



Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Carlos Alberto de Castilho Franco**

**Análise da legislação para a  
terceirização do desenvolvimento de  
software na administração pública  
brasileira em relação as norte-  
americana e britânica.**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**



Instituto de Matemática



Instituto Tércio Pacitti de Aplicações  
e Pesquisas Computacionais

CARLOS ALBERTO DE CASTILHO FRANCO

ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO PARA A TERCEIRIZAÇÃO DO  
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA ADMINISTRAÇÃO  
PÚBLICA BRASILEIRA EM RELAÇÃO AS NORTE-AMERICANA E  
BRITÂNICA.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI), Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Informática.

**Orientador:** Rodrigo Penteado Ribeiro de Toledo.

Rio de Janeiro

2014

F825 Franco, Carlos Alberto de Castilho

Análise da legislação para a terceirização do desenvolvimento de software na administração pública brasileira em relação as norte-americana e britânica.

/ Carlos Alberto de Castilho Franco. --2014.

161f.: il.

Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Programa de Pós-Graduação em Informática, Rio de Janeiro, 2014.

Orientador: Rodrigo Penteado Ribeiro de Toledo

1. Terceirização. 2. Licitação. 3. Lei de Contratação. 4. Desenvolvimento de Software. 5. Governo Brasileiro. 6. Governo Americano. 7. Governo Britânico. - Teses. I. Toledo, Penteado Ribeiro de. (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Programa de Pós-Graduação em Informática. IV. Título

CDD

Carlos Alberto de Castilho Franco

**Análise da legislação para a terceirização do desenvolvimento de software na administração pública brasileira em relação as norte-americana e britânica.**

Dissertação de Mestrado submetida ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Informática, Núcleo de Computação Eletrônica - NCE, Instituto de Matemática - IM, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Informática.

Rio de Janeiro, 26 de fevereiro de 2014.

Examinada por:

---

Prof. Rodrigo Penteado Ribeiro de Toledo, Ph.D. PPGI/UFRJ

---

Prof<sup>a</sup>. Adriana Santarosa Vivacqua, Ph.D. PPGI/UFRJ

---

Prof<sup>a</sup>. Jonice de Oliveira Sampaio, Ph.D. PPGI/UFRJ

---

Prof. Jano Moreira de Souza, Ph.D. COPPE/UFRJ

# DEDICATÓRIA

---

Dedico esse trabalho à minha esposa Maria de Fátima Alves Arraes, que sempre me incentivou a vencer os obstáculos encontrados neste curso.

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço a todos que me ajudaram nessa caminhada. Sei que certamente não me lembrarei, agora, de todas as pessoas que, de alguma forma, me ajudaram a concluir esse trabalho. Tentarei assim mesmo, pois é importante na vida se reconhecer um apoio, que nesse caso foi inteiramente desinteressado.

Não posso deixar de agradecer primeiramente aos meus queridos pais, Antônio e Izolina, que me fizeram ser o que sou hoje. Apesar de serem pessoas simples, sempre souberam me mostrar o valor da sinceridade, honestidade e principalmente da educação. Hoje, não tenho mais o meu pai junto de mim, mas sei que, onde quer que ele esteja, está muito feliz com mais essa conquista. Obrigado pai e mãe pela dedicação e exemplo que sempre me deram, espero ter podido corresponder.

Agradeço a minha esposa Fátima, que sempre esteve ao meu lado nos momentos de alegria, tristeza, desespero e de cansaço que passamos juntos nesses anos de mestrado. Você é parte fundamental desse meu sucesso, e afirmo que sem você o caminho seria muito mais difícil, talvez não tivesse conseguido chegar até esse ponto. Só posso te dizer, muito obrigado mesmo. Te amo!

Não posso deixar de agradecer a minha família: meu filho Rodrigo que mesmo sem saber me faz a cada dia tentar ser uma pessoa melhor, minha irmã Márcia e minha sobrinha Alyne, que sempre torceram pelo meu sucesso, meus queridos sogros, Arraes e Dilma que me adotaram como filho e sempre me incentivaram, minha cunhada Kátia, que muito me ajudou durante o decorrer do curso, meus cunhados Paim e Pércles, pela amizade e camaradagem que sempre tiveram nesse período.

Muito obrigado Marcel por ter acreditado em mim e ter me liberado para fazer esse curso, agradeço ao Mazin pelo apoio e orientação profissional ao longo da minha trajetória como analista de sistemas dentro da Petrobras. Agradeço também aos meus colegas de trabalho que tiveram uma parte muito importante no meu sucesso, e por isso gostaria de nomeá-los, mesmo correndo o risco de cometer alguma injustiça, mas espero ser perdoado: agradeço ao Thiago, Márcio, Rosivaldo, Lysia, Ricardo, João Carlos, Marcos Fiocco,

Alexander, Rodrigo Coacci, Assis, Bezerra, Rosane, Rafael Assayag, Andre de Souza, Rosane, Eduardo Roberto, Sandra e Odílio.

Devo agradecer principalmente a duas pessoas em especial: Cristiano que durante esse tempo muito me ajudou, fazendo com que pudesse me dedicar inteiramente ao curso nos dias em que me encontrava na UFRJ e ao Vagner, que tivemos muitas conversas sobre o tema de legislação, e graças a um documento apresentado por ele, resolvi aprofundar na análise das leis americanas e inglesas com relação ao desenvolvimento de software dentro desses governos. Muito obrigado Cristiano e Vagner.

Durante o decorrer desse curso tive o prazer e privilégio de estudar, em algumas matérias com pessoas gostaria também de registrar: obrigado Dória, Ivan, Marcelo, Lívio, Rangel e Yanko. Foi muito bom ter participado de grupos de estudos juntamente com pessoas interessadas e preocupadas com o resultado final do trabalho a ser apresentado. Essa postura só fez melhorar a qualidade do curso.

Gostaria ainda de manifestar a minha grande satisfação e agradecimento de ter aprendido com os professores do PPGI, que sempre se mostraram prontos a sanar minhas dúvidas, sempre buscando me orientar da melhor maneira possível. Sendo assim, gostaria de dizer muito obrigados professores Juarez, Eber, Maria Luiza, Fabio Ferrentini, Marcos Elia, Adriana Vivaqua e Jonice.

Finalmente, gostaria de manifestar minha admiração, respeito e agradecimento ao meu orientador Rodrigo de Toledo, que acreditou na minha proposta e sempre se colocou ao meu lado me orientando na forma de realizar a minha análise, resultando além deste presente trabalho em palestras e artigos. Muito obrigado Rodrigo pelo apoio que tive no momento mais difícil desse curso.

*“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei;  
não fosse por elas, eu não teria saído do lugar.  
As facilidades nos impedem de caminhar.  
Mesmo as críticas nos auxiliam muito”  
(Chico Xavier).*

## RESUMO

---

FRANCO, Carlos Alberto de Castilho. Análise da legislação para a terceirização do desenvolvimento de software na administração pública brasileira em relação à norte-americana e britânica. Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado em Informática) - Instituto de Matemática/Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

A terceirização dos processos de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal é uma realidade crescente desde o Decreto Lei 200 de 1967, onde o legislador busca reduzir o tamanho da máquina do estado brasileiro, que naquele momento ocasionava problemas de burocratização, dificultando bastante o seu crescimento. O objetivo dessa dissertação é analisar a evolução desse modelo de contratação para os órgãos da Administração Pública Federal, assim como sua aderência às práticas atuais de desenvolvimento de software. Nesse trabalho, fazemos uma pesquisa qualitativa do modelo de contratação e desenvolvimento de software do governo brasileiro, comparando-o ao do governo norte-americano e do Reino Unido. A escolha dos Estados Unidos da América e do Reino Unido como referência para esse estudo se deve por serem esses governos os maiores consumidores de TI no mundo, além do governo americano possuir semelhanças políticas com o Brasil, como: regime presidencialista, capitalista e dimensão populacional. Outro fator que direcionou a pesquisa foi a facilidade de material disponível em língua inglesa.

Palavras-chave: Terceirização, Lei, Lei 8666, Contratação, Desenvolvimento de Software, governo brasileiro, Governo Americano, Governo Britânico.

## ABSTRACT

---

FRANCO, Carlos Alberto de Castilho. Análise da legislação para a terceirização do desenvolvimento de software na administração pública brasileira em relação à norte-americana e britânica. Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado em Informática) - Instituto de Matemática/Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

The Information Technology outsourcing process in the Federal Administration is a growing reality since the Law 200 of 1967, where the lawmaker seeks to reduce the size of the machine of the Brazilian State, which at that time was causing bureaucratic problems, hindering the growth of the state. The purpose of this dissertation is to analyze the evolution of the contracting model of the Brazilian government agencies, as well as its adherence to the current practices of software development. In this paper, we make a qualitative research of the Brazilian government contracting and software development model by comparing it to the U.S.A. and U.K.'s. The United States of America and United Kingdom have been chosen as references to the study, since they are the biggest consumers of IT in the world, besides the U.S.A. having similarities with the Brazilian political process, as: presidential and capitalistic regime and populational dimension. Another issue that directed the research was the easy availability of material in English.

Key-words: Outsourcing, Law, 8666 Act, Contracting, Software Development, Brazilian Government, American Government, Britannic Government.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Evolução do Homem e seu Trabalho – Fonte: Site audioanalogicodeportugal.net..	11
Figura 2 - Evolução da Tecnologia da Informação – Fonte Waldemir Cambiucci.....	12
Figura 3 - Evolução Humana e a Lei – Autoria Própria .....	14
Figura 4 - Evolução das Constituições Brasileiras – Autoria Própria.....	14
Figura 5 - Evolução da Constituição dos Estados Unidos da América – Autoria Própria .....	15
Figura 6 - Utilização da TI dentro das Empresas – Autoria Própria.....	17
Figura 7 - Tipos de Software no Mercado – Autoria Própria.....	18
Figura 8 - Problemas do Escopo Fechado – Imagem: Amanda Varela.....	25
Figura 9 - Processo de Licitação no Brasil – Autoria Própria .....	37
Figura 10 - Comparação entre a Quantidade de Empregados na Petrobras e os Governos ...	41
Figura 11 - Principais ações Government ICT Strategy – Fonte: Government ICT Strategy ....	76
Figura 12 - Sequencia de Desenvolvimento em Cascata – Autoria Própria .....	90
Figura 13 - Ciclo de Vida Baseado em Iterações - Fonte: Wikipédia.....	93
Figura 14 - Gráfico do Incremental Funding Methodology (IFM) – Autoria Própria.....	98

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Contratos de Terceirização no Governo Paulista – Fonte: Relógio da Economia ..	22
Gráfico 2 - Relação entre Empregados Próprios e Terceiros na Petrobras –Fonte: CREA .....	23
Gráfico 3 - Acórdãos TCU sobre contratação de TIC – Fonte: TCU - TC 019.230/2007-2 .....	45
Gráfico 4 - Resultado de Projetos de TIC do Standish Group – Autoria Própria .....	86
Gráfico 5 - Comparação entre Projetos Grandes e Projetos Pequenos .....	88
Gráfico 6 - Comparação entre Metodologia Tradicional e Ágil em Pequenos Projetos .....	88

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Leis Brasileiras de Contratação e de TIC – Autoria Própria .....	29
Tabela 2 - Área de Atuação do Estado Brasileiro – Autoria Própria.....	39
Tabela 3 - Leis Americanas de Contratação e de TIC – Autoria Própria .....	57
Tabela 4 - Leis Britânicas de Contratação e de TIC – Autoria Própria.....	77
Tabela 5 - Perfil Profissional por Objetivo – Imagem: Carlos Franco .....	112
Tabela 6 - Perfil dos Participantes – Imagem: Carlos Franco .....	131

## Lista de Siglas

APF	Administração Pública Federal
API	Application Programming Interface
ARPANET	Advanced Research Projects Agency Network
BVI	Business Value Increment
CCA	Clinger-Cohen Act
CEPA	Comissão de Estudos e Projetos Administrativos
CGA	Corregedoria Geral da Administração
CGSMD	Contracting Guidance to Support Modular IT Development
CIA	Central Intelligence Agency
CIO	Chief Information Office
COBOL	Common Business Oriented Language
CONIN	Conselho Nacional de Informática e Automação
COSB	Comissão de Simplificação Burocrática
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
CRM	Customer Relationship Management
CTI	Fundação Centro Tecnológico para Informática
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DHS	Department of Homeland Security
DL	Decreto Lei
DoD	Department of Defense
DOU	Diário Oficial da União
EOP	Executive Office of the President
ERP	Enterprise Resource Planning
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GAO	General Accounting Office
GPRA	Government Performance and Results Act
GQM	Goal Question Metric
GSA	General Services Administration

ICT	Information and Communication Technologies
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IID	Iterative and Incremental Development
IN	Instrução Normativa
IRS	Internal Revenue Service
IT	Information Technology
ITMRA	Information Technology Management Reform Act
LOA	Lei Orçamentária Anual
MARE	Ministério de Administração e Reforma do Estado
MMF	Minimum Marketable Feature
MP	Ministério do Planejamento
MVP	Minimum Viable Product
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NIST	National Institute of Standards and Technology
OASIS	Organization Advancement of Structured Information Standards
OMB	Office of Management and Budget
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PDCA	Plan – Do – Check – Act
PDG	Plano de Dispêndios Globais
PDT	Partido Democrático Trabalhista
PLOA	Projeto de Lei Orçamentária Anual
PME	Pequenas e Médias Empresas
PRA	Paperwork Reduction Act
QRN	Quadro Referencial Normativo
RDC	Regime Diferenciado de Contratações
SEGECEX	Secretaria Geral de Controle Externo
SEFTI	Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação
SEI	Secretaria Especial de Informática
SETIC	Secretaria de Tecnologia da Informação
SISG	Sistema de Serviços Gerais
SISP	Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática
SLTI	Secretaria de Logística de Tecnologia da Informação

STI	Secretaria de Soluções de TI
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UDEMOM	Unidade de Desenvolvimento e Melhoria das Organizações
USA	United States of America

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 RELEVÂNCIA .....	1
1.2 JUSTIFICATIVA .....	2
1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	4
1.4 OBJETIVO.....	4
1.5 CONTRIBUIÇÕES.....	5
<b>2 O MUNDO EM EVOLUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
2.1 A SOCIEDADE EM MOVIMENTO .....	8
2.2 TI: DO ÁBACO AO SMARTFONE.....	11
2.3 A LEI E A SOCIEDADE .....	13
<b>3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS</b> .....	<b>16</b>
3.1 ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E AQUISIÇÃO DE SOFTWARE.....	17
3.2 TERCEIRIZAÇÃO.....	19
3.3 EMPRESAS DO GOVERNO BRASILEIRO .....	22
<b>4 LEI BRASILEIRA DE CONTRATAÇÃO</b> .....	<b>26</b>
4.1 CONTEXTO HISTÓRICO.....	26
4.2 DECRETO LEI 200 DE 1967 .....	32
4.3 LEI 8666 DE 1993.....	33
4.4 DECRETO LEI 2271 DE 1997 .....	38
4.5 INSTRUÇÃO NORMATIVA.....	42
4.6 GUIAS DE CONTRATAÇÃO DE TI DO GOVERNO BRASILEIRO .....	45
4.6.1 QUADRO REFERENCIAL NORMATIVO .....	46
4.6.2 GUIA PRÁTICO PARA CONTRATAÇÃO DE TI .....	47
4.6.3 GUIA DE BOAS PRÁTICAS EM CONTRATAÇÃO DE SOLUÇÕES DE TI .....	49
4.7 ACÓRDÃO TCU 2314 – METODOLOGIA ÁGIL.....	51
<b>5 CONTRATAÇÃO DE TI NO MUNDO</b> .....	<b>55</b>
5.1 LEI AMERICANA PARA CONTRATAÇÃO DE TI.....	56

5.1.1 FEDERAL PROPERTY AND ADMINISTRATIVE SERVICES ACT .....	62
5.1.2 PUBLIC LAW 89-306 – BROOKS ACT .....	63
5.1.3 CLINGER-COHEN ACT DE 1996 .....	64
5.1.4 CONSEQUÊNCIA DA LEI DE CONTRATAÇÃO AMERICANA.....	67
5.1.5 GUIA DE CONTRATAÇÃO MODULAR DO GOVERNO AMERICANO.....	69
5.2 LEI BRITÂNICA PARA CONTRATAÇÃO DE TI .....	73
5.2.1 PLANO ESTRATÉGICO DE GOVERNANÇA DE TIC NO REINO UNIDO.....	79
5.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS LEIS .....	81
<b>6 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE .....</b>	<b>84</b>
6.1 METODOLOGIAS TRADICIONAIS .....	89
6.2 METODOLOGIA ÁGIL.....	91
6.3 DESENVOLVIMENTO MODULAR .....	96
6.3.1 MINIMUM MARKETABLE FEATURE (MMF).....	97
6.3.2 MINIMUM VIABLE PRODUCT (MVP).....	100
6.3.3 BUSINESS VALUE INCREMENT (BVI).....	101
<b>7 ESTUDO DE CAMPO .....</b>	<b>103</b>
7.1 INTERAÇÃO COM PROFISSIONAIS DA ÁREA .....	111
<b>8 SUGESTÃO.....</b>	<b>119</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>122</b>
CONTRIBUIÇÕES.....	124
TRABALHOS FUTUROS .....	125
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>126</b>
<b>APÊNDICE – QUESTIONÁRIO &amp; ENTREVISTA .....</b>	<b>131</b>
QUESTIONÁRIO .....	132
ENTREVISTA .....	135

# INTRODUÇÃO

---

*“a tolerância à mudança é uma habilidade requerida cada vez mais, não somente no setor privado, mas também em empresas do setor público, onde as mudanças dos governantes normalmente implicam em mudanças de metas e estratégias”* (Dias, 2000).

## 1.1 RELEVÂNCIA

A evolução da área de Tecnologia da Informação – TI, desde o seu surgimento nos meados do século passado, tem sido muito dinâmica, isso fez com que novas tecnologias surgissem a cada instante, provocando uma verdadeira corrida, entre as empresas, na busca de manterem-se inseridas neste mercado (Boehm, 2006, p.12-29). O custo de se acompanhar essa evolução, por muitas vezes, é muito elevado, fazendo com que organizações tanto públicas quanto privadas, delegassem suas atividades de TI para empresas especializadas (terceirização), buscando assim manterem-se atualizadas tecnologicamente.

Essa prática faz com que a contratação de uma organização externa para desenvolver um projeto (*outsourcing*) ao invés de desenvolver na própria matriz da organização contratante (*inhouse*), passe a ser uma ferramenta de diferencial competitivo. Conforme Barthélemy (2001, p. 60 – 69) e DiRomualdo (1998, p. 67 – 80), as principais razões pelas quais as empresas optam por terceirizar são:

- a) Custo reduzido;
- b) Melhor desempenho e
- c) Acesso a mercados mais amplos de trabalho.

Sabemos ainda que um fator relevante na hora de se contratar uma solução de *software* é a expectativa de retorno das empresas contratantes por ocasião do recebimento do produto contratado.

*“o que leva uma organização a terceirizar sua área de informática é a busca pela diminuição do custo da produção”* (Wang, 1995, p. 24-50).

Estudos na área de TI indicam que projetos de construção de *software*, em sua grande maioria falham, levando as empresas a investirem grandes quantias de dinheiro sem obter os resultados almejados. Tal fato, podemos constatar através dos relatórios apresentados, sobre os projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, pelo *Standish Group* (Standish Group, 1995), onde afirmam que eles possuem um elevado percentual de insucesso. Esses relatórios se referem a empresas de todo o mundo, podendo ser tanto públicas quanto privadas, e nesse contexto, o Brasil não é exceção.

*“Delegar a construção de um software para terceiros não tem se mostrado trivial, apesar de pesarem mitos como o de que a subcontratação é sempre a melhor escolha por representar cortes nos custos e pessoal”* (Hernandes, 2007).

Dentro da Administração Pública Federal – APF, essa afirmação de Hernandez se mostra mais verdadeira, pois as empresas e entidades do governo brasileiro necessitam, além de atender às necessidades dos cidadãos brasileiros, retornarem dividendos, dos valores investidos por elas, aos cofres públicos, e isso tudo obedecendo às diversas normas que regulam o tema de contratação de serviços.

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

O governo brasileiro desponta atualmente como um dos maiores compradores de software do mercado interno. Conforme estudo realizado pelo Conselho Altos Estudos de 2008, em média, o governo participa com 40% das compras de software efetivadas em todo o país. De acordo com a Lei Orçamentária Anual – LOA, para o exercício de 2010, o

orçamento da seguridade social totalizou cerca de seis bilhões e duzentos milhões de reais para soluções de Tecnologia da Informação (Lei 12.214 de 2010). Enquanto que o orçamento das estatais, para esse mesmo fim, foi de cerca de seis bilhões e trezentos milhões de reais para o mesmo período (Plano de Dispêndios Globais – PDG), totalizando doze bilhões e quinhentos milhões de reais, somente do orçamento de 2010 (TCU, 2012, p. 14).

Além das compras de TIC pelo governo, o Conselho Altos Estudos destaca ainda a importância do Estado no desenvolvimento do setor de micro informática, através da tributação e de políticas públicas para o setor. Dessa forma, podemos dizer que a indústria de software nacional é fortemente influenciada pelos critérios governamentais, no que diz respeito à aquisição ou desenvolvimento de produtos de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Características próprias do seguimento de informática podem dificultar as empresas e órgãos da APF, no momento da aquisição ou contratação de software, e nesse contexto, Hernandes destaca quatro problemas que ele considera como principais:

- a) Mudança de requisitos;
- b) Rotatividade de mão de obra;
- c) Perda do conhecimento por ocasião do término de contrato e
- d) Falta de conhecimento da integração dos processos de trabalho.

Reforçando o quadro existente dentro do governo brasileiro, autores de outros países apresentam situações semelhantes que ocorrem em outros governos, como no caso de Marc Andreessen, onde afirma que em 2013, o desenvolvimento de solução de software passará a “consumir” a verba de todos os contratos de órgãos federais americanos. Rockwell Collins afirma ainda que a pressão exercida pela redução no orçamento americano faz com que as empresas procurem otimizar os custos em seus processos utilizando soluções de software que atendam as suas necessidades.

### 1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO

*“Entre as empresas do governo brasileiro, o movimento de terceirização também é real” (Hazan, 2010, p.1).*

A busca pela melhoria de processos utilizando ferramentas de TIC tem sido cada vez mais presente na APF, que procura, através dessa tecnologia, uma ferramenta capaz de aumentar sua capacidade de atendimento às necessidades do cidadão brasileiro dentro dos custos planejados e com qualidade e prazo aderentes às suas necessidades. Nesse contexto, as empresas do Governo buscam na terceirização de soluções de software o atendimento dessas necessidades.

No entanto, a contratação de software envolve complexos elementos jurídicos, econômicos, gerenciais e tecnológicos (Whang, 1992, p. 307-324, Lacity, 1996, p. 13-25), que devem ser cuidadosamente avaliados antes de uma decisão eficaz a cerca de se optar por esse caminho. Nesse contexto, a legislação que regula as contratações de serviços dentro das empresas e autarquias do governo brasileiro, para muitos autores, tem se apresentado como um fator dificultador desse processo, conforme podemos constatar na afirmação do advogado Gabriel Senra da Cunha Pereira, em seu artigo “A urgência da modernização da Lei de Licitações”:

*“Apesar de ser uma lei muito boa em seu conteúdo, princípio lógico e ter positivado importantes preceitos constitucionais, como isonomia e impessoalidade, a Lei 8.666 engessou o sistema de licitações no país, principalmente em razão de equivocadas interpretações e aplicações da norma pelos órgãos de controle, além de obviamente não conseguir impedir transgressões” (Pereira, 2013).*

### 1.4 OBJETIVO

Esse trabalho não tem como objetivo sugerir a aplicação de alguma metodologia de desenvolvimento dentro da Administração Pública Federal e nem de validar a forma de se

construir uma solução de software dentro do governo brasileiro, mas sim, ao constatarmos que problemas existentes na APF, por ocasião da contratação de uma solução de software utilizando empresas terceirizadas, também são compartilhados por empresas públicas de outros países, conforme afirma Marc Andreessen. Tal fato fez com que empreendêssemos esforços de análise da legislação de países como os Estados Unidos da América e Inglaterra, atualmente os dois maiores consumidores de soluções de TIC no mundo, na busca de entender como eles resolvem o problema do insucesso em projetos de desenvolvimento e contratação de solução software, dentro da sua administração pública.

Além dessa análise, nos propusemos a fazer um comparativo entre a legislação pertinente à contratação e desenvolvimento de software entre o Brasil, Estados Unidos e Inglaterra. Numa primeira análise, poderíamos acreditar que ao compararmos o Brasil com países desenvolvidos como os Estados Unidos da América e a Inglaterra, poderíamos inferir num erro de proporções, mas nosso trabalho não pretende levantar semelhanças ou diferenças existentes na forma de se governar esses países, mas sim apresentar soluções aos problemas adotadas por eles, que acreditamos serem comuns dentro da área de tecnologia da informação, que por características próprias do processo, são muito parecidas em todo o mundo. A escolha desses dois países se deve, além do exposto anteriormente, pelas características políticas semelhantes e pela facilidade de acesso à documentação, tanto pela disponibilidade, quanto pelo idioma. Com isso esperamos, ao final desse trabalho, propor uma forma de direcionar esse problema de perda de recursos financeiro e político do estado em projetos de TIC.

## **1.5 CONTRIBUIÇÕES**

Este trabalho tem como contribuição para o processo de desenvolvimento de software dentro da APF, levantar as respostas para as seguintes questões, inerentes a esse processo:

- (a) Existe uma correlação entre o tempo de um projeto de TI, e a sua taxa de sucesso?
- (b) O processo de terceirização de software na APF é eficiente?

- (c) As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?
- (d) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?
- (e) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impacta de forma negativa para esse processo?
- (f) A legislação sobre o tema de desenvolvimento e contratação de solução de software em países como Estados Unidos da América e Inglaterra é mais aderente às práticas modernas de construção de solução de software?

Para que possamos responder a essas questões, este trabalho é composto por uma pesquisa documental, onde nela analisamos leis; decretos; diretrizes e guias, gerados por órgão competentes dos países pesquisados. Não fazem parte dessa análise os documentos específicos da gestão de empresas e órgãos públicos. Com essa pesquisa, buscamos responder as questões (c), (d), (e) e (f), apresentadas acima.

Além dos documentos oficiais, pesquisamos também artigos acadêmicos que pudessem nos auxiliar na compreensão desses fatos históricos, já que nossa proposta é de apresentar os pontos positivos e negativos, sempre com foco nas práticas reconhecidas pelo mercado nacional e internacional de contratação e desenvolvimento de software e, através dessa análise, propor mudanças na legislação brasileira, ou na forma de se desenvolver uma solução de software, capaz de agregar valor para o processo de contratação na APF e poder assim gerar maior retorno para o investimento realizado. Sendo assim, este trabalho foi dividido da seguinte forma:

**Capítulo dois:** apresenta um estudo historiográfico do Brasil e do mundo sobre o tema de contratação dentro da APF, que também é apresentado em algumas partes dos capítulos quatro e cinco. Nesse capítulo apresentamos um quadro sobre a evolução mundial, destacando três áreas que acreditamos serem importantes para esse contexto: Sociedade; Tecnologia da Informação e Legislação.

**Capítulo três:** apresenta uma pesquisa bibliográfica, onde discorreremos sobre a tecnologia da informação nas empresas, não importando serem privadas ou públicas. Nele mostramos as diferenças existentes em suas formas de gestão; estratégia de

desenvolvimento e aquisição de software, onde são apresentados os dilemas encontrados pelas empresas na hora de se manterem competitivas. O último tópico abordado neste capítulo é a terceirização, nele são apresentadas as vantagens e desvantagens desse processo para as empresas.

**Capítulo quatro:** apresenta a pesquisa documental referente ao Brasil, onde nos aprofundamos nas leis que regulam o processo de contratação de solução de software dentro do governo brasileiro, começando com o contexto histórico da evolução da administração pública federal, e passando para as legislações referentes ao processo como o Decreto Lei 200, Lei 8666 e Decreto Lei 2271. Ainda nesse capítulo, apresentamos opiniões de juristas e pesquisadores sobre a legislação brasileira referente a esse tema. São analisados os guias de contratação de solução de TI feitos pelo Ministério do Planejamento e pelo Tribunal de Contas da União. Finalizamos o quarto capítulo apresentando o Acórdão 2314 de 2013, referente à metodologia ágil.

**Capítulo cinco:** continua apresentando a pesquisa documental, sendo que nele analisamos a maneira como são construídas as soluções de TIC em países como os Estados Unidos da América e a Inglaterra, que investem elevados recursos financeiros nessa área. Essa análise tem como objetivo identificar como os legisladores desses países determinam a forma de se contratar e construir soluções de software dentro das empresas do estado, de maneira a reduzir os impactos negativos inerentes a esse processo, mesmo com a necessidade de estar aderente às leis vigentes. Nele destacamos soluções como: a utilização de desenvolvimento modular para grandes soluções de software, encontrada na legislação americana e a limitação em cem milhões de libras para projetos na área de Tecnologia da Informação, encontrado nas diretrizes do governo britânico.

**Capítulo seis:** faz uma análise de metodologias de desenvolvimento de software, mostrando as vantagens e desvantagens da metodologia tradicional e da metodologia ágil. Nele nos aprofundamos na abordagem de desenvolvimento modular, apresentando suas vantagens para a entrega de soluções mais aderentes às necessidades do cliente.

**Capítulo sete:** apresenta um estudo de campo, feito através de entrevistas realizadas junto ao público alvo referente ao desenvolvimento e contratação de solução de software no governo brasileiro. Esse público é composto por profissionais da área de contratação, desenvolvimento, projeto, empresa prestadora de serviço, auditoria, gestão e governança.

## 2 O MUNDO EM EVOLUÇÃO

---

*“A lei deve ser honesta, justa e estatuída para a utilidade comum dos cidadãos e não para benefício particular, adequada à natureza e aos costumes, conveniente no tempo, necessária e proveitosa e clara, sem obscuridade que provoque dúvida”* (Santo Isidoro de Sevilha).

Doutor da Igreja conhecido como o Santo Padroeiro da Internet, Santo Isidoro de Sevilha nasceu em Cartagena, Espanha, no ano de 560, e morreu no dia 4 de abril de 636. Foi o primeiro escritor cristão a tentar a compilação de um sumário do conhecimento universal, através de uma enciclopédia que reuniu o conhecimento antigo e da época, impedindo a perda de muitas partes dos conhecimentos clássicos. Considerado também como o último dos antigos Filósofos Clássicos, influenciou o ensino na Idade Média. Escritor, versátil e prolífero. Foi um grande compilador do conhecimento existente na época, sobretudo da literatura. A obra “Etimologias” é considerada por muitos estudiosos como uma de suas obras mais importantes, esta obra é dividida em 20 volumes, os quais foram fontes de estudo mais utilizadas na Idade Média, tendo mais de dez edições entre o período de 1470 e 1529 (Infopédia, 2013).

Este capítulo apresenta a evolução sob três perspectivas: a evolução da sociedade (Seção 2.1); a evolução da tecnologia da informação (Seção 2.2) e a evolução das leis (Seção 2.3), nele mostramos as interligações existentes entre cada uma dessas evoluções, especialmente a importância da tecnologia da informação dentro do contexto da legislação brasileira.

### 2.1 A SOCIEDADE EM MOVIMENTO

Não podemos pensar em evolução da sociedade sem deixar de falar sobre a importância da evolução das ferramentas que contribuíram para essa evolução. Desde os

primórdios da existência do homem, as descobertas feitas por ele, como o domínio do fogo, a invenção da roda e outros, fizeram com que o ser humano alcançasse saltos importantes na sua maneira de viver. Sendo que todos esses avanços, que foram importantes para o crescimento da sociedade, tiveram seus períodos bem definidos na história da humanidade.

Dessa forma, ao se falar da evolução da sociedade, não podemos deixar de destacar a importância da era da informação. Como dito anteriormente, cada etapa dessa evolução teve seu período bem definido dentro de um espaço de tempo significativo, mas com o advento da internet a velocidade dos acontecimentos passou a ser mais dinâmica. Esse dinamismo fez com que a forma de se ver o mundo mudasse, obrigando as empresas contemporâneas a entender e buscar modelos, técnicas e ferramentas que agreguem valor aos seus componentes estruturais, tecnológicos, comportamentais, estratégicos e principalmente o processo de comunicação, para se manterem no mercado, que se apresenta altamente competitivo, dinâmico e imprevisível.

Alvin Toffler (1980) identificou três fases, na evolução da humanidade, que em suas palavras revolucionaram nossa sociedade: a fase agrícola; a fase industrial e a fase da informação. Segundo ele, essas fases coexistiram em determinado período de tempo. Atualmente vivemos a era da informação, devido à evolução dos sistemas de computação, que está presente em grande parte dos produtos comercializados no mundo. Para entendermos melhor a importância da era da informação durante a fase industrial, devemos entender as três revoluções que ela passou em sua história:

- a) Revolução Industrial Inglesa, início em 1780, voltada para a indústria têxtil, possuía como característica principal a importância nas máquinas de fiar, no tear mecânico, na máquina a vapor, na ferrovia e no descaroçador de algodão. Tinha como característica o trabalho semi-artesanal, pesado e insalubre. Foco em hardware;
- b) Revolução Industrial Americana, início do século XX, caracterizada pela indústria automotiva americana. Continuava com grande necessidade em hardware, com muita utilização da eletricidade, do aço, da eletromecânica, do motor a explosão, do petróleo e da petroquímica. Já surge nessa época a necessidade de sistemas computacionais (*software*), principalmente na área organizacional devido ao surgimento da produção em série e linha de

montagem. Surgimento do modelo taylorista e fordista, onde a produção de carros da montadora Ford se baseava nos métodos defendidos por Taylor. Possuía característica de trabalho especializado, cada funcionário realizava repetidamente cada etapa de construção do automóvel. Seu modelo organizacional era estruturado de forma hierarquizada;

- c) Revolução Industrial Japonesa, início em meados da década de 70, caracterizada também pela indústria automobilística, surge nesta revolução a eletroeletrônica. Focada em hardware, através de máquinas e robôs, sistemas integrados, telecomunicações e biotecnologia. Caracteriza-se pelo declínio do modelo taylorista e fordista da era anterior. O modelo que representa essa era é o toyotista, onde apresenta o conceito de produção flexível, ilha de produção, sistema puxado, “*just in time*” e qualidade total. Possui como filosofia: evitar desperdício e melhoria contínua.

O sistema de produção japonês nasceu na Toyota Motor Co. e foi idealizado pelo engenheiro Taiichi Ohno que criou o Sistema Toyota de produção. Nessa época os produtos japoneses passaram a apresentar um diferencial competitivo no mercado internacional, voltando as suas indústrias para o conceito de qualidade total e entrega programada. Na realidade, esse sistema utilizado pela Toyota, nada mais era que a abordagem de processo *Lean* que teve suas origens na década de 20 no Japão (Ohno, 1997).

Após a revolução japonesa, entramos na era do consumo, que como o nome já diz, é a busca pelo modismo e a propaganda. Essa era foi bastante influenciada pelos meios de comunicação, principalmente pela televisão que começou a surgir nos anos 60.

Atualmente estamos na era da informação, onde as redes de computação integram pessoas pelo mundo todo e faz com que o computador seja a ferramenta mais importante nesse processo. Essa “revolução” surgiu sem nenhuma ação das empresas, tanto públicas quanto privadas, ela foi o resultado da globalização, que surgiu juntamente com o aparecimento da internet. Para que as empresas possam participar dessa nova era, necessitam investir em soluções de tecnologia da informação que permitam maior interação entre o consumidor e a empresa.

