



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL**  

---

**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ECONOMIA**

ADELAR ALFREDO BISCHOFF

**MODELO PARA A GESTÃO DO CICLO DE VIDA DE PROJETOS DE AQUISIÇÃO  
DE SOFTWARE: ESTUDO DE CASO NO SISTEMA FINANCEIRO**

Porto Alegre

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ADELAR ALFREDO BISCHOFF

**MODELO PARA A GESTÃO DO CICLO DE VIDA DE PROJETOS DE AQUISIÇÃO  
DE SOFTWARE: ESTUDO DE CASO NO SISTEMA FINANCEIRO**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador. Prof. Leonardo Rocha de Oliveira, Ph.D.

Porto Alegre

2008

ADELAR ALFREDO BISCHOFF

**MODELO PARA A GESTÃO DO CICLO DE VIDA DE PROJETOS DE AQUISIÇÃO  
DE SOFTWARE: ESTUDO DE CASO NO SISTEMA FINANCEIRO**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Peter Bent Hansen – PUCRS

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Edimara Mezzomo Luciano – PUCRS

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Istefani Carísio de Paula - UFRGS

Aprovada pela Banca Examinadora em 25 de Março de 2008.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que tem me abençoado, dado forças e inspirado para superar obstáculos na vida e realizar coisas muitas vezes difíceis.

Registro agradecimento especial a minha esposa Nelita, cujo amor e apoio dedicados criaram condições para poder concentrar-me o tempo necessário para realizar esta empreitada de estudo.

Pelas horas de paciência e espera, lembro também de meus familiares, em especial aos meus filhos Ane e Daniel, que souberam entender minha ausência e cansaço de muitos momentos, fornecendo carinho e estímulo para prosseguir.

Aos meus pais Carlito e Maria, minha eterna gratidão pela confiança depositada em minha capacidade intelectual e profissional ao longo de minha vida, servindo de inspiração para esta jornada de estudos e aprendizado.

A todos os demais, sem desmerecer destaque, que incentivaram a conclusão deste estudo e contribuíram com tempo, reflexões, habilidades e apoio, manifesto meus agradecimentos especiais:

- Ao Prof. Leonardo Rocha de Oliveira pela paciência, compreensão e dedicação que tornaram os encontros de orientação produtivos e agradáveis;
- Aos diretores do SICREDI, em especial aos senhores Alcenor Pagnussatt e Nírio Simeão Metzka, que sempre incentivaram a minha participação no mestrado e oportunizaram todo o apoio necessário;
- Ao colega de trabalho João Carlos Binsfeld, amigo de longa data, pelo apoio moral, experiências de vida e parceira profissional compartilhadas entre nós;
- A colega de trabalho Dirce M. Santin pelos esforços dedicados em auxílio às minhas pesquisas de bibliografias e coleta de materiais de apoio;
- Aos professores do MAN, que contribuíram na minha formação acadêmica;
- Aos diretores das empresas e aos profissionais entrevistados pela pronta disposição para a realização das pesquisas.

## RESUMO

A tecnologia da informação (TI) é parte crítica nas estratégias de negócio das empresas e consome percentuais cada vez maiores dos seus orçamentos. O setor bancário é quem mais tem investido e possui seus produtos e serviços fundamentalmente apoiados por essa tecnologia. Num contexto de rápidas e complexas mudanças em tecnologias existentes, as instituições financeiras vêm adotando a terceirização como uma aliada estratégica nos processos de governança de TI e necessitam de um modelo para orientar e apoiar a gestão dos seus projetos de aquisição de software. Os processos de aquisição iniciam quando a empresa identifica a necessidade de adquirir software, passam pela formulação de planos e estratégias de aquisição, solicitação de propostas, seleção e contratação e encerram com a execução e entregas previstas no escopo do projeto. Também são orientados por políticas e diretrizes organizacionais e suportados por processos de apoio e garantias extensivas. Diante disso, foi estabelecido como objetivo geral do presente estudo propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software para posterior análise de sua aplicabilidade segundo a percepção de profissionais de instituições financeiras. Para atingir o objetivo proposto foi revista a literatura e foram realizadas entrevistas junto a profissionais com experiência e envolvimento em projetos de aquisição de software. Esses profissionais foram entrevistados com base no instrumento desenvolvido pelo pesquisador. O trabalho tem natureza exploratória qualitativa e empregou o estudo de casos múltiplos. Os resultados indicam as principais contribuições, importâncias atribuídas e percepções de aplicabilidade do modelo. As considerações e sugestões de melhorias e novas implementações foram compiladas, consolidadas e agregadas ao modelo proposto. As conclusões do trabalho indicam que a versão final do modelo é pertinente, aplicável e agrega valor à gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software no contexto das instituições financeiras pesquisadas.

Palavras-chave: Aquisição de software, Gerenciamento de projetos, Instituições financeiras.

## **ABSTRACT**

Information technology (IT) is the critical part in the business strategies of companies and it is demanding a highest share from their budgets. The financial institutions are the higher investors in IT and have their products and services strongly based on technology. In a context of complex and quick changes in existing technologies, financial institutions are adopting outsourcing as an strategic allied for the process of IT governance. Thus, it requires efforts to guide and support the management of their projects of software acquisition. The procurement processes start when the company identifies the need of software acquisition, they pass through the development of procurement plans and strategies, proposals, selection and contraction requirements and finish with the execution and delivery scheduled in the project scope. Also, they are orientated by organizational plans and policies and supported by support processes and extensive guarantees. Considering this, the general objective of this work is to propose a model for managing the life-cycle of software acquisition projects, which was analyzed through the perception of professionals from financial institutions. The literature was reviewed and experts on software acquisition projects were interviewed to assure that the proposed objective was accomplished. These professionals were interviewed based on a research instrument developed as part of this work. This work was developed following a qualitative and exploratory nature by using multiple case-studies. Results taken from this research point out the experts' perceptions over the role, applicability and contributions offered to the model. Considerations and suggestions from the interviewers were considered for the model's final version and conclusions were drawn over its applicability and worthiness for managing the life-cycle software acquisition projects for financial institutions.

**Key-words:** Software acquisition, Project management, Financial institutions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Seqüência das fases do ciclo de vida do projeto.....	36
Figura 2 - TenStep processo de gerenciamento de projetos.....	41
Figura 3 - Domínios do COBIT.....	46
Figura 4 - Domínios do ITIL.....	50
Figura 5 - Estrutura da NBR ISO/IEC 12119.....	61
Figura 6 - Processos de ciclo de vida do software.....	63
Figura 7 - Processos de aquisição e implementação do COBIT.....	90
Figura 8 - Subprocessos de aquisição da MPS-BR.....	100
Figura 9 - Desenho de pesquisa.....	104
Figura 10 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 1).....	107
Figura 11 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 2).....	127
Figura 12 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 3).....	129
Figura 13 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão final).....	134



## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Bancarização e transações com cartões.....	27
Tabela 2 - Rede de atendimento.....	28
Quadro 1 - Características dos tipos de software.....	56
Quadro 2 - Conjunto de características para avaliação da qualidade de software.....	59
Quadro 3 - Categorias e processos da norma ISO/IEC 15504 (SPICE).....	65
Quadro 4 - Critérios de análise de investimentos.....	71
Quadro 5 - Tipos de contratos versus elementos de escolha.....	82
Quadro 6 - Visão geral do gerenciamento de aquisições do projeto.....	88
Quadro 7 - Processos de aquisição e implementação do COBIT.....	91
Quadro 8 - Processo de aquisição da NBR ISO/IEC 12207.....	94
Quadro 9 - Passos do processo de aquisição de software da IEEE STD 1062.....	95
Quadro 10 - Modelo de referência.....	106
Quadro 11 - Seqüência de análise do modelo proposto.....	108
Quadro 12 - Estrutura do modelo proposto.....	139
Quadro 13 - Dispositivos do modelo de aquisição de software.....	168
Quadro 14 - Roteiro de entrevistas.....	195

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BACEN	Banco Central do Brasil
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BSC	Balanced Scorecard
CEF	Caixa Econômica Federal
CCTA	Central Computer and Telecommunications Agency
CGPC	Conselho de Gestão da Previdência Complementar
CMM	Capability Maturity Model
CMM-I	Capability Maturity Model Integration
CMN	Conselho Monetário Nacional
CMPC	Custo Mais Percentual do Custo
CMR	Custo Mais Remuneração
CMRF	Custo Mais Remuneração Fixa
CMRI	Custo Mais Remuneração de Incentivo
CMU	Carnegie Mellon University
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technology
COSO	Committee of Sponsoring Organizations
COTS	Commercial of the Shelf Software
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
EIU	Economist Intelligence Unit
EVM	Earned Value Management
FEBRABAN	Federação Brasileira de Bancos
FDS	Fully Developed Software
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FP	Function Point
IDC	International Data Corporation
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers

IFC	International Finance Corporation
IRB	Instituto de Resseguros do Brasil
ISACA	Information System Audit and Control Association
ISACF	Information System Audit and Control Foundation
ISO	International Standard Organization
ITGI	Information Technology Governance Institute
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
MOTS	Modified Of The Shelf Software
MPS-BR	Melhoria de Processo de Software Brasileiro
NDI	Non Development Items
OGC	Office of Government Commerce
OPM3	Organizational Project Management Maturity Model
PDA	Personal Digital Assistants
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMCDF	Project Manager Competency Development Framework
PMI	Project Management Institute
PPMS	Program and Portfolio Management Standards
PRINCE	Project In a Controlled Environment
RFP	Request for Proposal
ROI	Return On Investment
SA-CMM	Software Acquisition Capability Maturity Model
SBMC	Seleção Baseada no Menor Custo
SBOF	Seleção Baseada em Orçamento Fixo
SBQ	Seleção Baseada na Qualidade
SBQC	Seleção Baseada na Qualidade e Custo
SBQP	Seleção Baseada nas Qualificações de Proponentes
SEI	Software Engineering Institute
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SLA	Service Level Agreement
SLM	Service Level Management
SOFTEX	Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro
SOX	Sarbanes-Oxley
SPC	Secretaria de Previdência Complementar
SPICE	Software Process and Capability dEtermination

SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
SWEBOK	Software Engineering Body of Knowledge
TI	Tecnologia de Informação
TIR	Taxa Interna de Retorno
TCO	Total Cost of Ownership
VPL	Valor Presente Líquido
WBS	Work Breakdown Structure

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA	16
1.2	DELIMITAÇÃO DO TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA	18
1.3	OBJETIVOS	20
1.3.1	<b>Objetivo Geral</b>	<b>20</b>
1.3.2	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>20</b>
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	21
<b>2</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS</b>	<b>22</b>
2.1	INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	22
2.1.1	<b>Papel na Sociedade</b>	<b>23</b>
2.1.2	<b>Desafios Estratégicos</b>	<b>25</b>
2.1.3	<b>Papel da Tecnologia de Informação</b>	<b>26</b>
2.1.4	<b>Projetos de TI em Instituições Financeiras</b>	<b>29</b>
2.1.5	<b>Legislações</b>	<b>31</b>
2.2	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	33
2.2.1	<b>Ciclo de Vida de Gestão de Projetos</b>	<b>35</b>
2.2.2	<b>Guias para Gerenciamento de Projetos</b>	<b>37</b>
2.2.2.1	Guia PMBOK	37
2.2.2.2	Guia TenStep	40
2.2.2.3	Guia PRINCE2	42
2.3	GESTÃO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	43
2.3.1	<b>Modelo COBIT</b>	<b>45</b>
2.3.2	<b>Modelo ITIL</b>	<b>49</b>
2.4	PROJETOS DE AQUISIÇÃO DE SOFTWARE	52
2.4.1	<b>Aquisição de Software</b>	<b>52</b>
2.4.2	<b>Lei do Software</b>	<b>53</b>
2.4.3	<b>Comercialização de Software</b>	<b>55</b>
2.4.4	<b>Modalidades de Aquisição de Software</b>	<b>56</b>
2.4.5	<b>Requisitos de Software</b>	<b>57</b>
2.4.6	<b>Qualidade do Produto de Software</b>	<b>58</b>
2.4.6.1	Produto de Software	59
2.4.6.2	Pacotes de Software	60
2.4.7	<b>Qualidade do Processo de Software</b>	<b>62</b>
2.4.7.1	Processos de Ciclo de Vida de Software	62
2.4.7.2	Modelo de Capacidade e Maturidade em Software	65
2.4.8	<b>Gerenciamento dos Níveis de Serviços de Software</b>	<b>67</b>
2.4.9	<b>Métricas de Software</b>	<b>69</b>
2.5	ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM SOFTWARE	71
2.5.1	<b>Total Cost of Ownership (TCO)</b>	<b>72</b>
2.5.2	<b>Return On Investment (ROI)</b>	<b>73</b>
2.5.3	<b>Valor Presente Líquido (VPL)</b>	<b>74</b>
2.5.4	<b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>	<b>74</b>
2.5.5	<b>Payback</b>	<b>75</b>
2.6	TERCEIRIZAÇÃO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE SOFTWARE	75
2.6.1	<b>Modelos de Contratos de Terceirização de Projetos de Software</b>	<b>80</b>
2.6.2	<b>Avaliação e Seleção de Fornecedores de Software</b>	<b>82</b>

2.6.3	<b>Critérios de Seleção de Fornecedores de Software.....</b>	<b>85</b>
2.6.4	<b>Modelos de Gestão de Aquisição de Software.....</b>	<b>87</b>
2.6.4.1	Guia PMBOK.....	87
2.6.4.2	Guia COBIT.....	90
2.6.4.3	NBR ISO/IEC 12207.....	94
2.6.4.4	Norma IEEE STD 1062.....	95
2.6.4.5	Modelo SA-CMM.....	97
2.6.4.6	Guia MPS-BR.....	99
<b>3</b>	<b>MÉTODO DE PESQUISA.....</b>	<b>102</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO.....	102
3.2	DESENHO DE PESQUISA.....	104
3.3	SELEÇÃO DOS CASOS.....	105
3.4	MODELO PRELIMINAR.....	105
3.4.1	<b>Modelos de Referência.....</b>	<b>106</b>
3.4.2	<b>Estrutura do Modelo Proposto.....</b>	<b>106</b>
3.4.3	<b>Camadas do Modelo.....</b>	<b>108</b>
3.4.3.1	Políticas e Diretrizes Organizacionais e Legais (DA1).....	109
3.4.3.2	Processos de Aquisição de Software (DA2).....	111
3.4.3.3	Processos Técnicos e Operacionais (DA3).....	115
3.4.4	<b>Aspectos Relevantes do Modelo.....</b>	<b>118</b>
3.5	PROTOCOLO DE PESQUISA.....	119
3.6	ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	120
3.7	APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	120
3.7.1	<b>Entrevistas.....</b>	<b>121</b>
3.7.2	<b>Pesquisa Documental.....</b>	<b>122</b>
3.8	PRÉ-TESTES E MODELO APRIMORADO.....	122
3.8.1	<b>Pré-Teste do Especialista 1.....</b>	<b>123</b>
3.8.2	<b>Pré-Teste do Especialista 2.....</b>	<b>127</b>
3.8.3	<b>Pré-Teste do Especialista 3.....</b>	<b>130</b>
3.8.4	<b>Pré-Teste do Respondente.....</b>	<b>132</b>
3.8.5	<b>Modelo Aprimorado.....</b>	<b>135</b>
3.9	ANÁLISE DOS CASOS E RESULTADOS.....	137
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE RESULTADOS.....</b>	<b>139</b>
4.1	ESTUDO DE CASO A.....	140
4.1.1	<b>Entrevistados no Caso A.....</b>	<b>140</b>
4.1.2	<b>Análise do Modelo no Caso A.....</b>	<b>141</b>
4.1.3	<b>Importância e Contribuições do Modelo no Caso A.....</b>	<b>148</b>
4.2	ESTUDO DE CASO B.....	150
4.2.1	<b>Entrevistados no Caso B.....</b>	<b>150</b>
4.2.2	<b>Análise do Modelo no Caso B.....</b>	<b>151</b>
4.2.3	<b>Importância e Contribuições do Modelo no Caso B.....</b>	<b>156</b>
4.3	ESTUDO DE CASO C.....	159
4.3.1	<b>Entrevistados no Caso C.....</b>	<b>159</b>
4.3.2	<b>Análise do Modelo no Caso C.....</b>	<b>159</b>
4.3.3	<b>Importância e Contribuições do Modelo no Caso C.....</b>	<b>164</b>
4.4	ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS.....	166
4.4.1	<b>Melhorias e Novas Implementações no Modelo.....</b>	<b>166</b>
4.4.2	<b>Aplicabilidade e Aceitação do Modelo Proposto.....</b>	<b>170</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>172</b>
5.1	INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	172

5.2	CONCLUSÕES DO ESTUDO .....	173
5.3	CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA .....	175
5.4	LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....	176
5.5	RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS .....	177
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>179</b>
	<b>APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA.....</b>	<b>191</b>
	<b>APÊNDICE B – CONVITE PARA PARTICIPAR DE PROJETO DE PESQUISA.....</b>	<b>198</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Tecnologia da Informação (TI) está presente em praticamente todas as atividades empresariais e os investimentos continuam crescendo ano após ano. A TI é fundamental para que as organizações possam redefinir os fundamentos dos negócios, atendimento ao cliente, operações, estratégias de produto, serviços, marketing e distribuição. Quando as informações e o conhecimento fluem pelas organizações em tempo hábil, é possível tomar decisões eficazes, com efeitos positivos sobre a competitividade e lucratividade da empresa (IBM, 2006).

A TI é parte crítica nos processos de negócio das empresas e por vezes requer mudanças rápidas e complexas nos softwares e hardware. Para aumentar a velocidade de implantação de soluções tecnológicas complexas, a custos compatíveis, as empresas vêm adotando a terceirização como aliada estratégica nos seus processos de governança de TI (QUINN, 2006).

Entretanto, muitas terceirizações não vêm sendo bem sucedidas pela falta de políticas adequadas e pelo hábito de implementar as aquisições sem o adequado planejamento e gestão. As empresas muitas vezes sequer sabem quantas terceirizações existem na organização, como é mensurada a produtividade e a qualidade dos serviços e produtos de software entregues e se os preços praticados são inferiores aos praticados pelo mercado (RUSSO, 2007).

Nos últimos anos a evolução da TI foi expressiva e teve como base o crescimento e a expansão da capacidade instalada, conforme podes ser visto na seqüência (SAAD, 2006):

- Entre 1989 e 2001 o número de servidores conectados a internet cresceu de 80 mil para 125 milhões;
- Nos últimos dez anos o número de sites na *World Wide Web* cresceu de zero para aproximadamente 40 milhões;
- Desde a década de 80 foram instalados mais de 450 milhões de quilômetros de fibra ótica, o que seria suficiente para dar 11.320 voltas ao redor da terra.

No Brasil também se observa o crescimento da indústria de software e a ampliação da sua importância para a economia nacional. Em 2007 as empresas previam investir cerca de 44 bilhões de dólares em TI junto a terceiros, conforme estudo realizado pelo Instituto Sem Fronteiras junto a 940 companhias, para indicar os investimentos previstos no segmento financeiro, governo, manufatura, óleo, gás e mineração, comércio, utilidades, agronegócios e serviços (INFO CORPORATE, 2007).



A terceirização pode ser caracterizada como um processo composto de técnicas administrativas, com amplo emprego e aceitação no ambiente organizacional brasileiro e mundial. Ela contribui para que a empresa concentre sua expertise e esforços no foco do seu negócio, melhorando o valor agregado e reduzindo custos (QUINN, 2006).

A terceirização é uma tendência em tecnologia da informação. O mercado global de terceirização de tecnologia da informação movimentou cerca de 75 bilhões de dólares em 2003, onde os EUA participam com 40%, a Europa com 30% e o restante do mundo com 30% (SAAD, 2006).

Na escolha de determinada solução ou fornecedor de software devem ser considerados e gerenciados adequadamente todos os fatores, variáveis, elementos que direta ou indiretamente influenciam a aquisição de software. Além de prejuízos nos resultados, a escolha incorreta de uma solução ou fornecedor pode trazer problemas como: piora na imagem da organização, atrasos na produção e nas entregas de serviços e de produtos, dificuldades de relacionamentos com clientes, fornecedores e funcionários, piora na qualidade dos produtos e serviços, dentre outros.

O adquirente de produtos e serviços de software defronta-se com um considerável leque de variáveis a serem observadas durante a aquisição de software, tais como: alinhamento das soluções aos objetivos estratégicos e de negócios; requisitos de software; complexidade e padrões tecnológicos; escolha do fornecedor; questões financeiras, custos e investimentos; aspectos contratuais, legais, jurídicos e comerciais; prazos e riscos envolvidos.

No sistema financeiro mundial e brasileiro a terceirização da TI é uma prática cada vez mais adotada como alternativa para contribuir nas inovações dos processos de negócios, na qualidade e rapidez nos lançamentos de produtos e serviços, bem como ainda para a redução de custos e melhoria nas margens de lucro (IDC, 2006; ITWEB, 2007; IDC, 2007).

O presente trabalho aborda o estudo e a proposição de um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em instituições financeiras. Neste capítulo são apresentadas a importância e as justificativas do estudo, a delimitação do tema e a questão de pesquisa.

## 1.1 IMPORTÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA

Os produtos e serviços de tecnologia da informação são empregados pela sociedade nas mais diversas formas. Se alguns sistemas de uso global deixassem de funcionar, provavelmente grande parcela da população mundial sofreria as conseqüências desse problema (REED, 2000). Num cenário de competição global a TI propicia velocidade, qualidade e dinamismo no emprego de informações, contribuindo na diferenciação competitiva, na manutenção de rentabilidades e na formação da riqueza das empresas (O'BRIEN, 2001). Ela representa um dos recursos mais críticos para o sucesso das organizações, com efeitos sobre os comportamentos de gastos das empresas, consumindo consideráveis parcelas dos seus orçamentos financeiros.

Nos negócios ao redor do mundo são gastas quantias bem consideráveis em TI. Conforme relatório da ABES (2007), em 2006 o mercado mundial de TI foi de US\$ 1,17 trilhões, com predomínio dos EUA (US\$ 439 bilhões), seguido do Japão (US\$ 108 bilhões), Reino Unido (US\$ 80 bilhões) e China (US\$ 38,2 bilhões). O relatório ainda revela que esse mercado está distribuído da seguinte forma: hardware (38,8%), software (20,9%) e serviços (40,3%).

Conforme Broadbent e Weill (1993), as instituições financeiras são organizações que operam em um ambiente estratégico e competitivo onde a atenção para o alinhamento dos negócios e das estratégias de informação deve ser o principal foco no esforço organizacional. A terceirização surge como alternativa para que as empresas possam melhorar a qualidade, agilidade, velocidade e disponibilidade de produtos e serviços, a custos menores. Em determinados casos, além de ser uma solução com uma ótima relação custo-benefício, ela é extremamente produtiva (PHILLIPS, 2003).

As organizações, inclusive de grande porte, adotam os serviços de terceirização como alternativa para viabilizar o atendimento adequado aos complexos desafios de TI, para os quais muitas vezes não possuem *expertise* suficiente, preferindo dar mais foco aos seus processos de negócios (SAAD, 2006).

Estabelecer adequadamente as estratégias e os processos de planejamento, de avaliação e seleção de fornecedores, negociação, contratação, implementação, aceitação e continuidade dos produtos e serviços de software passam a ser cruciais para que os projetos de

aquisição de software sejam bem sucedidos. Manter o projeto alinhado com as estratégias da organização, controlar o escopo, os prazos, os custos, as expectativas e as mudanças elevam ainda mais os desafios da gestão organizacional e de governança da tecnologia de informação.

Tanto as empresas privadas quanto públicas têm hoje a necessidade de aprimorar o processo de aquisição de software. Esta necessidade vem do fato de que atualmente as empresas não apenas produzem seus sistemas como os adquirem no mercado. Quando uma empresa decide por adquirir um sistema, ela deve fazer a escolha adequada, a fim de que suas necessidades sejam totalmente atendidas. Para que isto aconteça é importante que a organização conheça muito bem todos os requisitos necessários na aquisição do software (FERGUSON et al., 1996).

Para que as organizações façam escolha adequada sobre a aquisição de produtos e serviços de softwares e contratação de fornecedores é importante disporem de instrumentos apropriados aos seus processos de avaliação e decisão. Embora exista uma relação de causalidade entre o sucesso do software empregado e a escolha do mesmo, as ferramentas e técnicas disponíveis ainda não possibilitam uma avaliação completa de todas as variáveis e elementos a serem considerados nas decisões pela aquisição de produtos e serviços de software (FERGUSON et al., 1996).

Explorar o tema gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software contribui com o conhecimento acadêmico e gerencial sobre técnicas, métodos, práticas e ferramentas propostas na literatura e empregadas em instituições financeiras na avaliação de alternativas na compra de software e seleção de fornecedores.

Os principais modelos para gestão de projetos e aquisições apresentam lacunas na abordagem e no trato de dispositivos legais, organizacionais e de governança peculiares das instituições financeiras, tais como Basiléia 2, SOX (Sarbanes-Oxley) e COSO (Committee of Sponsoring Organizations). Dispor de um modelo, privilegiando a realidade organizacional e setorial do sistema financeiro, contribui qualitativa e economicamente nas decisões de aquisição de software e na seleção de fornecedores de produtos e serviços de software para as empresas desse importante segmento da economia brasileira.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

Ao pesquisar a aquisição de software nas organizações são identificados as principais práticas e mecanismos que subsidiam a seleção de fornecedores e a compra de produtos e serviços de software. Para tanto, é recomendável entender quais fatores e delimitações permeiam essas organizações quanto ao gerenciamento dos seus projetos de aquisição de software, sua tecnologia da informação, mecanismos de análise e decisão sobre investimentos e terceirização de produtos e serviços de software.

A tecnologia da informação compreende o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. Está alicerçada em componentes como: hardware e seus dispositivos periféricos; software e seus recursos; sistema de telecomunicações; gestão de dados e informações. A TI não se restringe aos equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados, podendo existir tecnologias para o planejamento de informática, desenvolvimento de sistemas, suporte (software ou hardware), processos de produção e operação (WEIL, 1992; ALECRIM, 2007; MENDES, 2007).

Na governança da tecnologia da informação o software vem tendo papel relevante e destacado nas preocupações que imperam entre executivos e gestores de tecnologia. Caracteriza-se como um produto complexo, podendo apresentar componentes avaliáveis objetiva ou subjetivamente, bem como componentes não-avaliáveis ou imprevisíveis. Apresenta variado número de estados e tamanhos, não tem recursos físicos e sua construção parte de uma idéia inicial maleável. Essas situações dificultam a obtenção de requisitos estáveis, a visualização das funcionalidades e a comunicação nos projetos de software (GUERRA e ALVES, 2004).

Frente aos desafios e preocupações em disponibilizar produtos e serviços de software com qualidade, custos e nos prazos compatíveis com as necessidades estratégicas e de negócios, as empresas vêm adotando a aquisição de software junto a terceiros (fornecedores) como uma alternativa estratégica e organizacional. A aquisição de software implica também em explorar, estudar e entender antecipadamente todas as variáveis e elementos do ciclo de vida do software, que inicia com a decisão em adquirir um produto e termina quando o produto não é mais usado (IEEE, 1998). Esse conjunto de conhecimentos sobre o ciclo de vida do software, mesmo para as fases e processos que não estão compreendidos no ciclo de vida dos projetos de aquisição de software, é importante para fundamentar a decisão de

compra, que também poderá considerar a viabilidade técnica, operacional e econômica futura (pós-compra) do software.

**O ciclo de vida dos projetos de aquisição de software inicia quando a empresa identifica a necessidade de adquirir um produto ou serviço de software e termina quando estão satisfeitas as condições da negociação e entregas acordadas com o fornecedor.** Dessa forma, o ciclo de vida dos projetos de aquisição de software poderá ter duração inferior ao ciclo de vida do software, o qual prevê o uso, manutenção e atualizações de software posteriores ao projeto de aquisição.

Os modelos de aquisição de produtos e serviços de software, em organizações com alto nível de maturidade, se caracterizam por contemplarem em suas áreas-chave de processos o plano de aquisição, a solicitação, o desenvolvimento de requisitos, o gerenciamento do projeto, a supervisão e o acompanhamento do contrato, a avaliação e a transição para o suporte e manutenção (SEI, 1996).

O gerenciamento de projetos de tecnologia da informação apresenta desafios e características bem distintas quando comparados a quaisquer outros tipos de projetos. Imperam questões como: mudanças em necessidades de negócios, compatibilidade de hardware, falhas no software, brechas de segurança, largura e velocidade da banda de rede (PHILLIPS, 2003).

Esta pesquisa tem como foco a análise dos processos, técnicas e práticas de aquisição de software em instituições financeiras situadas no Rio Grande do Sul, Brasil. Por sua importância no cenário da economia nacional, pelos altos níveis de investimentos em tecnologia da informação, especialmente em projetos de software, pelas características organizacionais e pelas práticas de governança da TI, as aquisições de software em instituições financeiras apresentam elementos e qualidades específicas que poderão contribuir para o sucesso empresarial. O interesse no segmento também ocorre pelo fato do mesmo apresentar aspectos e características importantes na investigação do tema, tais como: alto nível de competitividade setorial, diferentes estágios de automação, necessidade crescente de redução de custos, aumento nas exigências dos seus clientes, aplicação de metodologias de gerenciamento de projetos, papel crítico da TI no negócio e no empreendimento, elevados graus de regulamentação e controle fiscal, diferentes estágios de desenvolvimento e aplicação das práticas operacionais e gerenciais.