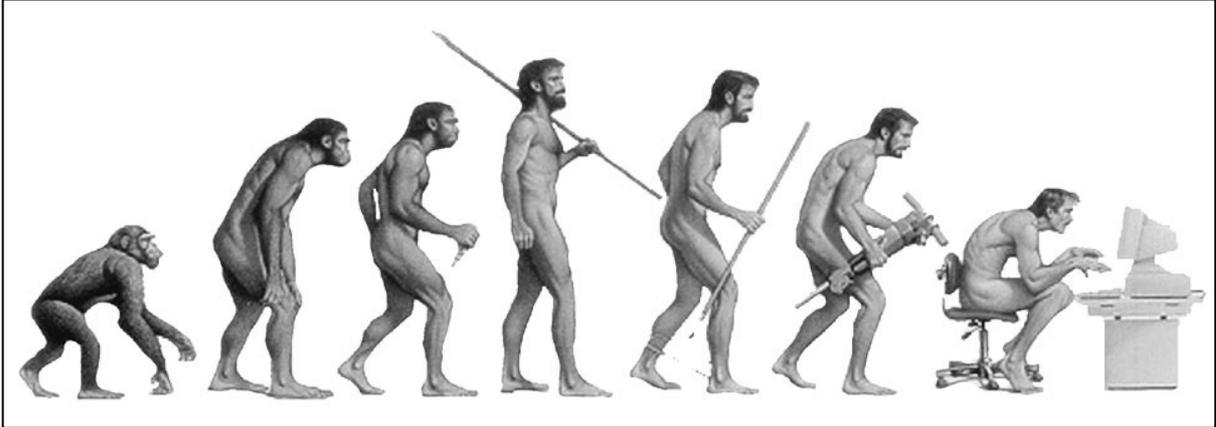


Figura 1- Evolução do Homem e seu Trabalho – Fonte: Site audioanalogicodeportugal.net

## 2.2 TI: DO ÁBACO AO SMARTFONE

Como observamos na seção anterior: com o advento da tecnologia da informação em meados da década de 50, a forma pela qual as organizações gerenciavam, comercializam e fabricavam seus produtos foi irreversivelmente alterada. Graças ao avanço da TI, cada vez mais os produtos passaram a ser fabricados incorporando facilidades tecnológicas, desde o mais simples controle remoto para as televisões, aos mais sofisticados sistemas de consumo de combustível, que buscam a melhoria do meio ambiente e redução de custos pelo proprietário do veículo.

A tecnologia da informação também alterou nosso estilo de vida, passando a estar presente desde o início de nossas vidas. As crianças passaram a conviver com sistemas computadorizados enquanto brincavam com seus brinquedos, pois os mesmos passaram a conter componentes eletrônicos que as ajudavam no desenvolvimento do seu potencial cognitivo. Não só as crianças sofreram influências diretas da tecnologia da informação, os adultos também passaram a conviver diariamente com sistemas cada vez mais inteligentes.

Hoje existem milhares de dispositivos no mercado com alguma espécie de microprocessador embutido em seus produtos os quais compramos ou convivemos, sem nem mesmo darmos conta disso. Conforme Prusak (1994, p.6) “A tecnologia de computadores pode ser tão óbvia quanto o notebook na pasta de executivo, ou tão sutil quanto o chip que controla o sistema do regador automático em nosso gramado”.

Essa mudança nos costumes se deve principalmente a interação entre o ambiente de trabalho e o doméstico. A tecnologia da informação permitiu ao cidadão comum um

ambiente informatizado que propicia uma nova forma de se relacionar com outras pessoas ou se fazer comércio. Podemos dizer que através da tecnologia da informação os ambientes de trabalho, comércio e pessoal ficaram cada dia mais próximos.

Essa revolução só foi possível graças ao valor agregado por TI aos novos produtos fabricados, mas isso não foi sempre verdadeiro. Até meados dos anos 70, os custos de sistemas de informação se apresentavam aos consumidores, superiores aos benefícios gerados por eles, fazendo com que muitos fabricantes resistissem em utilizar alguma forma de tecnologia em seus produtos. Entretanto, com a evolução tecnológica e o surgimento da microinformática, observou-se uma redução nos custos dos componentes eletrônicos, gerando uma nova forma de se fabricar bens de consumo pelo mundo, e conseqüentemente uma considerável mudança no comportamento da sociedade. Nesse período iniciava-se a Era da Informação.

A Figura 2 apresenta a evolução da computação desde o seu início, com foco em mainframes e terminais burros até os dias de hoje com a microinformática e os processos voltados a serviços.



Figura 2 - Evolução da Tecnologia da Informação – Fonte Waldemir Cambiucci

A sociedade continuou evoluindo e cada vez mais a interface entre o homem e a máquina foi se tornando mais íntima, fazendo com que atualmente as pessoas não somente se comuniquem entre si através do computador, como também utilizem a máquina para comprar, pagar contas, reclamar e até mesmo escolher o seu candidato numa eleição, através da urna eletrônica, processo de votação utilizado atualmente nas eleições brasileiras.

Dessa forma, não somente as empresas privadas necessitam estar inseridas na era da informação, como também as empresas e órgãos do governo, pois através de sistemas de computação poderão atender melhor as necessidades do cidadão.

## **2.3 A LEI E A SOCIEDADE**

O mundo está em constante mudança tanto na parte social, profissional e comercial e nesse contexto, a tecnologia da informação é a principal engrenagem que move estas mudanças. Também sabemos que a sociedade encontra-se sempre em evolução, ocasionando mudanças e transformações presentes no dia a dia de cada pessoa. Sendo assim, conforme Santo Isidoro de Sevilha, o legislador necessita estar atento a essas mudanças para conseguir estabelecer regramentos necessários para o aperfeiçoamento da legislação, fazendo com que eles não se tornem defasados em relação à sociedade, pois como sabemos: as leis têm como finalidade principal normalizar e impor limites à sociedade e ao Poder Público. Elas necessitam ser suficientemente dinâmicas para que possam atender aos avanços ou evoluções de uma sociedade. Quando as leis não se modificam, corre-se o risco delas não conseguirem atender às necessidades dos cidadãos. Podemos destacar a evolução dos preceitos básicos da sociedade moderna através da evolução do direito da mulher.

Afirmamos ainda que à medida que a sociedade evolui, existe a necessidade de avaliar as leis existentes para saber se estão aderentes ao novo momento da sociedade. Por isso, devemos acreditar que uma legislação desatualizada ou defasada, não consegue cumprir com suas funções primordiais.

*“A lei é um resultado da realidade social. Ela emana da sociedade, por seus instrumentos e instituições destinados a formular o Direito, refletindo o que a sociedade tem como objetivos, bem como suas crenças e valorações, o complexo de seus conceitos éticos e finalísticos” (Herkenhoff, 1993).*

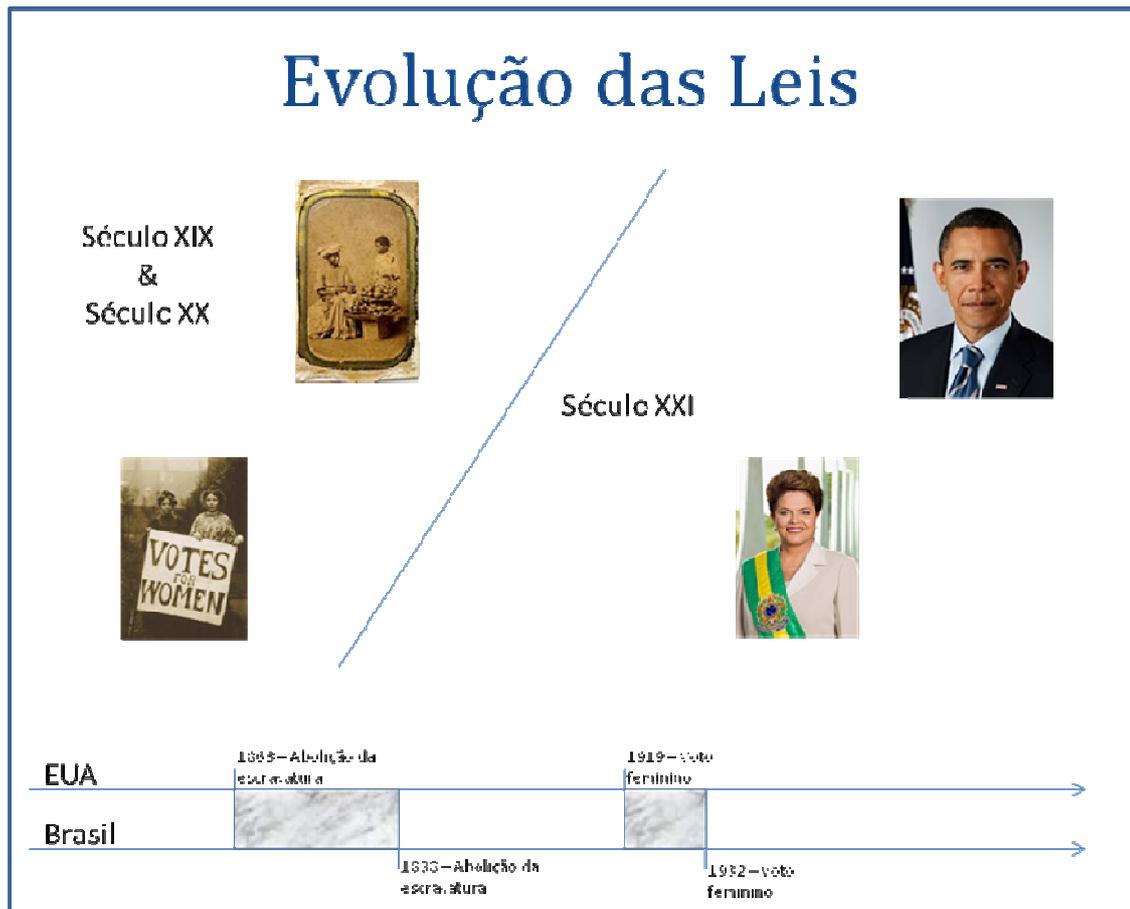


Figura 3 - Evolução Humana e a Lei – Autoria Própria

Desta forma, não podemos analisar as leis sem nos aprofundar em seus círculos de convivência como: família, escola, clubes, igrejas, trabalho e outros. Ao considerar essa afirmativa, podemos entender que leis, usos, tradições e costumes são flexíveis dependendo do tempo, crença ou local onde é publicada, podendo diferir entre estados, países e continentes.



Figura 4 - Evolução das Constituições Brasileiras – Autoria Própria

A Figura 4 apresenta a evolução das constituições brasileiras em ordem cronológica desde a proclamação da independência do Brasil, onde em cada uma dessas Cartas Magnas o constituinte procurou traduzir a sociedade brasileira, buscando adequar às leis a vida do cidadão comum.

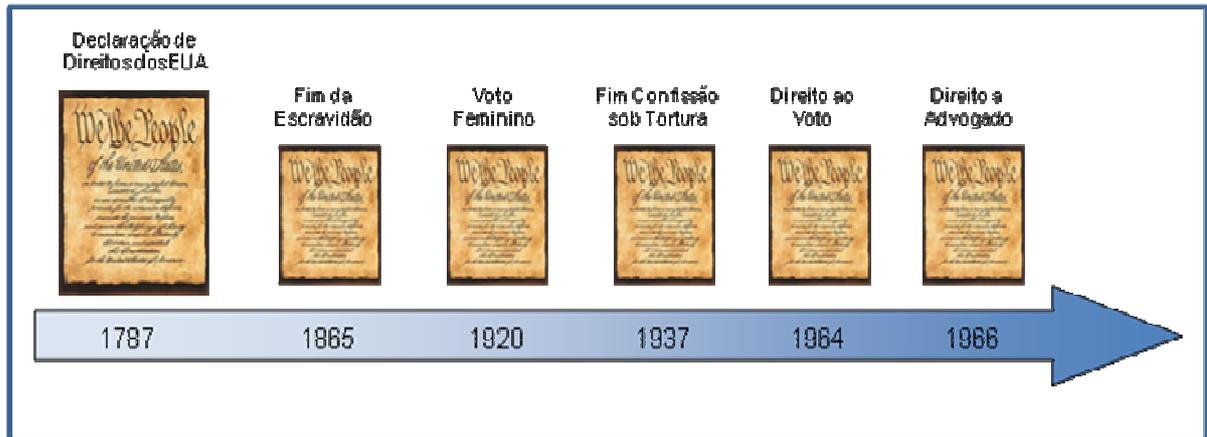


Figura 5 - Evolução da Constituição dos Estados Unidos da América – Autoria Própria

A Figura 5 apresenta a data de criação da constituição Americana, juntamente com algumas das suas principais emendas. Essa figura nos demonstra a necessidade de acompanhar a evolução da sociedade, conforme as mudanças que ocorrem no decorrer de nossa história. A importância de apresentar a evolução da constituição dos Estados Unidos da América se deve a mesma ter a característica de não sofrer muitas alterações desde a sua publicação em 1787.

Neste capítulo mostramos que num determinado período de tempo ou local, algo pode ser considerado absurdo ou imoral, enquanto que em outro, pode ser certo ou aceito. Não podemos analisar uma lei sem antes entendermos a época ou local em que foi promulgada. Ou seja, necessitamos entender o contexto que levou o legislador a publicar essa lei.

### 3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NAS EMPRESAS

---

Como vimos no capítulo anterior, a Tecnologia de Informação está cada dia mais presente na vida das pessoas e principalmente, nas organizações. Essa presença é evidenciada pela importância dada a esse assunto dentro, não somente das corporações, como também no mundo acadêmico, conforme estudos e artigos sobre o tema.

Alguns autores consideram que a importância da tecnologia da informação para as empresas, teve seu auge no advento do “Bug do Milênio”, onde muitos gestores observaram a forte ligação dos sistemas informatizados existentes em suas corporações com os seus processos de negócio. Essa preocupação se dava pela possibilidade, de uma hora para outra alguns desses sistemas simplesmente pararem de funcionar, afetando parte ou totalmente o processo produtivo de suas empresas. Conforme podemos constatar, através do volume de gastos despendidos pelas empresas nesse período, em projetos necessários para ajustes nos sistemas de computação existentes. Isso comprova a presença indiscutível da Tecnologia da Informação na vida das pessoas e empresas naquele momento da história.

Destacamos também a nova economia de mercado, como sendo um dos fatores que evidencia a importância da TI dentro desse contexto. Como visto, os novos ambientes de negócios passaram a ser mais suportados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação.

*“As organizações têm buscado um uso cada vez mais intenso e amplo da Tecnologia de Informação, utilizando-a como uma poderosa ferramenta, que altera as bases de competitividade, estratégicas e operacionais das empresas” (Albertin, 2001, p. 43).*

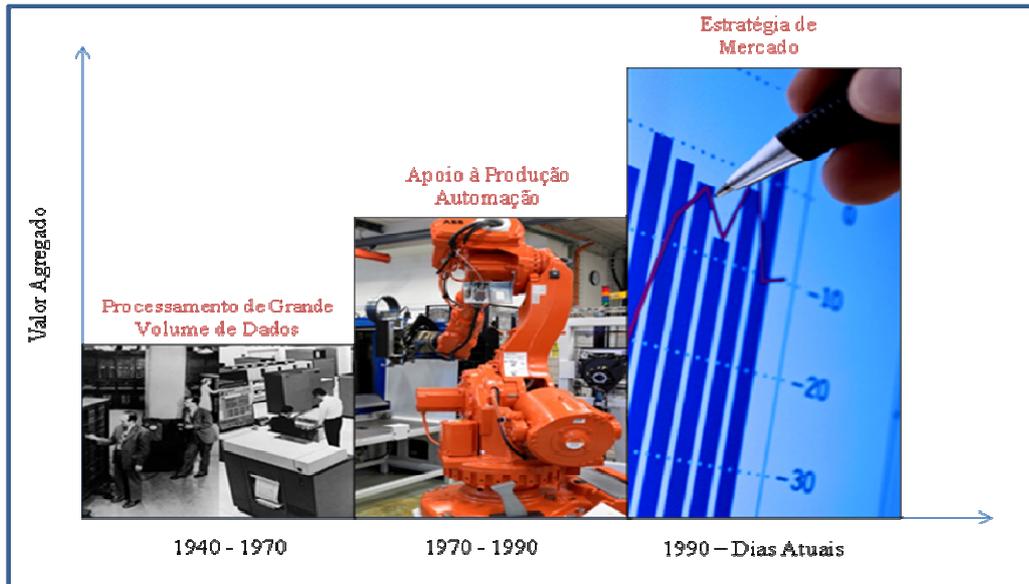


Figura 6 - Utilização da TI dentro das Empresas – Autoria Própria

A mídia também se inseriu nesta abordagem, quando fez com que jornais, revistas e televisão passassem a disponibilizar mais espaços exclusivos sobre o tema, através de encartes, revistas especializadas e programas de televisão, onde o tema principal era o mundo da informação. Isso fez com que a tecnologia da informação não fosse mais encarada como um assunto de especialistas, mas sim, passou a fazer parte do imaginário popular. Esse processo permitiu que termos da área de computação se tornassem comuns entre as pessoas, formando novos verbetes que apesar de sua origem inglesa, foram aportuguesados passando a ser conhecidos por todos, como por exemplo: “deletar” - processo de apagar uma informação, ou como utilizado pelos mais jovens, esquecer algum fato ocorrido.

A próxima Seção analisa a estratégia das empresas públicas e privadas na busca de se manterem inseridas nessa nova sociedade, que utiliza cada vez mais recursos de tecnologia da informação no seu dia a dia.

### 3.1 ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E AQUISIÇÃO DE SOFTWARE

Na seção anterior, observamos que nos últimos tempos a informação passou a desempenhar um papel estratégico nas organizações, não importando se essa é uma

pequena, média ou grande empresa, todas buscam se inserir no novo contexto, na tentativa de atender melhor aos seus clientes.

*“os sistemas de software, são considerados como parte integrante da infraestrutura dos processos de negócio. São eles que auxiliam no controle e propiciam uma melhora na velocidade e na produtividade das organizações”* (Brandão Lima, 2004).

Conseguir trabalhar com um software adequado às suas necessidades pode ser um diferencial competitivo no mundo em que vivemos. Por esse motivo, saber escolher um produto que realmente auxilie no desenvolvimento da empresa é motivo de muita preocupação para os gestores nas empresas.

Na tentativa de encontrar uma solução para esse problema, as corporações buscam opções que reduzam os riscos, que vão desde o desenvolvimento próprio ou até a aquisição de software de mercado (Brandão Lima, 2004). Dentro desse mesmo contexto, Pressman (2001) defende a existência das seguintes opções para os gestores das empresas:

- a) Software de prateleira: pode ser comprado ou licenciado e depois modificado para satisfazer as suas necessidades específicas;
- b) Software aberto: o software pode ser utilizado e modificado, conforme as necessidades da empresa;
- c) Software desenvolvido: software desenvolvido por terceiros ou internamente pelas empresas para atender às suas próprias necessidades (Pressman, 2001).



Figura 7 - Tipos de Software no Mercado – Autoria Própria

Ao considerar o viés de prazo e custo como preponderantes dentro de uma construção de solução de software, muitas empresas optam pela aquisição e não pela construção interna dos softwares necessários para atender às suas especificações de gestão e de negócios. Dessa forma, a aquisição de software passou a ser uma opção importante na busca da melhoria da qualidade da informação não somente dentro das organizações, como também delas com os seus clientes. O mercado de software de prateleira consegue oferecer produtos com maior agilidade, atendendo em grande parte, às necessidades dos usuários finais com um custo e prazo de implantação menor se comparado a um software desenvolvido internamente pelas empresas (Brandão Lima, 2004).

Outro viés muito importante na escolha de uma nova solução de software é a qualidade, ela pode ser um diferencial competitivo na hora de se utilizar a Tecnologia da Informação dentro de uma empresa. Por esse motivo, diversas normas e modelos orientados a qualidade de software são encontrados facilmente na literatura. Um modelo de qualidade para construção de software fornece uma estrutura que permite às organizações gerarem produtos que satisfaçam, mais adequadamente, as necessidades dos seus clientes. Esse modelo abrange não somente os produtos, mas também os serviços e, especialmente, os processos (Brandão Lima, 2004).

### **3.2 TERCEIRIZAÇÃO**

A transferência de atividades do processo produtivo das empresas para terceiros, teve seu surgimento nas indústrias bélicas americanas durante a Segunda Guerra Mundial. Esse fato se deu devido à grande demanda por armamentos naquele momento da história mundial. Ao final da Segunda Guerra, as empresas americanas continuaram a utilizar essa prática que permanece até os dias atuais. Com relação à terceirização nas indústrias brasileiras, Ramos (2001, p. 48-49) afirma que: “nas décadas de 50 e 60, a prática da terceirização foi introduzida no Brasil, por meio das empresas do setor automobilístico”, sendo que atualmente, a globalização da economia é a principal responsável pelo aumento dessa prática dentro das empresas, não só no Brasil como em todo o mundo, devido à disputa cada dia mais acirrada por uma fatia do mercado consumidor. Com o objetivo de se

posicionar num mercado cada dia mais agressivo as empresas buscam, através da TI um suporte que lhes gerem um diferencial competitivo.

Acompanhar a evolução da tecnologia da informação não tem sido uma tarefa trivial e, nesse contexto, a busca por uma maior eficiência entre as empresas onde procura a redução de seus custos de produção, são fatores determinantes na busca pela manutenção ou, até mesmo, na conquista de novos mercados. Para alcançar a redução nos custos de produção dentro das empresas, os gestores recorrem à racionalização do seu processo de produção e diminuição de sua estrutura administrativa. Essa busca faz com que o modelo de gestão, através da terceirização das atividades secundárias ganhe força nesse meio empresarial, principalmente com a utilização da Tecnologia da Informação. Marques e Abud (2007, p. 24), definem terceirização como sendo: “a transferência da produção de bens ou serviços para outra empresa ou pessoa”, e justificam essa descentralização quando afirmam que: “necessidade de especialização e aperfeiçoamento das atividades, redução de custos e desenvolvimento de novas técnicas de administração para melhor gestão de negócios e com isso aumentar a produtividade”.

Os avanços tecnológicos nas áreas de produção, transporte e comunicação têm contribuído para impulsionar a aplicação desse modelo no ambiente econômico presente (Ramos, 2001, p. 32 a 39). Sendo assim, a contratação de mão de obra terceirizada passa a ser uma ferramenta muito utilizada pelas empresas (Barthélemy et al. 2001, p. 60-69; DiRomualdo et al. 1998, p. 67-80). Segundo ainda Vazquez, podem existir vários níveis de terceirização em Tecnologia da Informação: desde a codificação de software até o outsourcing de toda a equipe de sistemas (Vazquez et al., 2004).

Outros autores identificam características que justificam esta escolha como uma desobrigação do contratante em relação ao produto final (Hernandes, 2007). Porém, Pinheiro, em seu artigo “Um processo de apoio à gerência de aquisição de produtos e serviços de software”, afirma que uma organização imatura no seu processo de aquisição tem o mesmo potencial de fracasso daquela onde o desenvolvimento ainda não possui um processo consistente, e que o maior problema detectado nas aquisições de software refere-se às práticas de gestão dentro das empresas (Pinheiro, 2006).

Guerra (2004), também defende a maturidade nos processos internos das organizações para que se possa gerenciar um contrato de desenvolvimento de software de forma a se alcançar todos os resultados esperados. Em seu artigo ele define maturidade

como sendo: “a habilidade para gerenciar o desenvolvimento de software e os processos de manutenção”. Pois numa organização madura, 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 o planejamento, monitoração da qualidade dos produtos e a satisfação dos clientes (Guerra, et al., 2004, p. 232).

A terceirização dentro do governo brasileiro abrange diversas áreas de interesse; pesquisa, política, tecnologia, economia, social e legal, fazendo com que essa prática seja uma ferramenta muito utilizada pelos governos do mundo inteiro, gerando uma vasta quantidade de lições aprendidas que direcionam seus governantes em suas decisões.

Para melhor ilustrarmos a importância da terceirização dentro do governo brasileiro, apresentamos a seguir um Gráfico 1, onde é apresentada a evolução dos serviços terceirizados dentro do governo paulista desde 1995 até 2009, esse gráfico apresenta o valor acumulado entre os contratos ativos e encerrados em cada ano. Esses dados foram extraídos do site Relógio da Economia do próprio Governo Paulista, onde nele são apresentados acompanhamentos do Cadastro de Serviços Terceirizados, que é acompanhado pela Corregedoria Geral da Administração – CGA, em parceria com a Unidade de Desenvolvimento e Melhoria das Organizações – UDEMO, que é a responsável pelo desenvolvimento e atualização de instrumentos de controle para a área de suprimentos e compras públicas do Governo do Estado de São Paulo. Dentre esses controles, se destaca as informações sobre todos os contratos de terceirização firmados por esse governo. A manutenção deste banco de dados, por meio de coleta periódica de informações possibilita ao Governo estadual uma visão geral e atualizada da terceirização no Estado de São Paulo.

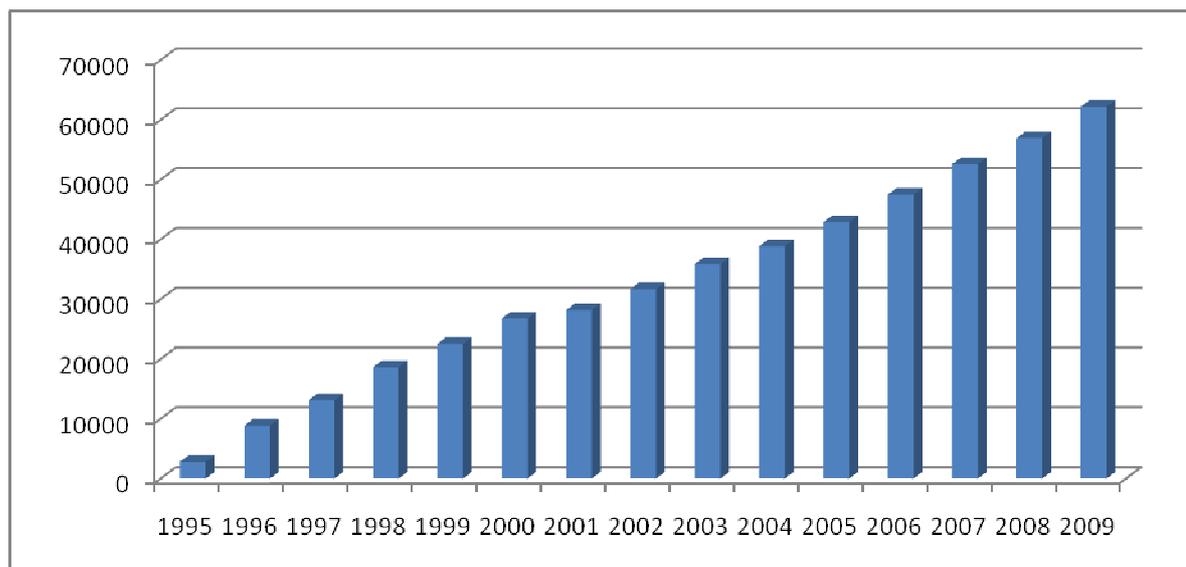


Gráfico 1 - Contratos de Terceirização no Governo Paulista – Fonte: Relógio da Economia

Na próxima seção apresentaremos o contexto em que se encontram as empresas do governo brasileiro quanto à necessidade de adquirir ou desenvolver uma solução de software, na busca de atenderem às necessidades dos cidadãos e de se manterem dentro das melhores práticas de mercado com relação à sua gestão.

### 3.3 EMPRESAS DO GOVERNO BRASILEIRO

Como vimos na Seção anterior, a administração pública brasileira, buscando acompanhar as mudanças da sociedade, terceiriza suas atividades secundárias na esperança de aumentar sua eficiência, tanto econômica, quanto no atendimento ao cidadão, mas nem sempre foi assim. Na segunda metade do século XX, o estado brasileiro passou por momentos difíceis, onde a inflação consumia os esforços da população por uma vida melhor. Nesse momento, o tamanho do Estado, através de suas empresas e autarquias, juntamente com as despesas públicas, foi apontado como um dos principais causadores do momento em que o Brasil se encontrava: inflação, estagnação da economia e taxa de desemprego elevada.

Ao final do governo militar, e durante a crise mundial do petróleo, que afetou diretamente todos os países em desenvolvimento, o governo brasileiro necessitava efetuar reformas na máquina administrativa objetivando a redução do tamanho do Estado, diminuindo ao máximo sua presença em atividades econômicas, presença essa que teve seu

auge durante o advento do Estado Novo, iniciado na década de 30, e que apesar do Decreto Lei 200 de 1967, apontado por muitos autores, como marco da descentralização na administração pública brasileira. Esse decreto foi instituído durante o regime militar e tinha como principal objetivo reduzir a burocracia e impedir o crescimento do Estado. Conforme podemos constatar ao lermos o seu décimo artigo: “a execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada”. Nas décadas seguintes da sua publicação, não foram identificadas reduções consideráveis do Estado na atividade produtiva do país.

O foco principal do governo era a privatização de empresas estatais e concessão de serviços públicos à iniciativa privada, e nesse momento, a terceirização na administração pública ganha força sendo caracterizada pela contratação de empresas privadas para a prestação de serviços em substituição à execução direta por parte do setor público (Ramos, 2001, p. 39 a 47). Essa transição não foi tão tranqüila assim, pois segundo Rezende (2006, p.30 – 55): “o debate sobre a necessidade de reforma do Estado foi intenso na primeira metade da década de 1990 quando as experiências dos países mais desenvolvidos já permitiam notar que nem sempre a retirada do Estado das atividades produtivas acarretava uma redução no seu tamanho, mas tão somente uma mudança em suas prioridades”. Devemos lembrar ainda que nesse mesmo período, o país vivia a política neoliberal do presidente Fernando Henrique Cardoso, que defendia a diminuição do estado na economia.

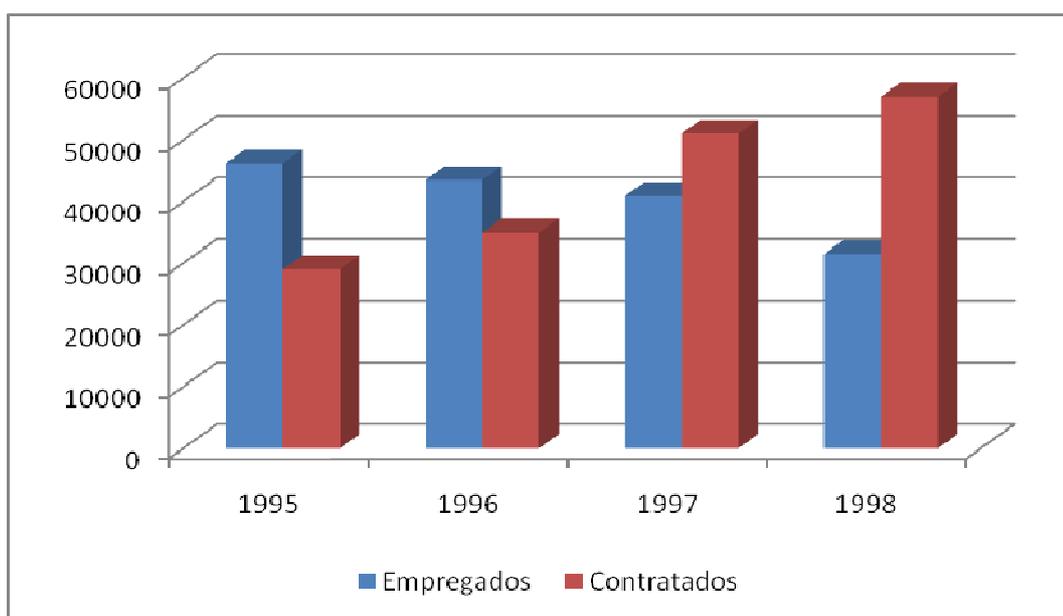


Gráfico 2 - Relação entre Empregados Próprios e Terceiros na Petrobras –Fonte: CREA

O Gráfico 2 nos permite dimensionar o volume da redução do efetivo de empregados da Petrobras no período de 1995 a 1999. Tal fenômeno possui uma estreita ligação com o crescimento da terceirização dentro da empresa nesse mesmo período, como também apresentado no gráfico. Esses dados fazem parte do relatório do CREA do Rio de Janeiro de novembro de 1999, referente ao vazamento de petróleo ocorrido na baía de Guanabara naquele ano (Araújo, 2001).

Apesar dos problemas apresentados nesta Seção, o processo de terceirização dentro das empresas do Governo brasileiro passou a ser uma realidade. Inicialmente, era focado em serviços como de segurança e limpeza, mas com o advento da Era da Informação e pela dificuldade de se acompanhar a sua evolução, os gestores públicos, com base no decreto 200 de 1967, passaram a buscar no mercado competências necessárias para manterem-se inseridos nesse novo paradigma que se apresentava. Essa necessidade fez com que os serviços de Tecnologia da Informação passassem a ter uma importância maior no processo de terceirização dentro das empresas do governo brasileiro.

Sabemos que características próprias do seguimento de informática podem dificultar as empresas e órgãos da APF, no momento da aquisição ou contratação de software. Hernandes destaca quatro problemas:

- a) Mudança de requisitos, pois a demora em se contratar dentro da administração pública faz com que os requisitos definidos no início do processo sofram mudanças;
- b) Rotatividade de mão de obra, o mercado de tecnologia da informação tem como característica a troca constante de profissionais entre as empresas do ramo;
- c) Perda do conhecimento por ocasião do término de contrato. Os contratos entre empresas públicas muitas vezes possuem tempo limitado de duração, obrigando a utilização de técnicas de gerência de conhecimentos, na tentativa de garantir que o conhecimento do produto desenvolvido permaneça na empresa contratante;
- d) Falta de conhecimento da integração dos processos de trabalho, pois muitas organizações licitam software sem o conhecimento amplo dos seus próprios

processos de trabalho e das correlações existentes entre eles (Hernandes, 2007).

Dos problemas apresentados, podemos destacar a mudança de requisitos durante o processo de contratação e desenvolvimento como sendo o principal problema, conforme Hernandez em seu artigo: “Mitos sobre terceirização de serviços de Tecnologia da Informação”, o escopo de um software geralmente é definido ao início do projeto, mas dificilmente ficará imutável até o seu final (Hernandes, 2007). Segundo ainda Watts Humphrey: “Em um sistema, os requisitos não serão completamente conhecidos até que os usuários o tenham usado” (Humphrey, 1995). Peter Wegner afirma que: “Não é possível especificar completamente um sistema interativo” (Wegner, 1997).

	<p><b>Incerteza é inerente e inevitável em desenvolvimento de software, processos e produtos</b></p>
<p>Hadar Ziv</p>	<p><i>The Uncertainty Principle in Software Engineering</i></p>
	<p><b>Em um novo sistema, os requisitos não serão completamente conhecidos até que os usuários o tenham usado</b></p>
<p>Watts Humphrey</p>	<p><i>A Discipline for Software Engineering</i></p>
	<p><b>Não é possível especificar completamente um sistema interativo</b></p>
<p>Peter Wegner</p>	<p><i>Why Interaction is More Powerful than Algorithms</i></p>

Figura 8 - Problemas do Escopo Fechado – Imagem: Amanda Varela

No entanto, há no mercado a ilusão de que é possível desenvolver um software sem que haja modificações, e por este motivo, são realizados contratos de escopo fixo, onde o cliente acredita que contará com custo, prazo e escopo previsíveis. A Engenharia de Requisitos reconhece que os requisitos não permanecem estáticos até a conclusão do projeto de software, pois diversos fatores fazem com que eles evoluam desde a sua concepção até a sua entrega (Kotonya, 1998).

## 4 LEI BRASILEIRA DE CONTRATAÇÃO

---

Como apresentado no capítulo anterior, a terceirização é uma realidade nas empresas públicas brasileiras e na área de tecnologia da informação isso não é diferente, mas nem sempre foi assim. Neste capítulo apresentaremos fatos históricos que de alguma forma alteraram a legislação vigente; fatos como a criação do Estado Novo, a Reforma Administrativa do governo brasileiro, o impeachment do presidente Fernando Collor de Mello, a eleição dos presidentes Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva, até os dias de hoje.

Neste capítulo fazemos uma revisão histórica para entender a evolução da terceirização no Brasil. Mostramos como o legislador procurou transformar em leis, decretos ou instruções normativas acontecimentos que ocorreram no país ou no mundo. Com isso evidenciamos a importância de se ter uma legislação aderente ao seu tempo. Analisamos o Decreto Lei 200 de 1967 – “Lei da Reforma Administrativa” (Seção 4.2); Lei 8666 de 1993 – “Lei das Licitações” (Seção 4.3), Decreto Lei 2271 de 1997 (seção 4.4) e Instrução Normativa (seção 4.5), sempre com foco na evolução do comportamento humano e na aderência da legislação às novas realidades. Mostramos ainda na Seção 4.6 as opiniões de autores sobre as leis brasileiras de TI, os Guias para contratação de Tecnologia da Informação dentro do governo Brasileiro (Seção 4.7) e o Acórdão TCU 2314 – Metodologia Ágil (Seção 4.8).

### 4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Durante a monarquia, vivíamos em um estado patrimonialista onde não existia, por parte dos governantes, a distinção entre o patrimônio público e o privado. Dessa forma, o Imperador considerava o Estado como sendo parte de suas propriedades, pouco voltado para o desenvolvimento econômico e social de seus súditos. Após a proclamação da

República em 1889 não foram verificadas alterações substanciais nesse modelo de administração pública.

Em 1930, com o advento da Nova República do presidente Getúlio Vargas, historiadores identificaram que o Estado brasileiro vivia pela primeira vez uma efetiva experiência de reforma administrativa. Essa reforma, fez com que o Estado passasse por mudanças profundas, onde se destacava a aceleração do processo de industrialização que se iniciava naquele momento, principalmente por influência americana, sendo essa reforma apoiada no modelo de administração em voga nos países mais desenvolvidos na época. Em suma, era uma "reforma modernizadora" inspirada nas melhores práticas disponíveis, como por exemplo: os modelos taylorista e fayoliano, conforme visto no capítulo 2, seção 2.1 Evolução da Sociedade.

Nesse período, o governo brasileiro começa a despontar com características de estado intervencionista que se caracteriza com um substancial aumento de suas atribuições e do volume excessivo da burocracia em seus processos. Essa postura acarreta um crescimento significativo da “máquina” pública, fazendo com que houvesse uma elevação nas contratações de novos funcionários para a APF.

Em 1952, em seu segundo mandato, o Presidente Getúlio Vargas solicitou ao Congresso Federal a criação da Comissão Interpartidária que tinha como objetivo principal revisar a reforma administrativa do Estado, a mesma que havia sido criada em seu primeiro mandato, pois acreditava ser muito burocrática. Essa Comissão não conseguiu atingir o seu objetivo até o final trágico do seu governo. Em 1954, Café Filho ao assumir a Presidência da República manteve essa Comissão, apoiando o projeto de reforma administrativa, mas infelizmente, também não conseguiu chegar a um resultado satisfatório até a conclusão de seu mandato. Após ser eleito como Presidente da República em 1956, Juscelino Kubitschek continuou com a proposta de reforma administrativa iniciada pelos dois governos anteriores. Nessa época, o Deputado Federal Gustavo Capanema apresentou um substitutivo ao Projeto de reforma administrativa de número 3463 de 1953 que tratava exclusivamente da estrutura administrativa do governo brasileiro. Para ajudar na implementação dessa reforma tão desejada, o Presidente Kubitschek cria a Comissão de Estudos e Projetos Administrativos – CEPA, que trabalhou durante todo o quinquênio de seu governo.

Outra providência desse governo referente à reforma administrativa foi a criação da Comissão de Simplificação Burocrática – COSB, com a finalidade de analisar a delegação de competências, estruturas e rotinas dos ministérios do governo brasileiro, além de determinar responsabilidades, reagrupar as funções e suprimir órgãos que julgasse desnecessários.

Em seu pouco tempo de governo, o presidente Jânio Quadros não apresentou propostas de reforma na máquina do Estado, mas já o Governo João Goulart retomou o estudo desse tema, através da criação do Ministério Extraordinário para a Reforma Administrativa, para o qual foi nomeado o deputado federal Amaral Peixoto. Esse ministério criou uma comissão que ficou conhecida como Comissão Amaral Peixoto, que infelizmente não conseguiu alcançar o seu objetivo durante o governo João Goulart, pois em 31 de março de 1964, o Estado Brasileiro sofreu uma intervenção militar onde assumiu o poder o presidente Castello Branco.

A política burocrática no Brasil perdurou até meados do século vinte, quando em seu Decreto Lei de número 200 de 1967, o presidente Castello Branco que ao assumir a Presidência da República já encontrara tramitando no Congresso o projeto da Comissão Amaral Peixoto, empreendeu esforços para reduzir efetivamente a burocracia e a máquina governamental, acreditando que assim formaria um modelo mais gerenciável dentro das empresas públicas do estado brasileiro.

Apresentamos a seguir, a Tabela 1 com a evolução das leis brasileiras de contratação e as referentes ao processo de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC. Através dessa tabela observamos como a legislação se adaptou às novas realidades que se apresentavam através de fatos históricos no Brasil.

	Lei	Decreto Lei	Instrução Normativa	Acórdão TCU
1922		a) 4536 centraliza serviços de contabilidade		
1967		b) 200 descentraliza e delega competências do governo		
1984	c) 7232 Política Nacional de Informática			
1986		d) 2300 estatuto jurídico das licitações e contratos administrativos		
1991		e) 8248 capacitação e competitividade do setor de informática		
1993		f) 8666 lei das licitações		
1997		g) 2271 detalha serviços passíveis de execução por terceiros		
			h) MARE 18 disciplina a contratação de serviços executados de forma indireta e contínua	
2002	i) 10520 lei do pregão			
2008				j) 1603 auditoria na APF em 2007
			k) SLTI 04 complementar o Decreto Lei 2271 de 1997	
2010				l) 2308 auditoria na APF em 2010
			m) SLTI 04 revisão da Instrução Normativa número 4 de 2008	
2013				n) 2314 metodologia ágil 28 de agosto de 2013

Tabela 1 - Leis Brasileiras de Contratação e de TIC – Autoria Própria

Em seguida apresentamos uma visão de cada lei apresentada na tabela anterior, para que possamos entender o objetivo do legislador no momento de suas publicações:

- a) Decreto Lei 4536 de 1922 - Código de Contabilidade da União: publicado em 28 de janeiro de 1922, esse decreto possibilita o ordenamento dos procedimentos orçamentários, financeiros, contábeis e patrimoniais da gestão federal. Esse Código formalizou a prática do Poder Executivo em fornecer ao Poder Legislativo todos os elementos necessários a elaboração da lei orçamentária;
- b) Decreto Lei 200 de 1967 – Lei de Reforma Administrativa: publicado em 25 de fevereiro de 1967, esse decreto dispõe sobre a organização da Administração Federal e estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências;
- c) Lei 7232 de 1984: publicada em 29 de outubro de 1984, essa lei estabelece princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Informática, seus fins e mecanismos de formulação, cria o Conselho Nacional de Informática e Automação - CONIN, dispõe sobre a Secretaria Especial de Informática - SEI, cria os Distritos de Exportação de Informática, autoriza a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática - CTI institui o Plano Nacional de Informática e Automação e o Fundo Especial de Informática e Automação;
- d) Decreto Lei 2300 de 1986: publicado em 21 de novembro de 1986, esse decreto dispõe sobre licitações e contratos da Administração Federal;
- e) Lei 8248 de 1991: publicada em 23 de outubro de 1991, essa lei dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação dentro das empresas da administração pública federal;
- f) Lei 8666 de 1993 – Lei das Licitações: publicada em 21 de junho de 1993, essa lei regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da Administração Pública;
- g) Decreto Lei 2271 de 1997 – Contratação de serviços na APF: publicado em 07 de julho de 1997, esse decreto dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional;

- h) Instrução Normativa número 18 de 1997: publicada em 22 de dezembro de 1997, essa instrução normativa disciplina a contratação de serviços a serem executados de forma indireta e contínua, celebrados por órgãos ou entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG;
- i) Lei 10520 de 2002 – Lei do Pregão: publicada em 17 de julho de 2002, essa lei Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns;
- j) Acórdão TCU 1603 de 2008: publicado em 13 de agosto de 2008, esse acórdão se refere ao levantamento de auditoria realizado em 2007 em 333 empresas do Estado Brasileiro, onde foram observados problemas na governança de Tecnologia da Informação na administração pública federal, ausência de Planejamento Estratégico, deficiência na estrutura de pessoal, tratamento inadequado à confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações;
- k) Instrução Normativa número 4 de 2008: publicada em 2 de janeiro de 2009, essa instrução normativa Disciplina o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo da União;
- l) Acórdão TCU 2308 de 2010: publicado em 10 de maio de 2010, esse acórdão recomenda que se atente para a necessidade de dotar a estrutura de pessoal de TI do quantitativo de servidores efetivos necessário para a administração pública, com pleno desempenho das atribuições do setor, garantindo sua capacitação, como forma de evitar risco de perda de conhecimento organizacional, pela atuação excessiva de colaboradores externos não comprometidos com a instituição;
- m) Instrução Normativa número 4 de 2010: publicada em 12 de novembro de 2010, essa IN dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP do Poder Executivo Federal;

- n) Acórdão TCU 2314 de 2013: publicado em 28 de agosto de 2013, esse acórdão apresenta o resultado referente ao levantamento realizado acerca do uso de metodologias ágeis em contratações para desenvolvimento de software pela Administração Pública Federal.

## 4.2 DECRETO LEI 200 DE 1967

Em 1967 o governo Castello Branco, buscando solucionar o problema do grande volume de burocracia dentro das empresas do Estado, publicou o Decreto-Lei de número 200 (Tabela 2 – Letra b), que dispõe sobre a organização da administração pública Federal. Nesse decreto, o legislador estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa, sendo esse decreto o primeiro a implantar uma filosofia de descentralização e delegação de competências. Ele privilegia a administração indireta, possibilitando a criação de autarquias, fundações, sociedades de economia mista e empresas públicas. Com isso o governo reduz seus controles, permitindo assim, uma maior flexibilidade na gestão dos recursos públicos.

*“A execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada”* (Decreto Lei 200 de 1967).

Com esse texto, o legislador apresenta a sua intenção de descentralizar as atividades administrativas dentro do governo, pois acreditava que assim poderia exercer uma maior gestão nas tarefas principais de sua administração, conforme podemos ver no parágrafo sete do artigo dez desse mesmo decreto: “... para melhor desincumbir-se das tarefas de planejamento, coordenação, supervisão e controle, com o objetivo de impedir o crescimento desmesurado da máquina administrativa...” (Decreto Lei 200 de 1967).

A publicação desse decreto, apesar da intenção de diminuir o tamanho da máquina do governo, gerou consequências negativas, pois por não ser mais necessário o concurso público para contratação de pessoas que trabalhariam em algumas áreas dentro das empresas do governo, houve um estímulo ao patrimonialismo e o clientelismo. Muitas das contratações, feitas nesse período, possuíam única e exclusivamente critérios políticos, afetando diretamente os serviços prestados pelo Governo à sociedade, além de um

aumento em seus custos. Esse fato se deu muito pela falta de instrumentos de controle da gestão dos órgãos da administração pública indireta. Nesse período, alguns órgãos passaram atender a interesses da iniciativa privada, com base na flexibilidade existente e na autonomia gerada pelo sistema.

Com a crise mundial do petróleo da década de oitenta e com o processo de redemocratização vigente no Brasil nesse mesmo período, o modelo patrimonialista e o clientelismo das empresas e autarquias do governo passaram a ser questionados abertamente pela população. Por ocasião da promulgação da nova constituição de 1988, os legisladores retiraram a autonomia dada aos gestores de autarquias, fundações, sociedades de economia mista e empresas públicas, e reduziram a flexibilidade operacional, submetendo-os a novas normas de funcionamento. Essas normas se assemelhavam às das entidades da administração pública direta.

### **4.3 LEI 8666 DE 1993**

No final da década de oitenta, com a promulgação da nova constituição, a mesma indicou um maior controle no processo de contratação de mão de obra dentro da administração pública federal. Para se atender a essa expectativa, cinco anos após, foi publicada a lei de número 8666 de 21 de junho de 1993 (Tabela 2 – Letra f). Essa lei passou a ser conhecida como “Lei Nacional de Licitação”, nela são apresentadas as diretrizes básicas para a contratação dentro do governo brasileiro, tanto na administração pública direta quanto na indireta.

*“Licitação é o conjunto de procedimentos administrativos, legalmente estabelecidos, através da qual a administração Pública cria meios de verificar, entre os interessados habilitados, quem oferece melhores condições para a realização de obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações, concessões, permissões e locações” (Piscitelli, 2004).*

A Lei 8666 de 1993 passou a ser considerada, no meio jurídico, como um marco na legislação referente ao tema de licitações e é um instrumento importante na reforma administrativa do governo que, conforme visto no início desse capítulo se iniciou em 1922

através do Código de Contabilidade, passando pelo Decreto Lei 200 de 1967, e tendo como última legislação antes de sua publicação o Decreto Lei 2300 de 1986 (Tabela 2 – Letra d).

Nesta seção iremos apresentar as características básicas da Lei 8666, entendendo o momento político em que ela foi publicada, com foco principal nos contratos de prestação de serviços de tecnologia da informação. Mostraremos ainda, como as empresas, tanto públicas quanto privadas, se organizam na busca de atender melhor as necessidades de seus cidadãos ou clientes, e os desafios encontrados pelas empresas da APF, no que se refere ao cumprimento da legislação vigente.

Qual o contexto do Estado Brasileiro em junho de 1993? A Câmara dos Deputados, em 29 de setembro de 1992, vota pela abertura do processo de impeachment do Presidente República, senhor Fernando Collor de Mello, obtendo um resultado final de 441 votos a favor e 38 votos contra a proposta. Esse processo teve como motivo principal: suspeitas de corrupção no governo federal, através de pessoas ligadas diretamente ao Presidente da República. Devido a essas denúncias e à tentativa de escapar da condenação por parte dos deputados, Fernando Collor de Mello renunciou ao seu mandato em 29 de dezembro de 1992, ato esse que se apresentou insuficiente em 30 de dezembro de 1992, com a condenação à perda de seus direitos políticos pelo período de oito anos pela Câmara de Deputados.

No Capítulo 2, Seção 2.3 – Evolução das Leis foi visto que as leis refletem o comportamento social e traduzem a consciência de um povo num determinado espaço de tempo. Sendo assim, sobre o efeito do afastamento do último Presidente da República, por suspeita de corrupção, a câmara dos deputados vota em 21 de junho de 1993 a lei de número 8666, tendo como “pano de fundo” o clamor da sociedade pela moralização do governo e a busca de processos que consigam impedir o surgimento de novos casos de corrupção no país. Para isso, a Lei 8666 trazia, em seu conteúdo, premissas como: ser tão restritiva a ponto de inviabilizar qualquer ato considerado ilícito.

Infelizmente, após vinte anos da publicação da lei 8666, alguns autores ainda afirmam que o seu principal objetivo: “ser um instrumento que dificulte a corrupção no Brasil”, ainda não foi alcançado. As licitações públicas continuam a ser um dos maiores problemas no governo brasileiro no que se refere à corrupção, além de fazer com que as empresas do Estado Brasileiro tivessem maior dificuldade de atender às necessidades dos cidadãos, pois como visto no capítulo 3, seção 3.2 – Evolução da Tecnologia da Informação:

no final da década de 80, os sistemas de informação estavam cada dia mais inseridos na vida das pessoas e a necessidade de se acompanhar essa evolução, fazia com que as empresas, tanto públicas quanto privadas, buscassem no mercado, profissionais mais capacitados nessas novas tecnologias.

Essa busca não era trivial para as empresas do governo, pois necessitavam obedecer às diretrizes da Lei Nacional de Licitações que, conforme dito era muito restritiva. Ela determinava um detalhamento total da necessidade a ser atendida, ainda na fase de planejamento da solução. Esse planejamento se denomina Projeto Básico, que é definido dentro da lei como: “um conjunto de elementos necessários e suficientes, que possuam um nível de precisão adequado, que possa caracterizar o serviço, ou a sua complexidade. Esse projeto deve possibilitar a avaliação do custo do serviço, assim como a definição dos métodos empregados e do prazo para a sua execução” (Brasil, Lei 8666, 1993).

Para melhor entendermos a dificuldade encontrada pelo gestor na hora de se contratar, apresentamos a seguir as fases para uma licitação de contratos dentro das empresas do governo brasileiro, conforme a publicação do Tribunal de Contas da União – TCU - “LICITAÇÕES & CONTRATOS - Orientações e Jurisprudência do TCU”, onde nessa publicação afirma que na fase interna do procedimento de licitação pública será observada a seguinte sequência de atos preparatórios:

- a) Solicitação expressa do setor requisitante interessado, com indicação de sua necessidade;
- b) Aprovação da autoridade competente para o início do processo licitatório, devidamente motivado e analisado sob a ótica da oportunidade, conveniência e relevância para o interesse público;
- c) Autuação do processo correspondente, que deverá ser protocolizado e numerado;
- d) Elaboração da especificação do objeto, de forma precisa, clara e sucinta, com base em projeto básico ou em termo de referencia apresentado;
- e) Elaboração de projeto básico, prévio e obrigatório nas licitações para contratação de obras e serviços, em caso de concorrência, tomada de preços e convite;

- f) Elaboração de termo de referencia, prévio e obrigatório nas licitações para contratação de bens e serviços comuns, em caso de pregão;
- g) Estimativa do valor da contratação, por comprovada pesquisa de mercado, em pelo menos três fornecedores do ramo correspondente ao objeto da licitação;
- h) Indicação dos recursos orçamentários para fazer em face de despesa;
- i) Verificação da adequação orçamentária e financeira, em conformidade com a Lei de Responsabilidade Fiscal, quando for o caso;
- j) Elaboração de projeto executivo, que pode ser concomitante com a realização da obra ou serviço;
- k) Definição da modalidade e do tipo de licitação a serem adotados.

E que nas modalidades concorrência, tomada de preços e convite, a etapa da licitação submete-se principalmente aos seguintes procedimentos. Lembrando que a realização de um determinado ato depende da conclusão do antecedente:

- a) Publicação do resumo do ato convocatório;
- b) Fase impugnatória, com republicação do edital e reabertura do prazo, quando for o caso;
- c) Recebimento dos envelopes com a documentação e as propostas;
- d) Abertura dos envelopes com a documentação;
- e) Verificação da habilitação ou inabilitação dos licitantes;
- f) Fase recursal, com efeito suspensivo ate a decisão do recurso, se houver;
- g) Abertura dos envelopes com as propostas;
- h) Julgamento das propostas;
- i) Declaração do licitante vencedor;
- j) Fase recursal, com efeito suspensivo ate a decisão do recurso, se houver;
- k) Homologação / aprovação dos atos praticados no procedimento;
- l) Adjudicação do objeto a licitante vencedora;
- m) Empenho da despesa;
- n) Assinatura do contrato ou retirada do instrumento equivalente.

Na Figura 9 apresentamos um resumo da sequência necessária para se realizar uma licitação dentro das empresas do governo brasileiro. Segundo a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, a realização total desse processo demanda, em média, duzentos e setenta dias, ou seja: nove meses desde a confecção do Projeto Básico até a entrega do produto ou serviço, apesar de alguns trabalhos acadêmicos afirmarem que esse tempo é em média de cento e vinte dias. Hoje com o Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, baseado na Lei 10520 – Lei do Pregão (Tabela 2 – Letra i), esse tempo foi reduzido para aproximadamente de trinta a sessenta dias, conforme essas mesmas fontes.

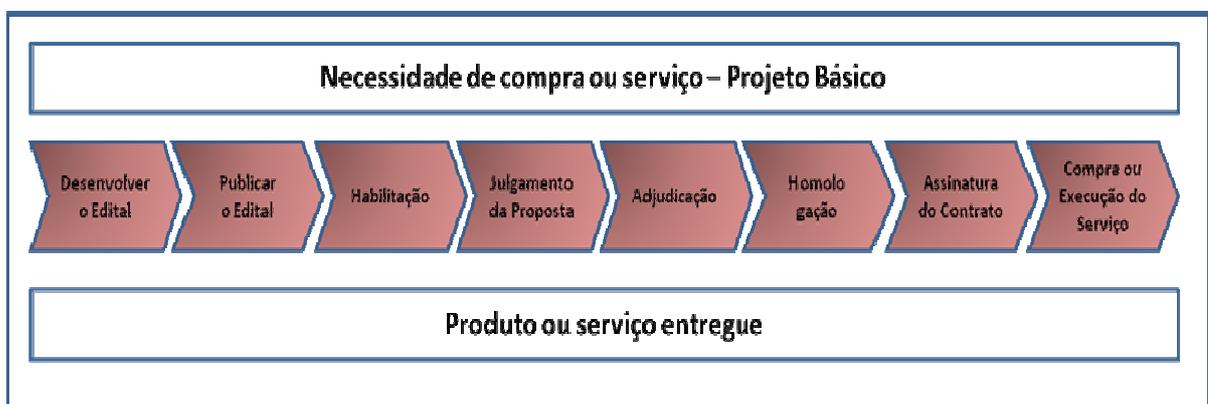


Figura 9 - Processo de Licitação no Brasil – Autoria Própria

Como visto, existe uma sequência a ser seguida dentro do processo licitatório. Essa obrigatoriedade é aderente ao contexto em que se encontrava o desenvolvimento de software na década de oitenta, com foco em processos sequenciais, que faziam com que os sistemas de computação obedecessem a uma abordagem de desenvolvimento em cascata. Esse processo tinha como característica principal a necessidade do encerramento da etapa anterior para se iniciar a próxima, como iremos apresentar no Capítulo 6, Seção 6.1 – Metodologia Tradicional.

Esse modelo dominou a forma de construção de software até o início dos anos noventa, apesar de autores como Frederick Brooks, que já alertavam para problemas gerados ao se adotar uma visão sequencial de tarefas (Brooks, 1987, p. 10-19) e Tom Gilb que também desencorajava o uso do modelo cascata para a construção de grandes soluções de softwares, acreditando ser mais produtivo o desenvolvimento incremental, pois segundo ele, apresenta menores riscos e maiores possibilidades de sucesso (Gilb, 1988).

Mesmo tendo a necessidade de se capacitar para uma gestão mais efetiva com o objetivo de atender às necessidades do cidadão, as empresas da Administração Pública direta e indireta são obrigadas a se utilizar do processo de licitação vigente, na hora de se contratar serviços, e entre eles encontramos os de Tecnologia da Informação. Porém, além da Lei 8666 de 1993, outros diplomas de direito regem também esse tipo de contratação, como decretos ou instruções normativas. Encontramos também regulamentações internas dos próprios órgãos e, principalmente a legislação e jurisprudências específicas do processo de trabalho, o qual a solução apoiará. Essas regulamentações possuem características dinâmicas, fazendo com que os gestores públicos necessitem sempre atentarem para as suas mudanças e orientações.

#### **4.4 DECRETO LEI 2271 DE 1997**

No início da década de noventa, o Brasil vivia um momento de crise política e econômica, fazendo com que o Presidente da República Fernando Collor de Mello, iniciasse o Programa Nacional de Desestatização, que buscava estabilizar a economia nacional. Essa busca somente se encerrou em 1994, já no governo Itamar Franco, com a implantação o plano de estabilização da moeda, denominado, na época, como Plano Real. Em 1995, no governo Fernando Henrique Cardoso, foi aprovado e implantado o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, que visava endereçar problemas na administração pública brasileira como:

- a) Delimitar o tamanho do Estado;
- b) Redefinir o papel regulador do Estado;
- c) Recuperar a capacidade financeira e administrativa do governo e
- d) Assegurar a governabilidade.

Nesse Plano Diretor o Governo dividiu em três áreas as suas atuações:

- a) Atividades exclusivas do Estado;
- b) Serviços sociais e científicos do Estado e

c) Produção de bens e serviços para o mercado.

Além disso, ele distinguiu em cada uma dessas áreas, suas atividades principais e auxiliares. Essa divisão é apresentada na Tabela 2, onde temos nas suas colunas as atividades exclusivas do Estado, os Serviços Sociais e Científicos e as atividades de Produção de Bens e Serviços para o Mercado. Nas linhas encontramos os responsáveis por essas atividades.

	Atividades Exclusivas do Estado	Serviços Sociais e Científicos	Produção de Bens e Serviços
Atividades Principais	Estado	Entidades Públicas Não Estatais	Empresas Privadas
Atividades Auxiliares	Terceirização	Terceirização	Terceirização

Tabela 2 - Área de Atuação do Estado Brasileiro – Autoria Própria

Entre as ações previstas por esse Plano Diretor, encontravam-se privatizações de empresas do estado e aumento na terceirização das atividades auxiliares ou de apoio, nas empresas do Governo.

Segundo esse Plano Diretor, os serviços de Tecnologia da Informação deveriam, em princípio, ser terceirizados, tendo seus contratos feitos através de licitação pública. Nesse momento o governo acreditava que com a utilização de serviços contratados no mercado, os órgãos governamentais passariam a realizar de maneira mais competitiva as suas atribuições. Gerando com isso, uma melhora na prestação de serviços com uma substancial economia para o setor público (Pereira, 1997, p. 6, 21 e 28).

Mas, as características genéricas da Lei de licitações dificultavam a garantia de um processo de terceirização capaz de devolver ganhos para as empresas e autarquias do estado, fazendo com que o Governo Federal considerasse necessária a edição do Decreto Lei 2271 (Tabela 2 – Letra g), que foi publicado em sete de julho de mil novecentos e noventa e sete. Esse decreto detalha alguns contratos de serviços, que são feitos pela administração pública, que seriam passíveis de execução por empresas terceirizadas. Esse mesmo Decreto determina em seu primeiro artigo que: “no âmbito da Administração Pública Federal

poderão ser executados de forma indireta atividades materiais acessórias, instrumentais ou complementares às pertinentes ao órgão ou entidade” (Brasil, Decreto Lei 2271, 1997). Dessas atividades encontram-se os serviços referentes à Tecnologia da Informação, conforme pode ser observado nesse mesmo artigo, quando o referido Decreto Lei estabelece as atividades que deverão ser executadas, preferencialmente, de forma indireta:

*“conservação, limpeza, segurança, vigilância, transportes, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações”* (Brasil, Decreto Lei 2271, 1997).

Nesse mesmo ano o mundo vivia uma crise sem precedentes no leste asiático. Tal fato fez com que o governo brasileiro necessitasse empreender esforços para a desoneração da máquina pública, para conseguir enfrentar os acontecimentos mundiais que tinham como vítimas secundárias os países em desenvolvimento como o Brasil. Nesse momento, a utilização de mão de obra terceirizada dentro do estado brasileiro já era uma realidade, conforme afirma Vieira (2006, p. 119), onde diz que: “embora já fosse possível desde 1967, com o Decreto Lei número 200, a terceirização cresceu mais rapidamente na década de 1990, após a aprovação do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado”. Afirma ainda, que tal crescimento se deu muito pela política de recursos humanos dentro das empresas estatais que, com base no referido Plano Diretor, passou a prestigiar a contratação de pessoal de nível superior em detrimento aos de nível médio e técnico, fazendo com que a demanda por esses serviços comesçassem a ser atendidas, quase que totalmente, por meio de contratos de terceirização de mão de obra.

A Figura 10 apresenta um quadro com a evolução da contratação de empregados pela Petrobras entre os anos de 1994 a 2012. Nesse quadro foi colocado o período de governo de cada presidente, iniciando por Itamar Franco, passando por Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva, até terminar com a presidenta Dilma Rousseff. Esse quadro nos permite observar a redução de empregados devido à falta de novas contratações na empresa durante a política neoliberal implantada durante o governo Fernando Henrique Cardoso.

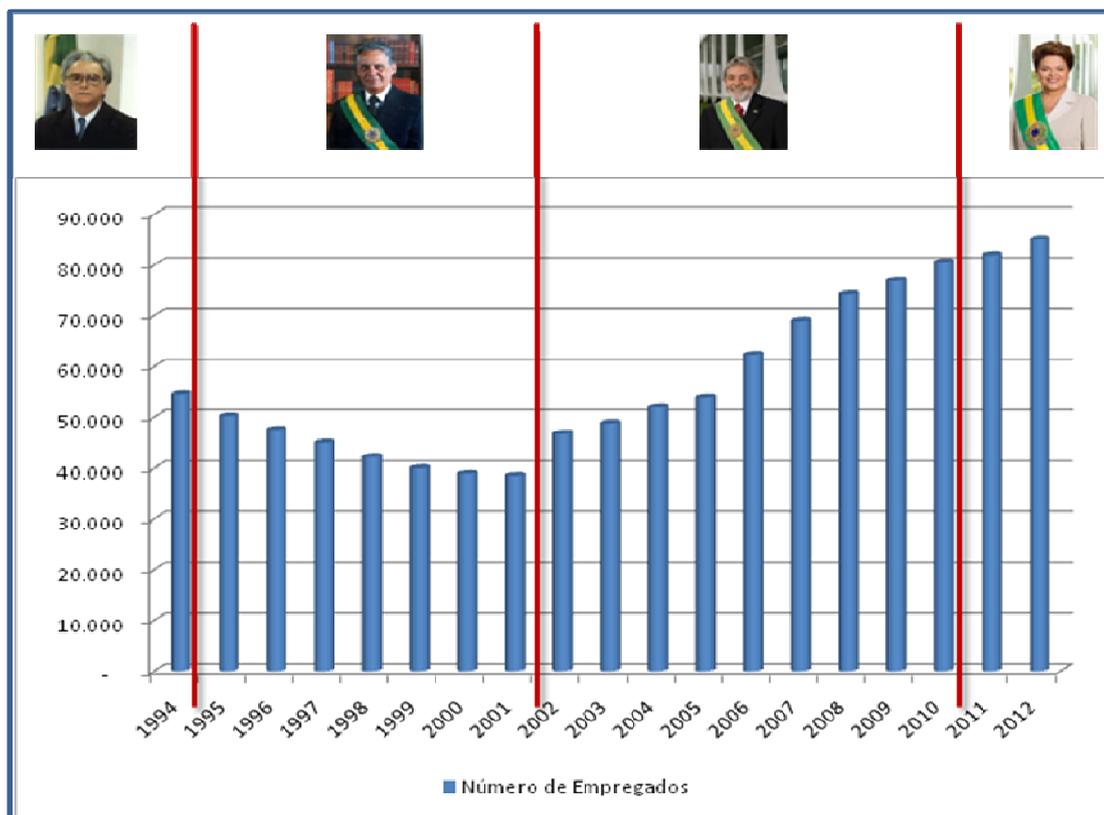


Figura 10 - Comparação entre a Quantidade de Empregados na Petrobras e os Governos  
 Fonte: Petrobras Fatos e Dados de 6 de março de 2013 – Autoria Própria

Di Pietro (2002, p. 177-178) critica a redução de empregados e o crescimento da mão de obra terceirizada dentro do governo brasileiro, fazendo ressalvas a essas contratações de serviços, pois acredita que tais contratações são celebradas como sendo de prestação de serviços técnicos especializados, na tentativa de assegurar conformidade legal ao contrato. Mas, segundo essa mesma autora: “na realidade, é apenas uma contratação de mão de obra para o Estado, desobrigando a empresa contratada a fornecer os serviços técnicos, que são objetos do contrato”.

Segundo ainda essa autora, esses contratos possuem características ilegais, pois estão embutidos neles a intenção de burlar a exigência constitucional de concurso público para contratação na Administração Pública Federal. As empresas estatais e autarquias se defendem, baseando-se no conceito desse novo decreto onde afirma que: “o recrutamento de novos servidores seria orientado para a priorização do provimento de cargos nas áreas de formulação de políticas e nas funções típicas de Estado, evitando-se o preenchimento de vagas para atividades de menor qualificação e em áreas de apoio administrativo” (Brasil, Decreto Lei 2271, 1997, p. 46). Tal procedimento continuava a favorecer ao

apadrinhamento político, contrariando dessa forma o interesse público, conforme vimos na Seção 4.2 – Decreto Lei 200 de 1967.

A contratação de mão de obra por parte das empresas do estado também tem sido motivo de preocupação por parte de autores como Vieira (2006, p. 123) que define terceirização como: “um modelo de gestão em que a Administração contrata os serviços de terceiros (empresas privadas), mas esse processo não pode ser confundido com uma contratação de mão de obra”. Com isso, Vieira (2006, p. 125-126) rejeita o conceito de que a terceirização é um simples processo de contratação de mão de obra por parte das empresas para a execução de tarefas pré-definidas, mas sim um processo de execução de serviços, que devem ser prestados pela empresa contratada, mesmo que em alguns desses serviços, haja a necessidade de alocação de mão de obra da empresa contratada nas dependências da empresa contratante.

#### **4.5 INSTRUÇÃO NORMATIVA**

*“O sucesso em todas as situações depende de duas coisas. A primeira é definir corretamente a finalidade e o objetivo da atividade. A segunda, porém, consiste em encontrar as ações que conduzem a esse objetivo maior” (Aristóteles).*

No final do ano de 2002, com o término do governo neoliberal de Fernando Henrique Cardoso e a chegada ao poder do Partido dos Trabalhadores, na figura do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o governo brasileiro passa a exercer uma política de contratações de novos empregados nas empresas do Estado, através de concursos públicos, com o objetivo de redução da dependência da mão de obra terceirizada.

Apesar do aumento de novas admissões nas empresas estatais e autarquias, não se observou uma redução proporcional no volume de empregados terceirizados dentro das empresas do governo brasileiro. Nesse momento, a contratação dos serviços passíveis de terceirização era regulada pela Instrução Normativa/MARE de número 18, publicada em 22 de dezembro de 1997 (Tabela 2 – Letra h), pelo Ministério de Administração e Reforma do Estado. Essa Instrução Normativa visava disciplinar a contratação de serviços, que deveriam ser executados de forma indireta e contínua, celebrados por órgãos ou entidades

integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG. Essa IN foi substituída pela Instrução Normativa nº 2/2008, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

A Instrução Normativa número 18 de 1997 tinha como característica a possibilidade de contratação com base em unidade de medida definida em número de postos de serviço e tinha como apuração do custo o homem-hora/mês. Em agosto de 2006 o Tribunal de Contas da União cria a Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação – SEFTI, para ser uma unidade especializada na área de TIC. Essa secretaria tem como principal objetivo fiscalizar a gestão e o uso de recursos da Tecnologia da Informação dentro da Administração Pública Federal, além de conduzir trabalhos específicos na área e suportar às demais secretarias do Tribunal.

Em um dos seus primeiros trabalhos a SEFTI em 2007, pesquisou 333 unidades da Administração Pública Federal (APF), entre entidades e órgãos, com foco no processo de TIC. Como resultado dessa pesquisa, o TCU manifestou, em seu relatório final, sua preocupação com relação à governança e à gestão desses órgãos com relação a essa área. Essa preocupação se transformou no Acórdão 1.603 de 13 de agosto de 2008 (Tabela 2 – Letra j), onde se recomendou ações para evidenciar a importância do planejamento estratégico por ocasião da contratação produtos e serviços de Tecnologia da Informação. Sugeriu ainda a criação de uma orientação normativa que buscasse o engajamento maior entre o planejamento estratégico institucional e o planejamento da área de Tecnologia da Informação dentro das empresas do Estado brasileiro. Com isso, acreditava que poderia melhorar a alocação dos recursos públicos, para que ficassem mais aderentes às necessidades do cidadão.

Nesse mesmo ano o Ministério do Planejamento através da Secretaria de Logística de Tecnologia da Informação (SLTI), que possui entre suas atribuições principais, o planejamento, coordenação, supervisão e orientação das atividades referentes ao Sistema de Administração de Recursos de Informação e Informática, propondo políticas e diretrizes de Tecnologia da Informação, no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, começa a escrever a Instrução Normativa de número 4 que é publicada em 2 de janeiro de 2009 (Tabela 2 – Letra k). Essa IN tem como seu principal objetivo complementar o Decreto Lei 2271 de 1997, e responder ao Acórdão 1.603 do TCU, na busca

de disciplinar o processo de contratação de serviços de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Direta e também pelas Autarquias do Poder Executivo da União.

Em 2010, o Tribunal de Contas da União realizou nova pesquisa em novas empresas do Governo, objetivando acompanhar da situação em que se encontrava a governança estratégica e de TI dentro dessas empresas. Dessa vez a pesquisa, foi realizada em 315 instituições da APF, onde se incluíam: ministérios, universidades federais, tribunais federais, agências reguladoras e diversas autarquias, secretarias, departamentos e empresas estatais. Nesse novo processo foram constatadas melhoras nos números, referentes ao aumento de órgãos que executam o planejamento estratégico institucional.