A partir das bases de entendimentos propostos pelos diversos autores aqui citados, o projeto de pesquisa buscará avaliar os dispositivos (dimensões, fatores e itens de análise) utilizados na gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software de instituições

financeiras. Pretende-se aumentar o conhecimento sobre o assunto e permitir maior reflexão sobre as alternativas que as empresas, especialmente do segmento em análise, dispõem na aquisição de softwares, possibilitando melhorar o valor agregado da TI nos objetivos de negócio e nas estratégias organizacionais.

Assim, a questão básica desta pesquisa pode ser enunciada da seguinte forma: **Como deve ser um modelo que permita atender às instituições financeiras na gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software?**

### 1.3 OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos do presente trabalho.

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em instituições financeiras.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

O presente trabalho tem como objetivos específicos:

- identificar as dimensões de análise (DA) em cada etapa da gestão projetos de aquisição de software;
- identificar os fatores de análise (FA) e itens de análise (IA) característicos para instituições financeiras;
- analisar a percepção da aplicabilidade do modelo junto a profissionais especialistas em ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.

## 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A partir do conhecimento teórico e conceitual obtido na revisão de literatura e para o desenvolvimento do tema, o presente trabalho está desdobrado em cinco capítulos principais, conforme sistematização a seguir:

**Capítulo 1 – Introdução:** este capítulo contém a parte introdutória do trabalho, a importância, justificativas e delimitação do tema, a questão de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a própria estrutura do trabalho.

**Capítulo 2 – Sistema de informação e instituições financeiras:** neste capítulo são abordados tópicos relacionados à revisão de literatura sobre as instituições financeiras, gerenciamento de projetos, gestão de projetos de tecnologia da informação, projetos de aquisição de software, análise de investimentos em software e terceirização de produtos e serviços de software.

**Capítulo 3 – Método de pesquisa:** este capítulo apresenta questões relacionadas à caracterização do método de pesquisa, unidade de análise, desenho de pesquisa, protocolo de pesquisa, elaboração, validação e aplicação do instrumento de pesquisa, modelo de gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, análise dos casos e resultados.

**Capítulo 4 – Análise de resultados:** este capítulo apresenta os estudos de caso e a análise geral dos resultados. Mediante análise dos dados coletados, centra-se na análise do modelo proposto para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, na aplicabilidade, importância e contribuições do modelo para as instituições financeiras, nas melhorias e novas implementações sugeridas pelos especialistas entrevistados.

**Capítulo 5 – Conclusões e recomendações:** este capítulo apresenta as conclusões, contribuições e limitações da pesquisa, bem como as recomendações para trabalhos futuros a serem realizados.

## 2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

Este capítulo apresenta a revisão de literaturas que norteiam o tema do trabalho, com ênfase para bibliografias sobre instituições financeiras, gerenciamento de projetos, gestão de projetos de tecnologia da informação, projetos de aquisição, análise de investimentos e terceirização de produtos e serviços de software.

### 2.1 INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

O setor financeiro realiza operações de custódia, intermediação e compensação de ativos considerados não reais, como a moeda, títulos de crédito, as ações que representam cotas partes das empresas e outros papéis negociáveis em segmentos específicos de mercado (OLIVEIRA et al., 2006).

O Sistema Financeiro Nacional (SFN) é composto pelos intermediários financeiros e pelos prestadores de serviços financeiros, bem como pelos instrumentos financeiros por estes utilizados e pelas instituições reguladoras e fiscalizadoras de mercado (OLIVEIRA et al., 2006). Conforme o BACEN (2007), o SFN está estruturado em:

- Órgãos normativos: Conselho Monetário Nacional (CMN), Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) e Conselho de Gestão da Previdência Complementar (CGPC).
- Entidades supervisoras: Banco Central do Brasil (BACEN), Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), IRB-Brasil (Instituto de Resseguros do Brasil) Resseguros e Secretaria de Previdência Complementar (SPC).
- Operadoras: instituições financeiras captadoras de depósitos à vista, demais instituições financeiras, bolsa de mercadorias e futuros, bolsa de valores, sociedades seguradoras, sociedades de capitalização, outros intermediários financeiros e administradores de recursos de terceiros, entidades abertas de previdência complementar e entidades fechadas de previdência complementar (fundos de pensão).



O presente estudo tem como foco as instituições financeiras, de acordo com a composição definida em BACEN (2007), as quais se enquadram numa das seguintes condições:

- captadoras de depósitos à vista: bancos múltiplos, bancos comerciais, Caixa Econômica Federal (CEF) e cooperativas de crédito;
- demais instituições financeiras: agências de fomento, associações de poupança e empréstimo, bancos de desenvolvimento, bancos de investimento, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), companhias hipotecárias, cooperativas centrais de crédito, sociedades de crédito, financiamento e investimento, sociedades de crédito imobiliário e sociedades de crédito ao micro empreendedor.

As características do SFN são bem distintas quando confrontadas com outros setores da economia. Requer forte rigor na gestão dos negócios, nos processos financeiros, sistemas de informação, na compatibilidade de hardware, no controle de falhas no software, na avaliação de brechas de segurança, na manutenção da largura e velocidade da banda de rede (PHILLIPS, 2003). Nesse sentido as instituições financeiras trazem importante contribuição na realização deste trabalho, uma vez que tendem a serem rigorosas e exigentes na gestão dos projetos de aquisição de software.

### **2.1.1 Papel na Sociedade**

O acesso aos serviços promovidos pelas instituições financeiras transcende à simples questão financeira, sendo um fundamental mecanismo de inclusão social, de garantia à cidadania e de estímulo ao desenvolvimento econômico. As instituições financeiras disponibilizam os mais variados serviços para a sociedade, tais como: conta corrente, conta poupança, investimentos (aplicações financeiras), cobranças, pagamentos, empréstimos e financiamentos para consumo e investimentos (FEBRABAN, 2007a).

A importância e o papel que as instituições financeiras exercem na sociedade são reconhecidos pelos seus gestores e estão presentes nos princípios e valores institucionais dessas organizações. Conforme o Relatório Social da Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), todos os bancos que possuem código ou declaração de ética abordam três ou mais partes interessadas (como funcionários, fornecedores, consumidores/clientes,

comunidade, governo ou acionistas minoritários) e proíbem expressamente a utilização de práticas ilegais para obtenção de favorecimentos da comunidade, do governo ou de acionistas (FEBRABAN, 2007b).

As instituições financeiras vêm estreitando o relacionamento com o governo e contribuindo com o desenvolvimento econômico e social do País. Para tanto, desenvolvem diferentes ações e empregam uma diversidade de mecanismos que auxiliam as pessoas, empresas e governo, tais como (FEBRABAN, 2007b):

- firmam parcerias e destinam investimentos em campanhas de interesse público nas esferas cultural, educacional e preservação ambiental;
- promovem questões ligadas à responsabilidade social junto às empresas nas quais investem e financiam;
- participam e apóiam comissões, grupos, associações e fóruns de elaboração, execução e aperfeiçoamento de políticas públicas universais;
- promovem a transparência ao estabelecer normas e medidas que visam impedir favorecimentos de autoridades, agentes e fiscais do poder público;
- participam ativamente da discussão de problemas e encaminhamento de soluções nas comunidades onde estão inseridas, contribuindo na melhoria de infra-estrutura dessas comunidades, o que inclui habitações, estradas, pontes, escolas, hospitais, vias públicas e praças, possibilitando agregar qualidade de vida a essas populações;
- realizam alianças, parcerias, investimentos e ações de desenvolvimento de educação com foco em crianças e adolescentes;
- promovem envolvimento de colaboradores, funcionários e familiares em ações sociais, dedicando tempo, conhecimento e recursos materiais e financeiros;
- destinam investimentos em doações de equipamentos, móveis, materiais de escritório ou outros materiais usados ou novos;
- patrocinam programas de educação ambiental e desenvolvimento de produtos e serviços relacionados à preservação e minimização de impactos ambientais, projetos e linhas de créditos para conservação de áreas protegidas, programas de proteção a animais ameaçados, ações para reduzir consumo de recursos e geração de resíduos e treinamentos sobre temas sócio-ambientais.

### 2.1.2 Desafios Estratégicos

Apesar de décadas de turbulências na economia brasileira, o sistema financeiro nacional é reconhecido internacionalmente pela sua excelência. Relatório do International Finance Corporation (IFC), que é uma entidade ligada ao Banco Mundial, reconhece que o sistema financeiro brasileiro é um dos mais avançados no mundo em termos de sustentabilidade (FEBRABAN, 2007b).

Num cenário com tendência de queda nas taxas de juros e, portanto, receita mais difícil, as instituições financeiras não poupam esforços para garantir papel relevante no contexto econômico e social do futuro. Ao mesmo tempo as instituições financeiras também se preparam para tempos de maior transparência, em conformidade à Lei americana Sarbanes-Oxley (SOX) e Basiléia 2 (CANDIDO, 2005).

Em pesquisa realizada junto a 15 instituições financeiras, Costabile (2003) constata que a prioridade dos executivos é conquistar a liderança no negócio para assegurar o crescimento de forma sustentável e rentável para estas empresas. Neste contexto ainda imperam os desafios de diversificar as ofertas de produtos e serviços e ampliar as carteiras de clientes, mediante processos mais racionais a custos menores. Para tanto, a terceirização, o compartilhamento de rede e serviços, o aperfeiçoamento da gestão de segurança e a adoção de boas práticas de governança de TI vem sendo prioridade para os executivos nas instituições financeiras (CANDIDO, 2005).

Conforme Cerqueira César (2006), a configuração futura das instituições financeiras deverá ser de: (i) mega-conglomerados, com atuação global ou blocos econômicos específicos; (ii) bancos de nicho de alto valor agregado da cadeia de valor; (iii) bancos especializados na cadeia de valor; (iv) associações de clientes como estratégia de substituição na prestação de serviços bancários, ecossistemas financeiros fechados e autônomos.

A formação e o aprofundamento de blocos econômicos afetarão a dinâmica competitiva da indústria bancária, pois: (i) as instituições financeiras não poderão se restringir apenas a produtos e serviços financeiros; (ii) a diversificação de produtos e serviços contribuirá para fidelizar clientes e reduzir riscos; (iii) os produtos e serviços tradicionais não propiciarão sustentabilidade; (iv) a cadeia de valor do sistema financeiro será reinventada e integrada organicamente com objetos, pessoas, empresas e governos (CERQUEIRA CESAR, 2006).

O grande desafio continua sendo de atuar num mercado cada vez mais competitivo, com mudanças do tradicional foco no cliente para foco no comportamento do cliente tendo em visto que: (i) os profissionais deverão dominar novos processos de negócios e propor novas estratégias comerciais; (ii) novos produtos diferenciar-se-ão pela demanda *one-to-one*; (iii) reengenharia sendo substituída pelo enfoque de processos baseados em fluxos de trabalho (*workflow*); (iv) a *internet* como canal e instrumento de desintermediação; (v) aceleração de processos e vetor de bancarização de clientes (COSTABILE, 2003).

A medida que aumenta o número de clientes e as transações por segundo, os sistemas de legado estão se tornando maiores, menos confiáveis e suas manutenções cada vez mais caras. As instituições financeiras estão no limiar da necessidade de mudar a plataforma tecnológica, um projeto grande, complexo, caro e cheio de riscos (FREGNI, 2007).

De acordo com Ferry (2006), as forças predominantes no mercado financeiro continuarão sendo: (i) o crescimento global dos bancos será além das fronteiras tradicionais, mediante competição num mercado bancário cada vez mais globalizado, para o qual as organizações necessitam ser eficientes e ter ampla expertise de recursos; (ii) transações financeiras comoditizadas requerendo visão dos negócios principais, sob perspectiva mais focada em como conquistar, servir e manter relacionamentos com clientes. Entender de forma profunda o cliente será fundamental para a retenção e o crescimento de receitas; (iii) as instituições financeiras necessitam ser mais eficientes na coleta, no armazenamento e na manipulação de dados em atendimento às demandas legais. Para tanto, haverá a necessidade de utilizar sistemas e processos transparentes, modelos preditivos baseados em riscos e capazes de se ajustarem aos rigorosos padrões nacionais e internacionais de conformidade legal.

### **2.1.3 Papel da Tecnologia de Informação**

O sistema financeiro tem grande parte de seus produtos e serviços altamente dependentes da TI. Ao longo dos últimos anos tem realizado significativos investimentos em equipamentos, comunicação e software para dar conta das demandas crescentes por produtos e serviços, tais como conta corrente, poupança, investimentos, pagamentos, cobranças, crédito para financiamento e consumo e investimentos (FEBRABAN, 2007b).

Estudo realizado pela PricewaterhouseCoopers em parceria com a *Economist Intelligence Unit* (EIU), junto a 250 executivos do setor financeiro mundial, constatou que, para 67% dos entrevistados, os investimentos em sistemas de TI são uma prioridade estratégica. A pesquisa aponta ainda que os bancos brasileiros apresentam os sistemas de TI mais avançados do mundo, nos quais realizaram pesados investimentos na última década, principalmente no desenvolvimento de *call centers* e *internet banking* (COMPUTERWORLD, 2006).

Conforme pesquisa desenvolvida pela Administração de Recursos de Informática, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), somente em 2005 os bancos investiram R\$ 18 bilhões em TI, representando um crescimento de 16,7% sobre o ano anterior (AZEREDO, 2006). O mercado financeiro é o setor que mais consome recursos de TI no Brasil, sendo que os investimentos deverão continuar aumentando em valores absolutos nos próximos anos (AZEREDO, 2006).

As transações eletrônicas vêm crescendo e se intensificando nos últimos anos, conforme pode ser observado na Tabela 1. Enquanto o número de novas contas corrente cresceu 42,1%, o crescimento de clientes com *internet banking* foi praticamente 5 vezes (210,2%) superior (FEBRABAN, 2007a). Já os cartões de crédito tiveram um crescimento superior ao número de contas corrente em 2,6 vezes (107,9%), quando avaliado o número de cartões, e 3,6 vezes (151,1%) quando avaliadas as quantidades de transações.

Descrição	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Variação	
Conta corrente	71,50	77,30	87,00	90,20	95,10	101,60	30,10	42,1%
Clientes com <i>internet banking</i>	8,80	9,20	11,70	18,10	26,30	27,30	18,50	210,2%
% s/conta corrente	12,3%	11,9%	13,4%	20,1%	27,7%	26,9%	-	-
Cartões de crédito	38,0	42,0	45,0	53,0	68,0	79,0	41	107,9%
% s/conta corrente	53,1%	54,3%	51,7%	58,8%	71,5%	77,8%	-	-
Transações com cartões crédito	800	1.000	1.100	1.369	1.678	2.009	1.209	151,1%
Coef. s/conta corrente	11,2	12,9	12,6	15,2	17,6	19,8	-	-

Em milhões.

Tabela 1 - Bancarização e transações com cartões.  
Fonte: Adaptado de FEBRABAN (2007a, p. 11).

A relação entre o número de contas, *internet* e cartões de crédito também demonstra um crescimento na preferência pelas transações eletrônicas. Em 2001 12,3% dos clientes que tinham conta corrente operavam com *internet banking* e em 2006 essa relação evoluiu para 26,9%, demonstrando que os correntistas estão intensificando o uso de recursos de TI. Em 2001, para cada conta corrente, eram realizadas em média 11 operações com cartão de crédito e em 2006 essa relação já era praticamente de 1/20. O aumento e intensificação no uso dos

recursos de TI requerem mecanismos otimizados de gestão de relacionamento, maior confiabilidade e segurança dos sistemas de informação.

Estudo realizado por Becker, Lunardi e Maçada (2002) conclui que os bancos com maiores investimentos em TI apresentaram melhores índices de eficiência, quando comparados aos demais bancos e à média setorial. Para os autores, o computador vem exercendo grande impacto sobre as transações bancárias. Novas tecnologias, em especial as telecomunicações, permitem disponibilizar os serviços bancários aos clientes de instituições financeiras, além das agências e pontos de atendimento, dando maior mobilidade e melhor acesso. Canais como telefone, internet, fax e outros possibilitam conexões dos demais diferentes pontos como domicílio, local de trabalho, terminais no comércio e locais públicos.

O perfil da rede de atendimento das instituições financeiras nos últimos 5 anos também vem sofrendo transformações, conforme pode ser verificado no

Tabela 2. Constata-se uma clara tendência pela ampliação nos dispositivos de atendimento eletrônico, que nesse período praticamente duplicaram. A relação entre correspondentes bancários e número de agências também alterou significativamente, que em 2001 praticamente eram equivalentes e em 2006 estavam na razão de 4 correspondentes bancários por agência.

Dependências	2001		2002		2003		2004		2005		2006		Variação	
Número de agências	16.841	27,0%	17.049	20,8%	16.829	19,2%	17.260	17,5%	17.515	14,1%	18.087	13,5%	1.246	7,4%
Postos tradicionais	10.241	16,4%	10.140	12,3%	10.045	11,5%	9.837	10,0%	9.527	7,7%	10.220	7,6%	-21	-0,2%
Postos eletrônicos	16.748	26,8%	22.428	27,3%	24.367	27,8%	25.595	25,9%	27.405	22,1%	32.776	24,4%	16.028	95,7%
Correspondentes	18.653	29,9%	32.511	39,6%	36.474	41,6%	46.035	46,6%	69.546	56,1%	73.031	54,5%	54.378	291,5%
Total	62.483		82.128		87.715		98.727		123.993		134.114		71.631	114,6%

Tabela 2 - Rede de atendimento.

Fonte: Adaptado de FEBRABAN (2007b, p. 11).

Essas mudanças na rede de atendimento das instituições financeiras impulsionaram a TI a rever suas estratégias de investimentos e políticas de governança. Ao ampliar as operações com correspondentes bancários, novos sistemas, mecanismos de integração e de troca de dados tiveram que ser implementados. Com o aumento nas transações eletrônicas, os cuidados e as exigências no tratamento, na segurança e no sigilo dos dados bancários, também cresceram.

### 2.1.4 Projetos de TI em Instituições Financeiras

Conforme Turban, Mclean e Wetherbe (2004), na ocasião da aliança dos bancos Chase Manhattan e Chemical Bank, em 1996, que resultou no maior banco dos EUA, foi projetada uma plataforma de arquitetura que proporcionasse excelência operacional e privacidade ao cliente. A arquitetura com uso da *internet* e *intranet*, possibilitou a conexão mundial de mais de 60.000 computadores, 14 mainframes, 1.100 linhas de telecomunicação de TI e mais de 1.500 aplicativos centrais. Os autores também destacam a utilização de sistemas de informações geográficas pelas instituições financeiras para analisar a localização de agências bancárias e caixas automáticas, dados demográficos de clientes, volumes e padrões de tráfego das atividades de negócio, potencial de mercado para as atividades bancárias, pontos fortes e fracos em relação à concorrência, desempenho das filiais.

Mesmo com a tradição de ser líder em investimentos de TI o setor financeiro não tem mudado a essência das suas estratégias. Continuam em pauta investimentos em projetos que promovam velocidade na implantação de soluções, no desenvolvimento de sistemas e na aplicação de iniciativas que façam a diferença aos olhos dos clientes. Além dos projetos que caracterizam a inovação no atendimento aos correntistas das instituições financeiras, também têm destaque os projetos de adequação às normas oficiais e melhorias na infra-estrutura física (FUSCO, 2006).

De acordo com Fusco (2006), os bancos estão investindo em planejamento e redesenho dos sistemas de TI. Cita como exemplo o Bradesco, que possui um projeto batizado de “TI Melhorias” pelo qual irá reescrever todo o histórico dos sistemas desenvolvidos ao longo dos últimos 40 anos. Esse projeto tem duração de 6 anos, foi iniciado em 2003 e deverá ficar concluído em 2009, tendo como meta diagnosticar todas as atividades de TI, passando por processos, aplicações, ambiente operacional e infra-estrutura. O plano prevê mudanças em equipamentos, redes de comunicação e infra-estrutura, preparando o banco para a próxima década e consumindo pelo menos R\$ 1,2 bilhões.

O Santander Banespa trabalha na readequação de seus processos para estar em conformidade com a SOX, com incorporação das melhores práticas de ITIL e CMMI (*Capability Maturity Model Integration*). A instituição investiu R\$ 2 bilhões no projeto de integração de infra-estrutura e agora, além das questões de governança de TI, está empenhada no projeto de contingência de negócios, com o objetivo de aumentar o índice de disponibilidade de suas operações. Para a Nossa Caixa os investimentos prioritários são em

projetos de terceirização e de segurança. Esta instituição terceirizou seu parque de impressão, conseguindo 40% de redução de custos e na área de segurança mantém políticas de reforço aos seus sistemas de detecção de intrusos nas operações via *internet* (FUSCO, 2006).

O Unibanco tinha como projetos prioritários para 2007 a expansão no uso de *token* (dispositivo de segurança que gera senhas aleatórias para o usuário no momento da transação bancária), a troca de terminais de auto-atendimento, as inovações no *call center* e remodelação do site. Com o objetivo de combater fraudes, pretende distribuir *tokens* para 40 mil clientes para que até o final de 2007 150 mil usuários utilizem o dispositivo para as transações. No *call center* serão substituídos todos os equipamentos de auto-atendimento e inseridos novos softwares, com melhorias que permitirão aos clientes contar com atendimento mais personalizado (BAIO, 2007).

As instituições financeiras brasileiras estão investindo pesadas quantias em projetos relacionados com tecnologias de mobilidade. Em 2007, os investimentos do setor financeiro em *mobile banking*, para serviços e transações bancárias por celular ou PDA (*Personal Digital Assistants*), devem atingir a cifra de US\$ 3,4 bilhões, representando um crescimento de 12% em relação ao período anterior, conforme projeções do IDC (International Data Corporation) e do Instituto Forrester do Brasil (CIAB, 2007a).

Sofisticados sistemas de identificação vem sendo adotados em instituições financeiras de diversos países e têm despertado a atenção dos bancos no Brasil. Esses mecanismos são capazes de reconhecer o usuário de caixa eletrônico com um simples toque de mãos e identificar clientes a partir de sistemas que reconhecem os traços de um rosto. Nos EUA mais de 3 milhões de consumidores já fazem pequenas compras por meio de um sistema que combina leitura de digitais e senhas, conforme revista *The Economist*, e no Japão mais de 2 milhões de clientes realizam saques em terminais de auto-atendimento por meio de sistemas de escaneamento de mãos. O Bradesco está testando comercialmente estas tecnologias em 50 agências e pretende equipar todos seus 24 mil terminais de auto-atendimento até meados da próxima década (CIAB, 2007b).

O setor financeiro, que responde por aproximadamente 20% do total de gastos em TI no Brasil, previa investir cerca de 8 bilhões de reais em 2007, representando um crescimento de 14% em relação ao ano anterior, conforme previsões da IDC Brasil (INFO CORPORATE, 2007).

Empresas do sistema financeiro, como bancos, companhias de seguro e cooperativas de crédito, reconhecem o papel crítico da tecnologia da informação para os seus negócios. A TI é fundamental na composição dos serviços e produtos ofertados (cartões magnéticos, *home*



*banking*, caixas eletrônicos, compensação, dentro outros), na governança corporativa, bem como para atender às exigências de órgãos legisladores e fiscalizadores do ramo (CIAB, 2007b).

### **2.1.5 Legislações**

O sistema financeiro é um setor econômico altamente regulamentado, onde uma das medidas impostas pelas autoridades supervisoras é o controle do capital mínimo como instrumento de gestão de riscos, propiciando maior proteção aos clientes e ao mercado financeiro (SCHLOTTFELD, 2004).

O Comitê de Supervisão Bancária da Basiléia em 2001 apresentou proposta de Novo Acordo de Capital para substituir o Acordo de 1988 firmado entre os supervisores bancários das economias avançadas, também chamado de Basiléia 2. Criado originalmente para os bancos internacionais dos países que integram o G10, o acordo acabou sendo adotado por mais de uma centena de países, inclusive pelo Brasil (CANUTO e MEIRELLES, 2007).

O acordo de Basiléia 2 propõe a gestão dos riscos no sistema financeiro a partir de três pilares, a saber (CANUTO e MEIRELLES, 2007):

- a) Capital contábil, que é a estrutura de capital refletida em demonstrações financeiras que contém investimentos comuns, ações preferenciais e outros. Geralmente usado pelos acionistas para avaliar a performance do retorno sobre os investimentos;
- b) Capital regulatório, que é o capital definido pelo órgão regulador;
- c) Capital econômico, que é a mensuração da habilidade da organização para enfrentar perdas inesperadas e continuar a operar com contínuo monitoramento.

Além da aderência ao Basiléia 2, os bancos integram a gestão de riscos com outras iniciativas como forma de melhorar a governança corporativa, a alocação de recursos e o controle de processos. Para tanto, devem considerar a melhor plataforma para capturar, monitorar e reportar informação quantitativa e qualitativa (GARCIA e DUARTE, 2004).

Em conformidade ao acordo de Basiléia 2, o Banco Central do Brasil instituiu a resolução 3380/06, em 29/06/2006, a qual determina a implementação de estrutura para o gerenciamento de risco operacional nas instituições financeiras. A norma define risco operacional como sendo a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falha,

deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos, decorrentes de (BACEN, 2006):

- fraudes (internas e externas);
- demandas trabalhistas e segurança deficiente do local de trabalho;
- práticas inadequadas relativas a clientes, produtos e serviços;
- danos a ativos físicos próprios ou em uso pela instituição;
- aqueles que acarretem a interrupção das atividades da instituição;
- falhas em sistemas de tecnologia da informação;
- falhas na execução, cumprimento de prazos e gerenciamento das atividades na instituição.

A Resolução 3.380/06 reforça a importância da governança de TI no SFN e os cuidados necessários nos projetos de seleção e contratação de fornecedores de produtos e serviços de software. Além de estabelecer a obrigatoriedade da documentação e do armazenamento de informações relacionadas às perdas associadas aos riscos operacionais, a norma também determina que as organizações são responsáveis pela elaboração e disseminação da política de gerenciamento de riscos e pela definição dos papéis e responsabilidades para equipes internas, bem como para prestadores de serviços terceirizados.

Além do acordo Basileia 2 e Resolução 3380/06, o SFN também sofre influência da Lei Sarbanes-Oxley (SOX), promulgada em 30 de julho de 2002 nos EUA, que foi instituída com o objetivo de aperfeiçoar os controles financeiros e proteger os acionistas das empresas de capital aberto. Na tentativa de evitar a manipulação de dados contábeis e escândalos corporativos, como os ocorridos em empresas americanas, a Lei determina que as organizações adotem medidas de gestão de riscos sobre tecnologias, processos e pessoas, bem como ainda prevê multas e penas de reclusão para os executivos em caso de descumprimento das exigências legais (FAGUNDES, 2007a). Esta lei passou a obrigar as companhias a descreverem de forma clara e detalhada os processos administrativos e contábeis, facilitando a atribuição de responsabilidades em caso de fraudes (DAMIANIDES, 2005).

Mesmo com aplicabilidade restrita ao governo dos EUA, muitas práticas de conformidade à SOX vêm estendendo-se aos demais países. No Brasil, a lei vem sendo aplicada principalmente para empresas que operam no mercado de capitais dos EUA ou com subsidiárias naquele país. Conforme Gradilone (2006), a SOX vem propiciando as companhias melhorarem seus controles, facilitar a gestão, auxiliar na redução de custos e melhorar os processos de aquisição.

O Committee of Sponsoring Organizations (COSO) é outro órgão que estabelece normas de regulamentação no segmento financeiro internacional, com reflexos na tecnologia e nos sistemas de informação. O COSO é uma entidade sem fins lucrativos formada em 1985, por iniciativa do National Commission on Fraudulent Financial Reporting, a qual tem como objetivo estudar fraudes em relatórios financeiros e desenvolver recomendações para empresas públicas e seus auditores independentes, instituições educacionais e outros órgãos reguladores (COSO, 2007).

O COSO propõe processos de controle interno desenhados para atingir efetividade e eficiência na operação, propiciar confiabilidade nos relatórios financeiros e atender as leis e regulamentações dos órgãos públicos. Neste contexto, a TI assume um papel fundamental, principalmente por abrigar equipamentos e informações eletrônicas que requerem confiabilidade, veracidade e segurança nos processos de controle da organização (FAGUNDES, 2007a).

As empresas que pretendem desenvolver ou fornecer soluções para as instituições financeiras devam estar capacitadas para fazer frente às exigências impostas pela legislação. Para tanto, o modelo de gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software deve conter dispositivos que avaliem a aderência dos fornecedores a questões como Basiléia 2, SOX, COSO e demais legislações.

## 2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Projeto é um empreendimento com objetivo identificável, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade (KERZNER, 2002). Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado inédito (PMI, 2004). Temporário porque o projeto possui um início e fim definido. Produto, serviço e resultado singular porque o projeto cria entregas exclusivas (PMI, 2004). Martins (2002) complementa informando que projeto significa empreendimento e tem como objetivo criar um produto ou executar um serviço específico, temporário, não repetitivo e com determinado grau de incerteza na realização.

O gerenciamento de projetos compreende a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto com a finalidade de atender seus requisitos. Gerenciar projeto envolve identificar necessidades, estabelecer objetivos claros e alcançáveis,

balancear demandas que conflitem com qualidade, escopo, tempo e custo, adaptar especificações, planos e abordagens relacionadas com as diferentes preocupações e expectativas das partes interessadas (PMI, 2004).