Mas foi identificada que a situação da governança de TI na APF ainda era bastante heterogênea dentro das instituições pesquisadas, pois o número de órgãos que realizavam o planejamento de atividades de Tecnologia da Informação continuava sendo reduzido, conforme expectativa do TCU. Esses números indicavam que ainda não existia a preocupação do gestor em se planejar as contratações de TI de forma aderente ao planejamento estratégico da instituição, faltando maturidade na gestão dos ativos de Tecnologia da Informação. Essa deficiência foi identificada através da observação da pouca utilização de processos que sejam ligados à gestão de contratos como o planejamento da contratação e a gestão de serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Como resultado desse trabalho o TCU publicou o Acórdão 2308 de 8 de setembro de 2010 (Tabela 2 – Letra I), onde indicou a melhoria da estrutura de governança de Tecnologia da Informação dentro do governo brasileiro e a indução de melhorias nos processos internos das instituições pesquisadas.

O Gráfico 3 apresenta a evolução da quantidade de acórdãos e decisões proferidos pelo Tribunal de Contas da União, que são relacionados às contratações de serviços de Tecnologia da Informação dentro da Administração Pública Federal. Como podemos observar houve um aumento considerável nesse procedimento desde o ano de dois mil e dois, justificando a criação da SEFTI em 2006.

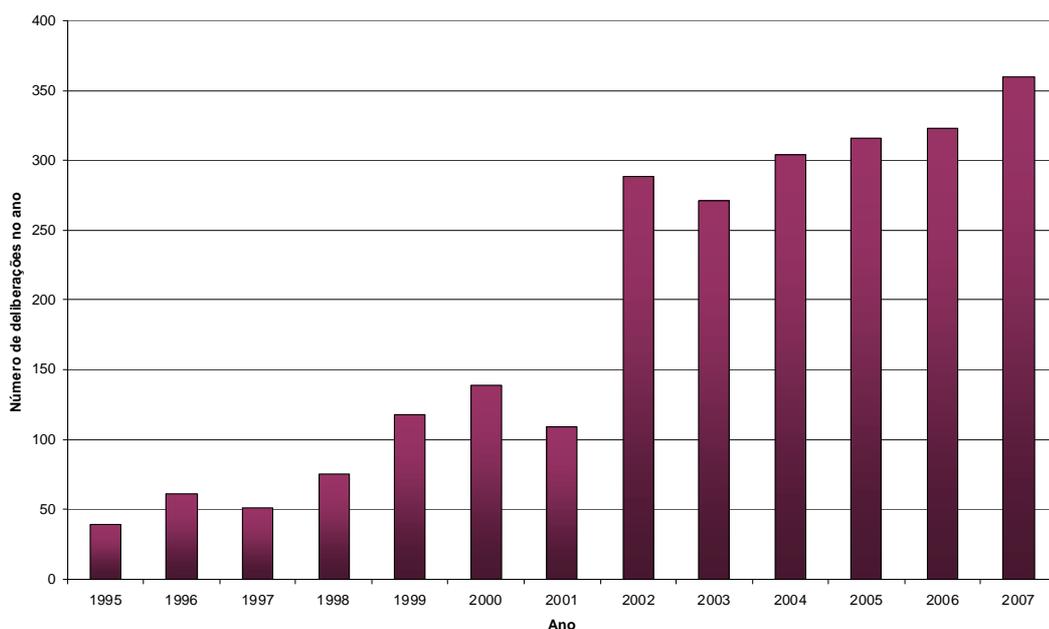


Gráfico 3 - Acórdãos TCU sobre contratação de TIC – Fonte: TCU - TC 019.230/2007-2

Ainda em 2010, a Secretaria de Logística de Tecnologia da Informação (SLTI), vinculada ao Ministério do Planejamento, inicia um processo de revisão da Instrução Normativa número 4 de 2008. Essa revisão deu origem a Instrução Normativa que dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional – IN SLTI/MP 04 de 12 de novembro de 2010 (Tabela 2 – Letra m), que propõe um conjunto de boas práticas para contratação de Soluções de TI pela APF.

#### 4.6 GUIAS DE CONTRATAÇÃO DE TI DO GOVERNO BRASILEIRO

Como apresentado nas seções anteriores, acompanhar as legislações referentes à contratação de soluções de software não é uma tarefa que se apresente de fácil aplicação por parte dos gestores da APF. Conforme constatado em 23 de outubro de 2003, pelo Tribunal de Contas da União, que publicou no Diário Oficial da União (DOU), o Acórdão de número 1558/2003. Esse Acórdão se refere à auditoria de avaliação da legalidade das aquisições, de bens e serviços de informática, realizada na Coordenação Geral de Serviços Gerais do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior no período compreendido entre 1998 e 2002.

Em seu voto, o Ministro Augusto Sherman Cavalcanti, apresenta a sua preocupação com a ausência de planejamento nas aquisições de bens e serviços de Tecnologia da Informação dentro da APF e defende a necessidade de se reforçar a importância desse procedimento por parte dos gestores públicos:

*“Julgar pelos relatórios de auditoria similares que já deram entrada em meu Gabinete, é questão recorrente a ausência de planejamento nas aquisições de bens e serviços de informática realizados pela Administração Pública. [...] Não custa repisar a importância do planejamento para o Setor Público por se constituir em ferramenta indispensável à concretização do princípio constitucional da eficiência. O planejamento é, assim, o instrumento que permite a otimização e a economia na utilização dos recursos públicos de modo a evitar prejuízos à sociedade” (TCU, Acórdão 1558, 2003).*

Um dos problemas identificados ainda nessa auditoria foi a falta de definição clara do conteúdo mínimo que se deve constar tanto em um Termo de Referência quanto em um Projeto Básico, por ocasião da contratação de serviços de TI. Essa ausência foi constatada novamente por esse mesmo Tribunal através de 12 fiscalizações realizadas em 2006 e que teve seu resultado registrado no Acórdão 2.471/2008.

#### **4.6.1 QUADRO REFERENCIAL NORMATIVO**

As falhas encontradas nos processos de licitação em TI dentro da APF não eram raras, isso fez com que houvesse a necessidade da criação de um guia de contratação para soluções de TI, que pudesse orientar o gestor público na hora de realizar uma licitação nessa área. Mas as falhas encontradas também se justificavam devido às normas e orientações referentes ao assunto ainda serem escassas. Isso permitia a criação de contratos e modelos de contratação altamente suscetíveis a riscos de ineficiência e ineficácia. Dessa feita, para atender a essa necessidade, foi que em 07 de fevereiro de 2006 a Secretaria Geral de Controle Externo, através de seu memorando de número 11 solicitou a colaboração da SETIC e da SEFTI, e foi iniciado o estudo com o objetivo de criação do Quadro Referencial

Normativo (QRN), o qual passaria a ser considerado como o primeiro guia de contratação de solução de TI no âmbito da APF.

Esse guia atenderia ao item 9.7 do Acórdão 1.558/2003 do Tribunal de Contas da União – TCU:

*“determinar à Secretaria Geral de Controle Externo - SEGECEX que, com auxílio da Secretaria de Tecnologia da Informação - SETIC, realize estudo sobre os parâmetros que devem balizar a contratação de serviços técnicos de informática, levando em consideração os fatores mencionados nos itens 33 a 38 do Voto, bem com os critérios de delimitação e parcelamento do objeto licitado, a forma de execução desses serviços, se contínua ou não, e o regime de contratação dos empregados das empresas prestadoras de serviço (celetistas, cooperados, etc.), entre outros aspectos, a fim de propiciar elementos para manifestação do Tribunal sobre o assunto” (TCU, Acórdão 1558, 2003).*

Este quadro foi produzido com base em estudos sobre contratações de bens e serviços de TI no âmbito da STI do Tribunal de Contas da União, realizados por Carlos Alberto Mamede Hernandez no período compreendido entre 2001 a 2005 e estudos sobre marco legal das contratações de serviços de TI no setor público, em nível de mestrado na Universidade Católica de Brasília de Cláudio S. da Cruz, no período compreendido entre 2006 a 2007. Onde se levantou, principalmente, modelos referenciais de contratação de serviços e de gestão pública, legislação e jurisprudência relacionada à contratação de serviços de TI.

#### **4.6.2 GUIA PRÁTICO PARA CONTRATAÇÃO DE TI**

Com o objetivo de fornecer um instrumento que auxiliasse na correta aplicação da Instrução Normativa de número 4 por parte da APF. Durante a assinatura dessa IN em 11 de novembro de 2010 (Tabela 2 – Letra m), o Núcleo de Contratações de TI do Ministério do Planejamento lançou o Manual de Contratações de Soluções de Tecnologia da Informação. Esse manual busca melhorar o baixo índice de adesão identificado no processo de contratação de TI após a publicação da IN SLTI 04 de 2008 (Tabela 2 – Letra k), de acordo com o Acórdão TCU 2308 (Tabela 2 – Letra l), conforme comentado na seção 4.5 – Instrução

Normativa, onde indicou a necessidade de se confeccionar um material de apoio que pudesse descrever a norma e suas alterações, detalhando ainda mais os seus procedimentos e objetivando facilitar o seu entendimento pelos gestores públicos.

Ao lembrarmos o Decreto Lei de número 200 de 1967 (Tabela 2 – Letra b), que em seu artigo sexto indica a necessidade do cumprimento do princípio constitucional da eficiência na APF, onde se devem implantar processos de planejamento em seus atos. Constatamos a importância de se ter um planejamento de TIC aderente à estratégia da APF, pois a grande parte das ações previstas no Plano Estratégico os Órgãos governamentais possuem atualmente, algum item associado a ativos de Tecnologia da Informação e Comunicação, pois como vimos anteriormente no capítulo 3 – Tecnologia da Informação nas Empresas, o mundo da informática está cada dia mais presente na vida das pessoas e nas corporações, e isso não é diferente no governo brasileiro.

Reforçando ainda mais esse conceito, o *IT Governance Institute* de 2005 afirma que “A Governança TI é de responsabilidade da alta administração (incluindo diretores e executivos), na liderança, nas estruturas organizacionais e nos processos que garantem que a TI da empresa sustente e estenda as estratégias e objetivos da Organização”. Com base nessa afirmação concluímos que, segundo o *IT Governance Institute* a Governança TI deve:

- a) Garantir o alinhamento da Tecnologia ao negócio;
- b) Garantir a continuidade do negócio, evitando interrupções ou falhas;
- c) Garantir o alinhamento da TI aos marcos, de regulação, externos.

Sendo assim, os ativos de TI constituem ferramentas estratégicas para esses Órgãos da APF, e fazem com que seja cada dia mais difícil se pensar em estratégia de negócio sem se pensar em TI. Segundo a própria Instrução Normativa:

*“É conveniente que do planejamento estratégico da organização retirem-se as informações necessárias ao planejamento de TI, pois estes são altamente interdependentes”* (IN 04/2010, art. 4º).

Esse guia nos mostra a preocupação dos autores em evidenciar para o gestor público a importância da aderência do planejamento de TI, e suas contratações, com o

planejamento estratégico do órgão. Mas infelizmente ele não apresenta a preocupação pela maneira como o órgão deve desenvolver uma solução de Tecnologia da Informação. Essa postura certamente possibilita a criação de um planejamento de Tecnologia da Informação aderente ao Plano Estratégico da instituição, mas não garante a aderência às necessidades do cidadão, pois não se atende para as suas reais necessidades, já que características inerentes à área de TI podem dificultar esse processo. Sendo assim, apesar do guia conseguir fazer com que os planejamentos sejam aderentes entre si, as soluções resultantes desse processo podem não atender as expectativas da sociedade brasileira.

#### **4.6.3 GUIA DE BOAS PRÁTICAS EM CONTRATAÇÃO DE SOLUÇÕES DE TI**

O Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação, publicado em 2012 pelo Tribunal de Contas da União, tem como objetivo principal auxiliar as empresas do governo brasileiro na tarefa de planejar as suas contratações de Tecnologia da Informação de maneira consistente e sustentável, buscando sempre aderência aos seus Planos Estratégicos. Dessa forma, o TCU busca evitar os problemas encontrados e relatados nas pesquisas realizadas pelo próprio Tribunal nos anos de 2007 e 2010, conforme destacado na seção 4.5 – Instrução Normativa. Esse guia complementa o Guia Prático para Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação, do Serviço de Logística de Tecnologia da Informação, vinculado ao Ministério do Planejamento.

O Tribunal de Contas da União acredita que a automação dos processos de trabalho dentro da APF, o suporte à gestão dos órgãos e a transformação do negócio nessas organizações públicas, são necessários, e através da Tecnologia da Informação serão capazes de ser alcançados. Mas devido à evolução constante do setor, apresentado na seção 2.2 – Evolução da Tecnologia da Informação, a opção de se fazer contratações de serviços nessa área passa a ser um grande desafio. Na opinião desse Tribunal, essas contratações devem ser bem concebidas, executadas e gerenciadas, de forma a garantir uma boa utilização dos recursos públicos investidos, e que, principalmente, possam ao final do contrato, atender às necessidades dos órgãos e entidades de forma a alavancar suas operações e entregar os resultados almejados pela sociedade.

Esse Guia busca contribuir para o planejamento das contratações de bens e serviços em TI dentro dos órgãos e entidades da APF. Para isso, seus autores focam principalmente em dois pontos, que acreditam ser essenciais para esse objetivo:

- a) Disponibilizar leis, jurisprudências e melhores práticas reconhecidas sobre o processo de planejamento de Tecnologia da Informação dentro da APF, com foco nas contratações e
- b) Apresentar os riscos identificados nas pesquisas e relativos a esse processo, sugerindo controles internos, que possam mitigar tais ocorrências.

Apresenta também os atores envolvidos no processo de contratação e como eles se relacionam para que os controles internos sejam devidamente implantados e funcionem de maneira efetiva. Segundo Booch et all. (2005), “um ator representa um conjunto coerente de papéis que os usuários do processo desempenham quando de sua execução”. Segundo esse Guia, a alta administração dos órgãos e entidades é também parte integrante desse processo, proporcionando apoio às contratações de Tecnologia da Informação e Comunicação, além de supervisionar a sua execução.

Como visto, a preocupação maior desse guia é, assim como o Guia do SLTI, de garantir que o planejamento de TIC esteja mais aderente ao planejamento estratégico do órgão governamental, empresas do estado ou autarquias. Nesse contexto, acreditamos que essa preocupação seja relevante, assim como a preocupação em se contratar de forma a evitar improbidades por parte de gestores da APF. Mas não identificamos ainda nenhuma preocupação em se desenvolver uma solução de software de maneira mais efetiva, procurando indicar melhores práticas de construção de software que possa gerar maior retorno para o recurso investido que, conforme esse próprio guia, foi de aproximadamente 12,5 bilhões de reais em 2010 (Guia de Boas Práticas em Contratação de Soluções de Tecnologia da Informação, 2012).

#### 4.7 ACÓRDÃO TCU 2314 – METODOLOGIA ÁGIL

Durante o desenvolvimento desse trabalho o Tribunal de Contas da União publicou em 28 de agosto de 2013 o Acórdão 2314 (Tabela 2 – Letra n), que trata da avaliação realizada por parte desse Tribunal acerca da viabilidade de se contratar a construção de soluções de software, por parte das empresas da APF, em conformidade com o processo jurídico vigente, utilizando metodologia ágil, considerando suas características e riscos. Esse estudo se justifica, segundo esse mesmo documento, quando afirma que:

*“... o aumento da popularidade do uso de metodologias ágeis de desenvolvimento de software no mercado nacional e internacional. Essa realidade, somada às insatisfações freqüentes das contratações de serviços geradas pelo uso do modelo corrente, tem levado algumas instituições públicas a acreditarem que podem obter melhores resultados com o uso das metodologias ágeis”* (TCU, Acórdão 2314, 2013).

Quanto à utilização dessa metodologia de desenvolvimento dentro do governo brasileiro:

*“atualmente, diversos órgãos da Administração Pública Federal iniciam investimentos para adotar contratações de serviços de desenvolvimento de software utilizando métodos ágeis, ainda pouco difundidos nacionalmente, principalmente entre instituições públicas”* (TCU, Acórdão 2314, 2013).

Dessa forma, para buscar entender melhor esse processo e desempenhar melhor seu dever de fiscalização, foi que o TCU através da SEFTI e com apoio da Secretaria de Soluções de TI (STI) identificaram empresas públicas que possuíam contratos de terceirização de soluções de TIC e que executassem a metodologia de desenvolvimento ágil em seu processo de construção de solução de software. Após essa identificação, algumas dessas empresas foram selecionadas, e serviram de base para esse trabalho, onde foram observados os seguintes pontos:

- a) Principais metodologias utilizadas;

- b) Aspectos das contratações;
- c) Riscos inerentes dessas contratações.

Essa pesquisa também foi realizada utilizando diversas fontes, como: publicações físicas e eletrônicas, na busca de conceitos teóricos, além dos relatos, que se baseavam na vivência e prática de alguns servidores dessas empresas.

Como resultado desse trabalho a equipe consolida as informações, definições e conceitos levantados, relativas à metodologia de desenvolvimento de software ágil e, através dessa consolidação, desenhou o panorama em que se encontram as instituições públicas visitadas. Esse relatório ainda descreve aspectos técnicos das contratações realizadas por essas empresas, confronta os valores da metodologia ágil com os princípios da Administração Pública Federal e apresenta os riscos identificados, inerentes a esse tipo de contratação.

Como conclusão desse acórdão, seus autores apresentam dezesseis riscos para o processo de licitação dentro da APF que segundo eles são:

- Risco 1: Contratação de desenvolvimento de software com adaptação de metodologia ágil que desvirtue sua essência.
- Risco 2: Alteração da metodologia ágil adotada no instrumento convocatório no decorrer da execução contratual.
- Risco 3: Ausência de definição dos artefatos ou alteração dos artefatos exigidos da contratada no instrumento convocatório durante a execução contratual.
- Risco 4: Exigência de artefatos desnecessários ou que se tornam obsoletos rapidamente.
- Risco 5: Utilização de contrato para desenvolvimento de software por metodologias tradicionais para desenvolvimento por métodos ágeis.
- Risco 6: Falta de comprometimento ou colaboração insatisfatória do responsável indicado pela área de negócios (*Product Owner*) no desenvolvimento do software.
- Risco 7: Falta do conhecimento necessário do indicado pela área de negócios (*Product Owner*) para o desenvolvimento do software.

- Risco 8: Excessiva dependência da visão do indicado pela área de negócios (*Product Owner*).
- Risco 9: Equipe da empresa contratada não ter expertise em desenvolvimento de software com métodos ágeis.
- Risco 10: Dificuldade de comunicação entre a equipe de desenvolvimento da contratada com o indicado pela área de negócios (*Product Owner*).
- Risco 11: Alteração constante da lista de funcionalidades do produto.
- Risco 12: Iniciação de novo ciclo sem que os produtos construídos na etapa anterior tenham sido validados.
- Risco 13: Falta de planejamento adequado do software a ser construído.
- Risco 14: Pagamento pelas mesmas funcionalidades do software mais de uma vez, em virtude de funcionalidades impossíveis de serem implementadas em um único ciclo, ou em virtude da alteração de funcionalidades ao longo do desenvolvimento do software.
- Risco 15: Não disponibilização do software em ambiente de produção para a utilização e avaliação dos reais usuários.
- Risco 16: Forma de pagamento não baseada em resultados. (TCU, Acórdão 2314, 2013).

Como podemos observar, os riscos levantados pelo acórdão do TCU apesar de serem justificados pela preocupação de lisura na hora de se realizar um contrato de aquisição ou prestação de serviço, se apresentam antagônicos com os princípios ágeis, conforme podemos constatar, principalmente, nos riscos: 3, 4, 8, 11 e 14, pois fazem parte da essência dessa metodologia, principalmente a incerteza existente por parte do cliente em relação ao produto a ser entregue, gerando assim constantes variações no escopo.

Quanto à metodologia de desenvolvimento ágil dentro da APF o Ministro José Múcio Monteiro em seu voto comentou:

*“Os "métodos ágeis" constituem um novo paradigma para a construção de sistemas informatizados, ainda pouco difundidos nacionalmente, principalmente no âmbito das instituições públicas. No entanto, sua adoção tem se mostrado crescente”. E que: “A simplificação proposta pelo modelo pode, sob certos aspectos, ser conflitante com as*

*particularidades inerentes às contratações públicas, em especial, com a necessidade de planejamento e os princípios da impessoalidade e da vinculação ao instrumento convocatório. No entanto, a análise de experiências empreendidas pelas entidades fiscalizadas permitiu verificar a existência dessa preocupação e que, mediante certas cautelas, é possível alinhar a utilização dos "métodos ágeis" aos preceitos legais que regem a esfera pública" (TCU, Acórdão 2314, 2013).*

Apesar de acreditar ser possível a utilização da metodologia ágil por parte das empresas e autarquias do Governo por ocasião da contratação de soluções de software, o Ministro José Múcio Monteiro também apresenta sua preocupação quanto aos riscos apresentados pelo relatório: "a unidade técnica identificou uma série de riscos inerentes à adoção dessa nova abordagem no setor público, dentre os quais destaco a possibilidade de se preterir um planejamento adequado e de se adotar forma de pagamento não baseada em resultados" (TCU, Acórdão 2314, 2013).

Defendendo sua preocupação com base na Súmula do TCU 269 de 07 de março de 2012:

*"Nas contratações para a prestação de serviços de tecnologia da informação, a remuneração deve estar vinculada a resultados ou ao atendimento de níveis de serviço, admitindo-se o pagamento por hora trabalhada ou por posto de serviço somente quando as características do objeto não o permitirem, hipótese em que a excepcionalidade deve estar prévia e adequadamente justificada nos respectivos processos administrativos" (TCU, Súmula 269).*

O próximo capítulo apresenta como o governo dos Estados Unidos da América e o Reino Unido orientam as suas empresas e autarquias, como devem proceder na hora de se contratar serviços de TI, comprarem ou construir uma solução de software. Para isso, apresenta a evolução das leis e diretrizes desses governos com relação a esse tema.

## 5 CONTRATAÇÃO DE TI NO MUNDO

---

Durante as duas últimas décadas, governos do mundo inteiro investiram grandes quantias de dinheiro em soluções de TI, na busca de melhorar a qualidade e diminuir os custos dos serviços públicos prestados aos cidadãos, mas apesar desses gastos, a informatização das atividades do estado não conseguiu retornar os resultados esperados para esses investimentos. Devido a isso, em 2006 o *The Electronic Journal on Information System in Developing Countries* publicou o artigo *“The failure of e-government in developing countries: a literature review”* (A falha do governo eletrônico no desenvolvimento dos países: uma revisão de literatura), onde nesse artigo, o autor afirma que 35% dos projetos de TI nos países em desenvolvimento resultaram em falhas totais e que 50% tiveram falhas parciais.

Já em 2010, a *Organization for the Advancement of Structured Information Standards* (OASIS) publicou um relatório onde identificou armadilhas comuns no processo de Tecnologia da Informação, que dificultam os governos na busca de atender as necessidades dos cidadãos, dificultando um retorno maior para os seus investimentos em TI. Nesse mesmo ano foi criado por essa mesma organização um comitê técnico que tem como objetivo principal a produção de um padrão de melhores práticas para implantação do governo eletrônico.

Acompanhar a evolução da Tecnologia da Informação não é uma tarefa simples e ainda apresenta riscos em seu processo de implantação. Sendo assim, a busca por parceiros mais capacitados, têm sido uma constante dentro das empresas mundiais, tanto privadas quanto públicas. Hoje, o volume de contratação de mão de obra terceirizada entre governos do mundo inteiro é uma realidade por vários motivos, mas o principal é a possibilidade de se dar uma resposta mais rápida e precisa às necessidades de sua população.

## 5.1 LEI AMERICANA PARA CONTRATAÇÃO DE TI

O processo de terceirização teve seu início nas indústrias bélicas americanas durante a Segunda Guerra Mundial, onde a necessidade de se fabricar maior volume de armamento em curto espaço de tempo, fez com que as empresas buscassem no mercado mão de obra temporária para o atendimento de suas necessidades de momento. Ao final dessa guerra, houve uma diminuição nesse processo, mas a utilização de recursos terceirizados pelas empresas passou a fazer parte do dia a dia dos negócios.

A preocupação do Governo Americano com relação à Tecnologia da Informação dentro de suas atividades, principalmente para o atendimento das necessidades do cidadão americano, pode ser constatada acompanhando a evolução de suas Leis referentes ao tema. Para melhor ilustrarmos esse fato, apresentamos na tabela três uma evolução dessas leis, e sua sequência através dos anos. Nela podemos observar a mudança de diretrizes do governo em cada momento da evolução da Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC.

Law	
1949	a) Federal Property and Administrative Services (Public Law 63)
1967	b) Brooks - Qualifications Based Selection (Public Law 92-582)
1990	c) Chief Financial Officers' (Public Law 101-576)
1993	d) Government Performance and Results (Public Law 103-62)
1994	e) Federal Acquisition Streamlining (Public Law 103-355)
1995	f) Paperwork Reduction (Public Law 104-13)
1996	g) Federal Acquisition Reform (Public Law 104-106)
	h) Clinger-Cohen (Public Law 104-106)
1998	i) Americans with Disability Amend Section 508
2002	j) E-Government (Public Law 107-347)

Tabela 3 - Leis Americanas de Contratação e de TIC – Autoria Própria

Em seguida apresentamos uma visão de cada lei contida na tabela anterior, para que possamos entender o objetivo do legislador no momento da sua publicação:

- a) *Federal Property and Administrative Services* de 1949: tinha como principal objetivo fornecer ao Governo Americano uma ferramenta que garantisse um sistema econômico, eficiente para aquisição e fornecimento de bens e serviços dentro da Administração Pública Americana. Essa lei possuía em seu contexto principal as funções de como contratar, fiscalizar e gerir os serviços de utilidade pública;
- b) *Brooks Act* de 1967: também conhecida como *Qualifications Based Selection*, estabelecia uma administração nos serviços do Governo Americano, onde determinava uma única maneira de se contratar, alugar ou comprar solução de Tecnologia da Informação;
- c) *Chief Financial Officers' Act* de 1990: estabelece nas suas bases uma gestão financeira eficaz, onde exige que as agências desenvolvam e operem através de sistemas de gestão financeira. Essa Lei centra-se na necessidade de melhorar significativamente as práticas de gestão e elaboração de relatórios financeiros do Governo Federal. Ela afirma que, ter dados financeiros precisos é fundamental para a compreensão dos custos, para que se possa avaliar o retorno sobre os investimentos em Tecnologia da Informação;
- d) *Government Performance and Results Act* de 1993: determina às agências preparar planos estratégicos atualizáveis e desempenho anual com cada atividade do programa do orçamento. Esses planos são o estabelecimento de metas de desempenho de forma objetiva, quantificáveis e mensuráveis, assim como indicadores de desempenho a serem utilizados na medição de resultados relevantes;
- e) *Federal Acquisition Streamlining Act de 1994*: requer que as agências definam as metas de custo, cronograma e desempenho para os principais programas de aquisição. Assim como monitorar e apresentar relatórios anuais sobre o grau em que esses objetivos se encontram. As agências devem avaliar se os

programas de aquisição estão atingindo, pelo menos, 90% do seu custo e programar metas de desempenho;

- f) *Paperwork Reduction Act* de 1995: publicada em 1980 e emendada em 1995, essa lei pretende reduzir a burocracia no Governo Federal; coordenar, integrar e uniformizar a gestão de recursos de informação federal, assim como melhorar a qualidade e uso de informações, objetivando minimizar o custo do governo americano com a criação, coleta, manutenção, uso, divulgação e disposição dessas informações, e garantir que a Tecnologia da Informação adquirida é usada, além de melhorar a eficiência e eficácia das agências;
- g) *Federal Acquisition Reform Act* de 1996: Requer que o gerente executivo de cada agência, após consulta com o administrador da *Federal Procurement Policy*, estabeleça políticas e procedimentos para a gestão eficaz dentro da Agência incluindo: adesão, educação, treinamento, desenvolvimento de carreira e incentivar a força de trabalho na agência;
- h) *Clinger-Cohen Act* de 1996: anteriormente conhecida como *Information Technology Management Reform Act* – ITMRA exige que cada agência realize o planejamento de capital e controle de investimentos através da criação de um processo que maximiza valor através da avaliação e gestão de riscos nas aquisições de TI, e determina que as contratações e construção de soluções de software sejam feitas de maneira modular, com a sua duração não podendo ultrapassar a seis meses;
- i) *Americans with Disability Act* de 1998: em sua seção 508 o Congresso Americano alterou a *Rehabilitation Act* (Lei de Reabilitação), exigindo que as Agências Federais devam fazer suas soluções de TI acessíveis às pessoas com deficiência de informação. Segundo a Seção, a tecnologia inacessível interfere com a capacidade de um indivíduo de obter e utilizar informações de forma rápida e fácil. Com isso o legislador acredita que é capaz de eliminar as barreiras da Tecnologia da Informação, para disponibilizar novas oportunidades para as pessoas com deficiência e promover o desenvolvimento de tecnologias que ajudarão a alcançar esses objetivos;

- j) *E-Government Act* de 2002: auxilia na expansão do uso da internet e recursos de computador, a fim de entregar serviços do governo de acordo com os princípios da reforma de 2002, que é. Governo centrado no cidadão, orientado para os resultados, e baseado no mercado.

Além da publicação dessas leis, o governo americano, através da *Office of Management and Budget* – OMB, maior escritório dentro do *Executive Office of the President of the United States* – EOP, e responsável por preparar o orçamento da união, além de controlar a qualidade dos programas, políticas e procedimentos dentro das agências do governo e garantir a conformidade com as diretrizes governamentais. Também edita periodicamente circulares, memorandos e guias para auxiliar as agências e autarquias do Governo Americano na aplicação dessas leis. Dessas publicações, destacamos as seguintes:

- k) *OMB Contracting Guidance to Support Modular Development* de 2012: apresenta uma série de fatores que os oficiais de contratação e os gerentes de TI, terão de considerar através do desenvolvimento modular, a contratação de um único fornecedor ou de vários, garantir concorrência adequada nas várias fases do processo; quando usar contratos de preço fixo ou depender de outros acordos de preços e promover as oportunidades para pequenas e médias empresas americanas;
- l) *OMB Capital Programming Guide*: orienta os profissionais do Governo Federal para programação de disciplina de bem como técnicas de planejamento e orçamento, aquisição e gestão e alienação de bens de capital. O relatório inclui também orientações sobre leis como, *Federal Acquisition Reform Act* de 1996 (Pub.L. No. 103-62), a *Lei Clinger-Cohen* (divisões D e E do pub. L. 104-106), *Federal Acquisition Streamlining Act* de 1994 (Pub. L. No. 103-355), e outras;
- m) *OMB Circular A-11, Part 2: Preparation and Submission of Strategic Plans*: esse trecho dessa circular fornece orientações para preparação e apresentação de planos estratégicos de desenvolvimento pelas Agências, que são exigidos pelo *Government Performance and Results Act* – GPRA. Essa Circular abrange a

- preparação do pedido de orçamento e materiais; os planos estratégicos, anuais e relatórios de desempenho e a aquisição de bens de capital;
- n) OMB Circular A-11, Parte 3 - *Planning, Budgeting, and Acquisition of Fixed Assets*: fornece orientação sobre o planejamento, orçamento e aquisição de ativos fixos, incluindo bens de capital de TIC exigindo que as agências forneçam orientações sobre esses ativos em orçamento e planejamento. Pela circular, as agências do governo são obrigadas a informar sobre as metas de custo, cronograma e desempenho de aquisições de ativos e o seu cumprimento e o desempenho do programa em sistemas de informação, assim como se relacionam os benefícios esperados pela agência;
  - o) OMB Circular A-130 - *Management of Federal Information Resources*: fornece políticas de gestão de recursos de tecnologia da informação exigidos pelo *Paperwork Reduction Act* – PRA de 1980;
  - p) OMB Memorando M-97-02 - *Funding Information System Investments*: estabelece uma direção clara sobre os investimentos em grandes sistemas de informação através do processo de orçamento da união. Nesse memorando foram estabelecidos critérios básicos para essa decisão;
  - q) *Executive Order 13011, Federal Information Technology*: essa ordem destaca a necessidade das agências de melhorar sua gestão em sistemas de informação, incluindo a aquisição de TI, em conformidade com *Paperwork Reduction Act* – PRA, *Clinger-Cohen Act* – CCA e *Government Performance and Results Act* – GPRA. Fazendo com que as agências sejam direcionadas a uma gestão de tecnologia da informação na busca de apoiar suas missões estratégicas, implementar um processo de revisão de investimentos e reestruturar a forma como executam suas funções antes de se fazer o;
  - r) GAO *Effective Practices and Federal Challenges in Applying Agile Methods*: apresenta a necessidade de se utilizar a metodologia ágil para se desenvolver soluções de software dentro da administração pública americana, onde sugere 10 passos a serem seguidos.

Nas próximas Seções apresentamos uma visão em que foram criadas as leis: *Federal Property and Administrative Services Act* (a), *Brooks Act* (b) e *Clinger-Cohen Act* (h). Nelas

poderemos entender o momento em que se encontrava o legislador na hora de suas criações. Essas leis foram destacadas por acreditarmos que são as mais significativas no processo de gestão de Tecnologia da Informação dentro do Governo Americano.

### **5.1.1 FEDERAL PROPERTY AND ADMINISTRATIVE SERVICES ACT**

Em 1949, após a Segunda Guerra Mundial, enquanto o mundo se encontrava em dificuldades econômicas, principalmente os países do continente europeu, o Governo Americano publicou o *Federal Property and Administrative Services Act* (Tabela 3 - Letra a), que tinha como principal objetivo fornecer aos Estados Unidos da América uma ferramenta capaz de garantir um sistema econômico que fosse eficiente no momento da aquisição ou fornecimento de bens e serviços dentro da Administração Pública Americana. Essa lei continha como seu objetivo principal, determinar as funções de como contratar, fiscalizar e gerir os serviços considerados de utilidade pública. Em sua centésima décima seção, encontramos as determinações do legislador quanto a Tecnologia da Informação, onde podemos observar sua preocupação com a garantia da correta aplicação do recurso público no momento de uma contratação dentro dessa área.

Lembramos que nesse período o mundo se encontrava no início da Guerra Fria, onde muitos recursos do Estado estavam sendo migrados para a indústria bélica, principalmente na construção de armas nucleares e para o início da corrida espacial. Com esse cenário, o Estado Americano encontrava-se com poucos recursos disponíveis e necessitava que eles fossem muito bem aplicados, gerando o maior retorno possível para os cofres da nação.

O *Federal Property and Administrative Services Act*, possuía como característica básicas uma maior preocupação com aquisição de hardware, fato comum na época conforme Seção 2.2 – Evolução da Tecnologia da Informação. Podemos constatar tal fato ao analisarmos o item “F”, da seção 110 dessa lei onde afirma: “para os fins desta seção, o termo recursos de tecnologia da informação, incluindo qualquer serviço ou equipamento adquiridos ou prestados, assim como o processamento e transmissão de informação, equipamentos, software, sistemas, instalações operacionais, suprimentos e serviços relacionados como manutenção e reparo dos mesmos”. Nessa lei não observamos diretrizes

que indicassem a maneira de como se deve construir uma solução de software dentro das empresas e autarquias do Governo Americano.

### 5.1.2 PUBLIC LAW 89-306 – BROOKS ACT

Jack Brooks, em 1967, propôs a alteração da *Public Law Federal Property and Administrative Services* de 30 de junho de 1949. Nessa emenda, Brooks adiciona nova seção denominada: *Automatic Data Processing Equipment*, dando origem à *Public Law 89-306*, que passaria a ser conhecida pelo nome do autor da emenda: *Brooks Act* (Tabela 3 – Letra b).

Jack Brooks buscou através dessa emenda, estabelecer uma Administração nos Serviços do Governo Americano, onde determina uma única maneira de se contratar, alugar ou comprar solução de Tecnologia da Informação. Esse processo representava a maneira como se administrava TI nos anos sessenta, período amplamente dominado pela IBM - *International Business Machines*, maior empresa de tecnologia da informação na época. Esse modelo, na prática, dividia a responsabilidade pela gestão de TI entre o *Office of Management and Budget* – OMB, *General Services Administration* – GSA, *National Institute of Standards and Technology* – NIST e os executivos das Agências do Governo Americano, sendo que os três primeiros formulavam as políticas e padrões, enquanto cabia às agências monitorarem o processo, sendo responsáveis pela aquisição, gestão e utilização de seus recursos de informação de maneira eficiente e eficaz.