Ao longo dos últimos 30 anos a gestão de projetos é considerada como um processo inovador, mas bem distante de ser considerada como essencial para a sobrevivência da empresa. Era vista como uma ameaça potencial às linhas tradicionais de autoridade onde as empresas investiam somente em conhecimentos básicos de planejamento e programação. A partir de década de 90 essa mentalidade teve que ser revista devido às recessões econômicas nos EUA, que submeteram as empresas a severas pressões competitivas para criar produtos de qualidade em prazos cada vez menores (KERZNER, 2002).

De acordo com Kerzner (2002), o crescimento e a aceitação da gestão de projetos na década de 90 tiveram cenários híbridos não orientados a projetos com contribuições de áreas como marketing, engenharia e produção, a saber: engenharia simultânea (1990); equipes-auto dirigidas e delegação de autoridade (1991-1992); reengenharia (1993); controle de custos do ciclo de vida (1994); controle das mudanças de escopo (1995); gerenciamento de risco (1996); escritórios de projetos e centros de excelência (1997-1998); equipes itinerantes (1999); equipes globais (2000). A gestão de projetos globais, com fusões e grandes aquisições de empresas multinacionais, é considerado o maior desafio da década atual.

Por vários anos o gerenciamento de projetos foi utilizado principalmente na indústria aeroespacial, mas agora este conceito passou a ser assimilado e empregado nos demais setores da economia. O Project Management Institute (PMI) é o pioneiro no desenvolvimento do conjunto de conhecimentos e melhores práticas para ao gerenciamento de projetos (MARTINS, 2002).

O PMI é uma organização internacional sem fins lucrativos a qual congrega profissionais de gerenciamento de projetos. Fundado em 1969 nos EUA, com sede na Pensilvânia, está presente em todo mundo, inclusive no Brasil. Tem como missão promover e ampliar o conhecimento sobre gerenciamento de projetos, provendo seus associados com serviços e produtos de classe mundial, e estabelecendo a aceitação do gerenciamento de projetos como uma disciplina, uma profissão e ajudando a melhorar o desempenho dos profissionais e organizações da área (GASNIER, 2000; MARTINS, 2002; MEREDITH e MANTEL JR., 2003; PMI-RS, 2007).

O PMI conta com mais de 255 mil associados, conforme anunciado na *PMI Today* de fevereiro de 2007, sendo a associação profissional mais importante na gestão de projetos. A

entidade define padrões de gerenciamento de projetos, realiza seminários, programas educacionais e certificações profissionais para líderes de projetos (PMI-RS, 2007).

O PMI especificou os procedimentos de gerenciamento de projetos num guia para orientação e conhecimento dos profissionais, denominado de *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) que está disponível no site do PMI em [www.pmi.org](http://www.pmi.org) (MARTINS, 2002). Os processos e áreas de conhecimentos do PMBOK são apresentados na subseção 2.2.2.1 deste trabalho. Além do PMBOK, o PMI também desenvolveu outros padrões e os disponibilizou para seus associados, tais como: *Project Manager Competency Development Framework* (PMCDF), *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), *Practice Standard for Earned Value Management* (EVM), *Practice Standard Work Breakdown Structure* (WBS) e *Program and Portfolio Management Standards* (PPMS) (PMI-SP, 2007).

As boas práticas de gestão de projetos, conjugadas com outras práticas gerenciais (planejamento estratégico, gerenciamento de mudanças, engenharia simultânea, qualidade total) podem produzir resultados significativos para o progresso e a sobrevivência das empresas, com destaque para: redução no custo e prazo para desenvolver novos produtos e serviços; aumento no tempo de vida de produtos; aumento de receitas e vendas; ampliação do número e satisfação de clientes; aumento na possibilidade de sucesso dos projetos (PRADO, 2004). Para Kerzner (2002), empresas que adotam a filosofia e práticas maduras de gerenciamento de projetos estão mais capacitadas para o sucesso no mercado competitivo do que aquelas que persistem nas velhas práticas de gestão.

### **2.2.1 Ciclo de Vida de Gestão de Projetos**

A organização ou os gerentes podem dividir os projetos em fases para melhorar o controle gerencial. Coletivamente essas fases são conhecidas como ciclo de vida do projeto (PMI, 2004). A maioria dos projetos passa através de estágios similares no caminho entre a origem até a conclusão e esses estágios são definidos como ciclo de vida do projeto (MEREDITH e MANTEL JR., 2003).

Não existe uma única melhor forma de definir um ciclo de vida ideal do projeto. As organizações podem definir políticas padronizadas de ciclos de vida e os gerentes adequarem seus próprios projetos. Os ciclos de vida geralmente definem: o trabalho técnico a ser

realizado em cada fase; quando as entregas devem ser geradas, como cada entrega é revisada, verificada e validada; quem está envolvido em cada fase; como controlar e aprovar cada fase (PMI, 2004). Para Martins (2002), a definição do ciclo de vida do projeto também determina as ações que devem ser tomadas no final de cada fase, de modo que os elementos produzidos possam ser validados e a próxima fase possa começar.

A maioria dos ciclos de vida dos projetos possui características comuns, tais como: (i) as fases são seqüenciais e normalmente definidas por questões técnicas ou ordem de entregas; (ii) os custos e pessoal alocado é baixo no início, atingem o valor máximo na fase intermediária e caem rapidamente no encerramento do projeto; (iii) o nível de incertezas e riscos é mais elevado nas fases iniciais do projeto e diminui à medida que o projeto evolui; (iv) as partes interessadas exercem grande influência na fase inicial, que vai diminuindo à medida que o projeto vai sendo executado (PMI, 2004).

O término e a aprovação de um ou mais produtos de projeto (resultado mensurável e verificável do trabalho) caracteriza uma fase do projeto. As fases podem ser divididas em subfases para melhorar o gerenciamento relacionado com restrições de tamanho, complexidade, nível de risco e fluxo de caixa (PMI, 2004).

O ciclo de vida do projeto é constituído pelas fases, entradas, saídas de gerenciamento e os produtos (entregas do projeto), conforme apresentado na Figura 1. Uma fase pode ser encerrada sem a decisão de iniciar as outras fases, bem como a conclusão de uma fase não inclui, necessariamente, a autorização para iniciar a fase seguinte (PMI, 2004).

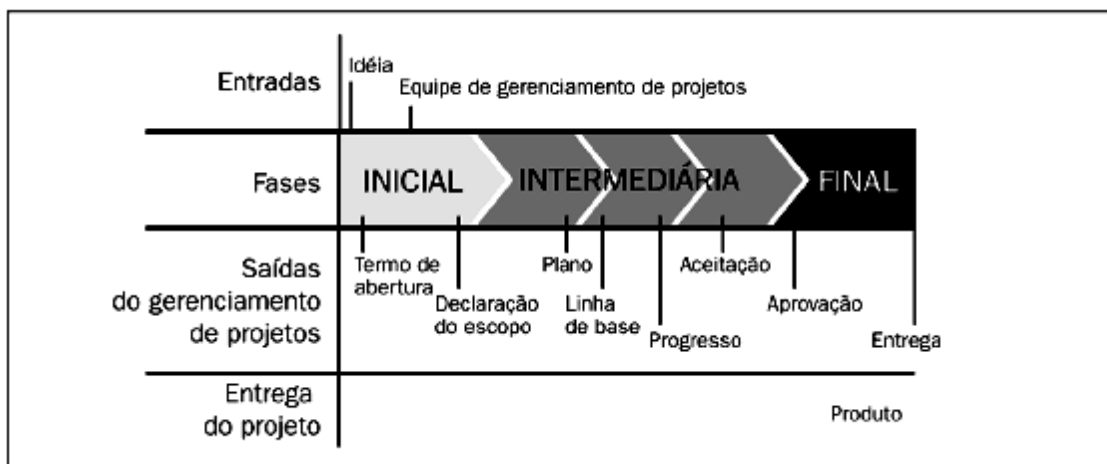


Figura 1 - Seqüência das fases do ciclo de vida do projeto.  
Fonte: PMI (2004, p. 23).

De acordo com Meredith e Mantel Jr. (2003), os projetos são fontes de incertezas e seria um grande conforto caso alguém pudesse prever com certeza, na fase inicial do projeto, o quanto de desempenho, tempo e custos conseguiriam ser atingidos. Em alguns poucos

casos, projetos rotineiros como de construção, por exemplo, é possível gerar previsões razoavelmente ajustadas. Conforme o projeto vai evoluindo, rumo à conclusão, as incertezas e os riscos tendem a diminuir.

## **2.2.2 Guias para Gerenciamento de Projetos**

A seguir são apresentados três guias adotados internacionalmente no gerenciamento de projetos, cujas técnicas e práticas fornecem importantes subsídios para a aquisição de software.

### **2.2.2.1 Guia PMBOK**

O PMBOK é um guia que engloba as melhores práticas e conhecimentos necessários para o gerenciamento de projetos. O PMBOK estabelece um vocabulário básico para o gerenciamento de projetos, integrando conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas que atendam aos requisitos dos projetos para obtenção dos resultados (PMI, 2004).

O PMBOK é um guia genérico, destinado ao gerenciamento de projetos para todas as áreas do conhecimento. De acordo com o PMI (2004), o guia pode ser aplicado a projetos na área de software, embora não seja específico para esse fim e não considere as peculiaridades relativas a produtos e serviços de software.

O PMBOK identifica e descreve cinco grupos de processos que ocorrem em quaisquer tipos de projetos. Esses grupos de processos possuem dependências entre si, são executados na mesma seqüência em todos os projetos e não dependem da área de aplicação ou foco do setor. Os cinco grupos de processos são:

- a) Processos de iniciação: compreende a definição e autorização do projeto ou de uma fase. É a fase inicial do projeto onde uma necessidade é identificada e a missão do projeto é definida;
- b) Processos de planejamento: define e refina os objetivos e planeja as ações necessárias para alcançar os objetivos e escopo do projeto. Prevê a definição de planos auxiliares (qualidade, comunicação, riscos, recursos humanos, etc.), bem

como o detalhamento de tudo que será realizado, inclusive cronograma, dependências entre atividades, recursos envolvidos, orçamentos, dentre outros;

- c) Processos de execução: determina a ação e materialização do planejamento estabelecido anteriormente. Ocorre a integração de pessoas e recursos para realizar os planos definidos;
- d) Processos de monitoramento e controle: prevê a medição e controle do progresso do projeto onde podem ser identificadas as variações em relação aos planos estabelecidos e tomadas ações necessárias para atender os objetivos do projeto. O controle pode ocorrer em paralelo aos demais grupos de processos;
- e) Processos de encerramento: condução do projeto ou fases do projeto para um final coordenado, com formalização e aceitação do produto, serviço ou resultado definido para o projeto.

As práticas apresentadas pelo PMBOK são distribuídas em nove áreas de conhecimento, conforme segue:

- a) Gerenciamento de integração: contempla os processos e atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os diversos processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos. Tem como objetivo garantir que as demais áreas de conhecimento estejam integradas num todo único. O processo de gerenciamento de integração inclui o desenvolvimento do termo de abertura, declaração do escopo preliminar e plano de gerenciamento do projeto, orientação e gerenciamento da execução do projeto e monitoramento e controle do trabalho do projeto.
- b) Gerenciamento do escopo: contempla os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário para concluir o projeto com sucesso. Trata principalmente do que está e do que não está sendo incluído no projeto. Os principais processos do gerenciamento de escopo são: planejamento de escopo, definição de escopo, criação da estrutura analítica de projeto (EAP), verificação de escopo e controle de escopo.
- c) Gerenciamento de tempo: inclui os processos necessários para realizar o projeto nos prazos estabelecidos. Abriga os seguintes processos: definição de atividades, seqüenciamento de atividades, estimativa de recursos da atividade, estimativa de duração da atividade, desenvolvimento e controle de cronograma. É uma das áreas de conhecimento, em conjunto com custos, mais visíveis no gerenciamento de projetos. Conforme Vargas (2002), a maioria das pessoas que se interessa por



projetos tem como objetivo inicial o controle de prazos e a elaboração de cronogramas e redes.

- d) Gerenciamento de custos: prevê os processos relacionados com planejamento, estimativa, orçamentos e controle dos custos para que seja possível concluir o projeto no orçamento definido e aprovado. Deve garantir que o capital seja suficiente para obter os recursos necessários para o projeto.
- e) Gerenciamento da qualidade: inclui as atividades da organização executora do projeto, as responsabilidades, objetivos e políticas da qualidade para que o projeto seja desenvolvido na qualidade desejada e as necessidades dos envolvidos sejam satisfeitas.
- f) Gerenciamento de recursos humanos: compreende os processos relacionados com a organização e gerenciamento da equipe de projeto congregando o planejamento dos recursos humanos, contratação e mobilização da equipe de projeto, desenvolvimento de pessoas e gestão da equipe. Para Vargas (2002), o gerenciamento de recursos humanos tem como objetivo principal fazer o melhor uso das pessoas envolvidas no projeto.
- g) Gerenciamento das comunicações: emprego de processos para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre projetos de forma oportuna e adequada. Congrega os processos de planejamento das comunicações, distribuição de informações, relatório de desempenho e gerenciamento das partes interessadas.
- h) Gerenciamento de riscos: inclui os processos relacionados com identificação, análise, respostas, monitoramento e controle dos riscos de um projeto. Prevê os seguintes processos: planejamento do gerenciamento de riscos, identificação de riscos, análise qualitativa e quantitativa, planejamento de respostas a riscos, controle e monitoramento de riscos. Para Vargas (2002), os riscos geralmente estão associados a tempo, qualidade e custos, onde o gerenciamento possibilita uma melhor compreensão da natureza do projeto e o envolvimento de equipes permite identificar e responder oportunamente às principais forças e ameaças do projeto.
- i) Gerenciamento de aquisições: inclui os processos para comprar ou adquirir junto a terceiros os produtos, serviços ou resultados necessários para realizar o trabalho previsto para o projeto. As aquisições incluem os processos de planejamento de compras e aquisições, planejamento de contratações, solicitação de respostas de

fornecedores, seleção de fornecedores, administração e encerramento de contratos. O gerenciamento de aquisições proposto no PMBOK será discutido mais detalhadamente na subseção “2.6.4.1 – Guia PMBOK”, neste trabalho.

O domínio e a aplicação do conjunto de técnicas e procedimentos propostos pelo PMBOK são fundamentais na gestão dos ciclos de vida dos projetos de aquisição de software. Dessa forma, resgatar os processos e as áreas de conhecimentos do PMBOK traz relevante contribuição no estudo e na proposição de um modelo para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.

#### 2.2.2.2 Guia TenStep

TenStep é uma metodologia desenvolvida pela TenStep Inc. para o processo de gerenciamento de projetos. Tem como objetivo auxiliar os profissionais e empresas no gerenciamento de projetos mediante fornecimento de ferramentas, processos e procedimentos empregáveis na definição, planejamento, controle e conclusão de projetos (TENSTEP, 2007).

A metodologia se caracteriza por: (i) ser compatível com os padrões estabelecidos pelo PMBOK, ISO 10006 e CMM; (ii) estar presente em praticamente todos os países do mundo e traduzida para 12 línguas diferentes; (iii) prover processos, procedimentos, melhores práticas, técnicas, modelos de formulários (*templates*), bibliotecas com papéis complementares e fluxogramas para o gerenciamento de projetos (TENSTEP, 2007).

A metodologia TenStep está dividida em dez passos (*ten step*) que foram organizados logicamente, sendo o primeiro e o segundo passos dedicados à definição e ao planejamento, conforme ilustrado na Figura 2. Os demais passos foram definidos para o gerenciamento e o controle do trabalho de projeto, conforme segue:

- a) Definir tarefas: certificar-se de que o cliente e a equipe do projeto têm a mesma percepção sobre o projeto, incluindo os resultados esperados, prazo de término, responsabilidades e atribuições.
- b) Construir o plano de trabalho (*workplan*) e o orçamento: construir o plano de trabalho e definir o orçamento, relevantes para orientação e entendimento da equipe do projeto, para que saibam o que deve ser executado.

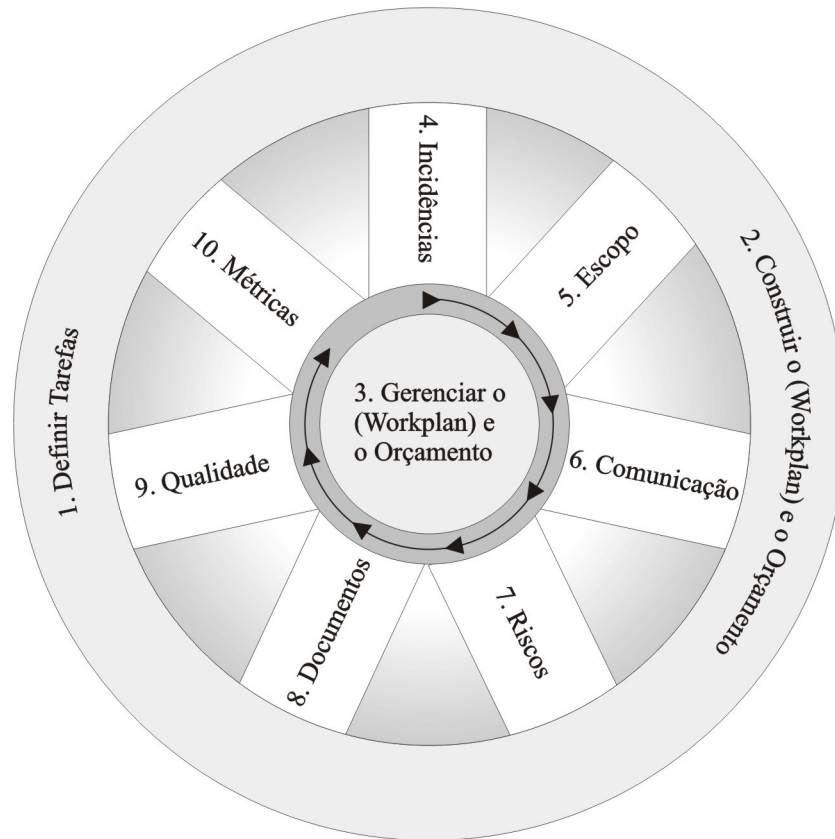


Figura 2 - TenStep processo de gerenciamento de projetos.  
Fonte: TENSTEP (2007).

- c) Gerenciar o plano de trabalho (*workplan*) e o orçamento: gerenciar o plano de trabalho, de modo que represente a situação atual do projeto e o que falta para sua conclusão.
- d) Gerenciar as incidências: resolver problemas que impeçam o progresso do projeto. O gerenciamento das incidências problemáticas é um dos processos mais importantes da metodologia TenStep. É uma habilidade exigida a todos os gerentes de projetos que optarem pelo modelo.
- e) Gerenciar o escopo: o escopo é a maneira como descrevemos os limites de cada projeto. O propósito do gerenciamento da mudança do escopo é assegurar a aprovação das mudanças necessárias pelo patrocinador.
- f) Gerenciar a comunicação: gerenciar a comunicação de forma efetiva, garantindo a satisfação das expectativas dos clientes e dos *stakeholders*.
- g) Gerenciar os riscos: buscar a resolução de problemas potenciais relativos às condições ou circunstâncias futuras antes que ocorram, por meio do gerenciamento de riscos.

- h) Gerenciar os documentos: armazenar e compartilhar documentos eletrônicos ou impressos, garantindo sua recuperação quando necessário.
- i) Gerenciar a qualidade: buscar o conhecimento das expectativas atuais do cliente em termos de qualidade, atuando de forma pró-ativa para que os processos alcancem e superem estas expectativas.
- j) Gerenciar as métricas: gerenciar as métricas utilizadas a fim de obter dados quantitativos capazes de auxiliar nas decisões e também para informar aos clientes e *stakeholders* (público interessado) se suas expectativas estão sendo alcançadas.

A metodologia TenStep inclui técnicas e procedimentos que podem ser utilizadas no gerenciamento das aquisições de software. Sob a ótica de conhecimentos e práticas genéricas de gestão de projetos podem ser empregados todos os passos propostos. Entretanto, para as aquisições de software especificamente é recomendado adotar as atividades contidas nos passos definir tarefas e construir o plano de trabalho e o orçamento dessa metodologia.

### 2.2.2.3 Guia PRINCE2

PRINCE tem o nome derivado do acrônimo de *PRoject IN a Controlled Environment* e é um método estruturado para o gerenciamento de projetos. O PRINCE foi desenvolvido originalmente como uma norma do Governo Britânico para o gerenciamento de projetos de sistemas de informação (ILX GROUP, 2007). É um padrão usado extensivamente pelo governo do Reino Unido e amplamente reconhecido e usado pelo setor privado internacional.

A *Central Computer and Telecommunications Agency* (CCTA), que foi incorporada pelo *Office of Government Commerce* (OGC) do Reino Unido, continuou o desenvolvimento da metodologia e, em 1996, lançou uma nova versão denominada de PRINCE2. Essa nova versão provê orientações para o gerenciamento de quaisquer tipos de projetos, além dos projetos de sistemas de informação (FERNANDES e ABREU, 2006).

O modelo PRINCE2 é composto por processos, componentes e técnicas. Contempla 8 processos gerenciais distintos, 8 componentes e 3 técnicas, conforme segue (FERNANDES e ABREU, 2006):

- a) Os processos da metodologia são: (i) criando um projeto; (ii) dirigindo um projeto; (iii) iniciando um projeto; (iv) gerenciando as fronteiras de um estágio; (v)

controlando um estágio; (vi) gerenciando a entrega do produto; (vii) fechando um projeto; (viii) planejamento.

- b) Os componentes da metodologia são: (i) *business case*; (ii) organização; (iii) planos; (iv) controles; (v) gestão de riscos; (vi) qualidade no ambiente de projeto; (vii) gestão da configuração; (viii) controle da mudança.
- c) As técnicas da metodologia são: (i) *Work Breakdown Structure* (WBS); (ii) técnica de controle da mudança; (iii) técnica de revisão da qualidade.

Embora o PRINCE2 contenha um conjunto de processos, componentes e técnicas pertinentes a quaisquer projetos, os processos de gerenciamento da entrega do produto, com orientações sobre aceitação, execução e entrega de pacotes de trabalho também são aderentes e aplicáveis em projetos de aquisição de software. Os demais processos podem ser empregados no contexto genérico, não especializado, de gerenciamento de projetos, inclusive para software.

### 2.3 GESTÃO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A TI que inicialmente era empregada como mero instrumento de suporte organizacional para automatizar tarefas e eliminar trabalho humano, passou a ter papel fundamental nas estratégias de negócios, no crescimento dos lucros e na redução de custos operacionais das empresas (BEAL, 2005). É representada por um conjunto de componentes de hardware, software, equipamentos e demais dispositivos que atuam coletivamente para coletar, armazenar, processar, recuperar e distribuir dados e informações, auxiliando na gestão e tomadas de decisão das empresas (LAUDON e LAUDON, 1998).

Para Stair (1998), sem os dados e a capacidade de processamento, as organizações não teriam condições de executar de forma bem sucedida a grande maioria de suas atividades. Alter (1999) afirma que os sistemas de informação estão integrados e enraizados na cadeia de valores de tal forma que as organizações não conseguem operar sem os mesmos. Conforme Phillips (2003), na TI ataca-se por todos os lados, as necessidades de negócios que sempre mudam, compatibilidade de hardware, falhas em software, brechas de segurança, largura da banda de rede, dentre outros.

Os projetos de TI requerem que seja feita avaliação da capacidade operacional, da plataforma de hardware, comunicação e segurança, infra-estrutura física e de software. É

necessário considerar também como essa tecnologia afetará e será usada pelos usuários (PHILLIPS, 2003). Os gestores de projetos de TI necessitam ser objetivos e entenderem de forma completa e precisa as decisões de implementação de novas tecnologias. Projetos ambíguos são perdas de tempo, de talento e de dinheiro. É necessário questionar os conceitos, a tecnologia e o tempo necessário para cada etapa de implantação (PHILLIPS, 2003).

Os projetos de TI trazem associados a si uma série de riscos, que, por vezes são gerenciados de forma deficiente. Estudo publicado por Paiva, Santana e Cordeiro (2007) destaca que as empresas temem mais o colapso dos seus sistemas de informação que o terrorismo, os desastres naturais, os riscos financeiros e as limitações legislativas. Os riscos associados aos projetos de TI englobam os mais diversos danos possíveis, devido à gama de atividades pertinentes à continuidade de negócios, com efeitos sobre os serviços ao cliente, à geração de receitas e a produtividade (PAIVA, SANTANA e CORDEIRO, 2007). O estudo também destaca outras causas para o fracasso nos projetos de TI, tais como: gestão deficiente dos projetos; superdimensionamento do escopo do projeto; governança inadequada dos requisitos técnicos, com adição de tarefas superiores ao originalmente especificado, a custos maiores, não cumprimento de datas limites e perda dos prazos inicialmente definidos (PAIVA, SANTANA e CORDEIRO, 2007).

O crescimento da dependência das empresas em relação às tecnologias e sistemas de informação sugere especial atenção dos executivos. Neste sentido a governança de TI, como parte integrante da governança corporativa, consiste em garantir a liderança, a estrutura organizacional e os processos de TI para sustentar e expandir as estratégias e objetivos organizacionais (ITGI, 2003). De acordo com Weill e Ross (2004), a governança de TI é um mecanismo organizacional que visa assegurar o adequado atendimento das estratégias de TI, promovendo a gestão de tecnologia, os meios para as tomadas de decisão sobre investimentos e os dispositivos de controle. Van Grembergen (2004) complementa, governança de TI é um processo amplo que concentra esforços em executar e transformar a TI para atender as demandas atuais e futuras do negócio.

A governança de TI harmoniza decisões sobre administração e orienta a TI para comportamentos desejáveis e objetivos de negócios. Uma boa governança de TI compensa, pois os investimentos nessa área costumam ser caros, a TI é pervasiva (presente em todo lugar e todo instante), novas tecnologias geram oportunidades de negócios e são fundamentais para o aprendizado organizacional (WEILL e ROSS, 2006).

Para Spafford (2003), o emprego de padrões e modelos como COBIT, ITIL e ISO 17799 na governança de TI justificam-se por diversos motivos, dentre eles:

- as empresas não necessitam ficar gastando tempo e esforços no desenvolvimento de *frameworks* baseados em experiências limitadas quando podem fazer uso de padrões empregados internacionalmente;
- os modelos possuem *frameworks* bem estruturados para utilização pelas organizações, ajudando a mantê-las alinhadas com demais usos e expectativas;
- os modelos incorporam as melhoras práticas desenvolvidas ao longo do tempo e aprimoradas no mundo por centenas de pessoas e organizações;
- seguindo padrões as pessoas podem compartilhar idéias entre as organizações, grupos de usuários, sites, revistas, livros, dentre outros;
- sem padrões, fica difícil a execução de auditorias, principalmente independentes, para avaliar efetivamente os controles e a governança em TI.

Para Araújo (2005), antes de adotar metodologias e modelos como COBIT, ITIL, dentre outras, as empresas deveriam conhecer os riscos, controles e processos associados ao alinhamento das estratégias de negócios com a TI. Para tanto, propõe alguns passos a serem adotados antes de decidir por algum modelo ou metodologia na governança de TI, a saber: (i) relacionamento de TI com alta administração; (ii) papéis e responsabilidades em TI; (iii) análise crítica de processos; (iv) identificação de riscos inerentes aos processos; (v) mapeamento dos controles existentes que mitigam os riscos identificados.

A seguir são apresentados dois modelos de governança de TI que promovem e subsidiam os projetos de aquisição de software.

### **2.3.1 Modelo COBIT**

O *Control Objectives for Information and Related Technology* (COBIT) foi desenvolvido em 1994 pela Information System Audit and Control Foundation (ISACF), que é uma fundação ligada a Information System Audit and Control Association (ISACA). Trata-se de um modelo de governança em TI, desenvolvido para alinhar os recursos e processos de TI com os objetivos do negócio, padrões de qualidade, controle monetário e necessidades de segurança (OLTISIK, 2003).

Segundo o COBIT, os pilares que sustentam governança de TI são representados por cinco áreas-chave, a saber: alinhamento estratégico, agregação de valor, gerenciamento de recursos, gerenciamento de riscos e medição de desempenho (ITGI, 2007).

O COBIT independe das plataformas de tecnologia adotadas nas empresas e vem sendo utilizado como guia base para a governança de TI. De acordo com Sortica, Clementi e Carvalho (2004), a governança tecnológica considera a área de TI não apenas como um suporte à organização, mas também como um ponto essencial para garantir a gestão administrativa e estratégica da organização.

Em 2007 o Information Technology Governance Institute (ITGI) lançou a versão 4.1 do COBIT, com ênfase na conformidade legal e normativa, auxiliando as organizações para aumentar o valor agregado da TI, reforçar o alinhamento entre negócios e metas de TI e simplificar a implementação de seu *framework* (ISACA, 2007).

Conforme Fernandes e Abreu (2006), o COBIT fornece modelo padrão de referência e linguagem para permitir distinguir e gerenciar as atividades que competem à TI, conforme apresentado na Figura 3.