Essa lei reformulou a forma como o governo americano adquiria serviços de Tecnologia da Informação, exigindo que o Governo Federal selecionasse as empresas através de suas competências, qualificações e experiência e não unicamente pelo preço. Isso mudaria a cultura de contratação dentro da Administração Pública Americana, passando a dar menor importância ao fator econômico e valorizando a qualidade do produto a ser entregue. Mas infelizmente esse processo de compra e aluguel de soluções de TI dentro do Governo Americano, ocasionou um aumento significativo na burocracia, fazendo com que houvesse uma maior lentidão nesse processo. Isso fez com que soluções emergentes não pudessem ser utilizadas a tempo pelas empresas Governamentais, pois quando terminado todo o processo de compra, invariavelmente a solução licitada, já se encontrava obsoleta.

Esse problema na forma de se administrar TI dentro do Governo fez com que o senador americano, Willian S. Cohen publicasse em 12 de outubro de 1994 um relatório, que intitulou de “*Chaos Computer: Billion Wasted Buying Federal Computer Systems*” (Caos da Computação: Bilhões Desperdiçados na Compra de Sistemas Federais de Informática). Nesse relatório o Senador Cohen apresentou a importância da TIC dentro do Governo onde, se investia já naquele momento, aproximadamente vinte e cinco bilhões de dólares por ano em compra de equipamentos e serviços, sendo esse valor superior a cinco por cento do orçamento da união. Segundo esse relatório, a quantia gasta com soluções de Tecnologia da Informação não garantia o retorno desejado ao contribuinte. Através do *Chaos Computer* o senador Cohen apresenta vários casos identificados de insucesso, que ocorreram dentro das Agências do Estado Americano, sendo a principal culpada pelo insucesso, a demora no processo de aquisição de solução de TIC.

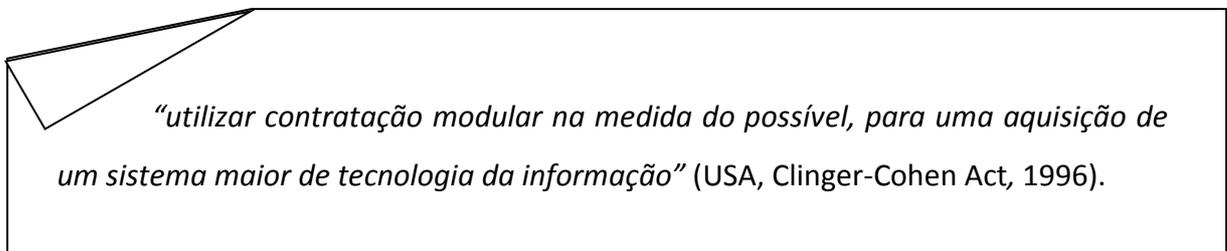
Observações desse relatório fizeram com que o congresso americano publicasse em 10 de fevereiro de 1996 a *Public Law 104 – 106, Information Technology Management Reform Act* – ITMRA, que ficou conhecida pelo nome de seus dois autores o Deputado William Clinger e o Senador William Cohen – *Clinger-Cohen Act* (Tabela 3 – Letra h). A próxima Seção comenta em mais detalhes essa lei, que tem entre as suas principais colaborações para a área de Tecnologia da Informação e Comunicação, a criação do *Chief Information Office* – CIO.

### 5.1.3 CLINGER-COHEN ACT DE 1996

Sabemos que a garantia de transparência dentro de um processo licitatório em organismos públicos é a principal justificativa do legislador na hora de solicitar um planejamento completo do serviço a ser executado antes do seu início. Mas, será que não existe a possibilidade de se ter garantias de lisura e transparência dentro de órgãos e empresas do governo, ao mesmo tempo em que possamos aplicar boas práticas de construção de software? O governo americano acenou para esta preocupação quando publicou a *Public Law 104 – 106 - Information Technology Management Reform Act* – ITMRA, conhecida como *Clinger-Cohen Act* de 10 de fevereiro de 1996 (Tabela 3 – Letra h). Essa lei foi proposta pelo deputado William Clinger e o senador William Cohen, e revogou a

*Brooks Act* de 1965 (Tabela 3 – Letra b), que já havia emendado a *Public Law Federal Property and Administrative Services* de 1949 (Tabela 3 – Letra a), conforme apresentado na seção anterior.

Através da *Clinger-Cohen Act*, o governo americano apresenta suas diretrizes básicas para a contratação de desenvolvimento de software, onde determina a necessidade de: planejar, controlar investimento, avaliar, gerir riscos nas aquisições e, principalmente, contratar grandes sistemas de tecnologia da informação de maneira modular. Com isso busca maximizar valor ao processo de aquisição de solução de software. A preocupação de se construir soluções de software de forma modular se apresenta dentro da lei no seguinte trecho:



*“utilizar contratação modular na medida do possível, para uma aquisição de um sistema maior de tecnologia da informação” (USA, Clinger-Cohen Act, 1996).*

Conforme descrito na Seção anterior, o relatório *Chaos Computer* abordou problemas encontrados nos órgãos federais americanos, referentes ao desenvolvimento de projetos na área de Tecnologia da Informação. Nesse relatório William Cohen analisou documentos do *General Accounting Office – GAO*, órgão responsável pela auditoria, avaliações e investigações do Congresso dos Estados Unidos. No Brasil, seria um órgão com objetivos similares ao da Controladoria Geral da União, onde identificou os esforços necessários para a modernização dos órgãos do Governo utilizando soluções de TIC, enfatizando a necessidade de uma supervisão e planejamento maior por parte das Agências do Governo. Dessa análise concluiu-se que:

- a) Sistemas de computação antiquados e ineficientes custam bilhões de dólares ao Governo americano;
- b) Os esforços de modernização de computadores falharam;
- c) Os esforços de planejamento do governo são insuficientes;
- d) O processo de compra de computador faz com que o governo pague mais por menos.

Com a publicação da *Clinger-Cohen Act*, que foi incorporada à Lei de Autorização de Defesa de 1996, houve então a descentralização da autoridade e responsabilidade durante a aquisição de recursos de Tecnologia da Informação dentro do Governo. Além de unir as leis de Reforma da Gestão da Tecnologia da Informação e a de Reforma da Aquisição Federal, a *Clinger-Cohen Act* também enfatizou o rigor e a estrutura na forma de como as agências devem selecionar e gerenciar projetos de TI. Através dela, o *Chief Information Office* – CIO, função criada por essa própria lei, passa a ser o responsável em estabelecer visibilidade e gestão necessárias para a realização de suas disposições. O CIO possui as seguintes atribuições básicas:

- a) Ajudar a controlar os riscos de desenvolvimento de sistemas;
- b) Gerir melhor os gastos com tecnologia;
- c) Conseguir alcançar melhorias reais e mensuráveis no desempenho da agência.

Após quase vinte anos de sua publicação, observamos que o CCA possuía uma importância muito grande no processo de contratação de solução de software, devido ao momento de sua publicação, pois além dos problemas apresentados pelo relatório *Chaos Computer*, o mundo se encontrava numa verdadeira revolução da informação, devido ao crescimento da Rede Mundial de Comunicação (Internet) e uma redução significativa nos custos para aquisição de equipamentos de informática. Isso fez com que o computador fizesse parte do dia a dia das pessoas. Esse fato obrigou aos governos a repensar a maneira de como interagir com os cidadãos. Tal processo acarretou numa maior disponibilização de recursos para a área de Tecnologia da Informação, demandada pelos governos.

A próxima Seção analisa a necessidade do *Clinger-Cohen Act* na busca de solucionar os problemas apresentados no relatório do senador Willian Cohen de 1994 e os desafios ainda existentes.

#### 5.1.4 CONSEQUÊNCIA DA LEI DE CONTRATAÇÃO AMERICANA

Na Seção anterior observamos que o legislador americano buscou através do *Clinger-Cohen Act* de 1996 (Tabela 3 – Letra h), resolver problemas existentes na gestão e no planejamento do processo de contratação e aquisição de solução de Tecnologia da Informação dentro do Governo Americano. Mas como estão agindo as Agências e Autarquias, com relação a esse assunto, nos dias de hoje? Segundo GAO, ainda não foi identificado um resultado que pudesse ser destacado de forma positiva sobre as práticas de desenvolvimento ou aquisição de TI por parte dessas Agências ou Autarquias, sendo ainda encontradas falhas por ocasião das auditorias realizadas.

Antes de analisarmos essas falhas devemos entender o momento em que a Tecnologia da Informação se encontra no contexto mundial: Marc Andreessen (2011) escreveu em seu artigo, "Por que o Software está consumindo o Mundo?", que no ano de 2013, o software passará a "consumir" todos os contratos de órgãos federais americanos, isso pode ocasionar cortes nos postos de trabalho devido a uma redução significativa no orçamento federal. Ratificando essa afirmação, Rockwell Collins, lembra que a pressão orçamentária e a capacidade de recursos afetam diretamente a contratação dentro do Governo Americano, e resume o momento atual de pressões orçamentárias como sendo um momento de "incerteza sem precedentes para todas as empresas que apóiam o Departamento de Defesa". Ou seja: a pressão exercida pela redução no orçamento faz com que as empresas procurem reduzir os custos em seus processos, tanto através de demissões ou se utilizando de soluções de software que atendam as suas necessidades. Isso faz com que o "consumo" descrito por Marc Andreessen, seja considerado por ocasião de todas as contratações, principalmente as de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Apesar de nesse mesmo artigo Collins afirmar a inexistência, em anos anteriores, dessa pressão do orçamento nas empresas, a disciplina orçamentária e o gasto em TIC não é um fato novo nas corporações de todo o mundo. Conforme afirma Augustine: "a realidade dos gerentes de projeto tem sido, durante muito tempo, lidar com redução do orçamento para seus projetos, bem como a diminuição de suas equipes" (Augustine, 2005, p. 70–74). Reforçando esse argumento, Earl defende que: "a terceirização em Tecnologia da Informação teve seu surgimento graças à necessidade de se cortar custos devido às crescentes despesas com o setor de informática" (Earl, 1998). Enquanto Wang, ainda na

década de 90, afirmava que: “o que leva uma organização a terceirizar sua área de informática é a busca pela diminuição do custo da produção” (Wang, 1995, p. 24-50).

Dessa forma, o Senado Americano, na busca de melhorar os resultados encontrados nesse processo, analisou o processo de investimentos na área de TI. Em agosto de 2004, através do *Homeland Security Efforts Under Way to Develop*, apresentou um relatório a cerca do processo de planejamento de TI dentro do *Department of Homeland Security – DHS*. Nesse relatório foram identificados problemas como a falta de uma arquitetura empresarial necessária para orientar a contínua evolução dos negócios dessa agência e gerir as centenas de milhões de dólares de investindo para o processo de suporte aos ativos de Tecnologia da Informação.

Nessa mesma época, através do *Financial Audit IRS's Fiscal Years 2004 and 2003 Financial Statements*, o GAO identificou a falta de um sistema para o controle financeiro dentro da administração do *Internal Revenue Service – IRS*, serviço de receita federal dos Estados Unidos da América, que pudesse disponibilizar informações oportunas, precisas, úteis e necessárias para as tomadas de decisões dentro desse órgão. Esse relatório afirma que os sistemas utilizados na época dificultavam a capacidade da agência de resolver seus problemas operacionais, afetando assim o atendimento das suas responsabilidades como arrecadador de impostos.

O *Department of Defense – DoD* Americano, também foi alvo de análise por parte do GAO, que resultou no “*DoD Business Transformation - Sustained Leadership Needed to Address Long-standing Financial and Business Management Problems*” de junho de 2005, onde foram evidenciados que os pontos fracos da administração de negócios e financeira desse departamento afetavam não apenas a sua capacidade de produzir informações financeiras auditáveis, mas também de fornecer informações precisas, completas e oportunas para a administração federal. Essa falta de uma contabilidade adequada ocasionava um desperdício de bilhões de dólares em recursos federais anualmente.

Ainda outros problemas são apresentados como o do *Federal Emergency Management Agency – FEMA*, que gastou mais de cem milhões de dólares em recursos da União, para o desenvolvimento de um sistema de informação, que durante a passagem do furacão Katrina se provou ineficiente. Além disso, estudos do *Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE* afirmam que ao se analisar investimentos em novos projetos de

software suas falhas custaram à economia americana entre vinte e cinco a setenta e cinco bilhões de dólares.

Esses relatórios demonstram que apesar da preocupação do legislador americano no momento da criação do CCA, as falhas nos processos de contratação de solução de TI ainda insistem em acontecer. Observando esse fato, foi que o Governo Americano, através do OMB, editou em 09/12/2010 o “*25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management*” (Plano de 25 Pontos para o Gerenciamento da Implementação da Reforma Federal em Tecnologia da Informação). Esse plano busca entregar mais valor através de soluções de TI para o contribuinte americano, enfrentando os desafios mais prementes identificados nessa área. Nele o Governo apresenta propostas que deverão ser implantadas nos próximos 18 meses e entre elas se encontra a criação em 14/06/2012, do Guia de Contratação para Suportar o Desenvolvimento Modular.

A próxima Seção faz uma análise desse guia de contratação modular, demonstra sua aderência aos processos mais modernos de desenvolvimento de solução de software no mundo.

### **5.1.5 GUIA DE CONTRATAÇÃO MODULAR DO GOVERNO AMERICANO**

Como visto na seção anterior, para auxiliar as empresas do governo e autarquias no cumprimento do *Clinger-Cohen Act* (Tabela 3 – Letra h), e buscando atender ao plano federal de TIC, o *Office of Management and Budget*, em 14 de junho de 2012, editou o *Contracting Guidance to Support Modular IT Development* (Guia de Contratação para Suportar o Desenvolvimento Modular), onde orienta aos CIOs na aplicação das determinações do CCA. Através desse guia podemos constatar uma preocupação do Governo Americano em garantir que os recursos aplicados na solução de software desenvolvida possam efetivamente retornar valor para o contribuinte:

*“... o desenvolvimento responsável necessita de um detalhamento completo de requisitos antes que o trabalho possa começar. Embora uma hipótese aparentemente razoável de evidência, prática e experiência no setor privado tem mostrado que grandes e complexas implementações de TI se deparam frequentemente com custos e atrasos em seus cronogramas, pois um meticuloso processo de coleta de requisitos muito frequentemente leva anos para ser concluído” (CGSMD, 2012).*

Conforme esse mesmo Guia, ao executar uma abordagem não modular, o Governo americano aumenta os seguintes riscos de investimento:

- a) Soluções de TI podem não ser mais necessárias ou prioritárias depois de levantados os requisitos;
- b) Recursos elevados são alocados para soluções ultrapassadas sem qualquer retorno sobre os investimentos, ou
- c) Empresas do governo podem ter cortes de recursos antes da entrega final do software (CGSMD, 2012).

Como vimos anteriormente e comparando com o processo de gerenciamento de projetos, identificamos características reconhecidas como sendo ágeis, como podemos demonstrar por alguns dos princípios do Manifesto Ágil:

*“garantir a satisfação do consumidor entregando rapidamente e continuamente softwares funcionais; softwares funcionais são entregues frequentemente (semanas, ao invés de meses); softwares funcionais são a principal medida de progresso do projeto; [...]” (Agile Manifesto, 2001).*

Sendo assim, podemos dizer que a postura apresentada pelo Governo Americano é aderente ao mercado de desenvolvimento de software, e conforme Charette em seu artigo,

onde compara métodos ágeis com a metodologia tradicional, “os projetos pesquisados que utilizavam metodologia ágil obtiveram melhores resultados de prazos, custos e qualidade.” (Charette, 2001).

Os pontos determinados pelo plano “*25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management*”, para a obtenção de um processo melhor de TIC dentro do Governo Americano são quanto ao:

#### Processo de Compra:

- a) Projetar e desenvolver um quadro de profissionais especializados em TIC;
- b) Identificar as melhores práticas de compras em TIC e adotar em todo o Governo;
- c) Emitir guias e modelos de contratações para suportar o desenvolvimento modular;
- d) Reduzir as barreiras para a entrada de pequenas e inovadoras empresas de TIC.

#### Processo de Orçamento:

- a) Interagir com o congresso para a criação de um orçamento que se alinhe com o desenvolvimento modular;
- b) Desenvolver material e guia de apoio para modelos flexíveis de orçamento para TIC
- c) Interagir com o congresso para a criação de um modelo flexível de orçamento de TIC, mais abrangente;
- d) Interagir com o congresso para consolidar os gastos de TIC feitos pelos CIOs das agências.

#### Aplicação de Tecnologia Leve e Soluções Compartilhadas:

- a) Implementar completo e detalhado plano para consolidar 800 centros de dados até 2015
- b) Criar em todo o governo um mercado de disponibilidade de dados;
- c) Mudar para uma política de priorização da nuvem;

- d) Utilizar meios de contratação que assegure soluções de infraestrutura como serviço;
- e) Utilizar meios de contratação que assegure soluções de commodities;
- f) Desenvolver uma estratégia para serviços compartilhados

#### Envolvimento com a Indústria:

- a) Lançar uma campanha educacional de "destruidores de Mitos", na busca de reduzir a resistência à nova forma de trabalho;
- b) Lançar uma plataforma interativa de colaboração com as indústrias para a fase pré-edital.

#### Governança e Responsabilidade:

- a) Reformar e fortalecer as comissões de revisão de investimento;
- b) Redefinir a função do CIO das agências e os CIOs do conselho Federal;

#### Gestão:

- a) Projetar um plano de carreira para TIC;
- b) Organizar um plano de carreira para TIC;
- c) Formar equipes de programas integradas;
- d) Lançar uma plataforma de colaboração com melhores práticas;
- e) Lançar um programa de parceria tecnológica;
- f) Viabilizar um programa de parceria com a iniciativa privada

Após essa análise identificamos a preocupação do legislador americano com o investimento realizado em soluções de tecnologia da informação desde 1994, quando seus projetos de média e longa duração já apresentam falhas, gerando prejuízos de bilhões de dólares para o cofre público. Vimos ainda que a publicação da lei *Clinger-Cohen Act* em 1996 não foi suficiente para direcionar as empresas e autarquias do governo americano através das diretrizes estipuladas pelo governo central. Isso obrigou a publicação de guias que auxiliassem os gestores dessas empresas na compreensão e cumprimento de suas diretrizes.

Na próxima seção iremos apresentar a forma como o Governo do Reino Unido gerencia os processos de aquisição e desenvolvimento de solução de software dentro de suas empresas e autarquias.

## 5.2 LEI BRITÂNICA PARA CONTRATAÇÃO DE TI

Em outubro de 2005, o Governo Britânico publicou o *Transformational Government Report*, esse relatório procura evitar as limitações associadas ao governo eletrônico, e tem como objetivo principal permitir uma melhora na prestação de serviços públicos dentro do Reino Unido, assim como a criação de uma agenda de TIC para os próximos cinco anos. Essa estratégia é focada em três grandes princípios:

- a) Cidadão no centro das ações;
- b) Serviços compartilhados e
- c) Profissionalização de TI.

Como resultado desse relatório, o Governo Britânico obteve progressos substanciais na área de atendimento das necessidades dos cidadãos. Muito desse progresso se deve a mudança na forma de especificar, adquirir e entregar as soluções de Tecnologia da Informação para o setor público.

Devido à necessidade de se modernizar os serviços públicos utilizando soluções de TIC, como visto anteriormente, o Governo do reino Unido, fez com que fosse premente um processo de padronização e simplificação dessas soluções e a criação de uma estrutura que permitisse uma entrega mais adequada para as necessidades identificadas. Esse mesmo Governo, ainda nesse relatório, indica a necessidade de se fazer parcerias entre o setor público e privado.

O motivo para tanta preocupação é o volume de investimentos do Reino Unido com soluções de TIC. A cada ano são gastos aproximadamente dezesseis bilhões de Libras em projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação dentro do governo, e com essa estratégia proposta, calcula-se que será possível alcançar uma economia anual de 3,2 bilhões de Libras para os cofres públicos.

Mas, para auxiliar as agências do Governo na utilização de soluções de TIC dentro de seus processos primários, foi que em março de 2011 o *Cabinet Office*, departamento do Reino Unido responsável pelo apoio administrativo ao primeiro-ministro, publicou diretrizes de construção e aquisição de TIC através do *Government ICT Strategy* (Estratégia de Governo para TIC). Esse documento apresenta os motivos das falhas por ocasião das entregas de grandes projetos de construção de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação dentro do setor público, sendo segundo esse mesmo documento:

- a) Projetos tendem a ser muito grande, levando a um maior risco e complexidade, além de limitar o acesso de novos fornecedores na hora da licitação;
- b) Departamentos, agências e órgãos públicos raramente reutilizam ou adaptam os sistemas que estão disponíveis "*off the shelf*" ou esses sistemas já foram encomendados por uma outra entidade do governo, levando a duplicações de soluções, desnecessárias;
- c) Sistemas são muito raramente inter-operáveis;
- d) Infraestrutura não é suficientemente integrada, levando à ineficiência e separação;
- e) Existe excesso de capacidade em centros de dados e
- f) Prazos de aquisição são muito longos e caros, essa prática impede o acesso de pequenos fornecedores nacionais e favorece empresas multinacionais (Government ICT Strategy, 2011).

Na busca de resolver os problemas identificados, e sendo coerente com a sua proposta de solução o Governo Britânico apresenta nesse mesmo relatório a sua indicação de trabalho, onde busca adotar métodos e políticas para desenvolver uma força de trabalho mais qualificada e estimular o crescimento econômico através da criação de um mercado mais justo e competitivo, com maiores oportunidades para as pequenas e médias empresas, onde assegurará que os requisitos de TIC sejam considerados no início do processo de decisão política, através de um planejamento mais eficiente, conforme podemos constatar nas sete diretrizes apresentadas por esse mesmo relatório:

- a) Introduzir novos controles para garantir uma maior coerência e integração;
- b) Ter poderes para retirar o excesso de capacidade;
- c) Criar condições de concorrência equitativas para software de código aberto;
- d) Facilitar a aquisição de software e especificar os resultados, e não os insumos;
- e) Evitar a contratação de projetos com valor total maior que 100 milhões de Libras;
- f) Indicar padrões abertos, começando com a interoperabilidade e segurança;
- g) Criar um cadastro abrangente de ativos (Government ICT Strategy, 2011).

Observamos que essa abordagem busca uma postura mais econômica e ágil ao processo de TIC, reduzindo assim o desperdício, pois ela é mais sensível às mudanças de requisitos, reduzindo assim o risco de fracasso dentro dos projetos; evita grandes projetos de TIC, pois eles são lentos na hora de se construir, representando assim um maior risco de falha e indica a utilização de Metodologia Ágil, conforme Seção 5.2.1 – Plano estratégico de governança de TIC no Reino Unido, para a entrega de soluções de TIC, pois, acredita que através dessa metodologia melhorará a capacidade de entrega bem sucedida de projetos, além de gerar benefícios ao cidadão britânico de maneira mais rápida.

Identificamos ainda nesse documento, o fim do que ele denomina de oligopólio de grandes fornecedores, que monopolizam a prestação de serviços para a TIC. Nesse caso, o Governo Britânico propões agilizar o processo de aquisição, criando uma plataforma baseada em padrões de Tecnologia de Informação comuns no mercado. Com essa atitude esse governo permite a quebra das barreiras existentes dentro das licitações públicas, permitindo assim condições de concorrência equitativas com as pequenas e médias empresas – PME.

Como observamos anteriormente, na busca de melhorar as entregas de soluções de TIC para os cidadãos do Reino Unido, e que retornem maior valor ao seu investimento, o Governo Britânico indicou através do *Government ICT Strategy*: maior gestão nos projetos de desenvolvimento de software, onde os mesmos devam ser menores e utilizarem metodologia de desenvolvimento ágil para a sua construção. Com isso, acredita que poderá obter benefícios mais rápidos e seguros para seus contribuintes.

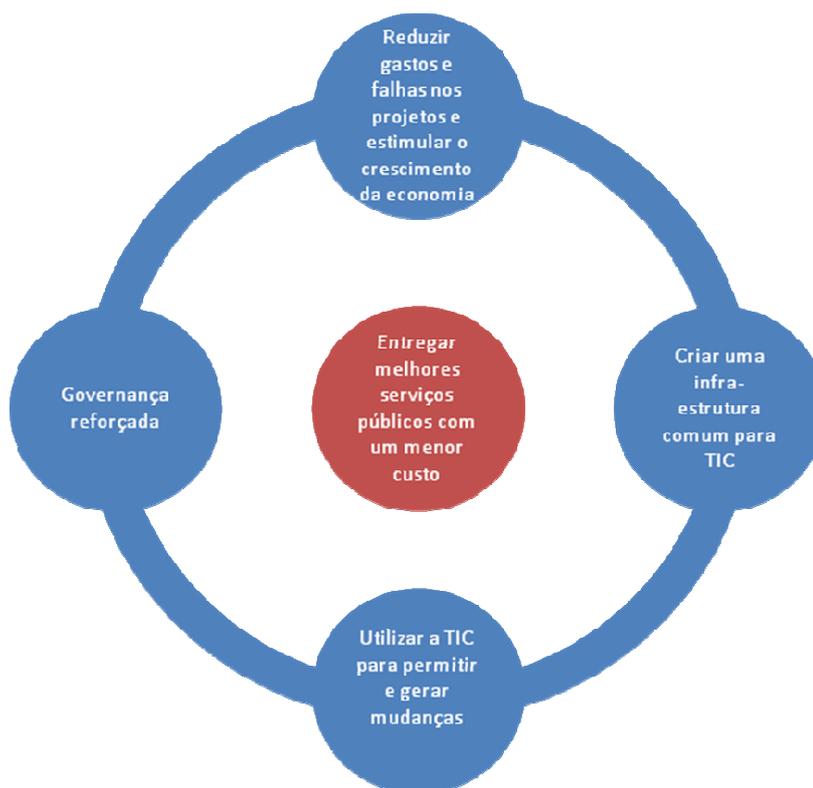


Figura 11 - Principais ações Government ICT Strategy – Fonte: Government ICT Strategy

A Figura 11 apresenta um gráfico com as principais ações estratégicas, propostas pelo *Government ICT Strategy* (Estratégia de TIC do Governo) que foi publicada em março de 2011. Ao todo nesse documento são propostas trinta ações, que são apresentadas na próxima Seção.

Apresentamos a seguir a Tabela 4, com a evolução das Leis inglesas referentes à Tecnologia da Informação e Comunicação. Nessa tabela podemos observar o aumento da preocupação do legislador britânico em relação aos novos desafios dessa nova tecnologia no decorrer dos anos, até os dias atuais.

	<b>Act</b>	<b>Statutory Instruments</b>	<b>Northern Ireland Statutory Rules</b>
1979	a) Sale of Goods Consumer Rights Chapter 54		
1982	b) Supply of Goods and Services Chapter 29		
1988	c) Copyright Designs and Patents Moral Rights Chapter 48		
1990	d) Computer Misuse Chapter 18		
1997		e) The Copyright and Rights in Databases Regulations legal protection of databases Number 3032	
1998	f) Data Protection protection of personal data Chapter 29		
2000	g) Electronic Communications Chapter 7		
2003		h) The Dissolution of the Independent Broadcasting Authority Order Number 2554	
2005			i) Information and Communication Technologies Grant Scheme Number 278
2011	j) Postal Services Chapter 5		

Tabela 4 - Leis Britânicas de Contratação e de TIC – Autoria Própria

Em seguida apresentamos uma visão de cada lei apresentada na tabela quatro, onde poderemos entender o objetivo do legislador no momento da sua publicação:

- a) *Sale of Goods Act* de 1979: se aplica aos contratos de venda de produtos fabricados a partir de primeiro de Janeiro 1894. Ela regula a compra de bens dentro do Reino Unido;
- b) *Supply of Goods and Services Act* de 1982: diz respeito aos termos a serem envolvidos em contratos de transferência de propriedade de bens, locação e prestação de serviço;
- c) *Copyright Designs and Patents Act* de 1988: reafirma a Lei de copyright sobre os direitos autorais dos artistas prevendo a relação entre patentes e marcas e protege o autor contra a cópia de sua obra, mesmo em formato eletrônico;
- d) *Computer Misuse* de 1990: prevê a garantia do material de informática contra o mau uso por parte de acesso ou modificação não autorizada;
- e) *The Copyright and Rights in Databases Regulations* de 1997: atende a diretiva 96/9 do Parlamento Europeu de 11 de Março de 1996, onde harmoniza o tratamento das bases de dados sob a lei de direitos autorais, e cria um novo direito para os criadores de bancos de dados;
- f) *Data Protection* de 1998: regula o processamento de informações relativas aos indivíduos, incluindo a obtenção, detenção, utilização ou divulgação dessas informações;
- g) *Electronic Communications* de 2000: facilita a utilização da comunicação e armazenamento eletrônico de dados e prevê a modificação das licenças concedidas através da seção 7 do *Telecommunications Act* de 1984;
- h) *The Dissolution of the Independent Broadcasting Authority Order* de 2003: dissolve o *Independent Broadcasting Authority*, em virtude do anexo 9 do *Broadcasting Act* 1990;
- i) *Information and Communication Technologies Grant Scheme* de 2005: concede bolsas para a realização de propostas destinadas a melhoria dos

vínculos de TIC, sendo suas despesas aprovadas pelo Ministério da Agricultura e do Desenvolvimento Rural;

- j) *Postal Services* de 2011: reestrutura o *Royal Mail* e o *Royal Mail Pension Plan*, onde faz disposição sobre a regulação dos serviços postais.

Na próxima Seção apresentamos o Plano Estratégico de Implementação para a Tecnologia da Informação e Comunicação do Reino Unido. Nele, o governante busca orientar as empresas do Estado e Autarquias como devem proceder para se manterem aderentes às suas determinações.

### **5.2.1 PLANO ESTRATÉGICO DE GOVERNANÇA DE TIC NO REINO UNIDO**

Esta Seção apresenta o Plano Estratégico de Implantação de TIC do Governo Britânico. Mas antes, devemos entender o momento em que se encontrava o Estado, por ocasião da publicação desse documento. No passado, as empresas Britânicas buscavam atender as suas próprias necessidades de maneira independente, fazendo com que em muitos casos, fossem adquiridos sistemas TIC sob medida, sendo esses sistemas, invariavelmente, muito caros. Como resultado dessa postura criou-se grandes soluções de software, que eram focadas somente em uma determinada parte do processo, além de serem inflexíveis. Essa prática não permitia a utilização do software por parte de outras áreas do Governo, impedindo assim a sua partilha e reutilização. Com isso o Estado se via impedido de entregar melhor qualidade nos seus serviços.

Como apresentado na Seção anterior o Governo Britânico buscou através do *Government ICT Strategy*, resolver os problemas identificados no processo de construção e contratação de solução de software dentro das empresas e autarquias do Estado, esse documento é dividido em trinta passos, que possuem cronogramas definidos, que buscam a melhor utilização da TIC dentro do Governo Britânico. Esses passos são quanto a:

Metodologia Ágil:

- a) Governo vai estabelecer uma abordagem e capacidade de entrega ágil que pode ser replicado em todos os departamentos (cultura, equipes

multidisciplinares, teste baseado em risco, a arquitetura orientada a serviços, gestão de produtos e *road-mapping*);

- b) Governo vai identificar e aprovar os componentes tecnológicos comuns que são necessários para apoiar o desenvolvimento ágil;
- c) Governo vai criar um centro "virtual" de excelência com o setor privado, que pode permitir rápido *start-up* e mobilização para projetos ágeis;
- d) Governo vai identificar um projeto-piloto dentro de cada departamento para comprovar e incorporar a abordagem ágil.

Outros tópicos são apresentados nesse Plano Estratégico, mas que não são detalhados nesse trabalho:

- Aquisição;
- Arquitetura de Referência;
- Capacidade;
- Centro de Consolidação de Dados;
- Computação em Nuvem;
- Consultas Governamentais Online;
- Dispositivos de Usuário Final;
- Estratégia de Informação;
- Gerência de Risco;
- Inovação;
- Interface de Programação de Aplicativos;
- Open Source;
- Padrões Abertos para Dados;
- Padrões Técnicos Abertos;
- Redes Sociais;
- Serviços Públicos e
- TIC Verde.

O governo britânico apresenta forte preocupação com relação ao desenvolvimento de solução de software dentro das empresas governamentais e indica através de seu Plano

Estratégico a aplicação da metodologia ágil em seus projetos na área. Essa orientação juntamente com a indicação de limite de gasto para a construção de softwares apresenta uma postura desse governo semelhante ao americano onde indica a construção de software de forma modular.

Na próxima Seção é feita uma comparação das legislações apresentadas do Brasil, Estados Unidos e Reino Unido, onde mostramos as preocupações de cada governante com relação à utilização, aquisição e desenvolvimento de novas soluções de software dentro de suas Empresas e Autarquias.

### 5.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS LEIS

Numa primeira análise entre a lei americana *Clinger-Cohen* de 1996 (Tabela 3 – Letra h), e a lei de licitações brasileira 8666 de 1993 (Tabela 2 – Letra f), encontramos em ambas a necessidade de uma disciplina orçamentária e do cumprimento do plano estratégico do governo federal de ambos os países, o que não foge as diretrizes orçamentárias existentes em todos os governos, até mesmo no Reino Unido, conforme visto na seção anterior. Mas, a maior diferença identificada está na preocupação do legislador americano e britânico ao determinar que grandes projetos de tecnologia da informação não devam ser muito longos, e no caso americano, serem entregues de maneira modular, acreditando que com essa prática terá menor risco em seus projetos, e com isso, possibilitar um maior e imediato retorno ao investimento feito na solução.

Podemos constatar essa afirmação, com relação ao Governo Americano através do Guia de Contratação para Suportar o Desenvolvimento Modular, quando afirma que:

*“pequenas e rápidas entregas feitas pela área de tecnologia da informação permite ao contribuinte receber um produto utilizável antes do término do projeto, permitindo que, caso haja alguma mudança em sua necessidade, à mesma possa ser efetivada sem se perder tempo ou recurso no desenvolvendo da nova solução”* (CGSMD, 2012).

Essa abordagem permite ainda que: “a área de TI esteja sempre inserida nas novas soluções do mercado” (CGSMD, 2012). Com relação ao *Government ICT Strategy*, do Reino

Unido, quando determina que se deva evitar a contratação de projetos com valor total maior que cem milhões de Libras.

Ao voltarmos a análise para a Lei de Licitações 8666 de 1993, não encontramos referência que proíbam o desenvolvimento modular por parte das empresas públicas brasileiras. Porém, a necessidade do levantamento total da solução antes do início da sua construção, e a obrigatoriedade de se iniciar uma etapa somente quando terminada a anterior, faz com que a contratação por módulos da solução seja muito dificultada. Além disso, a falta de uma regulamentação brasileira que incentive essa prática faz com que os projetos de TIC gastem muito tempo e dinheiro no seu desenvolvimento.

Será que podemos concluir então que a legislação americana e britânica estão mais aderente às modernas práticas de desenvolvimento de software conhecidas no mundo, e que com isso possibilite às suas empresas um maior aproveitamento dos recursos investidos nesse processo?

Além disso, será que podemos afirmar que o *Clinger-Cohen Act* conseguiu atender à necessidade de uma boa gestão de recursos do governo, ou seja: o que estamos comprando é a coisa certa e pelo motivo certo?

Em 2006, Tom Davis Presidente da Comissão de Reforma do Governo Americano, afirmou que: "Desde a passagem do *Clinger-Cohen Act* o governo americano começou a tomar uma abordagem holística para a Tecnologia da Informação, utilizando-a para resolver problemas de negócios e alcançar melhorias no seu desempenho". Afirma ainda que: "Temos um longo caminho a percorrer, mas o gigante que é o governo federal americano está bem no seu rumo para o século XXI".