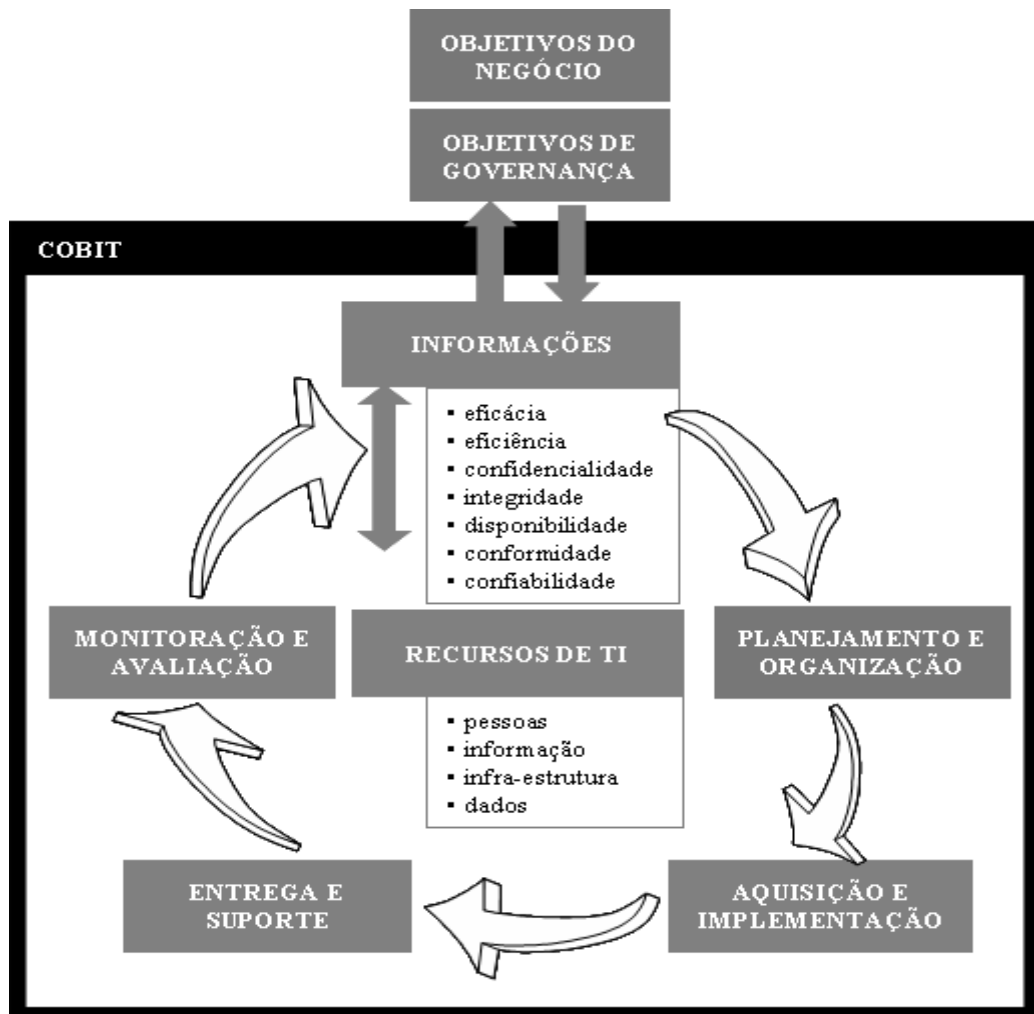


Figura 3 - Domínios do COBIT.  
Fonte: adaptado de ITGI (2007, p. 30).



Para que a organização atenda aos objetivos de negócio e de governança, o *framework* do COBIT promove a ligação hierárquica dos requisitos de negócios aos processos de TI, os processos de TI ligados às informações, as informações ligadas aos recursos e à governança TI. De forma resumida, os recursos de TI (aplicativos, informação, infra-estrutura e pessoas) são gerenciados pelos processos de TI, para atingir as metas de TI, em resposta aos requisitos de negócio e de informação (eficácia, eficiência, confidencialidade, integridade, disponibilidade, conformidade e confiabilidade). Cada domínio apresenta um conjunto de controles que visa atender os requisitos do negócio, de modo que o COBIT apresenta-se útil para avaliar o alinhamento entre TI e estratégia de negócios.

Para tanto, faz uso do tradicional ciclo PDCA (planejar, executar, verificar e ajustar) para gestão da melhoria contínua. O modelo COBIT possui 4 domínios, inter-relacionados aos requisitos de informações e recursos de TI, compostos por 34 processos, conforme segue (ITGI, 2007):

- a) Domínio de planejamento e organização: este domínio tem abordagem estratégica e tática, bem como mapeia os mecanismos da TI para auxiliar nos objetivos de negócio da empresa e é composto pelos processos: PO1 - definir um plano estratégico de TI; PO2 - definir a arquitetura de informação; PO3 - determinar a direção tecnológica; PO4 - definir a organização e relacionamentos da TI; PO5 - gerenciar o investimento em TI; PO6 - comunicar metas e diretivas gerenciais; PO7 - gerenciar recursos humanos; PO8 - gerenciar qualidade; PO9 - avaliar riscos; PO10 - gerenciar projetos.
- b) Domínio aquisição e implementação: este domínio compreende a identificação, desenvolvimento e/ou aquisição de recursos de TI, gerenciamento de processos, mapeamento de procedimentos e gestão de mudanças, sendo composto pelos processos: AI1 - identificar soluções; AI2 - adquirir e manter software aplicativo; AI3 - adquirir e manter arquitetura tecnológica; AI4 - preparar operação e uso; AI5 - obter recursos de TI; AI6 - gerenciar mudanças; AI7 - instalar e aceitar soluções e mudanças.
- c) Domínio entrega e suporte: este domínio cobre a entrega dos serviços de TI propriamente dita e o suporte aos usuários, sendo composto pelos processos: DS1 – definir e gerenciar níveis de serviços; DS2 – gerenciar serviços de terceiros; DS3 – gerenciar performance e capacidade; DS4 – garantir continuidade dos serviços; DS5 – garantir segurança dos sistemas; DS6 – identificar e alocar custos; DS7 – educar e treinar usuários; DS8 – gerenciar serviços e incidentes; DS9 – gerenciar a

configuração; DS10 – gerenciar problemas; DS11 – gerenciar dados; DS12 – gerenciar ambiente físico; DS13 – gerenciar a operação.

- d) Domínio de monitoração e avaliação: este domínio tem como objetivo assegurar a qualidade e conformidade dos processos de TI, com mecanismos de controle e acompanhamento, prevendo os processos: ME1 – avaliar e monitorar performance TI; ME2 – avaliar a monitorar o controle interno; ME3 – assegurar conformidade com requisitos externos; ME4 – providenciar governança de TI.

Além dos quatro domínios principais e seus respectivos controles, o COBIT permite também verificar o nível de maturidade dos processos da organização, seguindo o padrão CMM, e estabelece, segundo a ISACA (2007), os seguintes níveis:

- a) Nível 0 (Inexistente): ocorre quando há ausência absoluta de processos relativos à governança em TI. A organização não reconhece que há uma direção a ser seguida e não há comunicação sobre isto.
- b) Nível 1 (Inicial): há evidências de que a organização tem orientações de governança em TI a serem seguidas, ainda que não sejam perceptíveis de forma padronizada, mas apenas por ações praticadas por indivíduos isoladamente. A ação da gerência é frágil e a comunicação é inconsistente. Também não há processos de avaliação para monitorar o que está sendo executado.
- c) Nível 2 (Repetível): há uma consciência global de governança em TI e os indicadores de desempenho começam a ser desenvolvidos. Neste nível, a gerência identificou as medidas básicas de governança em TI, embora ainda não haja treinamento formal e comunicação de padrões da governança em TI. As responsabilidades ainda são atribuídas aos indivíduos que dirigem os processos de governança em TI.
- d) Nível 3 (Definido): a governança em TI é compreendida e aceita ao passo que surge um conjunto de indicadores base da governança em TI. Estes indicadores estão documentados e integrados ao planejamento estratégico e operacional, monitorando os processos organizacionais. Os procedimentos foram padronizados, documentados e comunicados pela gerência. Embora mensuráveis, os procedimentos ainda não são sofisticados, mas representam as práticas existentes. Idéias de processos alinhadas aos objetivos de negócio passam a ser adotadas pela organização.
- e) Nível 4 (Gerenciado): há uma compreensão ampla de governança em TI, difundida em todos os níveis que são suportados pelo treinamento formal. As

responsabilidades estão definidas e monitoradas. Os processos têm responsáveis definidos e estão alinhados ao negócio e à estratégia de TI. A melhoria é baseada em aspectos quantitativos, passíveis de monitoramento e medição em conformidade com procedimentos e métricas do processo. Todas as partes interessadas estão cientes dos riscos, da importância da TI e das oportunidades que esta pode oferecer.

- f) Nível 5 (Otimizado): trata-se do nível mais avançado. Treinamento e comunicação são suportados por conceitos e técnicas apropriadas, assim como os processos foram refinados no patamar das melhores práticas externas, com base em resultados de melhoria contínua e maturidade avaliada em comparação com outras organizações. A execução destas políticas habilita a organização a suportar exigências da governança em TI. Os riscos e retornos dos processos são definidos, analisados e comunicados na empresa. A governança em TI e da empresa estão ligadas por estratégia, tecnologia, recursos humanos e financeiros, aumentando a vantagem competitiva da organização.

O *framework* proposto pelo COBIT para governança de TI pode ser aplicado tanto para os projetos quanto para as operações do dia-a-dia na TI. A combinação dos domínios, a inter-relação dos recursos e processos de TI, propostos no COBIT, resulta em práticas maduras e reconhecidas internacionalmente para gestão de quaisquer tipos de projetos de TI, inclusive para a aquisição de software. Os requisitos de informação e recursos de TI propostos pelo COBIT, principalmente no domínio aquisição e implementação e aquisição são fundamentais para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software nas organizações, trazendo assim importante contribuição ao modelo proposto neste trabalho.

### **2.3.2 Modelo ITIL**

O *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) é um conjunto de orientações criado na década de 80 pela Central Computing and Telecommunications Agency (CCTA) a pedido do governo britânico. Essas orientações estão documentadas em um conjunto de livros que descrevem as melhores práticas dos processos integrados de gerenciamento de serviços de TI (FERNANDES e ABREU, 2006).

O ITIL é uma espécie de biblioteca que considera todos os hardwares, softwares e telecomunicações sobre os quais a aplicação dos sistemas e serviços é desenvolvida e entregue. Essa biblioteca é um modelo não-proprietário, formada por módulos, que traz as melhores práticas oriundas de empresas públicas e privadas. Cada módulo de gestão do ITIL define uma biblioteca de práticas para melhorar a eficiência de TI, reduzindo os riscos e aumentando a qualidade dos serviços e o gerenciamento de sua infra-estrutura (ITSMF, 2007).

De acordo com Caciato (2004), o foco deste modelo é descrever os processos e garantir os níveis de serviço acordados com os clientes internos e externos. Trata-se de um conjunto de recomendações e melhores práticas para a gestão da infra-estrutura de TI, mas que, entretanto, não se preocupa com desenvolvimento de software e nem com alinhamento estratégico de negócios.

O ITIL é composto por um conjunto de publicações pertinentes ao contexto do gerenciamento de serviços de TI. Os domínios dessas bibliotecas se inter-relacionam com a finalidade de integrar as necessidades de negócios com os recursos tecnológicos, conforme apresentado na Figura 4 (FERNANDES e ABREU, 2006):

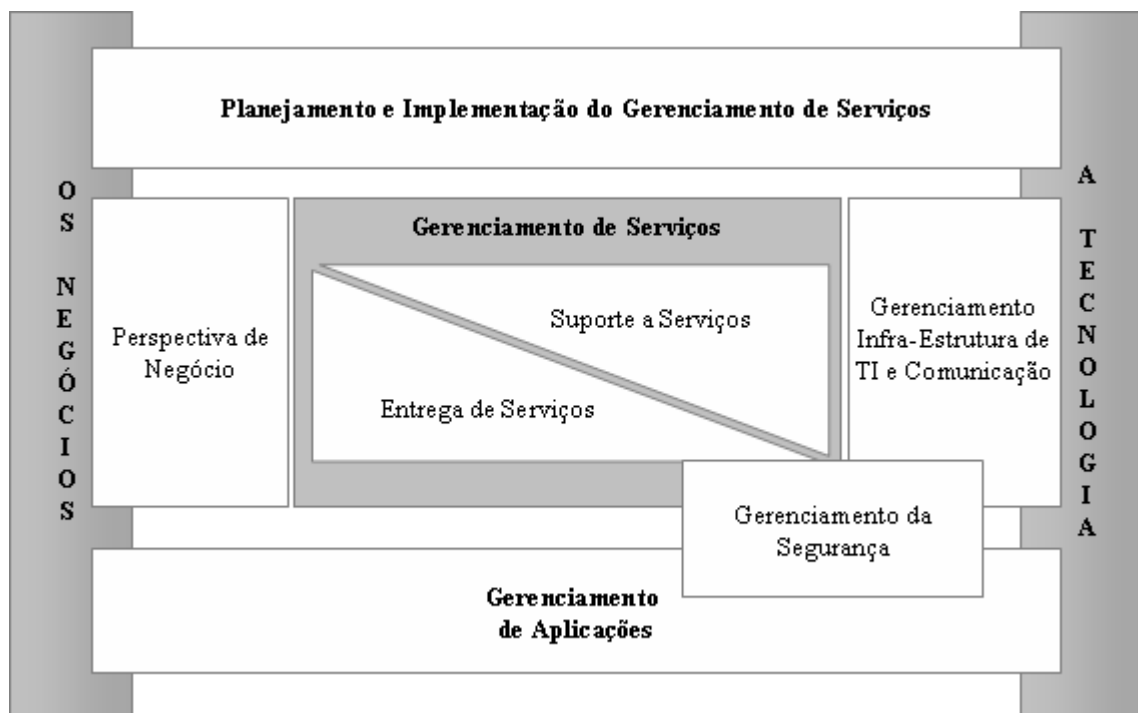


Figura 4 - Domínios do ITIL.  
Fonte: Fernandes e Abreu (2006, p. 229).

- a) Planejamento e implementação do gerenciamento de serviços: detalha os passos para implementar e melhorar a prestação de serviços da TI.

- b) Perspectivas de negócios: visa familiarizar o gerenciamento do negócio com os componentes essenciais e desenho arquitetônico da infra-estrutura de TI e comunicação. Ajuda o negócio a compreender os benefícios das melhores práticas em gerenciamento de Serviços de TI, tratando de questões relacionadas com a continuidade de negócios, parcerias, terceirização, mudanças e transformações de negócios.
- c) Suporte a serviços: o domínio de suporte a serviços é constituído pelos processos de central de atendimento, *help desk*, central de serviços e gerenciamento de incidentes, problemas, mudanças, configuração e liberações.
- d) Entrega de serviços: o domínio da entrega de serviços é composto pelos processos de gerenciamento do nível de serviços, da disponibilidade, da capacidade, da continuidade dos serviços e financeiro.
- e) Gerenciamento da infra-estrutura de TI e comunicação: domínio que abrange todos os aspectos da infra-estrutura de TI e comunicação, indo desde a identificação dos requisitos de negócio, até os testes, instalação, distribuição, suporte e manutenção.
- f) Gerenciamento da segurança: domínio que engloba os processos para garantir confidencialidade, disponibilidade e integridade de dados, componentes de software, hardware, comunicação, documentos e procedimentos.
- g) Gerenciamento de aplicações: engloba todo o ciclo de vida do software, tratando de questões relacionadas à implementação de serviços, desenvolvimento de software (requisitos, planejamento, análise, desenho, construção) e gerenciamento de serviços (implantação, operação, suporte e melhorias).

O ITIL contém um padrão mundial das melhores práticas no gerenciamento de serviços de TI que requerem alta qualidade e disponibilidade em serviços onde há operação continuada. Ao adotar as práticas do ITIL as organizações podem ser elevadas a um grau de qualidade que permite o uso eficaz e eficiente dos seus sistemas de informação e da sua infra-estrutura (FERNANDES e ABREU, 2006). As práticas propostas no ITIL são fundamentais para prover a infra-estrutura de hardware e software requerida nos projetos de sistemas de informação, segurança, comunicação ou negócios, os quais devem ser considerados nos projetos de aquisições de software.

## 2.4 PROJETOS DE AQUISIÇÃO DE SOFTWARE

A aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas de trabalho são fundamentais no gerenciamento de projetos para a aquisição de software. A gerência eficaz de projeto é conseguida através do uso de processos, tais como aqueles recomendados no PMBOK, TenStep ou PRINCE2.

O domínio sobre os processos e áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos, princípios e técnicas que norteiam a governança de TI passa a ser pressuposto básico para uma boa gestão de projetos de aquisições de software. Entretanto, o sucesso desses projetos também depende de outros aspectos e fatores relacionados com os processos gerenciamento e de engenharia de software, tais como os apresentados na seqüência.

### 2.4.1 Aquisição de Software

No processo de terceirização de produtos e serviços de software as organizações têm adotado a gestão de aquisições como estratégia para fazer frente à complexidade dos sistemas aplicativos, às exigências no desenvolvimento de requisitos e aos riscos associados com prazos, custos e tecnologias envolvidas (SOUSA et al., 2005). A finalidade da gestão de aquisição é possibilitar que a organização obtenha bens e serviços de software de forma eficiente, eficaz e competitiva. Para tanto, esta gestão deve possuir processos justos, eqüitativos, transparentes e eficazes em termos de custos e tempo de procura (SOUSA et al., 2005).

A contratação de fornecedores de produtos e serviços de software requer cuidados especiais, pois raramente são iniciados ou executados projetos sem que hajam riscos envolvidos com as tecnologias utilizadas. Tipicamente muitos aspectos do ciclo de vida de um projeto de software, como funcionalidades e ferramentas, dependem da disponibilidade de tecnologias específicas requeridas (LEVINSON e O'BRIEN, 2006).

De acordo com Cooper e Fisher (2002), é importante que as empresas desenvolvam um planejamento adequado para a aquisição de software. Os planos e as políticas de aquisição têm como propósito assegurar que os elementos necessários ao projeto sejam considerados,

sua condução ocorra de forma organizada e sistematizada e, desta forma, a organização alcance os resultados pretendidos com este projeto.

As práticas de gestão de TI vêm sendo criticadas como sendo as principais responsáveis pelo grande elenco de problemas nos processos de aquisição de software. Elevado número de projetos são excessivamente onerosos, com desvios em orçamentos, qualidade aquém do desejado, não cumprimento de prazos estipulados e desempenho insatisfatório (SEI, 2000). Esses problemas geralmente não decorrem de dificuldades técnicas, e sim, da incapacidade de gestão, a qual afeta negativamente as aquisições de software e se agrava à medida que cresce a complexidade, o tamanho e os custos do projeto (CCA, 1998).

O DSMC (1997) informa que os projetos de aquisição de software são influenciados por limitações, barreiras e dificuldades ocasionadas por: (i) problemas na definição de requisitos; (ii) diferença entre maturidade da organização e do fornecedor; (iii) descasamento de expectativas de curto e longo prazo; (iv) indisponibilidade de recursos financeiros ou humanos; falta de vontade da organização para mudar; (v) resistência cultural e institucional; (vi) baixo comprometimento organizacional; (vii) falta ou baixa prioridade para o projeto.

Ao tratar esses problemas, mediante boas práticas de gestão, a organização poderá reduzir a ambigüidade, eliminar atrasos, diminuir riscos, reduzir custos e melhorar a qualidade nos projetos de aquisição de software. A organização ainda poderá ter melhoria na concepção da arquitetura informacional, maior integridade, confiabilidade, integração e capacidade de resposta dos sistemas de informação (FERGUSON e DERISO, 1994).

#### **2.4.2 Lei do Software**

A Lei 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, chamada de Lei do Software, dispõe sobre a proteção de propriedade intelectual de programa de computador e sua comercialização (BRASIL, 1998). O artigo 1º dessa lei estabelece que:

Programa de computador é expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados (BRASIL, 1998).

A partir da expressão contida neste artigo fica evidenciado que a legislação brasileira não estabelece diferença técnica entre o programa, sua descrição e seus artefatos. Para o

legislador, enquanto objeto de tutela legal, vale o conjunto de dispositivos que compõem o programa, sua descrição e seus componentes e não o programa isoladamente.

A lei estabelece uma série de direitos e obrigações com relação aos direitos autorais, ao registro de software, garantias aos usuários, aos contratos de licença de uso, de comercialização e transferência de tecnologia, com destaques para:

- A proteção de direitos de propriedade intelectual sobre programas de computador independe de registro;
- Equidade no tratamento de direitos autorais para estrangeiros domiciliados fora do país;
- A tutela dos direitos sobre os programas é de cinquenta anos;
- Salvo estipulação em contrário, pertence ao empregador, contratante de serviços ou órgão público, os direitos ao programa de computador, desenvolvido e elaborado durante a vigência de contrato ou de vínculo estatutário, expressamente destinado à pesquisa e desenvolvimento, ou em que a atividade do empregado, contratado de serviço ou decorra do exercício concernente ao vínculo de trabalho;
- Não constitui ofensa aos direitos do titular de programas de computador a reprodução de cópia adquirida legalmente para o fim de cópia de salvaguarda (segurança), citação parcial do programa para fins didáticos ou integração de um programa, sem alterar as características essenciais;
- Obrigação dos contratos de licença ou demais instrumentos conterem o prazo de validade técnica da versão comercializada;
- Responsabilidade de quem comercializar os programas, sendo titular ou não dos seus direitos, pela prestação de serviços técnicos complementares necessários ao adequado funcionamento do programa, pelo prazo de validade da versão;
- Nos casos de transferência de tecnologia o fornecedor é obrigado a entregar a documentação completa, em especial do código-fonte comentado, memorial descritivo, especificações funcionais internas, diagramas, fluxogramas e outros dados técnicos necessários à absorção da tecnologia.

Para que os projetos de aquisição de software sejam bem sucedidos as empresas necessitam conhecer adequadamente todas as prerrogativas legais, as obrigações e os deveres, tanto do contratante quanto do contratado. Dessa forma é possível firmar acordos que preservem os interesses da organização, sem prejuízo da legislação, visando equidade nas contratações, bem como para evitar futuras controvérsias e litígios judiciais.



### 2.4.3 Comercialização de Software

A comercialização do software não é feita com a parte física propriamente dita, mas com o direito relacionado ao uso, à distribuição ou à instalação.

O artigo 10º da Lei de Software nº. 9.609/98 considera como nulas as cláusulas contratuais que limitem a produção, a distribuição ou a comercialização, em violação às disposições normativas em vigor ou eximam qualquer dos contratantes das responsabilidades por eventuais ações de terceiros, decorrentes de vícios, defeitos ou violação de direito de autor (BRASIL, 1998).

As principais práticas relacionadas com a comercialização de software são:

- a) Distribuição: o distribuidor é o responsável pelo licenciamento do software numa determinada região ou país. O distribuidor é representante contratualmente constituído junto ao titular dos direitos para realizar a comercialização do software.
- b) Licenciamento: o licenciamento constitui-se no instrumento pelo qual o titular dos direitos ou o distribuidor licenciado delimitam o uso, a aplicação e a sua utilidade do software para o usuário final.
- c) Licitação: é o processo de comercialização de produtos e serviços de software no âmbito dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal dos Municípios, os quais são regulados pela Lei 8666/93. A licitação de pode ser realizada por concorrência, tomada de preços e carta convite (BRASIL, 1993).
- d) Importação e Exportação: transações comerciais que envolvem entradas ou saídas além das fronteiras do país. Origens e destinos externos têm tratamento fiscal, tributário e cambial diferente daqueles realizados dentro do território nacional.
- e) Transferência de tecnologia: as partes podem acordar entre si a transferência parcial ou total de tecnologias, de forma gratuita ou remunerada, podendo haver o desenvolvimento parcial ou total de software.

O formato e os mecanismos de comercialização são fundamentais no estabelecimento das condições negociais entre o adquirente e o fornecedor dos serviços e produtos de software. Nos projetos de aquisição de software é necessário entender e aplicar adequadamente os dispositivos de comercialização, bem como as suas prerrogativas legais e formais a serem firmados entre as partes.

#### 2.4.4 Modalidades de Aquisição de Software

Segundo a norma IEEE STD 1062, a aquisição de produtos de software pode ser classificada conforme o grau de autonomia que o usuário tem em definir e especificar as funcionalidades do software (IEEE, 1998). Para tanto, propõe três tipos de produtos de software, conforme segue:

- a) *Commercial-Off-The-Shelf* (COTS): é o software disponível comercialmente, também denominado de software de prateleira, que se presta para vendas em grande escala. Geralmente é bem definido e documentado e o fornecedor não está disponível para modificações relacionadas com necessidades de clientes específicos. Caracteriza-se ainda por ser uma opção onde custo é de baixo a médio, com rapidez de entrega.
- b) *Modified-Off-The-Shelf-Software* (MOTS): corresponde ao software de prateleira, porém modificável, onde o fornecedor está disponível para adequar as funcionalidades para atender necessidades de clientes específicos. É uma espécie de produto personalizado, onde o cliente tem controle relativo à manutenção do software e da qualidade referente à parte customizada. Apresenta custo de médio para alto e entrega de médio a longo prazo.
- c) *Fully Developed Software* (FDS): é o tipo de software desenvolvido especificamente para atender os requisitos de determinado cliente. Geralmente não tem escala de comercialização e de aplicação, não tendo como realizar avaliações de desempenho precedentes, mas o cliente pode controlar plenamente as características de qualidade e manutenção. Geralmente apresenta custo elevado e tempo de entrega longo.

A modalidade COTS é a que mais delimita a autonomia dos usuários de software e mostra-se mais atraente em termos de custo e prazos, quando comparado com as demais opções de aquisição e desenvolvimento de software, conforme pode ser visto no Quadro 1.

Características	COTS	MOTS	FDS
- Personalização software	Não	Parcial	Total
- Controle manutenção	Não	Parcial	Total
- Prazo entrega	Curto	Médio a Longo	Longo
- Custo aquisição	Baixo – Médio	Médio – Alto	Alto
- Controle qualidade	Não	Parcial	Total
- Avaliação precedente	Sim	Não	Parcial

Quadro 1 – Características dos tipos de software.

Fonte: adaptado de IEEE (1998, p. 2).

Para Alves (2001), o aumento no tamanho e na complexidade dos softwares vem despertando o interesse no desenvolvimento de sistemas baseados em componentes reutilizáveis, software de prateleira, tipo COTS. A aplicação de componentes comerciais, tipo COTS, prevalece no desenvolvimento de software nas organizações hoje em dia. Em teoria, a seleção de componentes de software COTS visa reduzir prazos e esforços nos projetos criando, entretanto, lacunas na qualidade (LEVINSON e O'BRIEN, 2006).

Entender adequadamente as modalidades e formatação dos produtos de software amplia as possibilidades das organizações formularem planos e decidirem pela aquisição do software que melhor atenda as necessidades da empresa, privilegiando aqueles aspectos considerados importantes tais como custos, qualidade, prazo, controle e flexibilidade.

#### **2.4.5 Requisitos de Software**

Os requisitos de software são condições ou capacitações necessárias num sistema ou componente de sistema para atender ou satisfazer um contrato, padrão, especificação ou outro documento formalmente estabelecido. São os objetivos ou as restrições estabelecidas por clientes e usuários do software, os quais definem os diversos atributos e propriedades que o sistema deve apresentar (FIORINI, VON STAA e BATISTA, 1998). Para CMU (2002), os requisitos de software podem corresponder a um subconjunto ou constituir os requisitos completos de um produto.

Os requisitos devem traduzir os principais recursos de um software, seu fluxo de informações, comportamentos e atributos, bem como facilidades para os usuários, restrições específicas, serviços providos e circunstâncias de operação. A falta ou a deficiência nesses recursos e elementos pode comprometer a qualidade dos requisitos, ensejando problemas na relação cliente e usuário (KOTONYA e SOMMERVILLE, 1998).

Conforme Lopes e Audy (2003), qualquer esforço é desperdiçado, por melhor que seja a qualidade dos trabalhos, caso o software não cumpra com o propósito estabelecido para o mesmo. De forma semelhante, se a tecnologia (hardware, software e dispositivos) requerida pelo software não for compatível com a base e infra-estrutura onde ele for utilizado, o trabalho ficará comprometido, podendo tornar-se inútil.

Segundo Wiegers (1999), os requisitos de software podem ser classificados em:

- a) Requisitos de negócio: identificam os benefícios primários que o sistema deve prover para os clientes. São os objetivos de alto nível ou requisições do cliente para o software.
- b) Requisitos do usuário: tarefas que os usuários estão habilitados a realizar no software.
- c) Requisitos funcionais: definem as funcionalidades que o software deve prover para capacitar os usuários na execução de suas tarefas, a fim de satisfazer os requisitos de negócio. Conforme Macedo e Leite (1999), esses requisitos recebem as taxonomias de funcionais e não funcionais. Requisitos funcionais são definidos como sendo as especificações que o software deve estar habilitado a fazer e, os requisitos não funcionais, como as especificações de quanto bem as funções devem ser realizadas, os custos associados, a qualidade requerida e as restrições impostas.

Os requisitos funcionais determinam as ações centrais, identificando as atividades do software ou componente do software e as funcionalidades que esses devem ser capazes de executar. Os requisitos não funcionais estabelecem atividades de controle, os atributos, questões da engenharia, da garantia da qualidade, relacionados com as facilidades de sistema e com ligação aos fatores psicológicos que influenciam a satisfação dos usuários em relação ao produto (FIORINI, VON STAA e BATISTA, 1998).

O gerenciamento de requisitos é fundamental para assegurar o recebimento e a qualidade dos requisitos gerados pelo projeto de software, bem como aqueles impostos pela organização, sejam técnicos ou não. O planejamento, análise, execução, controle e revisão de requisitos devem ser monitorados para evitar inconsistências nos softwares, controlar as mudanças, manter aprovações, estabelecer acordos, obter o comprometimento e envolver participantes, usuários e clientes nos planos, trabalhos e produtos dos requisitos (CMU, 2002).