Segundo Andruet "O *Clinger-Cohen Act* e as leis e regulamentos que se sucederam são todos parte de um impulso elementar para impor limites, exigir resultados organizacionais e estabelecer uma base de prestação de contas. A imposição de estrutura, no entanto, é apenas uma parte do que será necessário para se fazer do *Clinger-Cohen* o agente de mudança que foi projetado para ser. O que é mais necessário, são boas notícias, e os contadores de histórias devem ser os CIOs federais, eles devem cultivar um ambiente onde os resultados podem ser comprovados, exaltados e expostos, além de criar condições para alcançar melhorias definitivas através da tecnologia da informação".

Como vimos neste capítulo, apesar de acreditarmos que a legislação não deva ser restritiva, características inerentes ao processo de Tecnologia da Informação e Comunicação,

fizeram com que governos como o americano e britânico, que juntos gastam aproximadamente cinquenta bilhões de dólares em TIC por ano (equivalente a aproximadamente dez vezes os gastos brasileiros nessa área), publicassem determinações para as suas empresas e autarquias, onde projetos na área deveriam ser desenvolvidos de forma modular ou que não pudessem ultrapassar o valor de cem milhões de Libras. Essas determinações são justificadas principalmente devido à incerteza inerente a esse processo, que em muitos casos ocasionam falhas nas entregas de novas soluções de software, conforme veremos no próximo capítulo.

## 6 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

---

Nos capítulos anteriores, falamos que o desenvolvimento de uma solução de software não é uma tarefa trivial, por ser uma atividade de criação e necessitar de um conjunto de etapas definidas para viabilizarem esse processo. Sendo assim, destacamos suas principais etapas como sendo: o levantamento de requisitos e a codificação, propriamente dita. Essas etapas são subdivididas em atividades que, segundo Sommerville são as seguintes:

- a) Especificação – nela se define os requisitos desejados pelo cliente, assim como as restrições existentes. Dessa forma, deve haver um envolvimento entre a área desenvolvedora e o solicitante da solução para que se haja um entendimento das reais necessidades a serem atendidas;
- b) Planejamento – no planejamento, o analista, conhecendo as necessidades do cliente, executa e planeja a solução a ser construída. Nesse momento será feita a análise da melhor forma para o desenvolvimento, definindo a arquitetura e a linguagem de programação a ser utilizada;
- c) Implementação – de posse do plano de construção da solução, o desenvolvedor inicia o processo de codificação que é produzida de acordo com as especificações definidas na etapa anterior;
- d) Validação – essa etapa tem como finalidade garantir que todas as funcionalidades solicitadas pelo cliente e acordadas anteriormente, foram devidamente implementadas;
- e) Evolução – como dito anteriormente, um software sofre alterações no seu ciclo de vida, se adaptando às novas necessidades de seus usuários, fazendo com que permaneça útil.

Sabemos que a falta de uma sistematização na hora de se construir uma solução de software, pode resultar em uma baixa qualidade do produto final, além de dificultar a sua entrega dentro dos prazos e custos esperados. São conhecidas diversas metodologias que

auxiliam no desenvolvimento de uma solução de software e, em alguns casos, essas metodologias são desenvolvidas e aplicadas pela própria organização, adaptando algum processo à sua própria realidade. Dentre as metodologias existentes, destacam-se as tradicionais, que possuem uma forte orientação ao controle de documentos; e a metodologia ágil que, ao contrário da anterior, desenvolve as soluções utilizando o mínimo de documentação necessária.

Apesar da existência dessas metodologias e do risco de se construir uma solução de software sem uma sistemática, muitas organizações ainda desenvolvem soluções de TIC sem utilizar nenhum processo, pois acreditam que a aplicação de uma metodologia de desenvolvimento, que envolva cada uma das etapas descritas anteriormente, é inviável para uma empresa de menor porte, pois deverão disponibilizar um volume grande de recurso para a construção de um software.

Infelizmente, a utilização das metodologias consolidadas para o desenvolvimento de solução de software como a metodologia tradicional e a metodologia ágil, não é garantia de sucesso na entrega de sistemas, pois projetos de construção de software ainda falham, levando as empresas a investirem grandes quantias em TI sem obter os resultados esperados.

Esse fato pode ser comprovado através dos relatórios anuais do *Standish Group*, que desde 1994 publica seu relatório denominado “CHAOS em projetos de TI”. Nesse relatório são apresentados os sucessos e insucessos de projetos na área. Como exemplo do resultado de um relatório, apresentamos dados do CHAOS de 1995, que após análise em 8380 projetos de software, constatou que:

- a) 16% dos projetos foram entregues dentro dos prazos e custos acordados, e com todas as funcionalidades especificadas, que
- b) 32% foram cancelados antes mesmo de terem sido completados e que
- c) 52% foram entregues com prazos e custos maiores ou com falta de funcionalidades especificadas no início do projeto.

Segundo essa mesma pesquisa, nos casos em que os projetos respeitaram o limite de prazo e custo, observou-se características de baixa qualidade no seu desenvolvimento, acarretando um número elevado de manutenção corretiva.

O Gráfico 4 apresenta os resultados das pesquisas realizadas pelo *Standish Group* desde 1994 até o ano de 2012.

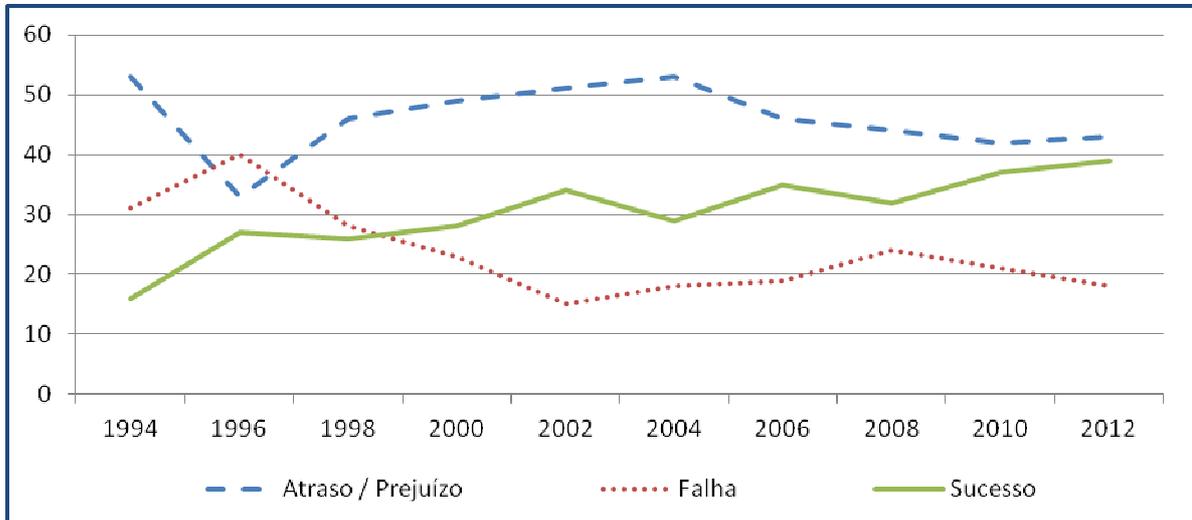


Gráfico 4 - Resultado de Projetos de TIC do Standish Group – Autoria Própria

Ao observarmos o gráfico acima podemos identificar uma melhora sustentável no resultado de projetos de TIC que obtiveram sucesso ao seu final. Em 2010, essas razões foram identificadas pelo próprio *Standish Group*, como sendo ocasionadas pelos seguintes motivos:

- a) Metodologia Ágil – Identificado um crescimento de 22% na utilização da metodologia de desenvolvimento ágil nos projetos dentro das empresas analisadas, representando hoje 9% de todos os projetos de TI.
- b) Modernização de Soluções – Apesar de possuir uma quantidade menor de projetos com essa característica dentro das empresas, eles possuem um índice de sucesso maior, ajudando a elevar esse indicador.
- c) Implantação de Pacotes – Foi identificada uma redução na implantação de novos sistemas como ERP e CRM. Essas implantações eram muito traumáticas para as empresas acarretando falhas nos seus projetos.
- d) Metodologia Tradicional – Foi identificada uma redução considerável na utilização dessa metodologia que dominava a forma de se desenvolver software nos anos 90. Com essa redução o volume de projetos de sucesso aumentou.

Essa afirmação foi complementada pelo próprio *Standish Group* em seu artigo *“Think Big, Act Small”* (Pense Grande, Aja Pequeno) do “CHAOS Manifesto” de 2013, onde defende que projetos de TIC que gastam muito tempo em sua execução, apresentam piores resultados de desempenho em relação aos projetos menores. Para defender essa teoria, seus autores apresentaram o projeto da *The New York Automated Payroll System*, que teve seu início em 1999, e foi entregue em 2011, sendo seu custo previsto para sessenta e seis milhões de dólares, enquanto que o seu gasto real foi de trezentos e sessenta milhões de dólares.

Nesse mesmo artigo, é apresentada uma proposta para que se possa resolver esse problema em novos projetos na área:

*“A solução rápida é apenas dizer não para grandes projetos, mas a resposta mais sensata é a de adotar uma estratégia de pequeno projeto, pois projetos muitas vezes ficam grandes demais para se obter sucesso. [...] A verdadeira chave para o sucesso é fazer menos com menos. A chave para se fazer menos por menos é dividir grandes projetos em uma seqüência de pequenos projetos”* (CHAOS Manifesto, 2013)

O resultado dessa pesquisa é apresentado pelo manifesto e disponibilizado no Gráfico 5, nele podemos observar que a diferença de projetos de sucesso entre as duas abordagens é muito grande, segundo esse relatório:

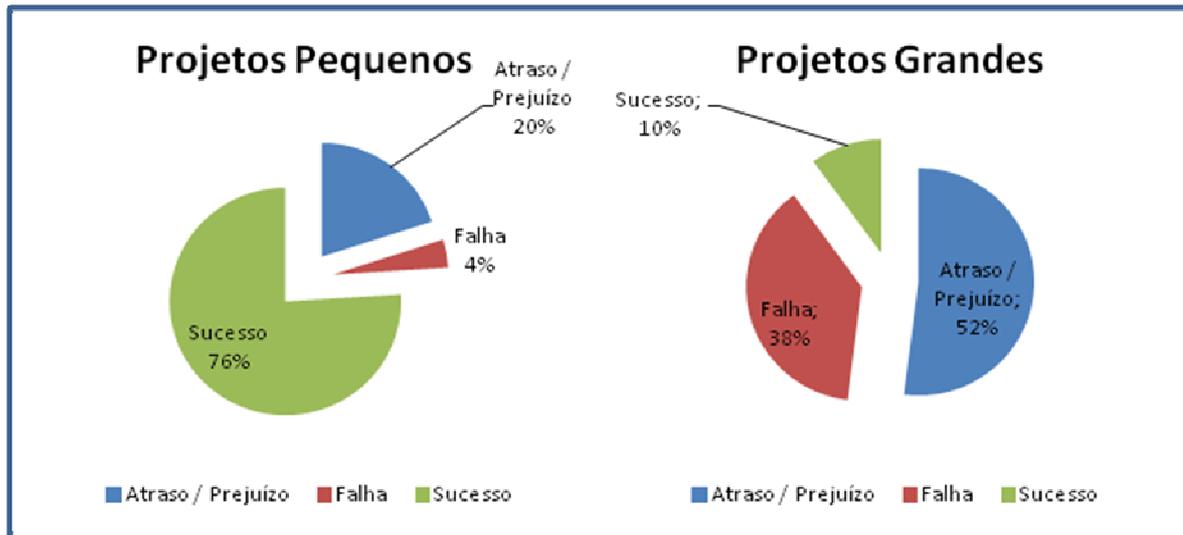


Gráfico 5 - Comparação entre Projetos Grandes e Projetos Pequenos  
Standish Group 2013 – Autoria Própria

Outro fator que destacamos dessa pesquisa foi a comparação entre as metodologias de desenvolvimento de software, tradicional e ágil, quando se é utilizada a abordagem de pequenas construções e não de grandes projetos. Essa comparação é apresentada no Gráfico 6 abaixo.



Gráfico 6 - Comparação entre Metodologia Tradicional e Ágil em Pequenos Projetos  
Standish Group 2013 – Autoria Própria

O resultado apresentado por esse gráfico ajuda a comprovar a análise apresentada por esse trabalho de conclusão de mestrado, onde demonstra que, quando aplicada a abordagem de desenvolvimento de solução de software em curtos espaços de tempo, os resultados dos projetos melhoram significativamente, não importando a metodologia de

desenvolvimento que é aplicada, tanto ágil quanto tradicional. O relatório do Standish Group de 2013 não apresenta o comparativo entre as duas metodologias de desenvolvimento de software, tradicional e ágil, para grandes projetos.

Nas próximas seções apresentaremos uma visão das Metodologias Tradicionais – 6.1 e a Metodologia Ágil – 6.2, assim como o desdobramento para o processo de desenvolvimento modular – 6.2.1. Nelas apresentamos as características de cada modelo, comparando com a realidade do desenvolvimento de solução de software.

## **6.1 METODOLOGIAS TRADICIONAIS**

As metodologias tradicionais, também conhecidas como pesadas, serão representadas nesse trabalho através dos conceitos do modelo em Cascata de desenvolvimento de software. Esse modelo possui como característica principal o encadeamento das etapas durante o processo de desenvolvimento de solução de software, fazendo com que todo o planejamento da demanda seja feito antes mesmo do seu início. Esse tipo de metodologia surgiu nos primórdios da computação, num contexto onde a maneira de se relacionar com a Tecnologia da Informação era muito diferente da atual, pois tinha como referência os sistemas de grande porte que rodavam em mainframes com terminais “burros”. Nessa época, o custo de qualquer alteração, em um sistema já construído, era muito elevado devido à falta de profissionais especializados e de ferramentas que pudessem auxiliá-los. Na tentativa de diminuir os riscos de fracassos nos projetos de software, antes de se iniciar a sua construção, era necessário um planejamento completo da solução a ser construída, fazendo toda a documentação necessária para tal empreitada.

Shenhar e Dvir (2007) afirmam que o modelo tradicional para projetos de TI segue os seguintes passos:

- a) Levantar o escopo da demanda, onde são definidas as necessidades que deverão ser entregues ao cliente ao final do projeto;
- b) Dividir esse escopo em partes que serão organizadas de forma hierárquica numa estrutura de projeto;

- c) Estruturar as atividades do projeto, sobre as quais serão alocados os recursos necessários;
- d) Montar o cronograma do projeto.

O objetivo do controle era garantir a sua execução dentro do prazo e custo, de acordo com as necessidades elencadas na fase de levantamento de requisitos.

A Figura 12 apresenta o modelo em cascata, onde são descritas todas as etapas, que devem ser seguidas dentro de um desenvolvimento de solução de software Tradicional.

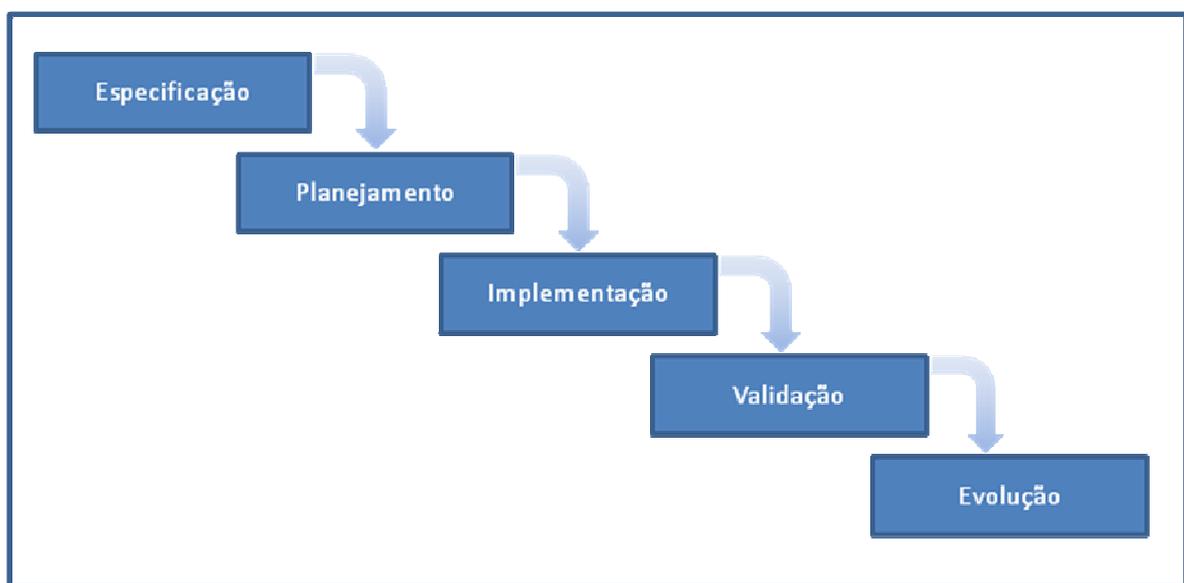


Figura 12 - Sequencia de Desenvolvimento em Cascata – Autoria Própria

O modelo tradicional possui como característica principal a necessidade de seqüenciamento entre as fases de desenvolvimento da solução de software, sendo cada uma dependente do término da conclusão da anterior, a qual deve fornecer documentação padrão para a continuação desse processo. Isso dificulta possíveis alterações nos projetos, fatos esses, comuns nos desenvolvimentos na área de TI. Por esse motivo, o modelo tradicional deve ser usado somente quando os requisitos forem bem compreendidos. Fred Brooks em seu artigo *“No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering”* afirma que: “a idéia de especificar totalmente um software antes do início de sua implementação é impossível” (Brooks, 1987) e Tom Gilb desencoraja o uso do modelo Clássico em grandes projetos de construção de software, estimulando, em seu lugar, o

desenvolvimento incremental, pois afirma que ele apresenta menor risco e maior possibilidade de sucesso (Gilb, 1999).

Outros autores criticam a utilização desse modelo de desenvolvimento para soluções de TI, pois acreditam que eles não são aderentes à realidade desse processo. Conforme Curlee e Gordon (2011), quando afirmam que os modelos tradicionais de projeto são lineares e operam com base no princípio de que todos os sistemas humanos são mecânicos por natureza. No entanto, as evidências mostram que os indivíduos ou grupos raramente se comportam dessa maneira. Devido a isso, os requisitos não são estáveis; o planejamento legitima o projeto, mas não o orienta e existe uma constante mudança no ambiente em que está sendo desenvolvida a nova solução.

Por esses motivos, afirmamos que o modelo de desenvolvimento tradicional foi desenvolvido para um ambiente previsível, diferente do ambiente de TI, e isso dificulta o andamento dos projetos de Tecnologia da Informação que utilizem essa abordagem, fazendo com que, em grande parte das vezes, os desenvolvimentos de software, acabem resultando em falhas de implementação e insatisfação por parte dos clientes.

A próxima Seção apresenta a metodologia de desenvolvimento ágil que tem sido apresentada como uma boa alternativa para substituição da abordagem tradicional dentro dos projetos de desenvolvimento de soluções de TIC.

## 6.2 METODOLOGIA ÁGIL

*"Agilidade é a habilidade de criar e responder às mudanças com respeito ao resultado financeiro do projeto em um turbulento ambiente de negócios. Agilidade também é a habilidade de balancear flexibilidade com estabilidade"* (Highsmith, 2002).

Na seção anterior, vimos que nos primórdios do desenvolvimento de software as empresas utilizavam processos de construção baseados em atividades executadas de forma seqüencial. Nesse processo, o trabalho se iniciava na fase de levantamento dos requisitos do sistema, que deve ser completo; seguido por um planejamento de alto-nível; construção da solução; validação e, por fim, manutenção (Sommerville, 2008).

Na década de 90, devido ao grande número de insucessos observados em projetos de TI, conforme apresentado no início desse capítulo, começaram a surgir novas abordagens de desenvolvimento, que buscavam um processo mais ágil onde houvesse uma maior adaptação às mudanças, fato comum na área. Essa forma de desenvolvimento de software ficou conhecida como Metodologia de Desenvolvimento Ágil.

Apesar de parecer uma abordagem moderna, a primeira proposta de metodologia ágil conhecida foi o IID – *Iterative and Incremental Development* (desenvolvimento iterativo e incremental), criado há mais de 60 anos, teve o Departamento de Estado Americano como um de seus pioneiros na sua utilização, que também se encontrava a *National Aeronautics and Space Administration* – NASA e a força aérea dos Estados Unidos.

Na década de 1950, o projeto do jato hipersônico americano X-15 foi um marco na aplicação do IID, pois se acredita que a sua utilização foi predominante para o sucesso desse projeto. A metodologia IID tem como característica principal o desenvolvimento de um projeto por iterações, onde cada uma dessas iterações deve passar por todo o ciclo de vida do PDCA, para garantir que a solução que estava sendo entregue atendia às necessidades requeridas pelo cliente. Devido ao seu grande sucesso, o Projeto X-15 fez com que outras áreas de desenvolvimento passassem a utilizar desse mesmo conceito e entre elas estava a Tecnologia da Informação, que já naquela época buscava aumentar a satisfação do seu cliente com as soluções entregues e reduzir os riscos nos seus projetos. Mas como vimos no capítulo 2, Seção 2.2 – TI: Do Ábaco ao Smartfone, naquela época ainda existia uma predominância do hardware em relação ao software nessa área, sendo os computadores de grande porte onde predominavam linguagens de programação como COBOL (*Common Business-Oriented Language*).

A Figura 13 apresenta um ciclo de vida baseado em iterações, onde o projeto é dividido em fases que são construídas seguindo o modelo de desenvolvimento incremental utilizando o ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Checar e Ajustar). Numa visão mais detalhada podemos observar que o gráfico apresentado na Figura 13 muito se assemelha a um gráfico scrum, muito conhecido no meio de TI.

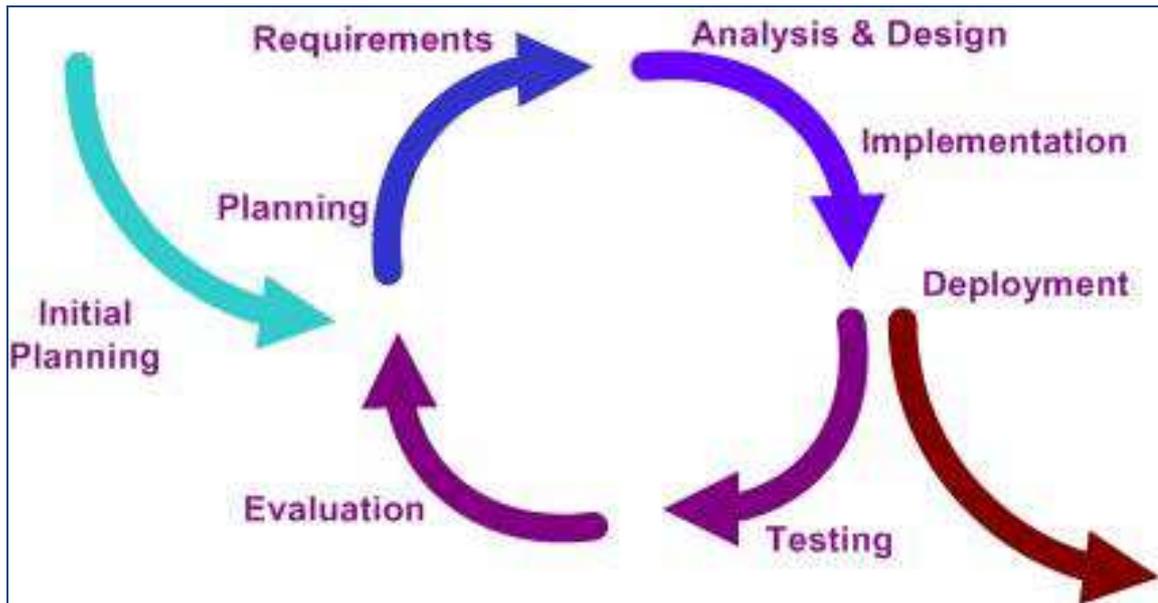


Figura 13 - Ciclo de Vida Baseado em Iterações - Fonte: Wikipédia

Apesar de sua pouca utilização, a metodologia de desenvolvimento ágil continuou a ser aplicada em projetos de software, mas, conforme apresentado no início desse capítulo, nos relatórios do *Standish Group*, observaram-se que os projetos na área de TI obtinham um grande percentual de insucesso, e isso fez com que as empresas buscassem alternativas para melhorar esse cenário. Nesse contexto, foi que em fevereiro de 2001 um grupo de 17 especialistas em projetos se reuniu e formou a “Aliança para o Desenvolvimento Ágil de Software”, que teve como resultado dessa reunião a formulação de um manifesto contendo um conjunto de princípios que definiam os critérios para os processos de desenvolvimento ágil de sistemas da informação (Ambler, 2004).

Os doze princípios apresentados nesse manifesto eram:

- a) Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor.
- b) Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.
- c) Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.
- d) Pessoas relacionadas a negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.

- e) Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
- f) O Método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.
- g) Software funcional é a medida primária de progresso.
- h) Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
- i) Contínua atenção à excelência técnica, e bom design, aumenta a agilidade.
- j) Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito.
- k) As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto organizáveis.
- l) Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e aperfeiçoam seu comportamento de acordo.

Os princípios apresentados acima, se fundamentam em processos de desenvolvimento com características de adaptabilidade, transparência e simplicidade. Característica essas que se opõe às metodologias tradicionais, com seus conceitos rígidos e preditivos. Segundo Pressman: “a metodologia ágil de desenvolvimento está baseada em alguns conceitos, que apesar de poderem ser utilizados de forma complementar aos modelos tradicionais, podem ser vistos como premissas antagônicas às destes modelos” (Pressman, 2006). Já Boehm (2004), descreve a metodologia ágil, como sendo uma evolução da prototipagem rápida e das experiências de desenvolvimento espiral e adaptativo.

Segundo mo Manifesto Ágil, a Metodologia busca em sua essência:

- a) Indivíduos e interações ao invés de processos e ferramentas;
- b) Software operante ao invés de documentações completas;
- c) Colaboração do cliente ao invés de negociações contratuais;
- d) Responder a mudanças ao invés de seguir um planejamento.

Apesar de se apresentar como uma metodologia moderna, que atende às necessidades do nosso tempo. Devemos observar que: “a maioria das metodologias ágeis nada possuem de novo” (Cockburn et al., 2001). Na realidade uma das grandes diferenças da metodologia tradicional com relação a metodologia ágil está em seus valores, onde procura focar nas pessoas e não nos processos, como no caso de se gastar menos tempo na documentação e focar mais no produto.

Isso não significa que essa metodologia rejeite os processos e ferramentas, a documentação, a negociação de contratos ou o planejamento. Somente acredita que eles não são mais importantes que os indivíduos e interações, software executável, participação do cliente no processo e respostas rápidas a mudanças e alterações. Isso se deve por ser essa metodologia adaptativa e não preditiva, fazendo com que se molde ao contexto do momento em que se encontra o projeto, ao invés de tentar antever todos os problemas que possam existir durante a construção do software, pois acredita que essa análise prévia é muito difícil e custosa para as Organizações.

O coração dos métodos ágeis é o ciclo de entregas, que são períodos de tempo encadeados e com duração fixa, que fornecem entregas ao seu final (Shawaber, 2011). Dessa forma, as entregas constantes, de partes operacionais do software defendidas por essa metodologia, permitem ao cliente ter um produto mais rapidamente em operação, fazendo com que retorne maior valor ao seu investimento feito. Como veremos nas próximas seções, quanto antes um produto é entregue mais rapidamente ele retorna dividendos para a empresa que o desenvolveu, além de permitir ao usuário final uma maior interação com a solução, possibilitando uma análise mais efetiva de suas necessidades. Outra vantagem é que o cliente não necessita esperar muito tempo para ter uma parte básica do software em funcionamento.

Conforme apresentado, acreditamos que a metodologia ágil possui características mais aderentes ao desenvolvimento de solução de software e que sua utilização pela APF fará com que os gastos com TIC possam ser reduzidos e a satisfação dos cidadãos brasileiros possa melhorar, pois conforme Charette, em seu artigo “*Fair Fight? Agile Versus Heavy Methodologies*”, ao comparar os métodos ágeis e tradicionais:

*“os projetos que utilizaram a metodologia ágil obtiveram melhores resultados quanto a cumprimento de prazos, custos e qualidade”* (Charette, 2001).

A próxima Seção apresenta o Desenvolvimento Modular, que conforme apresentado no Capítulo 5 é determinado pelo Governo americano para a construção de solução de software pelas empresas do Estado e Autarquias.

### 6.3 DESENVOLVIMENTO MODULAR

Ao final dos anos 60 com o rápido desenvolvimento do hardware e o surgimento da microcomputação, o computador começou a ter o seu valor reduzido enquanto que o espaço ocupado por ele ficava cada vez menor. Com isso, essa nova tecnologia passou a ser mais popular. Esse processo iniciou-se nos governos, passou pelas indústrias e chegou aos lares. Essa popularização trouxe, para a área de informática na época, um novo desafio a ser ultrapassado: apesar do volume de venda de novos computadores (*hardware*), existiam ainda poucos sistemas (*softwares*), que pudessem ser “rodados” por essas máquinas. Esse fato se deu, devido a. até aquele momento, somente poucas empresas do governo, principalmente dos Estados Unidos da América, possuíam computadores de grande porte (mainframe), como parte de seus ativos para auxiliar em suas atividades de atendimento ao cidadão ou por motivos bélicos.

Isso fez com que técnicas aplicadas ao desenvolvimento de software avançassem lentamente no período. Era comum encontrar sistemas de computação desenvolvidos de maneira não estruturada, dificultando a análise de possíveis erros. Esse processo de construção de software acarretava um alto custo, tanto financeiro, quanto de manutenção.

Até aquele momento as empresas que trabalhavam com sistemas de computação conseguiam manter equipes capacitadas para fazer a manutenção em seus equipamentos e sistemas, mas com a popularização da informática, surgiu a necessidade de se fazer sistemas mais seguros, confiáveis e num menor período de tempo. Dessa forma, começaram a ser estudadas novas metodologias que pudessem auxiliar na construção segura de programas de computação. Entre essas metodologias encontrava-se a construção de sistemas de forma modular.

O desenvolvimento modular possui como característica principal a construção de um conjunto de comandos, que executa uma parte de um algoritmo, tendo sua função bem

estabelecida dentro do sistema. Sendo que, essa funcionalidade deve ser o mais independente possível em relação ao resto do sistema. Esses módulos não devem ser demasiadamente grandes para que não percam suas características.

A metodologia de desenvolvimento modular permite que os sistemas desenvolvidos possam ser mais rápidos, seguros e de fácil manutenção, além de restringir a possibilidade de erros em partes pequenas e controladas do software. A modularização de componentes também permitiu ao desenvolvedor preservar partes específicas de um código e estendê-la para todo sistema, através de uma função ou sub-rotina.

Sendo assim, a metodologia de desenvolvimento e aquisição de software de forma modular ou evolucionária passou a ser muito utilizada pelos desenvolvedores, tendo sido adotada primeiramente pelo Departamento de Estado Americano em 2001 e depois pelo Reino Unido, onde a contratação e aquisição de tecnologia bélica que enfatiza a definição, o desenvolvimento, a produção e a aquisição de hardware e software em incrementos de acordo com a acessibilidade, a urgência da necessidade e a evolução da ameaça e da disponibilidade de tecnologia (Uchoa, 2013). Até nos dias de hoje, essa forma de se construir componentes com características próprias e de forma evolucionária, que atendam a necessidades não só de um determinado sistema, mas também a necessidades de negócio é muito utilizada, assim como possam estar aderentes às reais necessidades em que se encontram os usuários finais na hora de se entregar essa solução.

### **6.3.1 MINIMUM MARKETABLE FEATURE (MMF)**

Como vimos nas seções anteriores, a cada dia têm crescido o volume de investimentos em desenvolvimentos de soluções de software dentro do setor público brasileiro. Mas infelizmente, em muitos casos os recursos aplicados nessas soluções não se transformam em benefícios para os seus cidadãos, pois ao se entregar o sistema, em muitas das vezes as necessidades que levaram à sua solicitação, podem não existir mais, devido ao longo tempo de espera para a sua construção. A complexidade dos novos sistemas, que necessitam atender as necessidades de usuários cada dia mais exigentes é tida como um dos fatores que mais influenciam para essa realidade. Enquanto que produtos simples tendem a ter um conjunto reduzido de características que atendam aos consumidores, produtos mais

complexos possuem um conjunto muito grande de características desejáveis (Little, 2004). Sendo assim, a utilização de uma metodologia que permita ao gerente de TI dentro da APF entregar mais rapidamente alguma parte utilizável do novo sistema, pode se transformar num diferencial competitivo para a população.

Na seção anterior vimos que, em muitos casos, os sistemas de informação podem ser desenvolvidos em módulos. Essa forma de construção nos permite disponibilizar partes da funcionalidade do sistema ao cliente durante o processo de sua criação. Neste contexto, o desenvolvimento modular de um software, nos permite a geração de receita até mesmo antes da conclusão total do projeto, além de permitir que o usuário possa interagir com a solução e solicitar mudanças antes mesmo da entrega final, evitando gastos de tempo e dinheiro na construção de funcionalidades que poderão ser alteradas.

Entregar partes do sistema antes de sua conclusão possibilita ao investidor obter um retorno antecipado dos seus gastos, fazendo com que o desembolso total necessário para a construção de uma solução de software seja reduzida. Para essa abordagem se dá o nome de *Incremental Funding Methodology* – IFM (Metodologia Incremental Financeira), ela suporta a decomposição do projeto de software em módulos que agregam valor para o consumidor e permite a antecipação de ganhos do projeto para o investidor (Denne e Cleland-Huang 2003). Esses módulos são nada mais do que conjuntos de MMF que podem ser entregues antes da conclusão final do projeto.

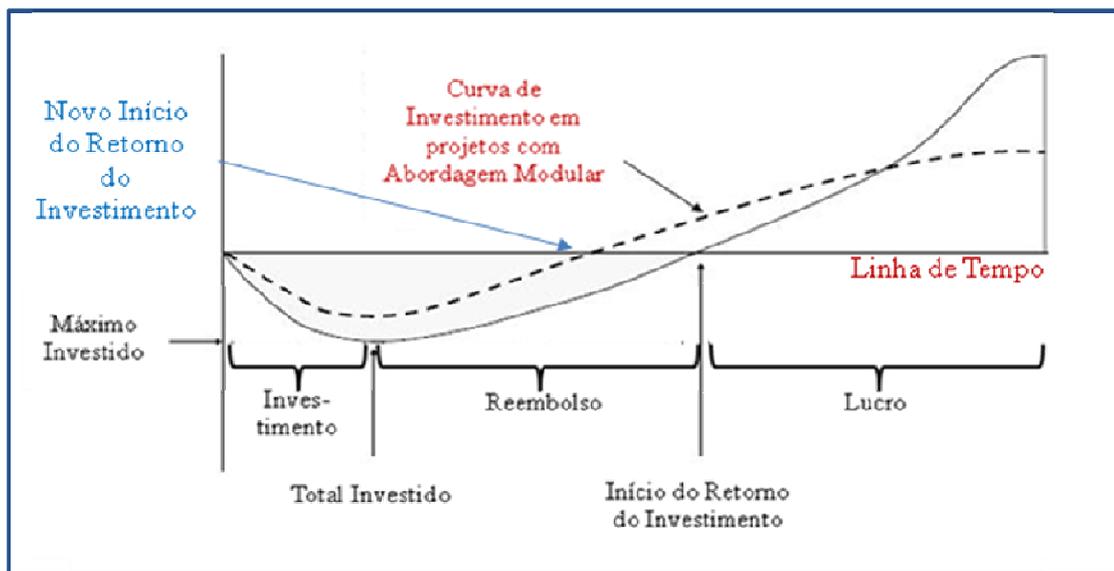


Figura 14 - Gráfico do Incremental Funding Methodology (IFM) – Autoria Própria

A Figura 14 nos apresenta um gráfico do *Incremental Funding Methodology* – IFM, onde é evidenciada a redução do investimento feito pela empresa por ocasião da construção de uma solução de software, quando a mesma utiliza a abordagem de desenvolvimento modular. A linha pontilhada nos apresenta a curva de investimento do projeto, quando o mesmo utiliza uma abordagem modular. Essa curva pode ser comparada com a curva de investimento tradicional (linha contínua), onde apresenta uma redução nos valores necessários para a construção da solução.