#### **2.4.6 Qualidade do Produto de Software**

Embora a qualidade seja um assunto bastante discutido na literatura, as empresas freqüentemente deparam-se diante de dificuldades nas aquisições de produtos e serviços de software. Avaliar se o fornecedor prestará serviços e fornecerá os produtos nas condições e na

qualidade requeridos pela empresa tem sido fator crítico de sucesso nos projetos de aquisição de software.

De acordo como a NBR ISO 8402, qualidade é definida como sendo a totalidade das características que uma entidade confere à capacidade de satisfazer às necessidades implícitas e explícitas (ABNT, 1993). A partir desse conceito amplo para qualidade Pressman (1995, p. 724) propõe que a qualidade de software pode ser definida como:

Conformidade a requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados, a padrões de desenvolvimento claramente documentados e a características implícitas que são esperadas de todo software profissionalmente desenvolvido.

Para Fernandes (1995), produtos de software com qualidade são aqueles que efetivamente agregam valor para a empresa e para os clientes atendidos pela mesma. Isto significa para a empresa, flexibilidade, redução de custos em seus processos empresariais, manutenção dos clientes atuais, criação de novos nichos de mercado, aumento na participação do mercado e lucratividade.

Padrões e normas internacionais e nacionais propõem modelos e práticas que subsidiam o gerenciamento de aquisições e contratos de software, possibilitando que as organizações avaliem a qualidade desses produtos, conforme apresentado a seguir.

#### 2.4.6.1 Produto de Software

A norma NBR 13596 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é uma derivação da norma internacional ISO/IEC 9126, enumera um conjunto de características e subcaracterísticas para a garantia da qualidade de produtos de software, conforme apresentado no Quadro 2:

Característica	Subcaracterística	Questões-Chave
<b>Funcionalidade</b> (satisfaz as necessidades?)	Adequação	Propõe-se a fazer o que é apropriado?
	Acurácia	Faz o que foi proposto de forma correta?
	Interoperabilidade	Interage com os sistemas especificados?
	Conformidade	Está de acordo com as Normas, leis, etc.?
	Segurança de acesso	Evita acesso não autorizado aos dados?
<b>Confiabilidade</b> (é imune a falhas?)	Maturidade	Com que frequência apresenta falha?
	Tolerância à falhas	Ocorrendo falhas, como ele reage?
	Recuperabilidade	É capaz de recuperar dados em caso de falha?
<b>Usabilidade</b> (é fácil de usar?)	Inelegibilidade	É fácil entender o conceito e a aplicação?
	Apreensibilidade	É fácil aprender a usar?
	Operacionalidade	É fácil de operar e controlar?

Quadro 2 - Conjunto de características para avaliação da qualidade de software – continua.

<b>Característica</b>	<b>Subcaracterística</b>	<b>Questões-Chave</b>
<b>Eficiência</b> (é rápido e “enxuto”?)	Tempo	Qual é o tempo de resposta, a velocidade de execução?
	Recursos	Quanto recurso usa? Durante quanto tempo?
<b>Manutenibilidade</b> (é fácil de modificar?)	Analisabilidade	É fácil de encontrar uma falha, quando ocorre?
	Modificabilidade	É fácil modificar e adaptar?
	Estabilidade	Há grande risco quando se faz alterações?
	Testabilidade	É fácil testar quando se faz alterações?
<b>Portabilidade</b> (é fácil de usar em outro ambiente?)	Adaptabilidade	É fácil adaptar a outros ambientes?
	Capacidade instalação	É fácil instalar em outros ambientes?
	Conformidade	Está de acordo com padrões de portabilidade?
	Capacidade de substituição	É fácil usar para substituir outro?

Quadro 2 - Conjunto de características para avaliação da qualidade de software.

Fonte: adaptado de ABNT (1996, p. 3-8).

Nas aquisições e contratações de software a norma pode ser empregada como um guia para definir os dispositivos técnicos de avaliação desses produtos. É possível adaptá-la e estabelecer quais características e subcaracterísticas são fundamentais ou desejáveis para avaliação do produto de software que a organização pretenda adquirir (FERNANDES e VOSTOUPAL, 2003).

#### 2.4.6.2 Pacotes de Software

A NBR ISO/IEC 12119 estabelece os requisitos de qualidade dos produtos tipo “pacotes de software” e fornece instruções de como testar esse tipo de produto em relação aos requisitos definidos. Também contém orientações para a implementação da avaliação de produtos de software (ABNT, 1998b).

A norma trata da avaliação de pacotes de software comercializados no mercado. Define um pacote de software como um produto que pertence a uma classe específica, conhecida internacionalmente como *Commercial Off The Shelf* (COTS). Em linguagem genérica, trata-se de um conjunto documentado de programas fornecidos a diversos usuários, como os processadores de texto, as planilhas eletrônicas e outros utilitários.

Ao estabelecer os requisitos de qualidade para um pacote de software, a norma fornece instruções de como tais requisitos devem ser testados.

A Figura 5 apresenta a estrutura do conteúdo da norma, indicando os requisitos de qualidade, os componentes de um pacote de software e instruções de teste a serem utilizadas.

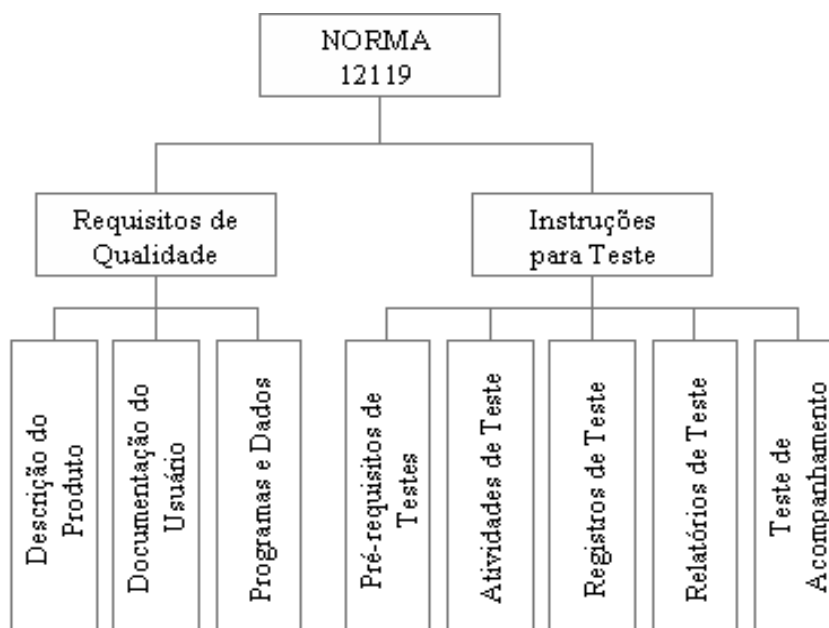


Figura 5 - Estrutura da NBR ISO/IEC 12119.  
Fonte: Adaptado de ABNT (1998b, p. 2-11).

Segundo a norma, um pacote de software deve possuir toda a documentação do pacote, devendo ser composta pelos itens a seguir listados:

- a) Descrição do produto: documento que expõe as principais propriedades de um pacote de software que tem por objetivo auxiliar o usuário ou os potenciais compradores na avaliação da adequação do produto às suas reais necessidades. Deve conter os requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição de produto, identificações e indicações, declaração sobre funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. Este componente é específico para pacotes de software ou produtos de prateleira.
- b) Documentação do usuário: conjunto completo de documentos, que apóiam a utilização e instalação do produto. Deve incluir dados para instalação, para uso do sistema aplicativo e para a manutenção. A documentação para usuário que contém manuais e complementos, atualizações, disquetes de demonstração ou identificação impressos em forma de selo na face de uma mídia e embalagem.
- c) Programas e dados: as características de funcionalidade, confiabilidade e usabilidade são destacadas para pacote de software e devem ser verificadas por meio do uso do produto. Não há requisitos específicos para os aspectos de eficiência, manutenibilidade e portabilidade.

A avaliação da qualidade dos pacotes de software auxilia as organizações na definição dos requisitos de qualidade e instruções de testes para projetos de aquisições de pacotes de software tais como, processadores de textos, planilhas eletrônicas, programas de bancos de dados, pacotes gráficos, programas de funções científicas, ou técnicas e programas utilitários. Tratando-se somente de pacotes de software que são ofertados e entregues, esse modelo não abrange os processos de produção, nem tampouco as atividades ou produtos intermediários (ABNT, 1998b).

## **2.4.7 Qualidade do Processo de Software**

Os processos de software adotados pelas organizações podem influenciar no resultado final dos seus produtos. Dessa forma, ao contratar uma empresa que irá fornecer ou desenvolver determinada solução, é recomendável que se consiga avaliar a qualidade dos processos do proponente a respeito dos projetos de software.

Esta seção apresenta alguns modelos e normas que podem ser adotados para avaliar a qualidade, capacidade e maturidade das organizações em processos de software, conforme segue.

### **2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software**

A NBR ISO 12207 é uma norma apropriada para os processos de aquisição uma vez que reconhece as diferentes funções e papéis para os adquirentes e fornecedores. É bastante pertinente ao estabelecimento de acordos ou contratos relacionados com o desenvolvimento, manutenção ou operação de software.

A norma NBR ISO 12207 propõe uma arquitetura de alto nível do ciclo de vida do software, começando na sua concepção e indo até a descontinuidade do software. É composta por processos, atividades e tarefas.



A NBR ISO 12207 estabelece 5 processos fundamentais, 8 processos de apoio, 4 processos organizacionais e um processo de adaptação, totalizando 18 processos, conforme apresentado na Figura 6.

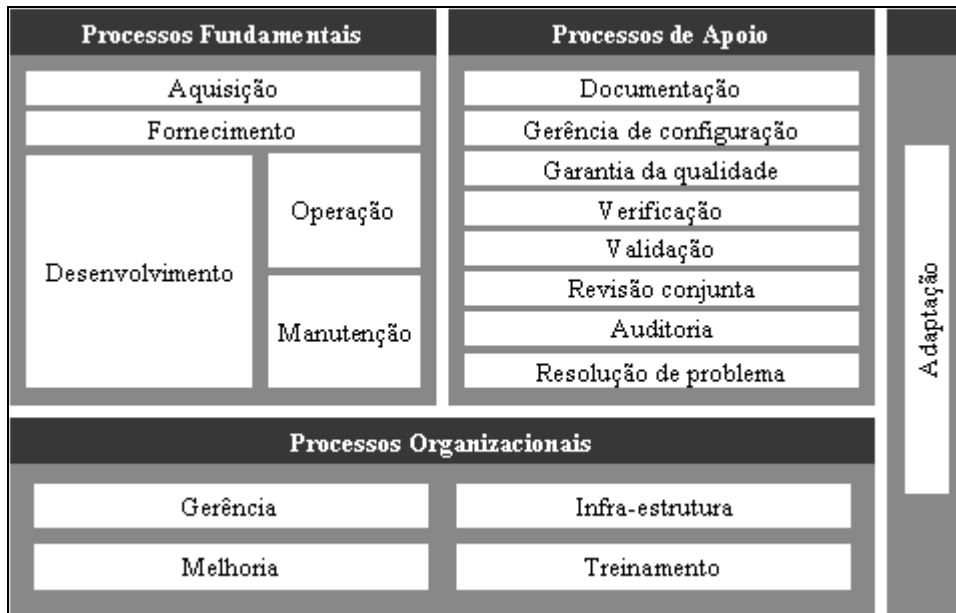


Figura 6 - Processos de ciclo de vida do software.  
Fonte: Rocha, Maldonado e Weber (2001, p.13).

Os 18 processos da NBR ISO 12207 estão arranados em 4 classes de processos com objetivos específicos, conforme segue (ABNT, 1998a; ROCHA, MALDONADO e WEBER, 2001):

- a) Classe dos processos fundamentais: são os processos constituídos pelas atividades essenciais de início e execução para o desenvolvimento, operação e a manutenção no ciclo de vida do software. Os processos fundamentais definidos na norma são:
  - Processo de aquisição: Atividades do adquirente (organização que adquire um sistema ou produto de software). Inicia com a definição da necessidade em adquirir um sistema, produto ou serviço de software. O processo evolui com a preparação e emissão de pedido de proposta, seleção de fornecedor e gerência do processo de aquisição através da aceitação do sistema, produto ou serviço de software.
  - Processo de fornecimento: atividades do fornecedor (organização que fornece o produto ou serviço de software para o adquirente). Inicia com a preparação de proposta para responder a um pedido de adquirente, quanto à celebração de instrumento contratual para fornecer sistema, produto ou serviço de software. Prossegue com a definição de procedimentos e recursos para gerenciar e

garantir o projeto, inclusive o desenvolvimento e a execução dos planos previstos em projeto, até a entrega do objeto contratado pelo adquirente.

- Processo de operação: atividades do operador (organização responsável pelo serviço de operação de um sistema computacional). Cobre as atividades de operação do software e o suporte operacional aos usuários.
  - Processo de manutenção: atividades do mantenedor (organização que fornece os serviços de manutenção). Compreende o gerenciamento de modificações no software com o objetivo de mantê-lo atualizado e em perfeita operação. O processo inicia quando o software recebe modificações no código e na documentação associada, decorrente de problemas ou necessidades de melhoria ou adaptação.
- b) Classe dos processos de apoio: são os processos constituídos por atividades que auxiliam processos fundamentais ou organizacionais. Essa classe é composta pelos processos de documentação, gerência de configuração, garantia de qualidade, verificação, validação, revisão conjunta e resolução de problemas.
- c) Classe dos processos organizacionais: esses processos são formados pelas atividades para estabelecer e implementar uma estrutura constituída dos processos do ciclo de vida e pessoal envolvido no desenvolvimento do software. Nessa classe são definidos os processos de gerência, infra-estrutura, melhoria e treinamentos.
- d) Classe do processo de adaptação: atividades elementares para adaptar a norma de forma a viabilizar a sua aplicação na organização ou em projetos, como por exemplo: estratégias de aquisição, ciclo de vida de projetos, cultura organizacional, técnicas de desenvolvimento, características de produtos e serviços de software.

Conhecer e planejar adequadamente os processos e as atividades do ciclo de vida de software do provedor e do desenvolvedor é essencial para que os projetos de aquisição tenham sucesso. Além do domínio sobre as questões intrínsecas da aquisição e contratação, muitos projetos requerem processos e alocação de recursos no desenvolvimento, na operação e na manutenção das soluções. Os processos de apoio e de gerenciamento também fornecem subsídios para garantir a qualidade, o controle dos custos, riscos e prazos do projeto.

### 2.4.7.2 Modelo de Capacidade e Maturidade em Software

A ISO/IEC 15504 contém uma série de normas derivadas do projeto *Software Process and Capability dEtermination* (SPICE). Esta se presta para realizar avaliações sobre melhoria dos processos, determinação da capacidade e maturidade dos processos de uma organização no desenvolvimento de software (ROCHA, MALDONADO e WEBER, 2001).

O modelo SPICE é um padrão para a realização de avaliações de processos de software. Essas avaliações podem ser realizadas em organizações desenvolvedoras de software, para promover a melhoria em seus processos de desenvolvimento, bem como por empresas adquirentes, com o objetivo de avaliar a capacidade de um determinado fornecedor.

Para Weber, Rocha e Nascimento (2001), a norma ISO/IEC 15504 está baseada nos principais modelos existentes, como CMM, TRILLIUM e BOOTSTRAP, procurando harmonizá-los e prover um *framework* para os modelos existentes e outros que venham a ser criados.

Tendo como referência os processos fundamentais definidos na norma NBR ISO/IEC 12207, o modelo da ISO/IEC 15504 propõe cinco categorias de processos que devem orientar uma boa engenharia de software, conforme apresentados no Quadro 3:

Categoria	Processos
Cliente-Fornecedor ( <i>Customer-Supplier</i> )	CUS 1 – Aquisição CUS 1.1 – Preparação da aquisição CUS 1.2 – Seleção do fornecedor CUS 1.3 – Acompanhamento do fornecimento CUS 1.4 – Aceitação pelo cliente CUS 2 – Fornecimento CUS 3 – Elicitação de requisitos CUS 4 – Operação
Engenharia ( <i>Engineering</i> )	ENG 1 – Desenvolvimento ENG 1.1 – Análise de requisitos e projeto de sistema ENG 1.2 – Análise de requisitos de software ENG 1.3 – Projeto de software ENG 1.4 – Construção de software ENG 1.5 – Integração de software ENG 1.6 – Teste de software ENG 1.7 – Integração e teste de sistema ENG 2 – Manutenção de sistema e software
Suporte ( <i>Support</i> )	SUP 1 – Documentação SUP 2 – Gerência de configuração SUP 3 – Garantia da qualidade SUP 4 – Verificação SUP 5 – Validação SUP 6 – Revisões conjuntas SUP 7 – Auditorias SUP 8 – Resolução de problema

Quadro 3 - Categorias e processos da norma ISO/IEC 15504 (SPICE) – continua.

Categoria	Processos
Gerência ( <i>Management</i> )	MAN 1 – Gerência MAN 2 – Gerência de projeto MAN 3 – Gerência da qualidade MAN 4 – Gerência de riscos
Organização ( <i>Organization</i> )	ORG 1 – Alinhamento organizacional ORG 2 – Melhoria ORG 1.1 – Estabelecimento do processo ORG 1.2 – Avaliação do processo ORG 1.3 – Melhoria do processo ORG 3 – Gerência de recursos humanos ORG 4 – Infra-estrutura ORG 5 – Medição ORG 6 – Reuso

Quadro 3 - Categorias e processos da norma ISO/IEC 15504 (SPICE).

Fonte: Adaptado de Weber, Rocha e Nascimento (2001, p.22-23).

A norma não fica limitada à identificação e descrição das categorias e processos de qualidade do software. Ela tem ainda como objetivo a avaliação da capacidade da organização em cada processo e possibilitar a implementação de melhorias. Para tanto, o modelo propõe 6 níveis de capacidade, a saber:

- a) Nível 0 – incompleto: existe falha geral no cumprimento dos propósitos do processo. Os produtos de trabalho ou resultados de processos não existem ou existem e dificilmente são identificáveis.
- b) Nível 1 – Executado: o objetivo do processo é atingido, mesmo que não controlado e de forma diferente do planejada. Alguns produtos resultantes dos processos conseguem atestar o atendimento dos propósitos estabelecidos.
- c) Nível 2 – Gerenciado: o processo produz produtos em conformidade a procedimentos específicos alinhados aos padrões e aos requisitos estabelecidos. É planejado, acompanhado e executado de forma que propicie o atendimento satisfatório aos requisitos de qualidade, prazo e uso de recursos.
- d) Nível 3 – Estabelecido: o processo é gerenciado e realizado, tendo como referência um processo definido, a partir dos princípios de uma boa engenharia de software. Processos padrão são aprovados, documentados e utilizados para implantação de versões personalizadas de processos.
- e) Nível 4 – Previsível: o processo está definido e é executado de forma consistente, em conformidade aos limites de controle definidos, para atingir as metas e objetivos estabelecidos para o processo. Pressupõem medição e análise detalhada de desempenho, entendimento e gerenciamento qualitativo, habilidade e capacidade preditiva sobre o processo.

- f) Nível 5 – Otimizado: melhoria contínua no desempenho do processo para satisfazer os objetivos de negócios atuais e futuros. O processo permite a repetição para atingir as metas de negócio estabelecidas. São definidos objetivos quantitativos de eficiência e eficácia, alinhados com aos objetivos de negócios da empresa. O processo é monitorado e realimentado continuamente, possibilitando sua otimização.

A avaliação da capacidade e da maturidade do fornecedor de software fornece subsídios nas tomadas de decisão na seleção de fornecedores de software. Empresas com processos bem instituídos, certificadas, com profissionais capacitados, com maturidade em engenharia de software, tendem a fornecer produtos e serviços de melhor qualidade. O modelo auxilia na avaliação os provedores de software sob a ótica da qualidade dos seus processos, com ênfase na capacidade e maturidade organizacional.

#### **2.4.8 Gerenciamento dos Níveis de Serviços de Software**

O gerenciamento dos níveis de serviços (*Service Level Management - SLM*) compreende o processo de negociação do acordo de nível de serviço, sua implantação, monitoração e revisão entre contratado e contratante sobre os serviços que suportam os processos do cliente (LEWIS, 1998). O SLM disponibiliza ao fonecedor um conjunto de processos e procedimentos, os quais possibilitam a gestão da qualidade dos serviços e o adequado cumprimento do acordo do nível de serviço junto ao cliente. Segundo Grembergen, Haes e Amelinckx (2003), o SLM é um mecanismo efetivo para que uma organização garanta a qualidade do serviço contratado. Através desta metodologia é possível estabelecer procedimentos de desempenho, monitoramento e controle que atendam as necessidades gerenciais de controle e medição de TI.

Os contratos de SLM e os acordos dos níveis de serviços (*Service Level Agreement - SLA*) buscam evitar desperdícios e controlar a qualidade dos serviços de tecnologia, por meio do estabelecimento de métricas para o bom funcionamento dos recursos de TI, a partir de um determinado padrão de qualidade. O SLM permite monitorar o cumprimento dos SLA no cotidiano e fazer o alinhamento dos recursos de TI com as demandas do negócio (SPOSITO, 2004).

De acordo com Lewis (1998), o processo de SLM pode ser decomposto em 7 passos, conforme segue:

- a) O fornecedor promove o entendimento sobre os processos de negócio do seu cliente e este, por sua vez, avalia o serviço que será prestado.
- b) O fornecedor, a partir do entendimento dos serviços que suportam os processos de negócio do cliente, seleciona indicadores e parâmetros internos de qualidade para prover os serviços. O fornecedor também avalia se tem os instrumentos e ferramentas para coletar, produzir e relatar os indicadores de qualidade.
- c) O cliente e fornecedor definem em conjunto os indicadores mais adequados para a gestão da qualidade dos serviços.
- d) Ferramentas de monitoração de serviços são utilizadas para armazenar, prover e divulgar informações, preferencialmente de curto prazo.
- e) Fornecedor e cliente avaliam em conjunto as informações e especificam quais níveis de serviços são considerados aceitáveis e inaceitáveis. Também definem as metas e parâmetros dos indicadores, fórmula de cálculo, formas de coleta dos dados, periodicidade de monitoração dos indicadores. Nesta etapa o SLA é efetivamente firmado entre as partes.
- f) Monitoração dos serviços e divulgação de informações às partes interessadas.
- g) Retro-alimentação, com retomada do passo inicial para revisão dos processos de negócios, prestação de serviços e adequações no SLA, quando necessário.

A eficiência da gestão dos níveis de serviços requer o apoio de mecanismos como o COBIT e o *Balanced Scorecard* (BSC). O COBIT poderá ser utilizado no SLM como recurso para identificação de objetivos de controle, modelos de maturidade e fatores críticos de sucesso. O modelo BSC, por sua vez, configura-se como instrumento útil à simplificação do processo SLM, alinhando-o aos objetivos do negócio (GREMBERGEN, HAES e AMELINCKX, 2003).

O SLA é vantajoso para o contratante do serviço na medida em que contribui para a avaliação dos custos e benefícios da utilização de diferentes provedores de TI, permite a adequação dos serviços aos padrões de segurança da empresa, reduz o ciclo e o custo de seleção de fornecedores e impacta positivamente junto aos clientes finais. Pelo lado de quem vende, a aplicação do SLA proporciona o monitoramento do nível de serviço aos clientes, garantindo credibilidade do fornecedor, retendo clientes e gerando lucros maiores (WOZEN, 2007).

Integram o SLA os participantes do acordo, as definições da terminologia utilizada, prazos, escopo, assunto, limitações, objetivos dos níveis do serviço, indicadores de níveis de serviço, desempenho, preço, termos de pagamento, procedimentos de segurança e auditoria, funções e responsabilidades, serviços opcionais, relatórios, administração, revisões e atualizações, propriedade, aspectos legais e homologações (GREMBERGEN, HAES e AMELINCKX, 2003).

De acordo com Grembergen, Haes e Amelinckx (2003), independente do tipo de acordo escolhido, a negociação deve ser realizada por equipe multidisciplinar com representação equilibrada entre o grupo de usuários e o fornecedor do serviço, corroborando com as idéias contidas nos 7 passos dos SLM propostas por Lewis (1998).

Nos projetos de aquisição de software é recomendável que a empresa acorde com seus provedores os procedimentos de desempenho, monitoramento e controle que atendam as necessidades gerenciais de controle e medição de TI. O acordo estabelecido com esses provedores deve formalizar as necessidades e expectativas da empresa e garantir às partes uma visão clara das prioridades do serviço e da sua disponibilidade.

#### **2.4.9 Métricas de Software**

Métricas de software podem ser definidas como métodos para determinar, quantitativamente a extensão do projeto, processo, produto ou serviços de software. Isto também inclui a fórmula de cálculo, a forma de apresentação, as diretrizes de utilização e interpretação dos resultados obtidos no contexto do produto ou serviços de software (FERNANDES, 1995).

A aplicação de métricas tem como objetivo fornecer aos gerentes e líderes um conjunto de informações tangíveis para planejar o projeto, realizar estimativas e controlá-lo com maior precisão. A maioria dos projetos é desenvolvida com foco no prazo, negligenciando aspectos da qualidade, custos e financeiro, cuja realidade aponta para necessidades de medição, visto que (FERNANDES, 1995):

- o dimensionamento de recursos, esforços, prazos e custos são realizados com base no julgamento pessoal do gestor de projeto;
- a estimativa de tamanho do software não é real;
- a produtividade da equipe não é mensurada;

- a qualidade dos produtos intermediários e finais não é medida;
- os custos de não conformidade ou da má qualidade não são medidos;
- não há ações sistematizadas no sentido de aperfeiçoar continuamente o processo de gestão do software;
- não há avaliação sistemática da satisfação dos usuários (clientes).

Segundo Grembergen, Haes e Amelinckx (2003), a empresa deve estabelecer métricas de forma a medir características específicas dos produtos de software. O sistema de medição deve prever métricas quantitativas (números) e qualitativas (percepção do grupo de usuários finais). A utilização de métricas possibilita uma melhor avaliação dos produtos e serviços de software, bem como aperfeiçoa o entendimento sobre os processos de desenvolvimento de sistemas. As medições permitem melhorias nos processos, com aumento na produtividade e propiciam informações a respeito da qualidade dos produtos.

Para Fernandes (1995), é necessário definir os objetivos que se pretende atingir com a utilização de métricas, tais como: melhoria da qualidade em produtos, serviços e processos de software; redução de custos; aumento na satisfação de usuários e clientes; melhoria na produtividade; redução de falhas e erros. Para tanto, as métricas devem ser simples de entender, objetivas, efetivas no custo e informativas.

As métricas também podem ser categorizadas, conforme Mayrhauser (1990), como diretas ou indiretas, de produtividade e de qualidade, e ainda em orientadas ao tamanho, à função (FP - *Function Point*) e às pessoas. Pressman (1995) corrobora com esses enquadramentos quanto às orientações das métricas, havendo somente distinção parcial na denominação das categorias, classificadas pelo autor em métricas de produtividade, de qualidade e técnicas. Para Bomfim, Azevedo e Hudson (2000), as métricas podem ser classificadas como:

- Medições diretas ou orientadas ao tamanho: são as métricas que utilizam o número de linhas de código, tamanho da memória ocupada, velocidade de execução, número de erros, em um determinado período de tempo.
- Medições indiretas ou orientadas à função: métricas que permitem quantificar aspectos como funcionalidade, complexidade, eficiência, manutenibilidade do software.

O emprego de métricas em projetos de software possibilita que as organizações avaliem de forma objetiva a extensão do projeto, processo, produto ou serviços de software.



Os executivos passam a contar com informações tangíveis para as tomadas de decisão na aquisição e contratação de software.

## 2.5 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM SOFTWARE

A análise da viabilidade econômica e financeira dos investimentos em software é de vital importância para as empresas, principalmente às instituições financeiras. Atuando em ambiente altamente competitivo, as instituições financeiras são cada vez mais dependentes da tecnologia, requerendo eficiência e eficácia no gerenciamento de seus ativos de TI. Conhecer esses investimentos e seus impactos é questão essencial para a sobrevivência dessas empresas (BECKER, LUNARDI e MAÇADA, 2002).

Sob a ótica dos executivos, a decisão pelo desenvolvimento ou a aquisição de software traduz-se em investimento. O emprego de métodos e técnicas que possibilitem avaliar de forma eficiente as alternativas de investimentos em soluções de TI é condição elementar nas tomadas de decisão.

Existe também a possibilidade da análise do retorno de expectativas, que considera os benefícios os quais estão além dos aspectos financeiros. Benefícios estratégicos e o valor agregado indiretamente ao negócio, como melhorias nos processos, na competitividade e na qualidade dos produtos e serviços também compõem as expectativas associadas ao projeto, que geralmente não se consegue dimensionar financeiramente. Para Leite (apud Marques e Albertin, 2005), o processo decisório sobre investimentos em TI pode ser estabelecido a partir de critérios do retorno esperado, sintetizados conforme apresentado no Quadro 4:

Retorno esperado	Critério
Economia em função de uma mecanização.	Análise quantitativa de custo-benefício. Uma comparação entre o custo total de implantação e operação frente à redução de custos operacionais.
Economia em função de controles mais apurados.	Análise de custo-benefício. Uma análise quantitativa comparando os custos totais de implantação e operação frente aos ganhos esperados em função de maior eficiência, da redução de desperdícios e da diminuição do capital de giro.
Aumento das receitas em virtude de maior capacidade operacional.	Análise quantitativa de custo-benefício, no que for viável, associada a uma avaliação qualitativa.
Melhoria no processo decisório	Análise predominantemente qualitativa.
Uso estratégico: inovação e vantagens competitivas.	Análise predominantemente qualitativa.

Quadro 4 - Critérios de análise de investimentos.

Fonte: Leite (apud Marques e Albertin, 2005, p. 93).

O gerenciamento econômico e financeiro capacita as organizações a estabelecerem decisões estratégicas quanto aos investimentos em TI. A análise da viabilidade financeira possibilita avaliar a capacidade de recuperação dos gastos nos projetos de TI, podendo ser utilizado para estabelecer prioridade na alocação de recursos orçamentários. De acordo com Graeml (2000), as empresas tendem a adotar indicadores tradicionais na orientação de seus investimentos.

Embora existam inúmeros modelos que possibilitem avaliar os investimentos em projetos de TI, os métodos tradicionalmente utilizados para analisar a viabilidade financeira, recomendados na maioria das literaturas pesquisadas são o TCO, ROI, VPL, TIR e *Payback*, conforme apresentado nas seções a seguir.

### **2.5.1 Total Cost of Ownership (TCO)**

O *Total Cost of Ownership* (TCO), que significa custo total de propriedade, permite que a empresa avalie todos os custos que incorrerão no ciclo de vida dos projetos de TI. É método desenvolvido pelo Gartner Group, em 1987, para analisar os custos diretos e indiretos de propriedade e uso de hardware e software. O valor investido na aquisição de um software ou hardware constitui apenas uma parte de um cálculo mais complexo, que também inclui os custos relacionados com a manutenção e uso desses recursos ao longo do tempo (EMIGH, 2004).

Para Villarouca Junior (2000), o TCO é similar a um plano de conta contábil o qual inclui todos os custos para manter determinada solução de TI, sejam custos diretos, indiretos, orçados ou não. O TCO diferencia-se dos demais métodos justamente por não analisar somente os custos aparentes, mas também considerar os custos ocultos, os quais geralmente são estimados com alto grau de subjetividade ou ignorados nos outros modelos de análise.

O TCO tem como limitação a avaliação focada no custo global. Para Villarouca Junior (2000), atualmente as empresas concentram maior atenção para os investimentos do que para os gastos ou custos. A preocupação preponderante está na correta alocação dos investimentos e não simplesmente na medição do custo incorrido de um projeto consumado. Sob a ótica de gerenciamento, o TCO admite várias métricas, podendo dificultar e onerar a sua aplicação. A lista de limitações ainda é complementada por 12Manage (2007), segundo a qual, o TCO não oferece ajuda para avaliar recursos intangíveis; é uma medida de longo prazo, não sendo útil

para cortar custos imediatamente; geralmente não avalia os riscos envolvidos com a compra de um recurso; não se preza para alinhar investimentos com objetivos estratégicos.

A análise do TCO é mais adequada para comparar produtos ou serviços de software que são *commodities* de mercado. O TCO permite que os gestores se focalizem na redução de custos, uma vez que os benefícios e as características desses produtos e serviços são semelhantes (ODELLION RESEARCH, 2007). Conforme 12Manage (2007), toda a aquisição de recurso significativo necessita de uma análise detalhada dos efeitos de longo prazo e dos custos ocultos. O TCO é uma medida de longo prazo que considera todos os custos e auxilia em suas reduções ao longo do tempo.

### **2.5.2 Return On Investment (ROI)**

O ROI é um dos principais indicadores utilizados pelas empresas para a análise de investimentos. É uma medida que quantifica o retorno produzido pelas decisões de investimentos e avalia a atratividade econômica do empreendimento (KASSAI et al., 2000).

De acordo com Graeml (2000), por gerar resultados tangíveis e ser facilmente compreendido, o ROI tem sido amplamente adotado pelos administradores. Para o autor, o ROI é calculado levando em conta o benefício oriundo do investimento dividido pelo total investido. O coeficiente apurado nesta modalidade de cálculo é fácil de ser confrontado com outras taxas como de juros, custos de capital, dentre outras.

O ROI tem como limitação o foco em resultados tangíveis, não avaliando os benefícios intangíveis dos investimentos em soluções de software, bem como ainda não considerando os riscos envolvidos e demais variações que ocorrem ao longo do tempo.

Para Maia (2004), determinar o ROI é fundamental na composição da avaliação de projetos de TI, mas não determinante. O resultado do investimento não é um simples número, mas sim uma comparação entre o valor investido e os benefícios advindos do emprego da tecnologia. O ROI fornece uma visão sob a ótica financeira da TI, que pode ser mais ou menos complexo.

### 2.5.3 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido (VPL) é um método de fluxo de caixa descontado, que considera todos os ingressos e desembolsos de caixa estimados para o projeto, considerando os custos de capital da empresa (GRAEML, 2000). Para Braga (1995), pelo VPL os fluxos de caixa do projeto são convertidos ao valor presente, momento zero, através de uma taxa pré-definida que pode corresponder ao custo do capital da empresa ou à rentabilidade mínima aceitável em virtude dos riscos envolvidos. Ainda para Kassai et al. (2000), o VPL constitui-se num dos instrumentos mais sofisticados para avaliar propostas de investimentos, uma vez que reflete a riqueza em valores monetários do investimento medida pela diferença entre o valor presente das entradas de caixa e o valor presente das saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto.

O VPL tem como limitação favorecer projetos de curto prazo e de resultados previsíveis, havendo dificuldades de empregá-lo na avaliação de grandes investimentos de retornos demorados e imprevisíveis. Também não se presta para medir de forma adequada os benefícios estratégicos indiretos e intangíveis (GRAEML, 2000). Outra limitação apresentada por Kassai et al. (2000) no emprego do VPL está na dificuldade de identificar uma taxa de desconto, que muitas vezes é obtida de forma complexa ou até subjetiva.

### 2.5.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) ou *Internal Rate of Return (IRR)* é uma taxa de desconto que iguala num único momento, os fluxos dos ingressos com os de desembolsos de caixa. A TIR representa a taxa que produz um VPL igual à zero (KASSAI et al., 2000). Para Puccini (2001), a TIR é outra forma de avaliar o fluxo de caixa descontado, onde o valor presente líquido é igual à zero. Esse indicador é amplamente utilizado para verificar a viabilidade de projetos.

Este método de avaliação de investimentos nos projetos de TI apresenta limitações semelhantes ao VPL, bem como não permite distinguir projetos de menor ou maior impacto estratégico para a empresa.

### 2.5.5 Payback

*Payback* é o período de tempo necessário para a recuperação de um investimento. Consiste na identificação do prazo em que o montante de capital foi efetuado em contrapartida às entradas de caixa (KASSAI et al., 2000).

O *payback* é uma maneira simplificada para avaliar investimentos, uma vez que não emprega mecanismos mais apurados de cálculo e tampouco requer conhecimentos especializados sobre procedimentos contábeis. Para Motta e Calôba (2002), embora o *payback* possa ser utilizado como referência para julgar a atratividade das opções de investimentos, deve ser visto com reservas, apenas como um indicador, não servindo para seleção entre as alternativas de investimento.

A partir da análise dos investimentos em software é possível definir, tão precisamente quanto possível, alternativas de investimentos e prever suas conseqüências, em termos monetários, selecionando-se uma referência no tempo e considerando o valor do dinheiro no tempo (MOTTA e CALÔBA, 2002). Os modelos possibilitam que as organizações avaliem os valores dos produtos e serviços de software sob diversas abordagens como custo de propriedade, retorno do investimento, fluxo de caixa, dentro outras. Embora esses modelos não esgotem a possibilidade de análise de investimentos, devem fornecer um forte embasamento para decidir pela melhor alternativa de software, sob a ótica financeira.

## 2.6 TERCEIRIZAÇÃO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE SOFTWARE

A terceirização teve origem nos EUA por volta de 1940, ao longo da II guerra mundial, onde as indústrias precisavam concentrar-se na produção de armas e viram no repasse de algumas atividades para prestadores de serviços uma forma de manter o ritmo e superioridade na produção bélica (QUEIROZ, 1992). No Brasil, a terceirização chegou com a entrada de multinacionais, especialmente as automobilísticas, onde a principal preocupação era reduzir custos de mão-de-obra nas atividades menos relevantes (QUEIROZ, 1992).

A Terceirização é uma abordagem de gestão que permite delegar a um agente externo a responsabilidade por processos e pela execução de serviços até então realizados na empresa (LEITE, 1994). Campos (2006) define a terceirização como sendo a transferência para

empresa de prestação de serviços especializados, dos serviços não ligados ao objetivo econômico da empresa, realizados dentro ou fora dos estabelecimentos da contratante.

Para Neto (1999), o processo de terceirização é uma estratégia que compreende o repasse de tarefas secundárias para empresas especializadas, permitindo a organização focar na atividade principal, obtendo melhor qualidade nos produtos e serviços a custos menores. Lacity, Willcocks e Fenny (1996) propõem a terceirização como um processo que consiste em entregar para terceiros a responsabilidade, a execução e a gestão de ativos, recursos ou atividades, para obter resultados específicos. Geralmente as empresas adotam a terceirização como um processo de gestão que visa repassar atividades para terceiros e focar-se em tarefas essencialmente ligadas ao negócio (GIOSA, 1997).

Para Lacity, Willcocks e Fenny (1996), a terceirização de TI é o processo que visa atender objetivos e resultados específicos mediante a gestão por terceiros de ativos, recursos ou atividades. Fagundes (2007b) sugere que os principais objetivos da terceirização na TI devem ser a busca do foco na atividade principal e a redução de custos operacionais.

A partir dos autores citados e, tendo como referência a definição proposta por Saad (2006), no presente trabalho, a terceirização será empregada para denominar as relações comerciais da empresa com entes externos, em lugar de recursos internos, tendo como propósito a execução de atividades e processos relacionados às necessidades de negócios, produtos ou serviços de software.

Para Earl (1998), no final da década de 80, houve uma proliferação nos contratos de terceirização onde os executivos viam uma oportunidade de diminuir custos, reduzir a estrutura de pessoal e concentrar-se em atividades específicas do negócio. A terceirização de TI, apesar de não ser algo novo, ganhou interesse renovado a partir da década de 90. A partir desse período houve significativas mudanças nos ambientes de negócios e no pensamento gerencial, decorridos principalmente em virtude da globalização e pelo aumento na competitividade (PRESSMAN, 1995; PRADO e YU, 2003).

Pesquisa realizada pela firma de consultoria Accenture em 26 empresas sediadas nos Estados Unidos, Europa e Ásia, demonstra que 65% das organizações pesquisadas estão envolvidas em relacionamentos de terceirização de software, tendo como objetivo criar operações de apoio de alto desempenho, que possibilitem mantê-las atualizadas com as melhores práticas do setor. Empresas que utilizam plenamente a terceirização conseguem reduções de custo na ordem de 50% em média (LINDERS, COLE e JACOBSON, 2004).

A terceirização tem sido adotada principalmente por empresas com estruturas complexas para o repasse de tarefas secundárias a empresas especializadas, como estratégia

de manutenção no foco do negócio, redução de custos e melhoria na qualidade dos produtos e serviços (DIAS, 2002). A terceirização pressupõe um aumento na especialização dos fornecedores. As empresas transferem atividades acessórias, que não integram suas competências essenciais, propiciando que os fornecedores sejam mais flexíveis e capacitados nas tarefas e funções transferidas (RODRIGUES, 2001). Nas instituições financeiras, conforme FEBRABAN (2007b), a aproximação entre bancos e fornecedores é essencial para que possam atuar de modo alinhado, ético e adotar as melhores práticas para garantir sua sustentabilidade. Para tanto, as instituições financeiras estabelecem critérios claros para selecionar os fornecedores de produtos e serviços, indo desde aspectos legais até práticas de responsabilidade social e ambiental.

Segundo Horowitz (1999), determinadas funções apresentam maior facilidade de terceirização. Os fornecedores são capazes de melhor desempenhar atividades rotineiras do que inovações tecnológicas. O autor informa que terceirizar a infra-estrutura é mais fácil que o desenvolvimento de software.

De acordo com Kliem e Ludin (2000), tem sido comum na TI a utilização de terceiros para a prestação de serviços como: desenvolvimento de sistemas e aplicações, implantação, atualização e alocação de *data centers*, manutenção de hardware, instalação e monitoramento de redes e comunicação de dados, suporte técnico, *help desk*, implantação de ferramentas, manutenção de aplicativos, desenvolvimento e implantação de políticas e mecanismos de segurança, treinamentos de líderes e usuários. As idéias desses autores são corroboradas por Perez e Zwicker (2007) que ainda complementam propondo que esses serviços podem recair sobre toda ou parte da área de TI, do parque de hardware e dos processos do ciclo de vida do software.

A terceirização em TI apresenta complexidade técnica e riscos envolvidos que a tornam singular. Não é recomendado que a TI adote os mesmos critérios previstos para a terceirização dos demais tipos de serviços (LEITE, 1994).

A divisão de tecnologias entre terceiros requer maturidade, produtividade e especialidade no gerenciamento de atividades. Muitas tecnologias são indissociáveis de ambientes e de versões, sendo recomendado unificar ou restringir o número de provedores. Para Kugler e Aragon Fernandes (1990), o processo de terceirização deve ser procedido de cuidados e planejamento uma vez que o desenvolvimento e implantação de projetos de software são influenciados por inúmeros fatores gerenciais, organizacionais e técnicos que envolvem tecnologia, pessoas, recursos, prazos, custos, dentre outros.

Os executivos necessitam ficar atentos aos riscos que decorrem da terceirização, conforme alertado por Earl (1998):

- A vulnerabilidade no gerenciamento pode transformar as promessas de lucros em ambiente de turbulências e conflitos;
- Nem sempre os fornecedores possuem profissionais experientes e suficientemente capacitados. Pode haver transferência indesejada de talentos humanos das empresas para os fornecedores, ainda de como uma concorrência por profissionais pode desencadear em aumentos salariais como mecanismo de retenção de funcionários;
- Os administradores em muitas situações não têm certeza das necessidades futuras de negócios, podendo decidir pela terceirização de atividades que sejam essenciais a médio e longo prazos para a organização;
- A terceirização não é garantia de atualização tecnológica. É possível que o fornecedor não acompanhe a evolução da concorrência e as exigências de mercado. Havendo dificuldades em mudar de provedor e sem um legado, o desempenho e a competitividade da empresa poderão ficar seriamente comprometidos;
- Contratos rígidos, sem mecanismos de revisão e flexibilidade contratual, podem criar conflitos e limitar a extensão e o potencial do software. Os usuários nem sempre conhecem previamente bem suas necessidades e a incerteza está presente em operações e desenvolvimentos de tecnologia da informação;
- As estimativas de redução custos geralmente não condizem com os benefícios financeiros que as empresas conseguem auferir. É necessário também prever os custos ocultos e fazer projeções abrangentes e precisas;
- A falta de vivência do fornecedor com a realidade da empresa poderá comprometer a aprendizagem organizacional, que por sua vez é importante para o domínio das situações emergentes e estratégias de aplicação dos sistemas de informação;
- A capacidade de inovação poderá ficar comprometida. A terceirização não garante a exploração da informática como mecanismo para alavancar processos organizacionais orgânicos e fluentes, que sejam favoráveis aos negócios e façam uso da competência experimental e empresarial;
- A designação de intermediários e intérpretes entre os executivos das empresas e os profissionais dos fornecedores poderá desencadear um círculo vicioso, onde



impera o processamento de aprendizado, entendimento de necessidades e nivelamento cultural, em detrimento dos avanços na informática.

Para Roses, Freire e Bernstorff (2005), o modelo de governança do relacionamento inter-organizacional, estabelecido na terceirização de TI, deve possuir perspectivas evolucionárias, referendadas em processos com mecanismos para a formação, gestão, avaliação de performance, evolução ou encerramento da relação cliente-fornecedor. Em estudo realizado por Dias (2002), o autor conclui que num processo de terceirização é importante: (i) definir os níveis de serviços desejados pelo contratante; (ii) estabelecer uma relação madura e profissional entre as partes; (iii) realizar sólido planejamento, com definição clara dos objetivos, etapas, meios e recursos; (iv) promover a conscientização de funcionários sobre as mudanças advindas; (v) obter amparo jurídico para evitar riscos e sanções fiscais e demandas judiciais. Para o autor, a terceirização é viável quando há visão estratégica e clareza da missão dos gestores da empresa em adotá-la que, empregada de forma prudente e segura, pode lograr diferencial competitivo para a empresa.

Ainda para Santos (2003), a terceirização tem associada a si riscos como: (i) choque de culturas entre a empresa e o terceiro; (ii) conflitos sindicais; (iii) seleção de parceiros inadequados; (iv) falta de parceiros regionais; (v) resistências internas às mudanças; (vi) falta de transparência nas informações entre as partes; (vii) caracterização de vínculo empregatício; (viii) terceirização sob ótica de somente reduzir custos; (ix) terceirização de funcionários, mediante abertura de empresa ou transferência de profissionais para terceiros.

A terceirização no desenvolvimento de software invariavelmente falhará se for selecionado o trabalho incorreto, o fornecedor errado ou estabelecidos de forma insuficiente a monitoração e o acordo contratual. Ironicamente 21% dos contratos de terceirização, ao longo dos últimos 12 meses, foram cancelados por insuficiência nos níveis de serviços e não por causa de custos (THAKER, 2005).

Para Sousa *et. al.* (2005) as organizações tem adotado a gestão de aquisições e contratações como mecanismo para fazer frente à complexidade dos sistemas aplicativos, para atender as exigências de desenvolvimento dos requisitos e diminuir riscos no cumprimento de prazos e custos associados ao processo de terceirização de produtos e serviços de software.

### 2.6.1 Modelos de Contratos de Terceirização de Projetos de Software

Os termos e condições acordados na aquisição de produtos e serviços de software geralmente são formalizados com base em instrumentos contratuais. O domínio dos modelos de contratos, seus mecanismos de funcionamento e seus elementos de escolha, fornecem importantes subsídios para que os gestores estabeleçam as melhores estratégias de contratação e decidam por termos e condições com menor possibilidade de divergência e minimizem ambigüidades.

Conforme Carneiro, Medeiros e Pitorri (2006), o contrato é uma espécie de negócio jurídico, que se aprimora pela combinação da conjunção de vontades entre partes. Para ter validade, necessita de agente capaz, objeto lícito e obediência à forma prescrita em lei ou não defesa em lei.

Alguns tipos de contratos são mais ou menos adequados para diferentes modalidades de aquisição. O tipo de contrato utilizado, os termos e condições específicos determinam o grau de risco assumido pelo adquirente e pelo fornecedor (PMI, 2004). O PMBOK propõe que os contratos dos projetos de software geralmente estão enquadrados numa das seguintes categorias:

- a) Contratos de preço fixo ou preço global: essa modalidade de contrato envolve um preço fixo para determinado produto ou serviço. O projeto é de responsabilidade do fornecedor, que assume os riscos pelo comprador e entrega para o contratante o produto ou serviço contratado;
- b) Contratos de custos reembolsáveis: envolve o pagamento (reembolso) ao fornecedor dos custos reais, acrescidos de uma remuneração, que frequentemente representa o lucro do fornecedor. Esses tipos de contrato geralmente incluem cláusulas de incentivos para o fornecedor atingir ou superar os objetivos e as metas estabelecidas para o projeto. Três tipos de contratos de custos reembolsáveis são mais comuns, a saber:
  - Custo mais remuneração (CMR) ou custo mais percentual do custo (CMPC): o fornecedor é reembolsado pelos custos ajustados para os itens contratados e recebe uma remuneração apurada como base em percentual acordado sobre os custos. A remuneração varia de acordo com o custo real;
  - Custo mais remuneração fixa (CMRF): o fornecedor é reembolsado pelos custos acordados para execução do trabalho contratado e recebe o pagamento de uma remuneração fixa determinada a partir de um coeficiente sobre os

custos estimados do projeto. A remuneração não varia com os custos reais quando não houver mudanças de escopo;

- Custo mais remuneração de incentivo (CMRI): o fornecedor é reembolsado pelos custos permitidos pela realização dos trabalhos contratados e recebe uma remuneração pré-estabelecida, como base no desempenho determinado em contrato.

- c) Contratos por tempo e material: é uma espécie híbrida de acordo contratual, com elementos dos contratos de preço fixo e contratos de custos reembolsáveis. O valor total e quantidade de itens a serem fornecidos não são definidos no ato da contratação. O valor do contrato pode ser aumentado, bem como os valores unitários podem ser pré-estabelecidos pelas partes.

Em gerenciamento de projetos os contratos também podem ser enquadrados em quatro tipos, conforme conceitos e recomendações apresentadas por Possi (2004):

- a) Contratos por administração (*Cost Plus*): a empresa remunera o fornecedor com base nos custos dos bens e serviços fornecidos, acrescido de uma taxa de administração. Esses contratos geralmente têm prazo determinado. Recomendado para situações em que é necessário iniciar atividades prioritárias, mesmo ainda não havendo definido o objeto, escopo e prazo;
- b) Contratos por preço unitário (*Unit Price*): a empresa remunera o fornecedor com base nos bens e serviços definidos unitariamente, não necessariamente num prazo pré-estabelecido. Recomendado nos casos em que o objeto do fornecimento está bem estabelecido em termos qualitativos, mas ainda carece em definições de quantidades e prazos;
- c) Contratos por preço global, preço fechado, preço fixo (*Lump Sum*): a empresa remunera o fornecedor pelo fornecimento completo dos serviços e bens acordados, por determinado valor e prazo estabelecidos. O fornecedor executa a entrega dos bens e atividades contratadas e a responsabilidade do projeto é da contratante. Utilizado principalmente em *commodities*, onde a escolha do fornecedor é realizada com base em valores, e as condições de fornecimento (objeto, escopo, prazo) estão bem definidas;
- d) Contratos chave na mão (*Turn Key*): a empresa remunera o fornecedor pelo projeto completo, conforme resultados, custos e prazos acordados entre as partes. O projeto, os serviços e funcionalidades do produto contratados são de responsabilidade do fornecedor, onde o resultado é apresentado como um produto

único. Recomendado para projetos que envolvem tecnologias complexas e intensas integrações e quantidades de interfaces.

A partir dessas conceituações, Carneiro, Medeiros e Pitorri (2006) realizaram estudo comparando os diferentes tipos de contratos propostos no PMBOK e no novo Código Civil Brasileiro (CBB) de 2002. Para os autores, os contratos empregados em projetos no Brasil diferenciam-se entre si, principalmente pela atribuição de fatores específicos e relevantes para o momento da decisão de pagamento, conforme demonstrado no Quadro 5. Cabe ao gerente de projeto, a partir das premissas estabelecidas e da análise das restrições e impactos em qualidade, tempo e custo, a decisão em correr mais riscos a um custo menor ou repassar os riscos ao contratado e pagar mais caro por isso.

Elementos de Escolha	Tipos de Contratos			
	Administração	Preço Unitário	Preço Global	Chave na Mão
Risco do contratante	Alto	Médio	Pequeno	Pequeno
Risco da contratada	Pequeno	Médio	Alto	Alto
Flexibilidade	Alta	Alta	Pequena	Pequena
Necessidade de controle	Alta	Alta	Média	Pequena
Maturidade da definição do escopo	Média	Pequena	Alta	Pequena
Disponibilidade do produto no mercado	Pequena	Média	Alta (Commodities)	Pequena
Previsibilidade dos custos	Pequena	Pequena	Alta	Alta
Preço total	Pequeno	Pequeno	Médio	Alto

Quadro 5 - Tipos de contratos versus elementos de escolha.

Fonte: Carneiro, Medeiros e Pitorri. (2006, p.12).

O entendimento das características, elementos de escolha e riscos envolvidos em cada modelo de contrato é fundamental para os executivos e profissionais responsáveis pela formalização e refinamento dos termos negociais. Ao eleger os dispositivos que melhor atendem aos propósitos do projeto de software, a organização estará também definindo os elementos que constituirão o instrumento contratual a ser formalizado junto ao fornecedor de software.

## 2.6.2 Avaliação e Seleção de Fornecedores de Software

Numa gestão de aquisições é necessário muito mais do que simplesmente escolher isoladamente um fornecedor e contratá-lo. Envolve relacionamentos contínuos com fornecedores atuais e potenciais provedores futuros. Segundo Baily, David e David (2000), um bom fornecedor deve apresentar atributos como: pontualidade nas entregas (prazo),

qualidade nos produtos e serviços oferecidos, bom preço (custo), bons antecedentes (referências), capacidade de resposta às necessidades da empresa, cumprimento de promessas e de acordos, fornecer suporte e apoio técnico.

A seleção tem como finalidade definir uma ou mais empresas apresentadas como candidatas que chegarão com sucesso à fase de avaliação. Além de estabelecer os critérios de seleção dos produtos e a definição dos requisitos é importante observar outros aspectos. Tran e Liu (1997) propõem a análise dos seguintes itens: reputação e maturidade do fornecedor, fornecer garantia de suporte, estabilidade do vendedor e modificações em versões futuras. Essa preocupação também é compartilhada por Haines e Foreman (1997), que sugerem submeter à apreciação aspectos não técnicos como: prazo para atingir a melhor decisão para seleção dos produtos; número de empresas candidatas em avaliação; recursos alocados para atividades de avaliação e seleção e utilização anterior do produto.

Para Carbone (1999), a importância na avaliação de fornecedores vem crescendo nos últimos anos. É necessário identificar bons e maus fornecedores e dar *feedback* sobre as avaliações realizadas, seja esse positivo ou negativo. Segundo Christopher (1999), é necessário o acompanhamento periódico das atividades realizadas, preferencialmente com base numa lista de verificação de itens a serem controlados e monitorados, possibilitando assim, diagnósticos do desempenho do fornecedor e *feedback* constante. A avaliação de fornecedores deve ocorrer com base em critérios estabelecidos, com definição das relações adequadas a serem seguidas pela gestão, os quais devem estar vinculados ao plano estratégico das organizações.

Quanto melhor, mais próximo e compartilhado o relacionamento entre cliente e fornecedor, maiores serão as chances de sucesso dessas relações e dos acordos estabelecidos (HANDFIELD et al., 1999). Para os autores, a integração entre cliente e fornecedor será mais bem sucedida quando estiver orientada por um processo formal, que considere a potencialidade do fornecedor, a complexidade tecnológica e os riscos envolvidos. Para tanto, recomenda avaliações em períodos pré-estabelecidos, com mensuração contínua da capacidade dos fornecedores.

A decisão pela seleção do fornecedor de software pode exigir decisões simples ou complexas, com conseqüências imediatas, no curto, médio ou longo prazos. Para Bazerman (1994), as tomadas de decisão têm origem no julgamento que congrega aspectos cognitivos provenientes da definição do problema, identificação e avaliação das opções, definição das alternativas, ponderação entre opções e alternativas no cômputo da decisão.

De acordo com Johsen e Tyniec (1993), à medida que a tecnologia muda e aumenta o número de fornecedores atinge-se um sistema arriscado para seleção de software. O essencial para o sucesso nessa aquisição é a colaboração entre as lideranças, os usuários de negócios e os responsáveis pelo desenvolvimento de sistemas na análise de requerimentos, avaliação de fornecedores, tomadas de decisão, conversão de dados, instalação e testes.

Em estudo realizado em 25 empresas de pequeno porte, Lima (2004) conclui serem raras as situações em que não houve experiência frustrada na aquisição de software. A maioria das empresas pesquisadas não possui processos formais instituídos e opera na base da tentativa e erro, com ônus no produto final. O autor destaca ainda que os problemas mais comuns na aquisição de software são: funcionalidades que não se aplicam à empresa; documentação insuficiente; requisitos não satisfeitos totalmente; suporte na implantação e pós-implantação deficiente; extrapolação de prazos e custos; qualificação e tamanho de equipe de suporte aquém das expectativas; nem sempre as promessas do setor comercial do fornecedor são cumpridas.

Para Sergio (2004), o processo de avaliação de produtos de software para aquisição, com foco em erro zero, embora desejado, pode não ser atingido em virtude dos custos envolvidos. Assim, é factível adotar processos que aceitem resultados mais flexíveis, com emprego de medidas e procedimentos para assegurar equidade no tratamento de produtos, fornecimento de informações objetivas e garantia de padrões mínimos de qualidade.

Para Baily, David e David (2000), as principais fontes de informação para avaliar as características de fornecimento de potenciais fornecedores são: reputação, investigação, desempenho passado, credenciamentos e certificações, catálogos e publicações, organizações e associações, pesquisas especializadas, representantes comerciais e funcionários, feiras e eventos, outros clientes e compradores.

Nos projetos de aquisição de software é fundamental para as organizações conhecerem as empresas com as quais pretendem manter parceria. Avaliar a capacidade, estrutura, qualificações profissionais, mercado de atuação, clientes e precedentes em projetos é um importante balizador nas tomadas de decisão a respeito da seleção do provedor de software. Fornecedores com profissionais mal capacitados, clientes insatisfeitos e retrospecto de projetos mal sucedidos podem representar potenciais fontes de riscos para os objetivos do projeto de software.