A prática de entregar soluções de software em partes é muito comum no mercado, onde em muitos casos são entregues aplicações “incompletas” ou “básicas”, e em uma próxima versão (release), são apresentadas novas características e funcionalidades, que agreguem valor ao produto.

Devemos lembrar que: para se entregar uma solução em partes é necessário dividir a construção de um sistema em unidades que agreguem valor ao usuário final. Essas pequenas partes são conhecidas como *Minimum Marketable Feature* (MMF) – Pacotes Mínimos Comercializáveis. Denne define MMF como sendo um pequeno conjunto de características auto-contidas, que pode ser desenvolvido rapidamente, fornecendo ganho significativo para o cliente (Denne, 2003).

Utilizando esta abordagem, as empresas, tanto públicas quanto privadas, podem ter uma melhor visão dos ganhos em cada fase do desenvolvimento de um software. Isso permite análises financeiras de melhor qualidade, capazes de maximizar o valor investido em seus projetos.

A modularização de sistemas da informação não é uma prática recente, pois em 1988 a IBM desenvolveu um projeto de grande porte, que foi disponibilizado ao cliente com sucesso, e teve como característica principal 45 entregas incrementais ao longo de quatro anos (Gilb, 1988). Esse sucesso fez com que a essa abordagem fosse mais aplicada no meio de TI, fazendo com que autores afirmassem que:

*“grupos e comunidades tradicionais de desenvolvimento têm enfatizado o valor da entrega antecipada de funcionalidades de um sistema”* (Erdogmus, 2002).

Como vimos no início desse Capítulo, o *Standish Group* através de seu relatório CHAOS de 1995, identificou como um dos principais fatores de sucesso de um projeto o fato

de ter seu tempo de construção reduzido, sendo assim, acreditamos que a utilização dessa abordagem por parte da APF poderá facilitar na geração antecipada de receita; redução nos custos dos projetos e retorno de dividendos políticos mais rapidamente, pois ao se entregar um sistema de forma antecipada isso gera uma satisfação maior ao cidadão.

### 6.3.2 MINIMUM VIABLE PRODUCT (MVP)

O MVP, sigla para *Minimum Viable Product* (Produto Minimamente Viável), conforme Eric Ries: “é a versão mais básica de um produto de software que pode ser libertado ao usuário e pelo qual, o cliente está disposto a pagar”. Ou seja, são as funcionalidades fundamentais do sistema capazes de agregar benefícios ao processo de trabalho do usuário final. Mas apesar dessa satisfação, esse produto não atende a todas as necessidades declaradas pelo cliente, apesar de que com ele, o usuário final poderá executar seu processo de trabalho utilizando uma solução de TI, enquanto aguarda as próximas entregas que evoluem o produto. Essas entregas só serão projetadas e desenvolvidas depois de se considerar o *feedback* recebido pelos usuários do produto, conforme afirma Santos:

*“Minimum Viable Product é o centro de um processo iterativo que permite um aprendizado constante sobre os clientes e outras premissas do negócio. Esse processo é uma combinação das experimentações práticas, com investigações qualitativas que buscam extrair dados que comprovam as hipóteses dos empreendedores, bem como as nuances e porquês que estão por trás do comportamento dos clientes”* (Santos, 2010).

O MVP propicia ao cliente uma primeira experiência com o software que está sendo construído, fazendo com que ele possa refletir sobre as suas reais necessidades, fazendo com que ele revalide suas necessidades iniciais. Essa abordagem defende ainda que mesmo a entrega de pequenos ganhos em menores espaços de tempo, é decisiva para melhoria do processo do cliente, pois permite uma visão mais ágil, ideal para situações de incerteza, ou que necessitem de economia de tempo e dinheiro.

Dessa forma, um *Minimum Viable Product* tem como características fundamentais:

- a) Possuir valor suficiente para que as pessoas se disponham a usá-lo ou comprá-lo;
- b) Apresentar benefícios mínimos para se manter a solução no futuro;
- c) Possibilitar *feedback* para o desenvolvimento de futuras evoluções.

Ao analisarmos essas características, observamos a existência de princípios que nos remetem à metodologia ágil para desenvolvimento de software, principalmente quando defendem entregas de pequenas soluções de software, porém freqüentes. E sempre vinculadas ao *feedback* recebido pelos usuários finais, para que se possa fazer a evolução do produto. No entanto, essa abordagem vai além da prática de desenvolvimento ágil em dois pontos principais:

- a) Sua preocupação principal não é apenas buscar sugestões para a evolução do produto, mas sim validar a visão inicial do cliente;
- b) Além de testar a utilização do produto e suas características, a metodologia também valida a necessidade. Ou seja, para algumas entregas de funcionalidades, o objeto do experimento não será apenas o software em si, mas também outros componentes que comprovem a necessidade para o negócio.

Com isso o *Minimum Viable Product* apresenta uma proposta de desenvolver o software de maneira a gerar aprendizado, desperdiçando a menor quantidade de recursos e tempo possível. Conforme Cindy Alvarez: “Você não pode identificar uma coisa e, em seguida, parar de falar com os seus clientes e ir construindo. Porque você não está realmente construindo um produto - você está construindo um ambiente que suporta opiniões cada vez mais detalhadas”.

### **6.3.3 BUSINESS VALUE INCREMENT (BVI)**

Na Seção anterior vimos que um novo sistema de software pode ser desenvolvido de forma a começar pequeno, contendo apenas as características reconhecidas pelo cliente

como suficientes para atender as suas necessidades básicas. A essa funcionalidade denominamos de *Minimum Viable Product* (MVP). Após sua construção, esse sistema pode ser evoluído, com o objetivo de se inserir novas funcionalidades, que são feitas em períodos curtos de tempo, de preferência semanas. Essas funcionalidades devem agregar valor ao produto inicialmente construído, ou seja: evoluir a funcionalidade de forma iterativa. Essa prática possibilita ao cliente uma maior análise de suas reais necessidades.

A abordagem de iterações constantes em soluções já construídas é conhecida como *Businesses Value Increment* (BVI). Ela é largamente defendida pela metodologia de desenvolvimento ágil, onde em cada período de tempo pré-determinado a equipe do projeto entrega uma funcionalidade do sistema, capaz de agregar valor ao cliente. Esse desenvolvimento é negociado juntamente com as partes interessadas, onde serão priorizadas as características a serem desenvolvidas e que possam oferecer maiores unidades de valor para o negócio. O BVI permite ao gerente do projeto identificar junto ao cliente, as necessidades prioritárias e entregá-las mais rapidamente.

Identificar características que agreguem maior valor para o negócio tem se demonstrado muito difícil, fazendo com que o conceito de BVI, tanto no meio acadêmico quanto dentro das empresas, seja tido como modismo, mas apesar disso, o BVI está sendo uma abordagem muito utilizada na hora de se construir uma solução de software de forma incremental, pois como visto em sua essência o *Businesses Value Increment* complementa o *Minimum Viable Product*. Tendo os dois, como princípio básico de sua existência, a entrega de funcionalidades que realmente agreguem valor e sejam reconhecidas como importantes pelos clientes para atender às suas necessidades.

## 7 ESTUDO DE CAMPO

---

Após trinta anos de sua publicação, a lei 8666 de 1993, ainda regula as contratações de serviços dentro da Administração Pública Federal, e entre elas encontramos as contratações referentes a processos de Tecnologia da Informação e Comunicação, como o desenvolvimento de solução de software. Como vimos na seção 2.2 – TI: do Ábaco ao Smartfone, desde a publicação da Lei 8666 até os dias de hoje, muito se evoluiu na forma de se desenvolver software no mundo, e as Instruções Normativas publicadas pelo Ministério do Planejamento, através do Serviço de Logística em Tecnologia da Informação, em nossa opinião, não são suficientes para acompanhar essas mudanças.

A necessidade de atualização da legislação brasileira de contratações é defendida por juristas como Gabriel Senra da Cunha Pereira, que afirma que: “Apesar de ser uma lei muito boa em seu conteúdo, princípio lógico e ter positivado importantes preceitos constitucionais, como isonomia e impessoalidade, a Lei 8.666 engessou o sistema de licitações no país, principalmente em razão de equivocadas interpretações e aplicações da norma pelos órgãos de controle, além de obviamente não conseguir impedir transgressões”. Com essa afirmação e comprovação através das pesquisas apresentadas neste trabalho, respondemos à questão (c) (As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?).

Esse ponto de vista também é compartilhado por deputados e senadores, que se manifestam através de mais de duzentas propostas de alteração da Lei de Licitações que atualmente tramitam no Congresso Nacional. Em reunião, realizada em Brasília, durante o *Agile Brazil 2013*, esse autor e seu orientador, Rodrigo de Toledo participaram, juntamente com representantes do TCU, membros da organização do evento e Deputado Federal de Pernambuco, o qual nos informou, que atualmente participa como membro efetivo, de uma comissão mista no Congresso Federal, que têm como objetivo principal revisar e atualizar a Lei 8.666 de 1993.

Nessa reunião, apresentamos nossa preocupação com a defasagem da legislação brasileira e a forma de se desenvolver software no Brasil e no mundo. Falamos sobre os avanços da metodologia ágil e como acreditamos que representa a melhor forma de se entregar um sistema aderente às necessidades do cidadão de forma justa e econômica. Apresentamos também a perspectiva de outros governos como o americano e o inglês quanto à maneira de se desenvolver ou contratar soluções de TIC.

A criação dessa comissão mista do Congresso já era defendida pelo jurista Gabriel Senra da Cunha Pereira, quando afirmava que:

*“O momento é muito oportuno para realizar esse debate e tornar a legislação mais eficiente. Entretanto, é importante que o Congresso não se feche em si mesmo para realizar mudanças em uma lei tão substancial. É preciso ouvir advogados, juízes, administradores públicos, pessoas físicas e jurídicas que participam de licitações. A reforma deve ser feita, mas com responsabilidade e de forma democrática”.*

Esperamos que as conquistas, da Lei 8.666, sejam mantidas. Mas sabemos que os avanços necessários podem torná-la mais moderna, menos burocrática e, com relação à área de TIC, mais aderente ao modelo de desenvolvimento de solução de software.

Durante ainda o período da construção desse trabalho acadêmico, o autor buscou interagir com pessoas, empresas e entidades que tinham como características principais o envolvimento com o desenvolvimento de software, o relacionamento com a contratação de serviços de TIC dentro do governo brasileiro e se utiliza tanto metodologia tradicional quanto ágil em seus projetos de construção de software. Conversamos e enviamos um questionário via correio eletrônico para pessoas envolvidas nos processos de fiscalização, tanto na APF quanto no TCU, assim como consultores de gestão na área de TIC. Nessas conversas e correspondências, apresentamos os modelos de construção e contratação utilizados pelos Estados Unidos da América e pelo Reino Unido e solicitamos suas opiniões sobre esses modelos.

Através dessas conversas nos foram apresentadas preocupações como as de dois gerentes de projetos, onde acreditam que soluções complexas podem não ser possíveis de se dividir em módulos que permitam sua construção em período máximo de seis meses e que seja entregue ao usuário final uma solução operacional e os projetos que possuem uma

grande carga de gestão de mudança poderão ser prejudicados pela aplicação dessa proposta.

Na área de desenvolvimento, os profissionais apresentaram um grande fator de aceitação, mas se manifestaram preocupados com a mudança cultural necessária e a formação de profissionais capazes para a aplicação dessa proposta, nesse ponto destacamos o seguinte comentário:

*“Vejo como principais impedimentos: a mudança cultural necessária para quem contrata e para quem desenvolve software; a resistência natural à mudança; formação de pessoal com as competências necessárias para conduzir essa estratégia no âmbito da APF”.*

Outro ponto positivo apresentado, dessa vez por parte de prestadores de serviço, foi a possibilidade de se identificar problemas nos projetos de forma mais rápida, evitando o desperdício maior de recursos, conforme podemos constatar no seguinte comentário:

*“O formato utilizado nesses países permite evidenciar de forma rápida os pontos de gargalo no processo. Ela força uma não insistência em projetos falhos. Que atrasam cronicamente, pois a causa raiz desses atrasos poucas vezes é tratada”.*

Os profissionais da área de contratação acreditam que não se deve ser alterada a legislação vigente no país, por acreditarem que ela não restringe a aplicação de qualquer metodologia, conforme comprovado pelo Acórdão 2314 de 28 de agosto de 2013 e pelo trabalho de Uchoa (2013) “Contratação de Desenvolvimento Ágil de Software pelo Governo”. Esses profissionais defendem suas posições afirmando que:

*“Podemos correr o risco de se ter uma lei que não “pegue”, ou seja, uma determinação legal que não será seguida pelas empresas do governo” e “Hoje já não existe impedimento para a aplicação de desenvolvimento com tempo limitado”.*

Outra preocupação apresentada, dessa vez por parte de profissionais da área de gestão, é a necessidade em gerar maior valor através de um projeto de software. Essa preocupação se traduz através do seguinte comentário:

*“As dimensões custo, prazo e escopo, são insuficientes e secundárias. Tanto o governo quanto as empresas privadas que devem receber o máximo valor, no menor espaço de tempo e com o menos custo”.*

Como podemos observar, apesar de se apresentar polêmica, a forma de se desenvolver uma aplicação de *software* nos países analisados, traduz o anseio da comunidade de Tecnologia da Informação, que busca através de projetos bem sucedidos atender às necessidades de seus clientes, fazendo com que os recursos aplicados nessa área possam se transformar em produtos de qualidade com um custo justo para os cofres do Governo.

Essas conversas nos auxiliaram na criação de um estudo de campo que foi realizado através de entrevistas junto a profissionais das seguintes áreas: contratação, desenvolvimento, projetos, auditoria, acadêmica, governança, gestão e empresas terceirizadas. Essas áreas foram selecionadas por possuírem uma forte interface com o processo de desenvolvimento e contratação de solução de software dentro do governo brasileiro, sendo:

- Os profissionais da área de contratação que são os responsáveis em garantir que as diretrizes da lei sejam cumpridas na hora de se contratar uma solução de TIC dentro do governo brasileiro, dessa forma, sua contribuição é muito relevante, pois nos permite entender as dificuldades existentes ou as que possam existir no momento de se aplicar uma nova forma de se contratar dentro do governo;
- Os desenvolvedores contribuem nesse estudo de campo através de sua experiência em projetos de curta, média ou grande duração, ela é fundamental para qualquer validação dentro de um ambiente de desenvolvimento de software;
- Os profissionais da área de projeto convivem com sucessos e insucessos dentro do governo e podem agregar muito a esse trabalho através de sua experiência em projetos tradicionais e ágeis;

- Os auditores possuem um entendimento maior sobre as leis brasileiras e como elas se interagem com o processo de desenvolvimento de software. Essa experiência pode nos proporcionar um contraponto que nos permitirá aprofundar mais nos problemas apresentados por esse estudo;
- A área acadêmica nos permite ter uma visão isenta do problema, onde foca principalmente na melhor solução técnica, sem considerar os problemas estruturais. Essa visão nos permite isolar as barreiras corporativas existentes nesse tipo de estudo que afeta a forma de trabalhar das pessoas;
- Os profissionais de governança convivem com constantes mudanças na forma de se trabalhar dentro do governo brasileiro e possuem uma visão clara dos problemas existentes em cada uma dessas mudanças, sendo assim sua análise nos permitiu analisar alguns percalços que poderiam existir através de nosso trabalho;
- Ao se falar em gestão, estamos focando em gestores de empresas do governo que convivem com as dificuldades de se implantar mudanças dentro de suas áreas, sua opinião é muito relevante quando falamos em empresas da APF;
- Esse estudo é sobre a forma de se contratar TIC dentro do governo brasileiro, dessa forma não poderíamos deixar de ouvir a opinião de empregados de empresas prestadoras de serviço para a APF. Sua visão da forma como se relacionam as partes ou como são feito os contratos dentro do governo brasileiro são muito relevantes.

As perguntas para essas entrevistas foram desenvolvidas utilizando a técnica GQM – Goal Question Metric (Objetivo / Pergunta / Métrica), onde para cada objetivo, identificam-se as perguntas que teriam de ser respondidas, para saber se o objetivo está, ou não, sendo alcançado (Solingen, 1999).

A técnica GQM é dividida em seis etapas que são: desenvolver metas a serem alcançadas através da pesquisa; gerar as perguntas que definem os objetivos; especificar medidas para obter as respostas às questões levantadas; definir mecanismo para coleta de dados; coletar e validar o dado; analisar o dado, garantindo a conformidade com as metas.

As metas desse trabalho são apresentadas através dos objetivos os quais buscamos responder junto a comunidade de TIC no ambiente das empresas federais, conforme perfil

apresentado anteriormente. Desses objetivos foram criadas três perguntas que direcionam os entrevistados para o foco que desejamos que seja respondida. A quantidade de três questões nos auxilia a corrigir algum desvio de entendimento da questão por parte do entrevistado. Foram identificadas ainda métricas que ajudaram a responder a cada pergunta, tendo como objetivo refletir os valores e os pontos de vista dos diferentes grupos entrevistados durante esse trabalho. Dessa forma, essa técnica definiu e refinou os objetivos em questões e atribuíram métricas que nos auxiliaram na resposta às questões apresentadas, mostrando assim os objetivos de modo operacional, que possibilitou a análise, para identificar se os mesmos foram atingidos ou não.

Para este trabalho foram elaborados questionários do tipo entrevista pessoal e telefônica, que segundo Parasuraman (1991), possuem as seguintes características:

#### Entrevista pessoal:

- Características positivas: o investigador preenche o questionário com as respostas às perguntas que são feitas; existe um contato pessoal e direto entre o investigador e o questionado; o entrevistador tem a oportunidade de se certificar que o questionado quer dizer mesmo o que disse e, o processo facilita as respostas às perguntas que pedem opiniões.
- Características negativas: consome muito tempo e, conseqüentemente, é muito dispendioso e, o entrevistador necessita de um treino prévio para aprender a conduzir uma entrevista (Parasuraman, 1991).

#### Entrevista telefônica:

- Características positivas: possibilita ao investigador ter a informação rapidamente; facilita as respostas a perguntas que pedem opiniões a questões de *follow-up*; o entrevistador tem a oportunidade de se certificar que o questionado respondeu exatamente aquilo que queria dizer.
- Características negativas: muitas pessoas não gostam que lhes telefonem e este tipo de entrevistas não pode ser muito extenso (Parasuraman, 1991).

Os tipos de questões são extremamente importantes num instrumento de coleta de dados na medida em que tem efeito no tipo e qualidade da informação obtida (Mattar,

2001). Os tipos de questões mais usados em questionários são as questões de resposta aberta (qualitativas) e de resposta fechada (quantitativas). Na escolha entre questões de resposta aberta e questões de resposta fechada, devemos ter em conta o propósito para a qual determinada informação é usada, as características da população em estudo e o método proposto para comunicar os resultados, pois segundo ainda Mattar, ambos os tipos de questões têm as suas vantagens e desvantagens em situações diferentes.

Para as entrevistas deste trabalho foram aplicadas questões de resposta do tipo abertas, que possuem como característica principal a falta de respostas alternativas, que proporciona ao respondente plena liberdade na hora de colocar sua opinião sobre o tema, fazendo com que os respondentes necessitem elaborar as suas respostas utilizando suas próprias palavras. Outro importante uso é na obtenção de informações adicionais e esclarecimentos, com indagações como: "Por quê?", "Por favor, explique.", "Por que pensa dessa forma?".

Com base no que foi apresentado, foram resgatadas as cinco primeiras questões desse trabalho, que identificamos como relevantes de serem respondidas para essa conclusão:

- (a) Existe uma correlação entre o tempo de um projeto de TI, e a sua taxa de sucesso?
- (b) O processo de terceirização de software na APF é eficiente?
- (c) As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?
- (d) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?
- (e) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impacta de forma negativa no processo de construção de software?

Para cada um desses objetivos foram elaboradas três perguntas que utilizamos como base nas entrevistas realizadas. Essas perguntas são apresentadas nos quadros abaixo:

**(a) Existe uma correlação entre o tempo de um projeto de TI, e a sua taxa de sucesso?**

1 - Quantos projetos de TI você teve participação direta ou indireta dentro da APF?

2 - Em média, quanto tempo levou cada projeto, separando em pequeno, médio e grande porte?

3 - Considerando que Indicadores de custo, tempo e qualidade são essenciais para o sucesso dos projetos de TI (Atkinson, 1999). Qual a sua opinião sobre esses projetos?

**(b) O processo de terceirização de software na APF é eficiente?**

1 - Em sua opinião, as contratações de soluções de software dentro da APF conseguem devolver os benefícios esperados ao cidadão brasileiro?

2 - Em sua opinião, através da terceirização a APF consegue atingir o seu objetivo de redução de custo e elevação de produtividade nas soluções de TIC?

3 - Em sua opinião, o processo de terceirização dentro da APF atende plenamente às necessidades contratadas?

**(c) As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?**

1 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de contratação de software dentro do governo brasileiro é um fator facilitador ou dificultador?

2 - Em sua opinião, como poderia melhorar o processo de contratação de solução de TIC dentro da APF?

3 - Em sua opinião, a lei 8666 de 1993 permite que as contratações de TIC sejam plenas e vantajosas para o cidadão brasileiro?

**(d) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?**

1 - Em sua opinião, é possível se fazer uma contratação de solução de TIC, utilizando as melhores práticas do mercado dentro da APF?

2 - Em sua opinião, o modelo de contratação dentro da APF permite ao contratante contratar um projeto utilizando a metodologia ágil em sua plenitude?

3 - Você utiliza, em sua empresa algum processo moderno de desenvolvimento de software através de um contrato de terceirização?

<b>(e) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impacta de forma negativa no processo de construção de software?</b>
---

1 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de construção de software na APF impactam no processo de desenvolvimento de TIC?
---

2 - Em sua opinião, qual o maior fator dificultador na hora de se contratar uma solução de software dentro da APF?
--

3 - Em sua opinião, as leis brasileiras que regulam a contratação de solução de software devem ser reformuladas para atender às novas práticas do mercado?
--

O objetivo (f), que este trabalho pretende responder: “A legislação sobre o tema de desenvolvimento e contratação de solução de software em países como Estados Unidos da América e Inglaterra é mais aderente às práticas mais modernas de construção de solução de software pelas empresas e autarquias desses governos?”. É respondido através da pesquisa documental realizada nas leis e diretrizes do governo americano e britânico, conforme informado na Seção 1.5 e apresentado no capítulo 5.

## **7.1 INTERAÇÃO COM PROFISSIONAIS DA ÁREA**

Foram realizadas conversas, entrevistas e questionários com profissionais de diversas áreas, sendo que cada um desses perfis tiveram atreladas perguntas mais aderentes ao seu processo de trabalho, conforme apresentado na Tabela 5 a seguir. O número de profissionais por perfil é maior do total de participantes, devido a alguns profissionais terem mais de um perfil.

Perfil Profissional	Questão (a)	Questão (b)	Questão (c)	Questão (d)	Questão (e)
Contratação (5)			x	x	x
Desenvolvimento (7)	x	x			
Projetos (3)	x			x	x
Auditoria (1)			x	x	x
Acadêmica (3)	x	x	x	x	x
Governança (3)	x	x		x	x
Gestão (2)	x	x	x	x	x
Empresa Contratada (3)	x	x	x	x	x

Tabela 5 - Perfil Profissional por Objetivo – Imagem: Carlos Franco

Dessas entrevistas foram extraídas algumas conclusões referentes a cada objetivo, conforme análise das respostas das pessoas entrevistadas:

**Objetivo (a)** – “Existe uma correlação entre o tempo de um projeto de TI e a sua taxa de sucesso?” As perguntas referentes a esse objetivo foram respondidas por profissionais da área de desenvolvimento, projetos, acadêmico, governança, gestão e empresa contratada. Através das suas respostas pudemos constatar o seguinte:

Questão 1 - Quantos projetos de TI você teve participação direta ou indireta dentro da APF?

- Ao todo foram 95 projetos que tiveram alguma participação dos entrevistados dentro da APF.

Questão 2 - Em média, quanto tempo levou cada projeto, separando em pequeno, médio e grande porte?

- Foram considerados como projetos de pequeno porte os projetos com duração média de 6 meses, de médio porte os projetos com duração média de 1 ano e de longa duração, projetos com tempo superior a 2 anos.

O resultado dessas entrevistas apresentou o seguinte resultado: 27 projetos pequenos, 27 projetos médios e 41 projetos longos.

Questão 3 - Considerando que Indicadores de custo, tempo e qualidade são essenciais para o sucesso dos projetos de TI (Atkinson, 1999). Qual a sua opinião sobre esses projetos?

- Conforme os entrevistados, todos os projetos de curto prazo obtiveram sucesso na sua conclusão, assim como os de médio prazo. Quanto aos projetos de longo prazo, ocorreu um índice de 65% de insucesso. Um ponto relevante a ser destacado, foi a resposta de um dos entrevistados, onde afirmou que seus projetos obtiveram um percentual baixo de insucesso e, conforme seu próprio depoimento, isso se deu devido aos mesmos terem sido entregues em iterações.

**Objetivo (b)** – “O processo de terceirização de software na APF é eficiente?” As perguntas referentes a esse objetivo foram respondidas por profissionais da área de desenvolvimento, acadêmico, governança, gestão e empresa contratada. Através das suas respostas pudemos constatar o seguinte:

Questão 1 - Em sua opinião, as contratações de soluções de software dentro da APF conseguem devolver os benefícios esperados ao cidadão brasileiro?

- Para essa questão, os entrevistados apresentaram uma posição de descrença em relação aos resultados obtidos através das contratações, não acreditando que os sistemas criados pelas empresas contratadas atendam às expectativas da empresa contratante.

Questão 2 - Em sua opinião, através da terceirização a APF consegue atingir o seu objetivo de redução de custo e elevação de produtividade nas soluções de TIC?

- Nessa questão houve uma divisão nas opiniões, pois alguns entrevistados acreditam que através da busca por especialista no mercado, o governo brasileiro consegue reduzir seus custos em formação de mão de obra especializada dentro de casa, diminuindo assim o custo dos projetos, enquanto que outros entrevistados defendem que a falta de especialistas no Governo impede o levantamento de todos os requisitos necessários para o desenvolvimento da solução desejada e ainda afirmam que existe um grande volume de retrabalho nas soluções entregues pelas empresas contratadas, além de gerar, através dessa prática de terceirização uma defasagem de conhecimento de seu quadro de funcionários.

Questão 3 - Em sua opinião, o processo de terceirização dentro da APF atende plenamente às necessidades contratadas?

- Os entrevistados, em sua grande maioria, não acreditam que o processo de terceirização atende às necessidades da APF, justamente pela baixa qualidade da especificação na hora do edital e a qualidade dos profissionais da empresa que ganhou a licitação.

**Objetivo (c)** – “As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?” As perguntas referentes a esse objetivo foram respondidas por profissionais da área de contratação, acadêmico, auditoria, gestão e empresa contratada. Através das suas respostas pudemos constatar o seguinte:

Questão 1 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de contratação de software dentro do governo brasileiro é um fator facilitador ou dificultador?

- Apesar de acreditarem que as leis brasileiras que regulam o processo de contratação de software possibilitam a lisura dentro do processo, os entrevistados classificaram como sendo um fator dificultador para o processo de desenvolvimento de soluções de TIC dentro da APF, pois seus procedimentos são muito burocráticos, lentos e exigem a utilização de métricas para acompanhamento de avanço de projetos que, em muitos casos

são subjetivas. A opinião sobre as métricas não são unânimes entre os entrevistados, já que os que possuem o perfil de auditoria acreditam que essas métricas sejam necessárias para o processo.

Questão 2 - Em sua opinião, como poderia melhorar o processo de contratação de solução de TIC dentro da APF?

- A melhora no planejamento foi o item mais defendido entre os entrevistados, apesar de acreditarem que dentro da APF, esse processo necessita de conhecimento que, em muitos casos, não existe. Para resolver esse problema, foi sugerida a contratação de uma empresa especializada para fazer esse planejamento, ou seja: uma contratação para preparar outra contratação. Outra sugestão foi de se adotar soluções de contratação mais flexíveis, com mais autonomia para o contratante e a criação de legislação voltada para a área de TIC, fazendo com que a área não necessite acompanhar exigências que são mais relevantes para outras áreas, já que “a construção de uma solução de software é diferente de uma construção de um edifício”, conforme dito por um dos entrevistados.

Questão 3 - Em sua opinião, a lei 8666 de 1993 permite que as contratações de TIC sejam plenas e vantajosas para o cidadão brasileiro?

- Nesse ponto, a maioria dos entrevistados não concordou que a lei 8666 seja vantajosa para o cidadão brasileiro, e defendem sua opinião afirmando que a mesma está defasada da realidade atual, fazendo com que os processos de licitação sejam longos e que permitam vários questionamentos. Essa longa duração é muito danosa para o processo de desenvolvimento de software que possui características muito dinâmicas. Os auditores acreditam que a lei não é culpada pela demora no processo e sim a falta de um planejamento adequado para a realização desse processo.

**Objetivo (d)** – “A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?” As perguntas referentes a esse objetivo foram respondidas por profissionais da área de contratação,

projetos, acadêmico, governança, auditoria, gestão e empresa contratada. Através das suas respostas pudemos constatar o seguinte:

Questão 1 - Em sua opinião, é possível se fazer uma contratação de solução de TIC, utilizando as melhores práticas do mercado dentro da APF?

Em alinhamento com o Acórdão 2314 de 2013, a maioria dos entrevistados acredita ser possível se fazer uma contratação de TIC utilizando as melhores práticas de mercado, mas ao mesmo tempo acreditam que esse processo é muito difícil, pois a necessidade de se especificar todo o projeto antes de seu início é um fator muito dificultador, além das métricas, que são requeridas.

Questão 2 - Em sua opinião, o modelo de contratação dentro da APF permite ao contratante contratar um projeto utilizando a metodologia ágil em sua plenitude?

Nesse ponto encontramos uma divisão nas opiniões, onde, para alguns entrevistados a necessidade de se possuir um escopo fechado é o fator mais impeditivo para que esse processo seja possível de ser alcançado.

Questão 3 - Você utiliza, em sua empresa algum processo moderno de desenvolvimento de software através de um contrato de terceirização?

Os entrevistados não identificaram dentro de suas empresas a utilização de processos modernos de desenvolvimento de software, sendo feito através de contratos de empresas externas, apesar de afirmarem que desenvolvem internamente projetos que utilizam metodologia ágil para a construção de software. Na opinião desse autor, essa afirmação nos apresenta um quadro que pode nos ajudar a responder a questão principal: “A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?”. Ou seja, pode não impedir, mas dificulta.

**Objetivo (e)** – “A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impacta de forma negativa no processo de construção de software?” As perguntas

referentes a esse objetivo foram respondidas por profissionais da área de contratação, projetos, acadêmico, governança, auditoria, gestão e empresa contratada. Através das suas respostas pudemos constatar o seguinte:

Questão 1 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de construção de software na APF impactam no processo de desenvolvimento de TIC?

Na opinião dos entrevistados, o processo de desenvolvimento de software dentro da APF somente não é totalmente afetado pela legislação, devido à existência de um grande volume de empregados concursados e de contratados pelo processo de homem/hora, onde os prestadores de serviço são contratados para realizarem suas atividades dentro da APF, isso possibilita a criação de times ágeis para o desenvolvimento e manutenção de soluções de TIC.

Questão 2 - Em sua opinião, qual o maior fator dificultador na hora de se contratar uma solução de software dentro da APF?

O tempo foi o principal dificultador apresentado pelos entrevistados, onde acreditam que devido ao dinamismo da área de Tecnologia da Informação, o tempo gasto em se fazer uma licitação, em muitos casos, torna impossível a construção de uma solução que seja satisfatória para a APF. Alguns fatores foram apresentados como a falta de capacitação dos requerentes, burocracia do processo e brechas no processo que permitem questionamentos das partes interessadas.

Questão 3 - Em sua opinião, as leis brasileiras que regulam a contratação de solução de software devem ser reformuladas para atender às novas práticas do mercado?

A grande maioria dos entrevistados acredita que as leis brasileiras sobre o tema de contratação de TIC deveriam ser reformuladas, pois acreditam que elas sejam antigas e ultrapassadas, assim como algumas opiniões que afirmam que deveriam ter leis direcionadas para a área de TIC, pois acreditam que a área possui especificações próprias que devam ser respeitadas, e que ao se

obedecer a uma lei genérica isso pode gerar uma dificuldade maior. Mas alguns entrevistados afirmam que a lei possui como característica básica ser genérica e que não pode ser levada para atender uma situação de momento e sim direcionar para processos seguros e consistentes. Esses entrevistados defendem que deva haver regulamentações que direcionem os gestores na hora de se fazer uma contratação de uma solução de TIC dentro da APF.

## 8 SUGESTÃO

---

Este trabalho não tem a intenção de propor a determinação, por parte do governo brasileiro, da utilização da metodologia de desenvolvimento ágil para os projetos de construção de software dentro da Administração Pública Federal, pois acreditamos que as metodologias sofrem alterações durante o seu processo de vida, e que as leis, apesar de possuírem em sua essência a necessidade de traduzir os anseios da sociedade onde está inserida, devam ser abrangentes, independentes e impessoais.

Demonstramos neste trabalho que, os pilares do sucesso para um projeto de desenvolvimento de software são: prazo, custo e qualidade, possuem uma melhora quando aplicada a metodologia ágil em comparação à metodologia tradicional. O quarto pilar: escopo, ele é definido dentro da metodologia ágil, como sendo flexível, pois se acredita que com isso seja possível identificar as reais necessidades do cliente.

Sendo assim, poderíamos propor apenas que a utilização da metodologia de desenvolvimento ágil, dentro do governo brasileiro, tanto na hora de se construir como de contratar uma solução de software. Certamente algumas entidades e autores afirmariam que não existem barreiras para se desenvolver ou contratar soluções de software de maneira ágil dentro da legislação brasileira, conforme Uchoa (2013) em sua dissertação “Contratação de Desenvolvimento Ágil de *Software* pelo Governo”. Essa dissertação é ainda reforçada pelo Acórdão 2314 de 28 de agosto de 2013, já apresentado na seção 4.9 - Acórdão TCU 2314 – Metodologia Ágil. Esses trabalhos respondem ao Objetivo “d” (A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?), apresentada no início desse trabalho.

O exemplo de outros governos como o americano e o britânico, nos alerta para a real necessidade: a demora na hora de se entregar alguma funcionalidade. Pois ao analisarmos as diretrizes do Governo americano identificamos a preocupação com o tempo de desenvolvimento de uma solução de software, acreditando ser esse o principal motivo das falhas encontradas em seus projetos, conforme estudo do senador americano Willian Cohen:

“*Chaos Computer: Billion Wasted Buying Federal Computer Systems*” (Caos da Computação: Bilhões Desperdiçados na Compra de Sistemas Federais de Informática).

Outros problemas também são resolvidos utilizando uma abordagem de desenvolvimento de software em curto espaço de tempo, por exemplo, a possibilidade de se contar com a participação de empresas de pequeno e médio porte na hora da abertura de uma licitação, esse processo permite uma ativação maior da economia nacional.

Dessa forma esse trabalho propõe os seguintes pontos, que acredita possam melhorar a qualidade e diminuir os riscos nos investimentos em Tecnologia da Informação e Comunicação por parte do governo brasileiro:

- a) Criação de uma nova lei específica para a área de TIC - Acreditamos que seja necessária, a exemplo do Governo americano, a criação de uma Lei federal que determine que as soluções de TIC dentro da APF devam ser desenvolvidas de forma modular, não podendo ultrapassar seu período de construção de três meses. Apesar da Lei americana *Clinger-Cohen* determinar um período de seis meses para a construção e contratação de uma solução de software, acreditamos que ela já possui um tempo elevado de sua criação, aproximadamente vinte anos, e características atuais de evolução da tecnologia faz com que esse tempo passe a ser elevado atualmente. Com essa nova lei os investimentos feitos para a área de Tecnologia da Informação terão maior possibilidade de retorno, e caso sejam identificadas novas necessidades as mesmas poderão ser atendidas sem muito transtorno para o projeto;
- b) Alteração da lei 8666 de 1993 - Podemos pensar ainda na possibilidade de se emendar a Lei de Licitações – Lei 8666 de 1993, onde se determine que contratações de soluções de software somente possam ser feitas de forma modular e restringe o tempo para a sua construção e contratação para três meses. Essa abordagem tem como vantagem o tempo necessário para ser aplicada, pois ela requer menor esforço por parte de nossos legisladores;

- c) Publicação de uma nova Instrução Normativa sobre o tema - A publicação de uma nova Instrução Normativa pode ser uma proposta ainda mais simples, pois independe do poder legislativo e, conforme já comentado anteriormente, não existem proibições na lei atual que impeça a construção de software de forma iterativa e incremental e dentro de um tempo determinado para esse fim;
  
- d) Criação de um Guia para o desenvolvimento de software dentro da APF - Outra abordagem possível é a publicação de um guia contendo as diretrizes estratégicas do governo brasileiro na hora de se construir ou contratar uma solução de TIC. Esse guia pode ser construído, tendo como base o *Government ICT Strategy* do Governo britânico.