### 2.6.3 Critérios de Seleção de Fornecedores de Software

A seleção de fornecedores de softwares especializados, principalmente de uso específico, apresenta desafios e riscos crescentes à medida que aumenta a complexidade e a gama de alternativas tecnológicas disponíveis. Além dos aspectos financeiros, técnicos e da qualidade, outros fatores também devem ser considerados nas tomadas de decisão sobre a aquisição de produtos e serviços de software. Para Villarinho (1999), a qualidade, os custos e a entrega mostraram-se relevantes na estabilidade da cadeia de fornecimento e no relacionamento com fornecedores, conforme modelo de avaliação de fornecedores proposto em seu estudo.

As tomadas de decisões sobre a contratação e preferências por determinados fornecedores de produtos e serviços de software geralmente são determinadas a partir de métodos de seleção, conforme critérios que vem sendo adotados pelo Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), listados a seguir (IADB, 2007; BANCO MUNDIAL, 2007):

- a) Seleção baseada na qualidade e custo (SBQC): consiste num processo competitivo onde são considerados os aspectos técnicos e os custos das propostas dos proponentes. Neste critério podem ser atribuídos pesos diferenciados para aspectos técnicos e financeiros, como por exemplo: 60% (sessenta por cento) ao mérito técnico e 40% (quarenta por cento) ao preço. Outra alternativa que também pode ser adotada é qualificar a melhor proposta técnica e adequar o preço em relação às demais propostas, como por exemplo: preço não superior ao preço da empresa classificada em 2º. lugar no quesito técnico, acrescido da variação técnica entre as duas propostas. O uso desse processo é recomendado quando não houver uma lista extensa de proponentes, os serviços e produtos não forem complexos e altamente especializados, possibilitando a comparação de aspectos técnicos relacionados à qualidade.
- b) Seleção baseada na qualidade (SBQ): é adotado unicamente o mérito técnico como fator determinante para a escolha da empresa vencedora. O preço não é fator de avaliação. A empresa que apresentar a melhor proposta técnica estará habilitada a evoluir nas negociações contratuais. Critério utilizável em casos de serviços ou produtos complexos ou altamente especializados, para os quais houver dificuldade de detalhamento e especificação precisa, quando se espera que as empresas

proponham inovações, cujas propostas apresentadas não sejam facilmente comparáveis.

- c) Seleção baseada em orçamento fixo (SBOF): consiste na análise do preço como fator limite de avaliação, estabelecendo vínculo com a empresa proponente que apresentar a melhor proposta técnica, desde que não ultrapasse o orçamento fixo estabelecido nos documentos de pré-qualificação e licitação. Este critério não pressupõe negociação do objeto contratual, salvo em alguns ajustes substanciais. A SBOF é recomendada quando o trabalho for simples, puder ser definido com precisão e quando existirem restrições orçamentárias.
- d) Seleção baseada no menor custo (SBMC): este critério utiliza o preço como fator determinante de seleção de empresas proponentes, verificando entre as propostas técnicas apresentadas, aquelas que alcançarem a pontuação mínima requerida. O contrato será firmado com a empresa que tiver o preço mais baixo, sendo considerada a melhor proposta e não sendo objeto de negociação, salvo ajustes não substanciais necessários. Este critério poderá ser utilizado para produtos e serviços padronizados ou rotineiros, para os quais existam práticas, métodos, procedimentos ou normas estabelecidos.
- e) Seleção baseada nas qualificações de proponentes (SBQP): este critério pode ser adotado para produtos, serviços ou projetos pequenos, para os quais não se justifica a elaboração e avaliação de propostas competitivas. A empresa verifica proponentes interessados e solicita informações relacionadas à experiência, competência e capacidade da empresa e dos seus profissionais, julgadas relevantes para o produto, serviço ou projeto. A lista de proponentes geralmente é curta e são selecionadas empresas cujas qualificações e referências são as mais adequadas. A empresa selecionada apresenta proposta técnica e de preços, e na seqüência é negociado o contrato.

Os critérios de seleção e contratação fornecem subsídios para a empresa decidir sobre qual quesito dará preferência na escolha do provedor de software. Para tanto, poderá adotar como critério a qualidade, o custo ou a qualificação do proponente, bem como uma ponderação entre os mesmos. Para cada projeto a empresa deverá avaliar os objetivos e as questões técnicas e financeiras envolvidas e assim estabelecer quais quesitos deve prevalecer na escolha dos fornecedores.



## 2.6.4 Modelos de Gestão de Aquisição de Software

A aquisição de produtos e serviços de software pode ser planejada e gerenciada a partir de técnicas e práticas genéricas ou especializadas em gestão de projetos de aquisição de software. De acordo com Kerzner (2002), a utilização de metodologias padronizadas no gerenciamento de projetos propicia que as organizações logrem incontáveis benefícios de curto e longo prazo, tais como: diminuição do tempo de ciclo; redução de custos; planejamentos mais realistas; melhor comunicação; *feedback*, com aquisição de conhecimento e lições aprendidas; maior rapidez nas entregas de projeto; redução global dos riscos; aumento da confiança e satisfação do cliente.

O uso de padrões e modelos reconhecidos e empregados em escala, seja de classe mundial ou nacional, evita que as empresas fiquem gastando tempo e esforços no desenvolvimento de métodos e técnicas próprios, uma vez que incorporam práticas já consolidadas em outras empresas, facilita a troca de experiências e o acompanhamento de processos de organizações concorrentes ou não (SPAFFORD, 2003).

As seções a seguir apresentem os principais padrões, sejam metodologias, práticas ou *frameworks*, considerados relevantes para o processo de aquisição de produtos e serviços de software, de acordo com as literaturas pesquisadas.

### 2.6.4.1 Guia PMBOK

O gerenciamento de aquisições do PMBOK inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados fora da equipe de projeto para realizar o trabalho. O processo de aquisição apresentado trata da relação comprador-fornecedor, sob a ótica do comprador. O fornecedor, de acordo com o PMBOK, é considerado um indivíduo externo à organização (PMI, 2004).

Assim, de acordo com o PMBOK, o gerenciamento de aquisição do projeto é composto pelos seguintes processos:

- a) Planejar compras e aquisições: determinar os objetos de compra ou aquisição, além de quando e como fazer isso. Este processo geralmente está sob o controle do gerente de projeto, com apoio do departamento de compras.

- b) Planejar as contratações: documentar os requisitos de produtos, serviços e resultados, identificando possíveis fornecedores. A execução deste processo é de responsabilidade da equipe do projeto.
- c) Solicitar respostas aos fornecedores: obter informações, cotações, preços, ofertas ou propostas, conforme necessário.
- d) Selecionar fornecedores: analisar as ofertas, fazendo a escolha entre possíveis fornecedores e negociando um contrato por escrito com cada fornecedor. Geralmente o processo geral é definido pelo departamento de compras, cujas decisões devem ser baseadas nas recomendações do departamento jurídico e da equipe do projeto.
- e) Administração de contrato: gerenciar os contratos e a relação entre o comprador e o fornecedor, incluindo a análise e documentação do desempenho atual ou passado, a fim de estabelecer ações corretivas necessárias e fornecer uma base para futuras relações; e gerenciar as mudanças relacionadas ao contrato e a relação contratual com o comprador externo do projeto. O gerente de projeto pode ser responsável por este processo, contando com o apoio dos departamentos de compra e jurídico, caso haja necessidade de mudanças no relacionamento contratual.
- f) Encerramento do contrato: terminar e liquidar cada contrato aplicável ao projeto ou a uma fase deste, incluindo a resolução definitiva dos itens em aberto.

O gerenciamento de aquisições do projeto é discutido dentro de perspectivas de relacionamento comprador-fornecedor que pode ocorrer em vários níveis em qualquer projeto e entre organizações internas e externas às organizações contratantes. Para tanto, o PMBOK propõe um conjunto de entradas, ferramentas e técnicas e saídas para os processos de gerenciamento de aquisições, conforme apresentado no Quadro 6.

Processos	Entradas	Ferramentas e Técnicas	Saídas
Planejar compras e aquisições	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fatores ambientais da empresa</li> <li>– Ativos de processos organizacionais</li> <li>– Declaração de escopo do projeto</li> <li>– Estrutura analítica do projeto</li> <li>– Dicionário da estrutura analítica de projeto (EAP)</li> <li>– Plano de gerenciamento do projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Análise de fazer ou comprar</li> <li>– Opinião especializada</li> <li>– Tipos de contratos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>– Declaração de trabalho do contrato</li> <li>– Decisões de fazer ou comprar</li> <li>– Mudanças solicitadas</li> </ul>

Quadro 6 – Visão geral do gerenciamento de aquisições do projeto – continua.

<b>Processos</b>	<b>Entradas</b>	<b>Ferramentas e Técnicas</b>	<b>Saídas</b>
Planejar contratações	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>– Declaração de trabalho do contrato</li> <li>– Decisões de fazer ou comprar</li> <li>– Plano de gerenciamento do projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Formulários padrão</li> <li>– Opinião especializada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentos de aquisição</li> <li>– Critérios de avaliação</li> <li>– Declaração de trabalho do contrato</li> <li>– (atualizações)</li> </ul>
Solicitar respostas de fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ativos de processos organizacionais</li> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>– Documentos de aquisição</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reuniões com licitantes</li> <li>– Anúncios</li> <li>– Desenvolver a lista de fornecedores qualificados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lista de fornecedores qualificados</li> <li>– Pacote de documentos de aquisição</li> <li>– Propostas</li> </ul>
Selecionar fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ativos de processos organizacionais</li> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>– Propostas</li> <li>– Lista de fornecedores qualificados</li> <li>– Plano de gerenciamento do projeto</li> <li>– Registro de riscos</li> <li>– Acordos contratuais relacionados a riscos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas de ponderação</li> <li>– Estimativas independentes</li> <li>– Sistema de triagem</li> <li>– Negociação do contrato</li> <li>– Sistemas de classificação de fornecedores</li> <li>– Opinião especializada</li> <li>– Técnicas de avaliação de propostas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fornecedores selecionados</li> <li>– Contrato</li> <li>– Plano de gerenciamento de contratos</li> <li>– Disponibilidade de recursos</li> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições (atualizações)</li> <li>– Mudanças solicitadas</li> </ul>
Administração do contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrato</li> <li>– Plano de gerenciamento de contratos</li> <li>– Fornecedores selecionados</li> <li>– Relatórios de desempenho</li> <li>– Solicitações de mudança aprovadas</li> <li>– Informações sobre o desempenho do trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistema de controle de mudanças de contrato</li> <li>– Análise de desempenho conduzida pelo comprador</li> <li>– Inspeções e auditoria</li> <li>– Relatório de desempenho</li> <li>– Sistema de pagamentos</li> <li>– Administração de reclamações</li> <li>– Sistema de gerenciamento de registros</li> <li>– Tecnologia da informação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentação do contrato</li> <li>– Mudanças solicitadas</li> <li>– Ações corretivas recomendadas</li> <li>– Ativos de processos organizacionais (atualizações)</li> <li>– Plano de gerenciamento do projeto (atualizações) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>○ plano de gerenciamento de contratos</li> </ul> </li> </ul>
Encerramento do Contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plano de gerenciamento de aquisições</li> <li>– Plano de gerenciamento de contratos</li> <li>– Documentação de contratos</li> <li>– Procedimentos de encerramentos de contratos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auditorias de aquisição</li> <li>– Sistema de gerenciamento de registros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contratos encerrados</li> <li>– Ativos de processos organizacionais (atualizações)</li> </ul>

Quadro 6 – Visão geral do gerenciamento de aquisições do projeto.

Fonte: adaptado do PMBOK (PMI, 2004, p. 272).

O gerenciamento de aquisições de projeto inclui a administração de qualquer contrato emitido pela organização (adquirente) que está adquirindo o projeto de uma organização executora (fornecedor) e a administração das obrigações contratuais estabelecidas para a equipe do projeto pelo contrato (PMI, 2004). O conjunto de práticas e técnicas propostas na área de conhecimento de aquisições de projetos do PMBOK é aderente e traz importantes elementos para a definição de um modelo para projetos de aquisição de software.

#### 2.6.4.2 Guia COBIT

Para concretizar a estratégia de TI, soluções dessa área precisam ser identificadas, desenvolvidas ou adquiridas, bem como implementadas e integradas ao processo do negócio. Para tanto o COBIT propõe um domínio específico que trata dos processos relacionados às aquisições e implementações conforme apresentado na Figura 7.

Processos		Critérios da Informação						Recursos de TI				
		Eficácia	Eficiência	Confidencialidade	Integridade	Disponibilidade	Conformidade	Confiabilidade	Aplicação	Informação	Infra-estrutura	Pessoas
AI1	Identificar soluções de automação	P	S						✓		✓	
AI2	Adquirir e manter software aplicativo	P	P		S		S		✓			
AI3	Adquirir e manter arquitetura tecnológica	S	P		S	S					✓	
AI4	Preparar operação e uso	P	P		S	S	S	S	✓		✓	✓
AI5	Obter recursos de TI	S	P				S		✓	✓	✓	✓
AI6	Gerenciar mudanças	P	P		P	P		S	✓	✓	✓	✓
AI7	Instalar e aceitar soluções e mudanças	P	S		S	S			✓	✓	✓	✓

Figura 7 - Processos de aquisição e implementação do COBIT.  
Fonte: Adaptado de ITGI (2007, p. 74-100).

Os critérios de informação de cada processo de aquisição e implementação são medidos de acordo com o grau de satisfação, podendo ser primário (P), quando tiver impacto direto, ou secundário (S), quanto houver influência indireta ou não aplicável (FERNANDES e

ABREU, 2006). Para tanto, os critérios de informação ou requisitos de negócio, recebem as seguintes caracterizações:

- a) Eficácia: quando a informação é relevante e pertinente ao processo do negócio, bem como esteja sendo entregue de um modo oportuno, correto, consistente e útil;
- b) Eficiência: obtenção da informação de forma econômica e produtiva, com uso otimizado de recursos;
- c) Confidencialidade: proteção da informação sigilosa contra a revelação não autorizada;
- d) Integridade: exatidão e completude da informação e com validade para os valores e expectativas de negócio;
- e) Disponibilidade: informação disponível quando requerida pelo processo de negócio a qualquer momento, incluindo as cópias de segurança e recursos necessários associados;
- f) Conformidade: em acordo com a legislação, (leis, regulamentos, etc.), acordos contratuais e demais exigências;
- g) Confiabilidade: informação apropriada para os profissionais gerenciar, decidir e operar a organização, seja para questões de negócios ou aspectos de conformidade e financeiros.

O guia do COBIT 4.1 estabelece como diretrizes de gerenciamento as entradas (*inputs*), as saídas (*outputs*), matriz de responsabilidades associadas às atividades, as metas de atividades, de processo e de TI, indicadores-chave de metas e desempenho correspondentes. Para os projetos de aquisição de software é relevante compreender o domínio de aquisição e implementação, como seus processos, entradas e saídas, conforme apresentado no Quadro 7.

<b>AII - Identificar soluções de automação</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos estratégicos e táticos de TI</li> <li>- Padrões tecnologia</li> <li>- Padrões aquisição e desenvolvimento</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados.</li> <li>- Descrição do processo de mudanças</li> <li>- Acordo do nível de serviços</li> <li>- Plano de desempenho e capacidade (requisitos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir requisitos funcionais de negócio e técnicos.</li> <li>- Estabelecer processos de integridade e aceitação dos requisitos.</li> <li>- Conduzir um estudo de viabilidade/avaliar os impactos na implementação dos requisitos de negócios propostos.</li> <li>- Avaliar os benefícios operacionais para a TI das soluções propostas.</li> <li>- Avaliar os benefícios de negócio das soluções propostas.</li> <li>- Desenvolver um processo aprovação de requisitos.</li> <li>- Aprovar e assinar sobre soluções propostas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio.</li> </ul>

Quadro 7 - Processos de aquisição e implementação do COBIT - continua.

<b>AI2 - Adquirir e manter software aplicativo</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicionário de dados, esquema de classificação de dados, plano de otimização do sistema de negócios.</li> <li>- Atualização normal da tecnologia</li> <li>- Relatórios de custos e benefícios</li> <li>- Padrões de aquisição e desenvolvimento</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio</li> <li>- Descrição do processo de mudanças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traduzir requisitos de negócio para desenho de alto nível.</li> <li>- Preparar detalhamento desenho e requisitos técnicos da aplicação de software.</li> <li>- Especificar controles da aplicação contidos no desenho.</li> <li>- Customizar e implementar funcionalidades automatizadas adquiridas.</li> <li>- Desenvolver metodologia formalizada e processos de gerenciamento do processo de desenvolvimento e aplicação.</li> <li>- Criar um plano de garantia da qualidade para o projeto</li> <li>- Rastrear e gerenciar os requisitos da aplicação.</li> <li>- Desenvolver um plano para a manutenção da aplicação de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificação da aplicação dos controles de segurança</li> <li>- Aplicação e base de conhecimento de pacotes de software</li> <li>- Decisões de aquisição</li> <li>- Plano inicial do acordo do nível de serviços</li> <li>- Especificação de disponibilidade, continuidade e restauração.</li> </ul>

<b>AI3 - Adquirir e manter arquitetura tecnológica</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de infra-estrutura de tecnologia; padrões e oportunidades; atualização normal da tecnologia</li> <li>- Padrões de aquisição e desenvolvimento</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio</li> <li>- Plano de desempenho e capacidade (requisitos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir os procedimentos e processos de aquisição.</li> <li>- Discutir requisitos de infra-estrutura (aprovados) com vendedores</li> <li>- Definir estratégia e plano de manutenção para infra-estrutura</li> <li>- Configurar componentes de infra-estrutura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decisões de aquisição</li> <li>- Sistema configurado para ser testado e instalado</li> <li>- Requisitos do ambiente físico</li> <li>- Atualização de padrões da tecnologia</li> <li>- Requisitos do sistema de monitoração</li> <li>- Base conhecimento da infra-estrutura</li> <li>- Plano inicial do acordo de nível operacional</li> </ul>

<b>AI4 - Preparar operação e uso</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio</li> <li>- Aplicação e base de conhecimento de pacotes de software</li> <li>- Base conhecimento da infra-estrutura</li> <li>- Erros conhecidos e aceitos</li> <li>- Atualizações de documentos requeridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver uma estratégia para operacionalizar a solução.</li> <li>- Desenvolver uma base de conhecimento de transferência da metodologia.</li> <li>- Desenvolver manual de procedimentos do usuário final.</li> <li>- Desenvolver documentação de suporte técnico para operação e equipe de suporte.</li> <li>- Desenvolver e realizar treinamento.</li> <li>- Avaliar resultados dos treinamentos e melhorar documentação o quanto necessário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual do usuário, de operação, suporte, técnico e de administração.</li> <li>- Base de conhecimento de requisitos transferida para uma implementação de solução.</li> <li>- Materiais de treinamento.</li> </ul>

Quadro 7 – Processos de aquisição e implementação do COBIT – continua.

<b>AI5 - Obter recursos de TI</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estratégias de aquisição de TI</li> <li>- Padrões de aquisição</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Estudo de viabilidade dos requisitos de negócio</li> <li>- Decisões de aquisição</li> <li>- Lista de fornecedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver políticas de aquisições de TI e alinhamento dos procedimentos com as políticas de aquisição do geral da organização.</li> <li>- Estabelecer/manter lista de fornecedores reconhecidos.</li> <li>- Avaliar e selecionar fornecedores através de um processo de solicitação de propostas (<i>request for proposal - RFP</i>).</li> <li>- Desenvolver contratos de proteção dos interesses da organização</li> <li>- Obter conformidade com o estabelecimento de procedimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de gerenciamento do relacionamento com terceiros</li> <li>- Itens adquiridos</li> <li>- Arranjo contratual</li> </ul>

<b>AI6 - Gerenciar mudanças</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfólio de projetos de TI</li> <li>- Ações de melhoria da qualidade</li> <li>- Relatos dos planos de ação de correção de riscos de TI</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Necessidade de mudanças</li> <li>- Necessidade de mudanças em segurança</li> <li>- Solicitações de serviços</li> <li>- Solicitações de mudança</li> <li>- Problemas registrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e implementar um processo de registrar consistentemente, avaliar e priorizar solicitações de mudança.</li> <li>- Avaliar impactos e priorizar mudanças baseado em necessidades de negócios.</li> <li>- Garantir que qualquer emergência e mudança crítica sigam processo aprovado.</li> <li>- Autorizar mudanças.</li> <li>- Gerenciar e disseminar informações relevantes a respeito de mudanças.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrição do processo de mudança</li> <li>- Divulgação do status da mudança</li> <li>- Autorização de mudança</li> </ul>

<b>AI7 - Instalar e aceitar solução e mudanças</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Saídas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padrões de tecnologia</li> <li>- Sistemas proprietários documentados</li> <li>- Padrões de desenvolvimento</li> <li>- Diretrizes de gerenciamento de projetos e planos de projeto detalhados</li> <li>- Sistema configurado para ser testado e instalado</li> <li>- Manual do usuário, de operação, suporte, técnico e de administração</li> <li>- Itens adquiridos</li> <li>- Autorização de mudança</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir e revisar plano de implementação.</li> <li>- Definir e revisar uma estratégia de teste (critérios de entrada e saída) e um plano metodológico de teste operacional.</li> <li>- Construir e manter um repositório de requisitos de negócios e técnicos e casos de testes de sistemas reconhecidos.</li> <li>- Executar conversão de sistemas e testes integrados em ambiente de testes.</li> <li>- Preparar um ambiente de testes e conduzir testes de aceitação final.</li> <li>- Recomendar liberação para produção com base em critérios de aceitação acordados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liberados itens de configuração</li> <li>- Erros conhecidos e aceitos</li> <li>- Liberado para produção</li> <li>- Liberação de software e plano de distribuição</li> <li>- Revisão pós-implementação</li> <li>- Monitoração de controle interno</li> </ul>

Quadro 7 – Processos de aquisição e implementação do COBIT.

Fonte: Adaptado de ITGI (2007, p. 74-100).

Além dos pontos tradicionais relacionados com aquisições, o COBIT aborda ainda aspectos relacionados com a implementação, arquitetura de TI e gestão de mudanças. Essas contribuições além de relevantes ao *framework* de governança de TI, trazem subsídios ao processo de planejamento e avaliação de projetos de aquisição de software.

#### 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207

O processo de aquisição da NBR ISO/IEC 12207 contém as atividades e tarefas do adquirente. Inicia com a definição das necessidades em adquirir um sistema, produto ou serviços de software. O processo continua com a preparação e emissão de pedido de proposta, seleção de fornecedor e gerência do processo de aquisição e aceite final das entregas (ABNT, 1998a).

O processo de aquisição está desdobrado em atividades e tarefas, conforme apresentado no Quadro 8.

Atividades	Tarefas
Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Descrever conceito ou necessidade de adquirir, desenvolver ou melhorar um sistema, produto de software ou serviço de software.</li> <li>– Definir e analisar os requisitos de sistema (negócio, organizacionais e usuário).</li> <li>– Aprovar requisitos se mantiver acordo com fornecedor.</li> <li>– Definir e analisar os requisitos de software (por conta própria ou pelo fornecedor com que mantém acordo).</li> <li>– Analisar opções comprar produto de software de prateleira, desenvolver internamente ou contratar o desenvolvimento.</li> <li>– Assegurar disponibilidade documentação, direitos de propriedade, de uso, de autoria, de garantia, de licença e suporte futuro.</li> <li>– Preparar, documentar e executar o plano de aquisição (requisitos para o sistema, emprego planejado para o sistema, tipo de contrato, responsabilidade das organizações envolvidas, conceito de suporte a usuário, riscos considerados e seus métodos de gerenciamento).</li> <li>– Definir e documentar estratégias e condições de aceitação.</li> </ul>
Preparação de pedido de proposta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentar requisitos de aquisição (requisitos de sistema, declaração de escopo, instruções para os proponentes, lista de produtos de software, termos e condições, controle de subcontratos, restrições técnicas).</li> <li>– Especificar quais atividades e tarefas de apoio são aplicáveis.</li> <li>– Definir no contrato os pontos de controle nos quais o progresso do fornecimento deverá ser revisto e auditado como parte da monitoração da aquisição.</li> <li>– Fornecer requisitos de aquisição à organização selecionada para executar as atividades de aquisição.</li> </ul>

Quadro 8 - Processo de aquisição da NBR ISO/IEC 12207 - continua.



Atividades	Tarefas
Preparação e atualização do contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecer procedimento para selecionar fornecedor (critérios de avaliação de proposta e ponderação da aderência aos requisitos).</li> <li>– Selecionar fornecedor com base na avaliação das propostas, capacidades e outros fatores a serem considerados.</li> <li>– Envolver as partes, quando necessário.</li> <li>– Preparar e negociar contrato com fornecedor (custo, cronograma, entregas, direitos de uso, de propriedade, de autoria, de licença).</li> <li>– Controlar as alterações de contrato em andamento.</li> </ul>
Monitoração do fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Monitorar atividades do fornecedor, com revisão em conjunto, auditoria e validação, quando necessário.</li> </ul>
Aceitação e conclusão	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Preparar casos, dados, procedimentos e ambiente de testes.</li> <li>– Revisar e teste de aceitação do produto e serviço.</li> </ul>

Quadro 8 - Processo de aquisição da NBR ISO/IEC 12207.

Fonte: Adaptado de ABNT (1998a, p. 7-8).

A norma resume um conjunto de atividades e tarefas que subsidiam o processo de aquisição de projetos de software. Essas atividades e tarefas, em conjunto aos demais modelos em análise colaboraram na construção do modelo proposto no presente estudo.

#### 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062

A IEEE STD 1062 é uma norma específica para a aquisição de software e serviços correlatos, sendo aderente à norma ISO/IEC 12207. O processo de aquisição proposto pela norma é composto por 5 fases e 9 passos, que são desdobrados em entradas e saídas, conforme apresentado no Quadro 9 (IEEE, 1998).

Fases	Passos	Entradas	Saídas
Planejamento	1) Planejar a estratégia organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Objetivos dos adquirentes</li> <li>– Áreas estratégicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Características da qualidade de software</li> <li>– Estratégias organizacionais para aquisição de software</li> <li>– Práticas gerais</li> </ul>
	2) Implementar os processos organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estratégias organizacionais</li> <li>– Práticas de contratação</li> <li>– Políticas organizacionais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estabelecimento organizacional dos processos de aquisição de software</li> <li>– Processos de qualificação e seleção fornecedores.</li> </ul>

Quadro 9 - Passos do processo de aquisição de software da IEEE STD 1062 - continua.

Fases	Passos	Entradas	Saídas
	3) Definir os requisitos de software	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição de software</li> <li>- Critérios de avaliação de fornecedores</li> <li>- Obrigações do adquirente e dos fornecedores</li> <li>- Plano de capacitação e qualificação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software definido</li> <li>- Plano de qualidade e manutenção definido</li> <li>- Padrões de avaliação de propostas</li> <li>- Solicitação de propostas.</li> </ul>
Contratação	4) Identificar os fornecedores potenciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dados de desempenho dos fornecedores</li> <li>- Critérios de avaliação de fornecedores</li> <li>- Definição de software</li> <li>- Resultados de aquisições</li> <li>- Questionário de avaliação de usuários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informações do software</li> <li>- Fornecedores e softwares modificáveis</li> <li>- Lista de candidatos</li> <li>- Pesquisa de usuários</li> </ul>
	5) Preparar os requisitos do contrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidades do adquirente e fornecedor</li> <li>- Padrões de desempenho de fornecedor</li> <li>- Termos e condições para aquisições</li> <li>- Cláusulas de garantia de qualidade</li> <li>- Provisão de pagamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critérios de aceitação</li> <li>- Critérios de desempenho do fornecedor</li> <li>- Critérios de avaliação</li> <li>- Condições de pagamentos das entregas</li> <li>- Contrato elaborado</li> <li>- Revisão das recomendações legais</li> </ul>
	6) Avaliar propostas e selecionar fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propostas de fornecedores</li> <li>- Padrões de avaliação de propostas</li> <li>- Qualificação de fornecedores/Processos de seleção</li> <li>- Inspeção de instalações de fornecedores</li> <li>- Resultado pesquisas com usuários</li> <li>- Cláusulas de garantia da qualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação de propostas</li> <li>- Avaliação de fornecedores</li> <li>- Lista de fornecedores qualificados</li> <li>- Seleção de fornecedor</li> <li>- Contrato negociado</li> </ul>
Implementação	7) Gerenciar o desempenho do fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrato negociado</li> <li>- Marcos/etapas negociados</li> <li>- Fornecimento dos entregáveis ao comprador pelo fornecedor</li> <li>- Monitoração do progresso do fornecedor</li> <li>- Critérios de performance do fornecedor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcelas do trabalho aprovado</li> <li>- Marcos/etapas concluídos</li> <li>- Entregas software</li> <li>- Medição do desempenho e qualidade</li> <li>- <i>Feedback</i> para fornecedor</li> </ul>
Aceitação	8) Aceitar o software	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critérios de aceitação</li> <li>- Critérios de avaliação e teste</li> <li>- Planos de qualidade e manutenção</li> <li>- Critérios de desempenho de fornecedor</li> <li>- Processo de aceitação estabelecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processo aprovado</li> <li>- Software aceito</li> <li>- Documentação usável</li> </ul>

Quadro 9 - Passos do processo de aquisição de software da IEEE STD 1062 – continua.