Durante esse estudo analisamos diversos documentos tanto do Brasil, quanto dos Estados Unidos e do Reino Unido, onde pudemos identificar a preocupação de seus governantes na hora de aplicar melhor os recursos destinados à Tecnologia da Informação. Mas identificamos também que características específicas da área de TIC podem fazer com que investimentos realizados nessa área possam não conseguir atingir seus resultados esperados.

Acreditamos que, para garantir uma melhor aplicação de nossos recursos, o governo brasileiro deve determinar a utilização de melhores práticas, reconhecidas pelo mercado, na hora da construção ou contratação de uma solução de software, como por exemplo: a aplicação de desenvolvimento e contratação de grandes soluções de software de forma modular, onde não se permita a construção e contratação de novas soluções de software com tempo superior a três meses.

Essa proposta não se baseia apenas no estudo realizado pelo governo Americano e Britânico, onde determinaram a redução na duração da entrega de soluções de software para as empresas e autarquias vinculadas a eles, mas também nos baseamos em Chow e Cao (2008), onde afirma em sua pesquisa que os fatores mais importantes para o sucesso de projetos, que utilizam a metodologia ágil é a estratégia de entrega, pois permite o fornecimento regular de solução de software funcionando, permitindo assim entregar mais rapidamente as funcionalidades mais importantes para o cliente.

## CONCLUSÃO

---

Como vimos no decorrer deste trabalho o mundo evoluiu, e não se consegue mais imaginar nossas atividades cotidianas de forma isolada da Tecnologia da Informação. Os sistemas de computação estão a cada dia mais, presentes em nossas vidas, e acompanhar essa evolução tem se apresentado como o principal desafio por parte das empresas. Nesse contexto, as empresas públicas, de todo o mundo, também buscam nessa tecnologia atender aos anseios de seus cidadãos de maneira mais rápida e eficiente.

Porém, problemas apresentados como obedecer às diretrizes impostas pelas regulamentações de cada país, podem fazer com que a prestação de serviços essenciais por parte do Governo, através da TIC, se torne de custo elevado para a administração pública, além de não retornar os benefícios esperados pela solução. Na busca de endereçar esses problemas, os Governos americano e britânico, que juntos investem anualmente um valor aproximado de cinquenta bilhões de dólares com a área de Tecnologia da Informação e Comunicação, empreenderam esforços para resolver esse problema, utilizando-se de Leis e Guias que orientam a forma de se contratar e desenvolver soluções de TIC por parte de suas Empresas e Autarquias.

Entre essas diretrizes destacamos a forma de desenvolvimento e contratação de software, que devem ser feitas em partes, conforme a determinação da lei americana *Clinger-Coehen*, onde não se deve ultrapassar a seis meses na construção de uma solução de software utilizável, e por parte do governo britânico, onde um projeto para a construção de uma solução de TIC não pode ultrapassar o valor de cem milhões de Libras. Conforme foi apresentado no capítulo 5 – Contratação de Tecnologia da Informação no Mundo.

Com essa abordagem, os governantes americanos e britânicos acreditam serem capazes de:

- a) Entregar soluções de software mais rapidamente;
- b) Diminuir a possibilidade de riscos no momento de sua construção de um software;

- c) Reduzir os investimentos feitos na solução e aumentar o seu retorno e
- d) Permitir a entrada de PME nacionais no processo de licitação, valorizando mais o mercado interno.

Essa preocupação por parte desses governos é devida graças às características bases de uma solução de software, onde o nível de incerteza é muito elevado no início do processo de construção. Essa incerteza permite com que haja falhas durante o desenvolvimento das aplicações, pois as funcionalidades necessárias para o processo ainda não são totalmente conhecidas.

*“A incerteza é inerente e inevitável em desenvolvimento de software, processos e produtos” (Ziv, 1997).*

Por outro lado, ao analisarmos as diretrizes brasileiras para a contratação e construção de soluções de TIC para a APF, não identificamos, por parte de nossos legisladores, essa mesma preocupação. É claro que a lisura por parte dos administradores públicos brasileiros é um fator importante para o processo de contratação, mas as características inerentes ao processo de desenvolvimento de solução de software fazem com que devamos nos preocupar com outras necessidades, que não são tão mensuráveis assim.

O Estado brasileiro investe anualmente a quantia aproximada de doze e meio bilhões de reais, conforme apresentado na seção 3.1 – Estratégia de Desenvolvimento e Aquisição de Software. Esse valor equivale atualmente a aproximadamente cinco e meio bilhões de dólares, que apesar de ser o equivalente a um décimo do valor da soma do investimento dos dois outros países (Estados Unidos da América e Reino Unido), equivale a cinco por cento do orçamento do governo brasileiro para o ano de 2013 que é de aproximadamente duzentos e cinquenta bilhões de reais, conforme Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA), de 2013 de 30 de agosto de 2012, publicada no site: [WWW.orcamentofederal.gov.br](http://WWW.orcamentofederal.gov.br), do Ministério do Planejamento, acessado em 29 de setembro de 2013. Sendo assim, quando nossos projetos de TI falham, nós obtemos prejuízos consideráveis em nosso orçamento, fazendo com que tenhamos perdido a oportunidade de investir em outros projetos importantes para o país, como os de educação e saúde.

Necessitamos gastar melhor em soluções de Tecnologia da Informação, não somente para o atendimento imediato das necessidades de nossos cidadãos, com relação aos serviços prestados pelo Governo de forma digital, mas também para que possamos gerar maior retorno para os escassos investimentos feitos anualmente.

## CONTRIBUIÇÕES

Durante a construção desse trabalho, o seu autor juntamente com seu orientador participaram como palestrantes não Agile Brazil 2013, realizado em Brasília no período de 26 a 28 de junho de 2013, apresentando o trabalho “Comparação da Lei de Contratação Brasileira com a Americana sob um paradigma Ágil”. Além dessa palestra, também tiveram publicado o artigo “Terceirização do desenvolvimento de software no Brasil e nos EUA” no número 128 da Revista do TCU.

Tais trabalhos, através do seu questionamento ao processo de contratação e construção de solução de software dentro da APF, em conjunto com a análise nesse mesmo processo dentro de países que possuem características semelhantes às brasileiras, ajudou a despertar na comunidade o interesse no assunto, conforme visto no último Agile Brazil, o tema desenvolvimento de soluções de software para o governo obteve uma importância muito grande no meio, fazendo com que participássemos de reuniões com diversos profissionais da área e do governo federal conforme já destacado no Capítulo sete deste trabalho.

Durante a pesquisa realizada para a construção desse trabalho, não identificamos trabalhos que possuíssem características semelhantes ao nosso, ao mesmo tempo em que foram gerados diversos documentos oficiais, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, onde eram apresentados propostas que desenvolvimentos de software dentro desses países, mais aderentes às práticas modernas, com entregas mais curtas e constantes.

Entre esses documentos citados acima destacamos o *Contracting Guidance to Support Modular IT Development* (Guia de Contratação para Suportar o Desenvolvimento Modular) de junho de 2012 e o Acórdão 2314 de agosto de 2013.

## TRABALHOS FUTUROS

Após exposto nesse trabalho, acreditamos que uma comparação entre uso das funcionalidades do software desenvolvido pela APF e a iniciativa privada, possa ser um bom tema para futuros trabalhos, pois com isso poderemos observar e validar ou não a proposição de que a legislação brasileira dificulta a APF na hora de construir uma solução de software.

Propomos ainda, como um possível trabalho futuro, um estudo de caso, onde fosse feita uma contratação em uma empresa da APF de forma ágil, tendo o período de entrega da cada funcionalidade um tempo que não poderia ultrapassar a três meses. Dessa forma poderia ser verificada a possibilidade de se utilizar abordagens modernas de desenvolvimento e contratação de software dentro da APF.

Uma análise da forma de se construir software em governos de outros países é também uma boa proposta para futuros trabalhos, onde poderá ser feita a análise de governos com características econômicas mais próximas da brasileira.

Dentro do governo brasileiro encontramos tipos de contratações, que apesar de não serem associadas ao desenvolvimento de software, possuem características que se assemelham como no caso das contratações para propaganda do governo, onde encontramos o processo de criação como principal valor a ser remunerado. Uma análise nesse processo em comparação aos projetos de TI é uma boa proposta para futuros trabalhos.

Fazer uma correlação dentro de empresas públicas e privadas entre o tempo de um projeto de software e seu sucesso.

*“Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim” (Chico Xavier).*

## REFERÊNCIAS

---

AGILE. **Manifesto for agile software development**. 2001. Disponível em: from <http://www.agilemanifesto.org>. Acesso em: 12 de março de 2013

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 42-50, jul./set. 2001.

ANDERSSON, M. Why software is eating the world. **The Wall Street Journal**. Disponível em: <http://online.wsj.com/article/SB10001424053111903480904576512250915629460.html>  
Acesso em: 21 mar. 2013

ARAÚJO, A. J. S. **Paradoxos da modernização**: terceirização e segurança em uma refinaria de petróleo. Rio de Janeiro:Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, 2001.

ATKINSON, R. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. **International Journal of Project Management**, Guildford, v. 17, n. 6, p. 337-342, Dec. 1999.

AUGUSTINE, S. Adotando métodos de entrega Ágil. **Revista PMI, [S.l.]**, n. 11, p. 70–74, 2006.

BARTHELEMY, J. The hidden cost of IT outsourcing. **Sloan Management Review**. Cambridge, v. 42, n. 3, p. 60-69, Spr. 2001.

BOEHM, B. A View of 20th- and 21st-Century Software Engineering. In: ICSE'06 – INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 28., 2006. Shanghai. **Proceedings ...** New York:ACM, 2006, p. 12-29.

BOEHM, B. ; TURNER, R. **Balancing agility and discipline**: a guide for the perplexed. Addison-Wesley Professional, 2004.

BOOCH, G. ; RUMBAUGH, J. ; JACOBSON, I. **UML - guia do usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

BRAGA, C. R. A. ; Hernandez C. A. M. Conteúdo mínimo de um termo de referência para contratação de serviços de TI. **Revista do TCU**, Brasília, Ano 42, n. 117, p. 31-46, jan./abr. 2010.

LIMA, P. S. B. **Proposta de um modelo simplificado de aquisição de software para pequenas empresas**. 2004. Dissertação de (Mestrado) -- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRASIL. **Decreto Lei 200**, de 25 de Fevereiro de 1967. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1 - Suplemento - 27 de fevereiro de 1967, Página 4

BRASIL. **Lei nº 8.666**, de 21 de junho de 1993. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1 - 22 de junho de 1993, Página 8269

BRASIL. **Decreto Lei 7.174**, de 12 de Maio de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1 - 13 de maio de 2010, Página 1

BROOKS JR. F. No Silver Bullet: essence and accidents of software engineering. **Computer**. Los Alamitos, v. 20, n. 4, p. 10-19, Apr. 1987.

CHARETTE, R. **Fair fight? Agile versus heavy methodologies**, Arlington: Cutter Consortium E-project Management Advisory Service, 2001.

CGSMD. **Contracting guidance to support modular development**, 2012, White House, USA. Disponível em: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/procurement/guidance/modular-approaches-for-information-technology.pdf> . Acesso em 11 jan. 2013

CLINGER-COHEN ACT. Title 40, Public Law 104-106, Division E. 10 feb. 1996

COCKBURN, A. ; HIGHSMITH, J. Agile software development: the business of innovation. **Computer**, Los Alamitos, v. 34, n. 9, p. 120-122, Sept. 2001.

COHEN, W. S. **Computer chaos**: billions wasted buying federal computer systems Washington, DC: US. G.P.O. 12 de outubro de 1994

BRASIL. Congresso. Camara dos Deputados. Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/altosestudios>. Acesso em: ago. 2013.

CURLEE, W. ; GORDON, R. L. **Complexity theory and project management**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011.

CURY, A. **Organização e métodos**: uma visão holística. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DENNE, M. ; CLELAND-HUANG, J. **Software by numbers**: low-risk high-return development. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. São Paulo. Atlas 1998.

DIAS, C. **Segurança e auditoria da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2000.

EARL, M. J. Deve-se terceirizar a informática? **HSM Management**, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 126-132, 1998.

ERDOGMUS, H. ; FAVARO, J. **Keep your options open**: extreme programming and the economics of flexibility, extreme programming perspectives. New York: Addison- Wesley, 2002.

GILB, T. **Principles of software engineering management**. New York: Addison-Wesley, 1988.

GUERRA, A. C. ; ALVES, A. M. **Aquisição de produtos e serviços de software**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 232 p.

HAZAN, C. Como evitar armadilhas em contratos de fábricas de software. **Revista do TCU** Brasília, Ano 42, n. 117, p. 47-56, jan./abr. 2010.

HERKENHOFF, J. B. **Direito e utopia**, São Paulo: Editora Acadêmica, 1993.

HERNANDES, C. A. M. **Mitos sobre terceirização de serviços de tecnologia da informação**. Brasília: [s.n.], 2007.

HIGHSMITH, J. **Agile software development ecosystems**. Boston: Addison Wesley, 2002

HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Versão 1.0.5a. nov. 2002.

HUMPHREY, W. **A Discipline of software engineering**. Reading: Addison Wesley, 1995. ISBN: 0-201-54610-8.

IMPROVE IT. contrato de escopo negociável. Disponível em: <http://www.improveit.com.br/xp/praticas/contrato>. Acesso em: 17 abr. 2013.

INFOPÉDIA. **Santo Isidoro de Sevilha**. Porto Editora, 2003-2013. Disponível em: www: <URL: [http://www.infopedia.pt/\\$santo-isidoro-de-sevilha](http://www.infopedia.pt/$santo-isidoro-de-sevilha)>. Acesso em: 13 jul. 2013.

KOTONYA, G. ; SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering: processes and techniques**. New York: John Wiley, 1998.

LACITY, M. C. ; HIRSCHHEIM R. The Value of selective IT sourcing. **Sloan Management Review**, Cambridge, v. 37, n. 3, p. 13-25, Spr. 1996.

LIMA, P. S. B. **Proposta de um modelo simplificado de aquisição de software para pequenas empresas**. 2004. Dissertação de (Mestrado) -- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LITTLE, T. Value creation and capture: a model of the software development process. **IEEE Software**, Piscataway, v. 21, n. 3, p. 48-53, may/jun 2004.

MARQUES, F. ; ABUD, C. J. **Direito do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3. ed., São Paulo: Atlas, 2001.

MEIRELLES, F. S. **Informática novas aplicações com microcomputadores**. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1994.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de produção além da produção**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, D. R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 14 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PARASURAMAN, A. **Instructors manual to marketing research**. 2 ed. Reading: Addison Wesley, 1991.

PINHEIRO, L. N. P. **Um processo de apoio à gerência de aquisição de produtos e serviços de software**. 2006. Mestrado ( Ciências em Engenharia de Sistemas e Computação) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

PISCITELLI, R. B. **Contabilidade pública: uma abordagem da administração financeira pública**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRESSMAN, R. **Software engineering: a practitioner's approach**. 5 ed. New York:Mc Graw-Hill, 2001

PRUSAK, J. M. L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 21 ed. Rio de Janeiro: Ernst & Young, 1994.

RAMOS, D. M. O. **Terceirização na administração pública**. São Paulo: LTR, 2001.

REZENDE, F. A. **Finanças públicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, E. **Manual da startup**. 2010. Disponível em: <http://www.manualdastartup.com.br/blog/o-mvp-a-ferramenta-de-experimentacao-e-aprendizado-da-startup/>. Acesso em: 14 jun. 2013.

SCHWABER, K. ; SUTHERLAND, J. **The Scrum guide: the definitive guide to scrum: the rules of the game**. [S.l.]: Scrum. Org, 2011.

SHENHAR, A. J. ; DVIR, D. **Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation**. Boston: Harvard Business School Press. 2007.

SOLINGEN, R. V. ; BERGHOUT, E. **The Goal question metric method: a practical guide for quality improvement of software development**. Maidenhead: McGraw-Hill, 1999.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

STANDISH GROUP. **Chaos report**, Dennis, MA: The Standish Group, 1995.

TCU. **Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação**, versão 1.0. Brasília: 2012.

TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

TYLOR, E. **Primitive culture 1871**. Fonte Wikipedia, acesso em 16 abr. 2013.

UCHOA, A. P. **Contratação de desenvolvimento de ágil de software pelo governo**. 2013. Dissertação (Mestrado. Ciências em Engenharia de Sistemas e Computação) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

VAZQUEZ, C. E. ; SIMÕES, G. S. ; ALBERT, R. M. **Gestão de contratos de desenvolvimento de software com a análise de pontos de função**. Belo Horizonte: SUCESU, 2004.

VIEIRA, A. P. et al. **Gestão de contratos de terceirização na administração pública: teoria e prática**. Belo Horizonte: Fórum, 2006.

WANG, E. ; BARRON T. Controlling information system departments in the presence of cost Information asymmetry. **Information Systems Research**, Providence, v. 6, n. 1, p. 24-50, Mar. 1995.

WEGNER, P. Why interaction is more powerful than algorithms. **Communications of the ACM**, New York: v. 40, n. 5, p. 80-91, May 1997.

WHANG, S. Contracting or software development. **Management Science**, Providence, v. 38, n. 3, p. 307-324, 1992.

ZIV H. ; RICHARDSON D. ; KLÖSCH, R. The Uncertainty srinciple in software engineering. In: ICSE'97 - INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 19., 1997, Boston. **Proceedings ...** New York: ACM/IEEE, 1997.

97.

## APÊNDICE – QUESTIONÁRIO & ENTREVISTA

Durante a construção deste trabalho o autor buscou através de conversas, questionários e entrevistas, com pessoas ligadas ao tema de desenvolvimento, contratação, terceirização, gestão de TIC, projetos e auditoria dentro da APF, identificar suas percepções sobre o processo de contratação de solução de software dentro da APF. Ao todo foram consultadas 14 pessoas que tiveram a oportunidade de participar de pelo menos um tipo de abordagem. O perfil de cada um dos participantes é descrito a seguir:

	Vínculo	Tempo TIC	Gestão	Contrato	Governança	Desenvolvimento	Projeto	Acadêmico	Auditoria	Terceiro	Conversa	Questionário	Entrevista
Participante 1	Órgão do Governo Federal	10 Anos	x	x								x	x
Participante 2	Órgão do Governo Federal	25 Anos				x						x	x
Participante 3	Empresa Estatal	9 Anos				x							x
Participante 4	Empresa Prestadora de Serviço	7 Anos				x				x		x	x
Participante 5	Empresa Estatal	10 Anos				x	x						x
Participante 6	Empresa Estatal	27 Anos	x	x		x							x
Participante 7	Empresa Estatal	5 Anos			x			x			x		x
Participante 8	Empresa Estatal	13 Anos		x								x	
Participante 9	Empresa estatal	7 Anos			x		x					x	
Participante 10	Empresa Estatal	10 Anos					x					x	
Participante 11	Empresa Estatal	12 Anos				x		x			x	x	
Participante 12	Órgão do Governo Federal	23 Anos		x		x			x		x		
Participante 13	Empresa Prestadora de Serviço	9 Anos			x					x	x	x	
Participante 14	Empresa Prestadora de Serviço	6 Anos		x				x		x		x	

Tabela 6 - Perfil dos Participantes – Imagem: Carlos Franco

Nessas interações com esses participantes, buscou-se obter o entendimento deles para as cinco primeiras questões que buscamos responder dentro desse trabalho, que foram apresentadas na Seção 1.5:

- (a) Existe uma correlação entre o tempo de um projeto de TI, e a sua taxa de sucesso?
- (b) O processo de terceirização de software na APF é eficiente?
- (c) As leis que regulam atualmente as licitações dentro do Governo permitem que o processo de construção de software possa ser pleno, possibilitando contratações transparentes e produtivas?
- (d) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impede o uso de processos modernos de construção de software?
- (e) A legislação brasileira para terceirização de desenvolvimento de software impacta de forma negativa para esse processo?

## QUESTIONÁRIO

Os questionários foram divididos em três perguntas, as quais procuravam responder às questões (c), (d) e (e). Essas perguntas eram:

- 1 - Qual a sua opinião sobre a criação de uma legislação que reduza o prazo máximo para a construção de uma solução de software dentro da APF?
- 2 - Você acredita que essa determinação poderia afetar de forma positiva o seu processo de trabalho?
- 3 - Em sua opinião, existe alguma restrição na lei atual que possa impedir aos órgãos da APF de desenvolver uma solução de software em pequenas entregas?

O resultado desse questionário, assim como as conversas que tivemos durante a confecção desse trabalho, nos ajudou na preparação do modelo de entrevistas, que foi realizado no período de novembro e dezembro de 2013.

Os excertos apresentados a seguir ilustram as principais opiniões dos participantes dos questionários, que são apresentadas separadamente por questão:

1 - Qual a sua opinião sobre a criação de uma legislação que reduza o prazo máximo para a construção de uma solução de software dentro da APF?

P1. (...) *o tempo despendido com o desenvolvimento, que é crucial para o sucesso de um projeto, tanto em termos monetários quanto em termos de eficácia e efetividade, pois de que adianta um sistema bem desenvolvido se não ficar pronto a tempo de sanar o problema para qual foi elaborado.*

P2. (...) *o tempo despendido no desenvolvimento de sistemas seria otimizado, conseqüentemente geraria menos custos para a instituição, principalmente atualmente, se tratando de instituições federais, que enfrentam escassez na liberação de recursos para tal fim.*

P4. *Essa proposta permite evidenciar de forma rápida os pontos de gargalo no processo. Ela força uma não insistência em projetos falhos. Que atrasam cronicamente. Pois a causa raiz desses atrasos poucas vezes é tratada.*

P8. *A adoção de um modelo que permita soluções com alto nível de interação entre solicitante (ou usuário) e revisão de conceitos no decorrer do desenvolvimento da solução, como os métodos ágeis, deve ao mesmo tempo, garantir a clareza no momento da contratação, de forma a garantir a igualdade de condições entre licitantes e propiciar flexibilidade e revisão de escopo.*

P9. *Num primeiro momento não vejo como isso pode impactar as minhas atividades.*

P10. (...) *agiliza muito o processo, desde a definição do escopo a ser contratado até a forma de acompanhamento e medição.*

P11. *Seria uma grande evolução na maneira de se construir software dentro da APF, pois fariam com que os projetos fossem sequenciais e de curta duração.*

P13. (...) *pode melhorar no que tange a trabalhos de alta criticidade, ou seja, que trazem grande impacto financeiro, legal, operacional e tomada de decisão estratégica para a Companhia.*

P14. *A relação e direitos devem ser equilibradas, para fomentar a confiança. Os contratos devem ser obrigatoriamente reavaliados a cada ciclo curto e seguem enquanto as vantagens justificarem a contratação.*

2 - Você acredita que essa determinação poderia afetar de forma positiva o seu processo de trabalho?

P1. (...) *não há fatores que possam atrapalhar o processo de trabalho, todavia, cabe ressaltar que tal procedimento deverá ser amplamente difundido e deverá ser precedido de um grande trabalho visando uma mudança de mentalidade em todos os envolvidos, principalmente nos níveis superiores, pois o conceito apresentado vai, em vários aspectos, de encontro às práticas utilizadas pela maioria dos profissionais atualmente.*

P2. (...) *é imprescindível que o solicitante do projeto apresente de forma clara e objetiva o sistema pretendido, além do acompanhamento fiel nas várias etapas que antecedem a construção do sistema, o que me pareceu ser a o quarto pilar da ferramenta ágil proposta. Pois sem esta interação e preocupação, os itens prazo, qualidade e custo podem ser afetados completamente!*

P4. *O risco que existe é em relação a administração pública tomar ações que prejudiquem a continuidade em um backlog longo. Além da necessidade de sincronização entre projetos atuais e projetos futuros.*

P10. *Quando se tem projetos de caráter muito particular, a proposta pode justamente comprometer essa agilidade.*

3 - Em sua opinião, existe alguma restrição na lei atual que possa impedir aos órgãos da APF de desenvolver uma solução de software em pequenas entregas?

P1. (...) *não há fatores que possam atrapalhar o processo de trabalho, todavia, cabe ressaltar que tal procedimento deverá ser amplamente difundido e deverá ser precedido de um grande trabalho visando uma mudança de mentalidade em todos os envolvidos, principalmente nos níveis superiores, pois o conceito apresentado vai, em vários aspectos, de encontro às práticas utilizadas pela maioria dos profissionais atualmente.*

P2. *A estratégia de entrega rápida é fundamental, desde que não perca o propósito do projeto solicitado assim como a sua qualidade.*

P4. *Projetos de missão crítica talvez não possam ser tratados nesse tipo de formato.*

P8. *Necessidade de garantir a isonomia licitatória.*

P9. *Contratações de soluções complexas com desenvolvimento superior a 6 meses que não possa ser quebrado em entregas utilizáveis pelo usuário. Ex. grandes desenvolvimento com CDP da SAP.*

P10. (...) *os projetos que possuem uma grande carga de gestão de mudança poderão ser prejudicados com a aplicação da proposta.*

P11. (...) *principais impedimentos: a mudança cultural necessária para quem contrata e para quem desenvolve software; a resistência natural a mudança; formação de pessoal com as competências necessárias para conduzir essa estratégia no âmbito da APF.*

P13. (...) *sistemas de baixa criticidade, em função de não necessitar de controles de projeto para atingir o seu objetivo empresarial.*

P14. (...) *alterações na jurisprudência vigente pode ser um fator impeditivo, pois limites de duração ferem a constituição.*

## **ENTREVISTA**

As entrevistas foram estruturadas em quinze perguntas, as quais procuravam responder às questões (a), (b), (c), (d) e (e). Essas perguntas eram:

1 - Quantos projetos de TI você teve participação direta ou indireta dentro da APF?

2 - Em média, quanto tempo levou cada projeto, separando em pequeno, médio e grande porte?

3 - Considerando que Indicadores de custo, tempo e qualidade são essenciais para o sucesso dos projetos de TI (Atkinson, 1999). Qual a sua opinião sobre esses projetos?

4 - Em sua opinião, as contratações de soluções de software dentro da APF conseguem devolver os benefícios esperados ao cidadão brasileiro?

5 - Em sua opinião, através da terceirização a APF consegue atingir o seu objetivo de redução de custo e elevação de produtividade nas soluções de TIC?

6 - Em sua opinião, o processo de terceirização dentro da APF atende plenamente às necessidades contratadas?

7 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de contratação de software dentro do governo brasileiro é um fator facilitador ou dificultador?

8 - Em sua opinião, como poderia melhorar o processo de contratação de solução de TIC dentro da APF?

9 - Em sua opinião, a lei 8666 de 1993 permite que as contratações de TIC sejam plenas e vantajosas para o cidadão brasileiro?

10 - Em sua opinião, é possível se fazer uma contratação de solução de TIC, utilizando as melhores práticas do mercado dentro da APF?

11 - Em sua opinião, o modelo de contratação dentro da APF permite ao contratante contratar um projeto utilizando a metodologia ágil em sua plenitude?

12 - Você utiliza, em sua empresa algum processo moderno de desenvolvimento de software através de um contrato de terceirização?

13 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de construção de software na APF impactam no processo de desenvolvimento de TIC?

14 - Em sua opinião, qual o maior fator dificultador na hora de se contratar uma solução de software dentro da APF?

15 - Em sua opinião, as leis brasileiras que regulam a contratação de solução de software devem ser reformuladas para atender às novas práticas do mercado?

Os excertos apresentados a seguir ilustram as principais opiniões dos participantes das entrevistas, que são apresentadas separadamente por questão:

1 - Quantos projetos de TI você teve participação direta ou indireta dentro da APF?

P1. *1 Projeto.*

P2. *5 Projetos.*

P3. *10 Projetos.*

P4. *5 Projetos.*

P5. *14 Projetos.*

P6. *50 Projetos.*

P7. 10 Projetos.

2 - Em média, quanto tempo levou cada projeto, separando em pequeno, médio e grande porte?

P1. 6 meses de duração.

P2. 2 Projetos pequenos, 1 projeto médio e 2 projetos grandes.

P3. 5 Projetos pequenos, 2 projetos médios e 3 projetos grandes.

P4. 1 Projeto pequeno, 2 projetos médios e 2 projetos grandes.

P5. 8 Projetos pequenos, 2 projetos médios e 4 projetos grandes.

P6. 5 Projetos pequenos, 42 projetos médios e 3 projetos grandes.

P7. 2 Projetos pequenos, 5 projetos médios e 3 projetos grandes.

3 - Considerando que Indicadores de custo, tempo e qualidade são essenciais para o sucesso dos projetos de TI (Atkinson, 1999). Qual a sua opinião sobre esses projetos?

P1. Foi um projeto de sucesso.

P2. 80% desses projetos obtiveram sucesso.

P3. 90% desses projetos obtiveram sucesso. O projeto que apresentou insucesso teve problemas de definição de escopo.

P4. O projeto pequeno obteve sucesso, os projetos médios obtiveram um percentual de 70% de sucesso, enquanto que dos dois projetos grandes, um falhou e o outro teve sucesso.

P5. 60% desses projetos obtiveram sucesso.

P6. 60% desses projetos obtiveram sucesso. Os projetos grandes não fracassaram, pois foram entregues por iterações de custo prazo.

P7. 80% desses projetos obtiveram sucesso.

4 - Em sua opinião, as contratações de soluções de software dentro da APF conseguem devolver os benefícios esperados ao cidadão brasileiro?

P1. *Em parte sim, nem todos os sistemas conseguem sucesso, mas os projetos modularizados ou pequenos possuem maior probabilidade de darem certo.*

P2. *Não.*

P3. *Não, pois interesses comerciais se sobrepõe ao processo técnico.*

P4. *não.*

P5. *Não.*

P6. *Não.*

P7. *Não na maioria das vezes.*

5 - Em sua opinião, através da terceirização a APF consegue atingir o seu objetivo de redução de custo e elevação de produtividade nas soluções de TIC?

P1. *Sim, pois é mais coerente buscar no mercado pessoas especializadas na área de TIC, enquanto mantemos especialistas na área de negócio.*

P2. *Não.*

P3. *Não, empresas contratadas não conseguem atender às necessidades solicitadas.*

P4. *Não.*

P5. *De uma maneira geral sim, pois não existe como a APF fazer todos os sistemas necessários internamente sem o apoio de empresas terceirizadas.*

P6. *Não na sua íntegra, devido ao retrabalho que na maioria dos casos existem.*

P7. *Não, pois para terceirizar o empregado da APF necessita de um maior conhecimento do negócio para passar a necessidade solicitada à empresa contratada.*

6 - Em sua opinião, o processo de terceirização dentro da APF atende plenamente às necessidades contratadas?

P1. *Sim, devido a fiscalização do TCU.*

P2. *Não.*

P3. *Não.*

P4. *Não.*

P5. *Não.*

P6. *Historicamente não.*

*P7. Não, pela deficiência no levantamento de requisitos.*

7 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de contratação de software dentro do governo brasileiro é um fator facilitador ou dificultador?

*P1. Dificultador, devido a burocracia, que no meu entender é pesada, e nem sempre a qualidade prevalece, muito em função da falta de tempo e qualificação de pessoal para fazer uma licitação onde os quesitos técnicos prevaleçam, e também a lei não permite que prevaleçam os critérios técnicos.*

*P4. Dificultador, apesar da mesma garantir a lisura no processo, que na minha opinião é um fator positivo .*

*P6. Dificultador, pois exige a utilização de métrica subjetiva para o processo de construção de software.*

*P7. 1 Possui aspectos positivos e negativos, sendo o tempo para o processo licitatório um aspecto negativo e a lisura no processo uma aspecto positivo. No geral o processo é negativo.*

8 - Em sua opinião, como poderia melhorar o processo de contratação de solução de TIC dentro da APF?

*P1. Através de um maior planejamento, leis mais claras, ágeis, flexíveis, que não percam o foco na lisura do processo. Proponho também a contratação de pessoal qualificado para ajudar na fase de planejamento da necessidade.*

*P4. Através da padronização dos tipos de contratação, utilizando leis específicas para a área de TIC. Hoje a mesma lei que regula a compra de material hospitalar regula a compra de software.*

*P6. Através da adoção de soluções mais flexíveis, que permitam maior autonomia por parte da APF, sem tanta necessidade de controles.*

*P7. 1 Sendo mais ágil no processo de compra, onde se saiba o que se quer comprar.*

9 - Em sua opinião, a lei 8666 de 1993 permite que as contratações de TIC sejam plenas e vantajosas para o cidadão brasileiro?

P1. *Normalmente não devido ao tempo gasto em licitação, número de pessoas envolvidas no processo e alto custo para a condução do processo licitatório.*

P6. *Ela não permite que se faça uma boa negociação e não garante a qualidade, onerado o produto final.*

10 - Em sua opinião, é possível se fazer uma contratação de solução de TIC, utilizando as melhores práticas do mercado dentro da APF?

P1. *Sim, MS muito difícil, pois deveria haver vários fatores que convergissem para esse sentido.*

P3. *Sim, mas a obrigação de se ganhar o menor preço nem sempre garante a melhor solução técnica.*

P4. *Sim.*

P5. *Sim.*

P6. *Não, é muito difícil, não vejo como.*

P7. *Sim, é só especificar.*

11 - Em sua opinião, o modelo de contratação dentro da APF permite ao contratante contratar um projeto utilizando a metodologia ágil em sua plenitude?

P1. *Não, pois pela lei o escopo deve ser fechado no momento da licitação.*

P5. *Sim, não vejo como pode afetar.*

P6. *Não.*

P7. *Sim, somente gera maior trabalho na hora de especificar.*

12 - Você utiliza, em sua empresa algum processo moderno de desenvolvimento de software através de um contrato de terceirização?

P1. *Atualmente não.*

P2. *Não, utilizamos a metodologia tradicional para o desenvolvimento de software.*

P3. *Não.*

P4. *Utilizamos algumas práticas de desenvolvimento ágil, mas não em sua plenitude.*

P5. *Sim.*

P6. *Não.*

13 - Em sua opinião, as leis que regulam o processo de construção de software na APF impactam no processo de desenvolvimento de TIC?

P1. *Em parte sim.*

P4. *Sim, mas de forma negativa.*

P5. *Não.*

P6. *Não, o processo de licitação é que engessa o produto final.*

P7. *Sim, no momento da modelagem do contrato.*

14 - Em sua opinião, qual o maior fator dificultador na hora de se contratar uma solução de software dentro da APF?

P1. *Falta de tempo e qualificação do desenvolvedor e do solicitante para o planejamento da solução, gerando sucessivas mudanças de escopo durante o projeto.*

P4. *Levantar toda a necessidade de sistema e colocar no edital todos os requisitos necessários para a solução.*

P5. *O prazo para se fazer uma licitação dentro da APF.*

P6. *A necessidade de se adaptar às regras de contratação e o tempo gasto dentro de um processo licitatório, já que existem várias brechas no processo que permitem contestar os resultados da licitação .*

P7. *O tempo gasto na licitação.*

15 - Em sua opinião, as leis brasileiras que regulam a contratação de solução de software devem ser reformuladas para atender às novas práticas do mercado?

P1. *Sim.*

P4. *Sim, acredito que isso trará bastantes benefícios para todas as partes envolvidas no processo .*

P6. *Sim, pois existe um dinamismo no processo de desenvolvimento de software, enquanto as leis que o regula são muito antigas.*

P7. *Sim, para serem mais ágeis.*