Fases	Passos	Entradas	Saídas
Acompanhamento	9) Usar o software	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entregáveis do software</li> <li>– Documentação</li> <li>– Disponibilidade de suporte</li> <li>– Planos de qualidade e manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Práticas de contratação avaliadas</li> <li>– Práticas de mudanças</li> <li>– Práticas de manutenção</li> <li>– Avaliação da satisfação de usuários</li> <li>– Dados de desempenho do fornecedor</li> </ul>

Quadro 9 - Passos do processo de aquisição de software da IEEE STD 1062.  
 Fonte: Adaptado de IEEE (1998, p. 4).

A norma tem como propósito obter um produto ou serviço que satisfaça a necessidade expressa pelo cliente. O processo inicia com o planejamento e encerra com a aceitação e o acompanhamento do software. Para cada fase são estabelecidos passos, entradas e saídas, procurando assegurar os resultados do processo de aquisição de software, mediante padrões elevados de qualidade e documentação adequada.

#### 2.6.4.5 Modelo SA-CMM

O *Software Acquisition Capability Maturity Model* (SA-CMM) foi desenvolvido pelo Software Engineering Institute (SEI) e descreve o papel do comprador nas aquisições de software. O SA-CMM define os requisitos do sistema e inclui as atividades de pré-contrato, como a preparação do pacote de solicitação, o desenvolvimento do documento de requisitos e a participação na pré-seleção. O modelo é concluído quando o contrato dos produtos e serviços chega ao fim.

De acordo com Cooper e Fisher (2002), o SA-CMM descreve as funções do comprador em um processo de aquisição de software, mediante a definição das necessidades do sistema. O escopo do SA-CMM começa com o processo de definição da necessidade de um sistema e termina quando o produto ou serviço de software é concluído. Ele é aplicável para a aquisição de qualquer tipo de sistema simples ou embarcado, incluindo os comerciais de prateleira - COTS e os *Non Developmental Items* (NDI).

O modelo busca identificar áreas-chave do processo para quatro de seus cinco níveis de maturidade. A maturidade em um determinado nível é alcançada pelo atendimento de todas as suas áreas-chave de processo.

As áreas-chave de processo no modelo SA-CMM são apresentadas a seguir:

- a) Plano de aquisição de software: busca assegurar a condução adequada do planejamento, considerando todos os elementos do projeto. A documentação desenvolvida serve de base para a implementação das políticas relacionadas à aquisição de software;
- b) Solicitação: tem por objetivo identificar as necessidades de uma aquisição específica e selecionar o fornecedor que demonstra estar mais capacitado para atender aos requisitos solicitados;
- c) Desenvolvimento de requisitos: busca estabelecer uma definição comum e precisa dos requisitos contratuais (técnicos, não-técnicos, termos e condições), para que sejam compreendidos pela equipe de projeto, pelo fornecedor e pelos usuários finais;
- d) Gerenciamento do projeto: busca gerir as atividades do projeto e os contratos de suporte, assegurando a aquisição de software de forma eficiente e eficaz;
- e) Supervisão e acompanhamento do contrato: trata de assegurar que as atividades do contrato serão desempenhadas conforme os requisitos contratuais estabelecidos, de modo que os produtos e serviços desenvolvidos sejam capazes de satisfazê-los;
- f) Avaliação: tem por propósito verificar se o software adquirido satisfaz os requisitos estabelecidos no contrato, previamente à sua aceitação e transição para o suporte;
- g) Transição para o suporte: busca a transferência dos produtos de software adquiridos para a organização que irá assegurar seu suporte.

O SA-CMM foi desenvolvido com o objetivo de ser genérico o suficiente para ser utilizado por qualquer tipo de organização. Ao ser aplicado devem ser realizados alguns esforços para uma perfeita adaptação às necessidades da organização. As atividades do modelo descrevem as características necessárias na aquisição de software em cada nível de maturidade do processo. O SA-CMM descreve práticas normativas nos cinco níveis de maturidade, de acordo com a ordem de priorização das ações. O modelo não se presta a descrever como a organização irá implementar os processos. Os autores Cooper e Fisher (2002) descrevem resumidamente os cinco níveis de maturidade, conforme segue:

- a) Inicial: o processo de aquisição de software é realizado de modo caótico e os resultados são imprevisíveis;
- b) Repetível: as práticas básicas de gerenciamento do projeto são estipuladas para planejar todos os aspectos de aquisição, gerenciamento dos requisitos de software,

equipe, performance do contrato, gerenciamento de custos e cronograma, avaliação dos produtos e serviços, implantação e manutenções adequadas;

- c) Definido: o processo de aquisição do software é padronizado e documentado. Neste nível todos os projetos utilizam o processo estipulado e as atividades de gerenciamento do projeto e de contrato são pró-ativas, antecipando qualquer problema que possa surgir na aquisição do software. Assim, o gerenciamento de risco está totalmente integrado a todos os aspectos do projeto;
- d) Quantitativo: são coletadas medidas detalhadas do processo de aquisição de software, produtos e serviços, de modo que os processos sejam quantitativa e qualitativamente entendidos e controlados;
- e) Otimizado: são acrescentadas melhorias contínuas no processo e estimuladas pelo retorno do processo e de novas idéias e tecnologias. Desta forma, a organização poderá reconhecer que uma contínua evolução no processo é necessária para a sua sobrevivência.

As organizações têm necessidade de avaliar a maturidade dos seus processos de aquisição de software, procurando identificar áreas que eventualmente necessitem ser melhoradas. Assim o modelo SA-CMM fornece importantes contribuições para que a organização possa efetuar diagnósticos, estabelecer metas e promover ações de melhoria. A coleção organizada das melhores práticas do SA-CMM é suportada pelos processos dos projetos de aquisição de software.

#### 2.6.4.6 Guia MPS-BR

O Programa para Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS-BR), coordenado pela Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX), é composto por três guias:

- a) Guia geral: descreve de forma detalhada o modelo de referência MPS-BR e fornece uma visão geral sobre os demais guias que apóiam os processos de avaliação e aquisição.
- b) Guia de avaliação: descreve o processo e método de avaliação MA-MPS, tendo como referência a norma internacional ISO/IEC 15504-2:2003.

- c) Guia de aquisição: descreve o processo de aquisição de software e serviços correlatos.

Tendo com referências as normas ISO/IEC 12207:1995/Amd e IEEE STD 1062:1998, o guia de aquisição de software MPS-BR propõe que o software tenha sido claramente definido, os critérios de seleção sejam adequados, a execução do contrato ocorra conforme condições estabelecidas, o software seja recebido conforme aos requisitos definidos e que o contrato defina acordo viável e adequado para as partes (SOFTEX, 2006). Para tanto, recomenda adoção de quatro subprocessos básicos, desdobrados em atividades, conforme apresentado na Figura 8.

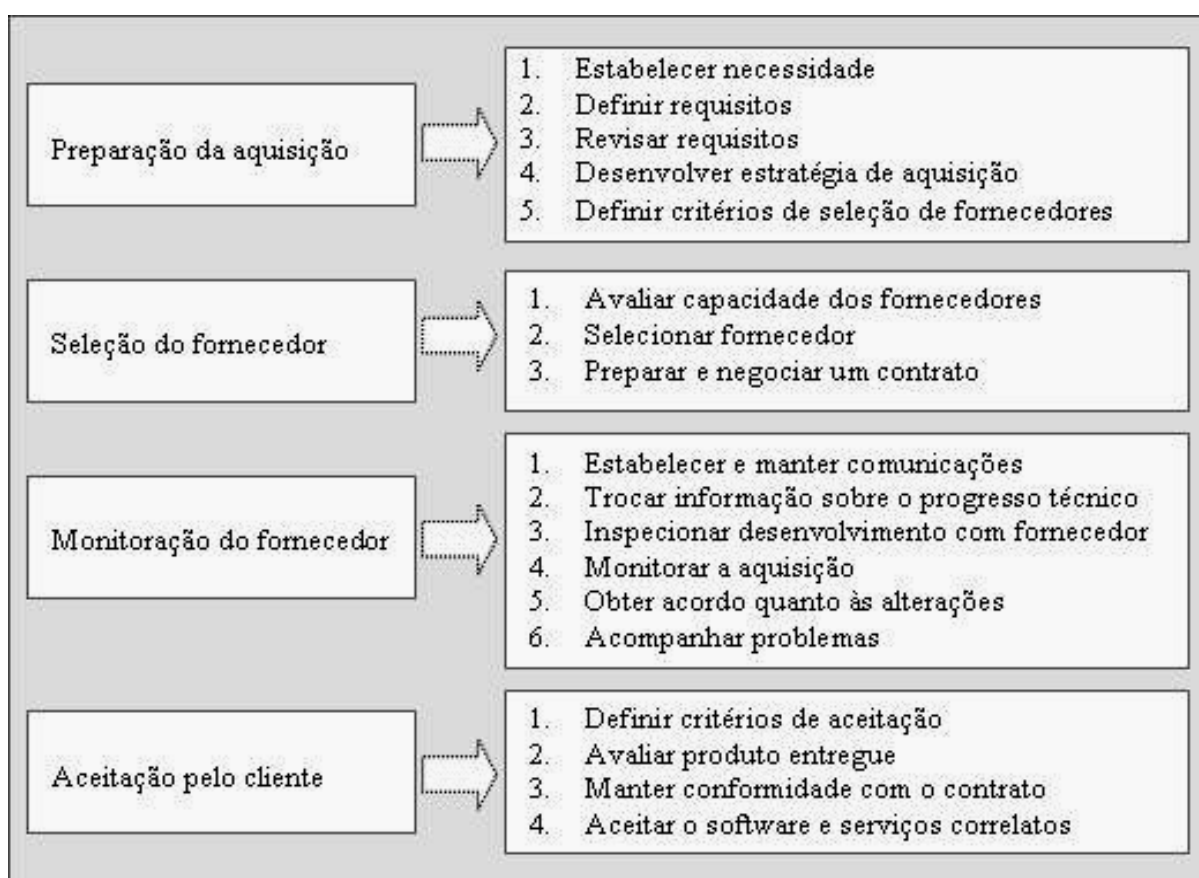


Figura 8 - Subprocessos de aquisição da MPS-BR.  
Fonte: Softex (2006, p. 8).

Tecnicamente, o Modelo MPS-BR inclui um Modelo de Referência para Melhoria de Processo (MR-MPS) e um Método de Avaliação para Melhoria de Processo de Software (MA-MPS), com as seguintes características:

- conformidade com as normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504;
- compatível com o Modelo CMMI;
- baseado nas melhores práticas da Engenharia de Software;
- criado para a realidade das empresas brasileiras.

O MR-MPS é definido com 7 níveis de maturidade, seqüenciais e acumulativos. Cada nível de maturidade é uma junção entre processos e capacidade dos processos. Os processos e suas capacidades foram descritos segundo as normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504-5. O progresso e o atendimento do nível de maturidade são obtidos ao serem atendidos todos os resultados e o propósito do processo e os atributos de processo estiverem relacionados àquele nível.

Os níveis de maturidade estabelecem patamares de evolução dos processos, caracterizando os estágios de melhoria da implementação dos processos na organização. O MR-MPS define sete níveis de maturidade:

- (A) em otimização;
- (B) gerenciado quantitativamente;
- (C) definido;
- (D) largamente definido;
- (E) parcialmente definido;
- (F) gerenciado;
- (G) parcialmente gerenciado.

O nível G corresponde ao inicial, indicando que ele é o mais imaturo de todos os níveis, e o nível A é o mais maduro. Os níveis de maturidade do MR-MPS têm paralelo com os quatro níveis de maturidade do CMMI (níveis 2 a 5), sendo os níveis F, C, B e A do MR-MPS correspondentes, respectivamente aos níveis 2, 3, 4 e 5 do CMMI. O nível G é um nível intermediário entre os níveis 1 e 2 do CMMI. Os níveis E e D são intermediários aos níveis 2 e 3 do CMMI.

A utilização do MPS-BR é relevante ao presente trabalho por tratar-se de um modelo nacional, adaptado a partir de padrões e normais internacionais, o qual vem experimentando sua importância e seu uso em ascendência. Também conta com apoio de entidades de classe e órgãos ligados ao desenvolvimento das políticas de informática e software.

### 3 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo são descritas e justificadas a escolha do método utilizado na execução da pesquisa, apresentando os procedimentos, técnicas, etapas e operacionalização da mesma, de forma a atingir os objetivos propostos neste trabalho.

As pesquisas foram conduzidas de forma lógica e seqüencial para que os dados empíricos ficassem conectados às questões iniciais de estudo e permitisse chegar às conclusões definidas na proposta do trabalho (YIN, 2005).

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO

A abordagem escolhida neste trabalho tem caráter exploratório, em decorrência dos próprios objetivos da pesquisa, que buscando a familiarização com um fenômeno, de modo a obter nova compreensão para este, aumentando o conhecimento do pesquisador acerca de novos procedimentos investigados, estabelecendo prioridades para pesquisas futuras, obtendo informações sobre possibilidades práticas de realização da pesquisa na vida real (SELLTIZ et al., 1987). O trabalho exploratório tem como função alargar a perspectiva de análise, travar conhecimento com o pensamento de autores cujas investigações e reflexões podem inspirar as do investigador, revelar facetas do problema nas quais não teria certamente pensado por si próprio e, por fim, optar por uma problemática apropriada (SELLTIZ et al., 1987).

Uma unidade de análise é o tipo de caso onde as variáveis ou fenômenos estão sendo estudados e o problema de pesquisa se refere, e sobre o qual se coletam e analisam dados (COLLIS e HUSSEY, 2005). Para Yin (2005), a forma como a questão de pesquisa é formulada determina a definição da unidade de análise. De acordo com o autor, a unidade de análise num estudo de caso deve ser considerada com base nas questões que serão respondidas pela pesquisa, com a possibilidade de comparar com descobertas precedentes. A unidade de análise para este trabalho é definida como sendo a instituição financeira, na qual foram investigadas as áreas e processos que contribuem com o conhecimento e aprendizado sobre a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, visto que tem objeto de pesquisa restrito, procurando conhecer seus aspectos, suas características ou reconhecer um padrão



científico em que o caso possa ser enquadrado. Tem seu foco em acontecimentos contemporâneos, sem exigir controle sobre os eventos comportamentais. A estratégia de estudo de caso é preferida quando questões do tipo “como” ou “por que” são colocadas, quando o investigador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco está em um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real (YIN, 2005).

Para Tachizawa (2002), o estudo de caso se caracteriza por: (i) ser focalizado em ambiente definido por uma ou poucas organizações; (ii) permitir o estudo de fenômenos em profundidade dentro do contexto definido; (iii) ser apropriado para o estudo de fenômenos contemporâneos; (iv) mostrar-se adequado ao estudo de processos sociais à medida que eles se desenrolam nas organizações; (v) explorar fenômenos vislumbrando vários ângulos.

O presente trabalho trata-se de estudo de caso múltiplo, cuja pesquisa deve considerar os fenômenos e o contexto real em mais de uma organização, visando compreender seus projetos de aquisição de software, à luz das replicações teóricas e literais dos casos. A escolha de casos múltiplos justifica-se na medida em que procura diminuir a vulnerabilidade dos casos e ampliar os benefícios decorrentes do projeto de pesquisa (YIN, 2005). Os estudos de múltiplos casos podem ser adotados como forma de pesquisa que envolva a comparação entre empresas distintas (casos escolhidos), onde os critérios de seleção dessas organizações para participar da pesquisa podem basear-se em similaridades ou diferenças entre as unidades investigadas (TACHIZAWA, 2002).

Para obter informações sobre variáveis em diferentes contextos, mas simultaneamente, a estratégia escolhida foi de estudo de corte transversal. Diferentes organizações e pessoas foram selecionadas para avaliar os fatores que divergem e convergem entre si. Estudos de corte transversal são realizados quando há limites de tempo ou de recursos. Os dados são coletados apenas uma vez, em período de tempo curto, antes de serem analisados e relatados (COLLIS e HUSSEY, 2005).

A pesquisa tem caráter de investigação qualitativa, a qual analisa a realidade organizacional de empresas e verifica a existência de conceitos e modelos similares aos apresentados pelos autores pesquisados na revisão de literatura em relação ao modelo proposto no presente trabalho.

### 3.2 DESENHO DE PESQUISA

O desenho de pesquisa, também chamado de fluxograma de pesquisa, fornece uma visão gráfica do método de pesquisa, contendo diferentes etapas que podem ser concomitantes ou interpostas, detalha os procedimentos necessários para a obtenção das informações como revisão de literatura, métodos de seleção dos casos, a criação e aplicação dos instrumentos de pesquisa, a análise de dados e dos resultados. O desenho desta pesquisa, que permite um entendimento geral da mesma, pode ser visualizado na Figura 9.

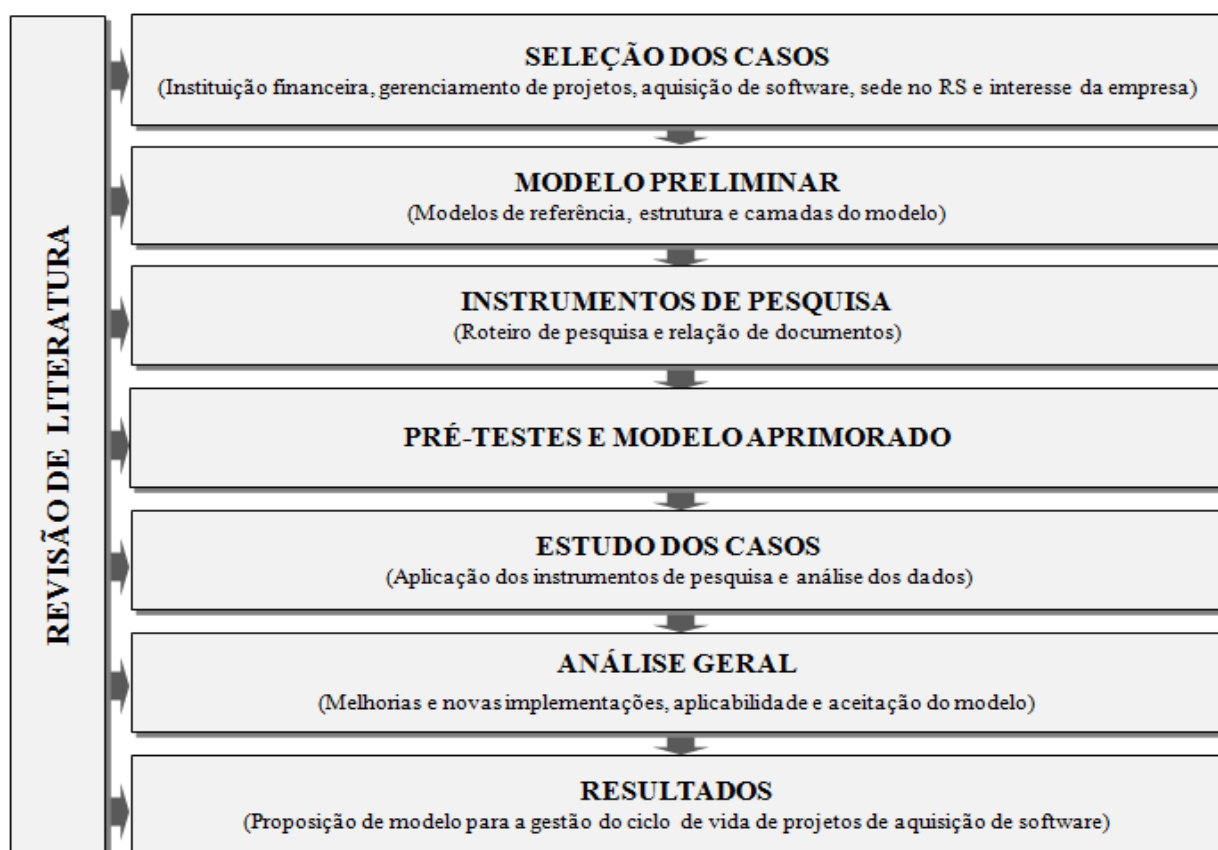


Figura 9 - Desenho de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O esquema possibilita ao pesquisador uma abordagem objetiva e confere uma ordem lógica ao trabalho (MARCONI e LAKATOS, 2003). A pesquisa foi desenvolvida adotando as seguintes etapas: (i) revisão de literatura; (ii) seleção dos casos; (iii) desenvolvimento da versão preliminar do modelo; (iv) elaboração e validação dos instrumentos de pesquisa; (v) pré-testes e aprimoramento do modelo; (vi) estudo dos casos; (vii) análise geral de resultados; (viii) proposição do modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software.

### 3.3 SELEÇÃO DOS CASOS

Na escolha das empresas que participaram dos estudos de casos teve relevância e predominância fatores e aspectos organizacionais como:

- Ser empresa ligada ao Sistema Financeiro Nacional, enquadrada pelo BACEN na categoria de instituição financeira;
- Possuir equipes e processos formais de gerenciamento de projetos;
- Praticar aquisição de software;
- Ter sua sede administrativa localizada no Rio Grande do Sul, preferencialmente na Grande Porto Alegre;
- Demonstrar interesse no estudo proposto.

A seleção do caso caracterizou-se pela representatividade como fonte de conhecimento, pela possibilidade de aumento do aprendizado sobre o tema escolhido, pela facilidade de acesso e pelo interesse em aprimorar os processos de gestão de aquisições de software.

### 3.4 MODELO PRELIMINAR

Esta seção apresenta a proposta de um modelo para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software nas instituições financeiras. Esta versão do modelo foi elaborada a partir da revisão de literatura apresentada no presente trabalho. Inicialmente é apresentada uma visão geral dos modelos de referência desenvolvidos a partir da revisão de literatura. Na seqüência é exibida a estrutura do modelo proposto. Após, são apresentadas as camadas do modelo proposto, com suas dimensões, fatores e itens de análise, relacionando também os autores e as referências da revisão de literatura.

Esta foi a versão inicial do modelo, considerada como preliminar, pois sofreu modificações decorrentes de sugestões coletadas nas entrevistas e nos levantamentos de documentos realizados durante os pré-testes e aplicação dos instrumentos de pesquisa (estudo dos casos).

### 3.4.1 Modelos de Referência

O modelo proposto neste trabalho foi desenvolvido a partir da revisão de literatura apresentada no Capítulo 2. Esta versão do modelo foi estruturada tendo como núcleo base modelos de mercado, sejam metodologias, práticas ou *frameworks*, considerados relevantes para a aquisição de produtos e serviços de software, conforme apresentado no Quadro 10.

Modelo	Contribuição em aquisições	Referências Bibliográficas
PMBOK	Genérico (quaisquer projetos)	PMI (2004)
COBIT	Governança TI	ITGI (2007)
NBR ISO/IEC 12207	Software	ABNT (1998a)
IEEE STD 1062	Software	IEEE (1998)
SA-CMM	Software	COOPER; FISHER (2002)
MPS-BR	Software	SOFTEX (2006)

Quadro 10 - Modelo de referência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cada modelo de mercado selecionado fornece contribuições distintas, que foram importantes para a formulação do modelo proposto para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software, a saber: (i) o modelo PMBOK contribui com técnicas e práticas genéricas de aquisição, que podem ser utilizados em quaisquer tipos de projetos; (ii) o modelo COBIT propõe um conjunto de processos pertinentes as aquisições no contexto da governança de TI; (iii) os modelos NBR ISO/IEC 12207, IEEE STD 1062 e SA-CMM, MPS-BR contribuem com um conjunto de processos, fases, passos e níveis de maturidade específicos para aquisição de produtos e serviços de software.

O modelo proposto neste trabalho também agrega conhecimentos, padrões e práticas não cobertas nos modelos de mercado utilizados como referência citados nesta seção. Essas informações utilizadas para complementar e enriquecer o modelo também foram resgatadas na revisão de literatura apresentada no Capítulo 2 e serão especificadas em conjunto com os Itens de Análise (IA), na subseção 3.4.3.

### 3.4.2 Estrutura do Modelo Proposto

O modelo proposto para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software é composto por 3 camadas, denominadas de dimensões de análise (DA), fatores de análise (FA) e itens de análise (IA). As duas primeiras camadas do modelo são constituídas por macro agrupamentos de processos e grupos de processos e representam o fluxo lógico e

gráfico do modelo (Figura 10). A terceira camada contém os IA os quais são constituídos por processos, atividade, tarefas e demais dispositivos que integram cada FA dos processos do modelo.

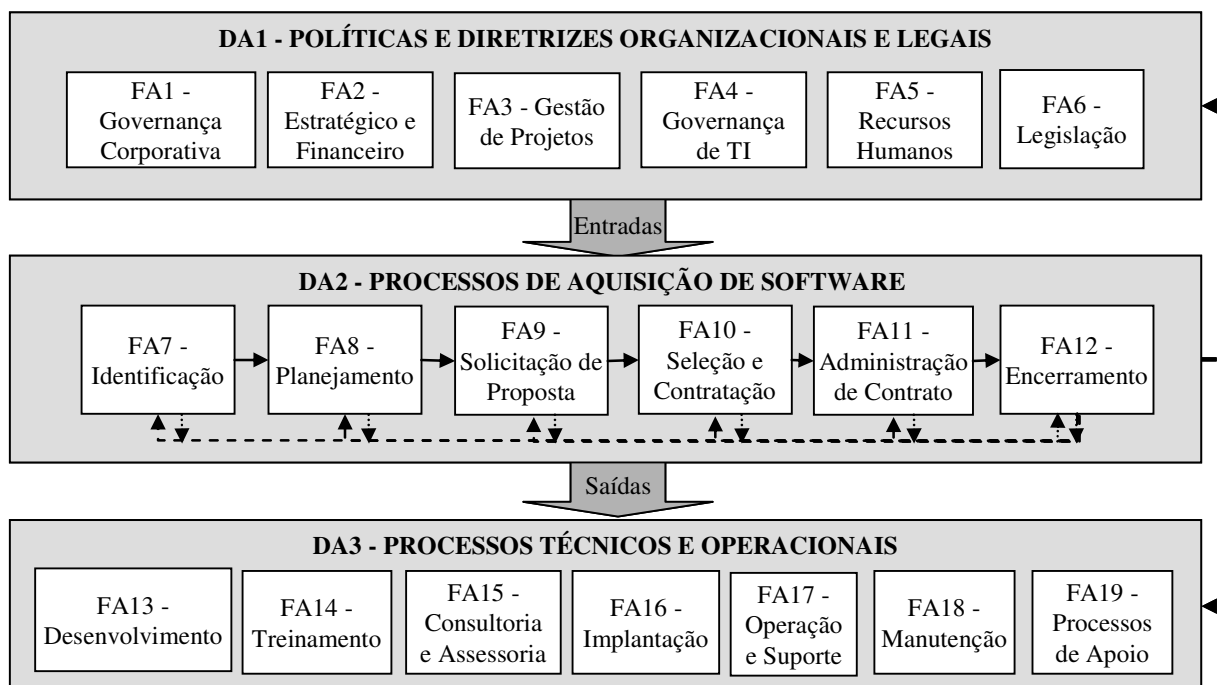


Figura 10 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 1).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O primeiro macro agrupamento (DA1) contém os processos norteadores para a aquisição de software, denominado de políticas e diretrizes organizacionais e legais; o segundo macro agrupamento (DA2) contém os processos fundamentais da aquisição de software; o terceiro macro agrupamento (DA3) contém os processos necessários para a execução e entregas do objeto contratado, também denominado de processos técnicos e operacionais.

A DA2 constitui o núcleo do modelo e contém 6 grupos de processos fundamentais para as aquisições de software. Os processos da DA2 são supridos e norteados com dados, orientações, políticas, leis e normas oriundas do ambiente organizacional e legal (DA1). Os processos técnicos e operacionais (DA3) são necessários para que sejam cumpridos os objetos negociados e acordados durante o processo de aquisição.

O modelo tem estrutura modular e está constituído por componentes de DA, FA e IA que podem ser selecionados e adotados - respeitadas as premissas e interdependências - de acordo com as características de cada projeto de aquisição de software e aspectos culturais da organização. Para cada tipo ou modalidade de aquisição de software, seja na forma de produto acabado ou desenvolvimento total ou parcial de sistema, os gestores podem selecionar os

elementos mais adequados de cada dispositivo de entrada das políticas e diretrizes organizacionais e legais (DA1). De maneira semelhante, os processos de aquisições de software (DA2) também podem requerer somente determinadas saídas (execuções e entregas) dos seus processos técnicos e operacionais (DA3).

### 3.4.3 Camadas do Modelo

As camadas que constituem o modelo proposto para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software estão representadas por 3 dimensões de análise, 19 fatores de análise e 74 itens de análise, conforme apresentado no Quadro 11. Cada DA foi desdobrada em FA e cada FA, por sua vez, foi decomposta em IA.

Dimensão de Análise (DA)	Fator de Análise (FA)	Item de Análise (IA)
DA1 – Políticas e Diretrizes Organizacionais e Legais	FA1 - Governança Corporativa	IA1 ao IA3
	FA2 - Estratégico e Financeiro	IA4 ao IA6
	FA3 - Gestão de Projetos	IA7 ao IA9
	FA4 - Governança de TI	IA10 ao IA14
	FA5 - Recursos Humanos	IA15
	FA6 - Legislação	IA16 ao IA20
DA2 – Processos de Aquisição de Software	FA7 - Identificação	IA21
	FA8 - Planejamento	IA22 ao IA31
	FA9 - Solicitação de Proposta	IA32 ao IA37
	FA10 - Seleção e Contratação	IA38 ao IA48
	FA11 - Administração de Contrato	IA49 ao IA55
	FA12 - Encerramento	IA56 ao IA60
DA3 – Processos Técnicos e Operacionais	FA13 - Desenvolvimento	IA61
	FA14 - Treinamento	IA62
	FA15 - Consultoria e Assessoria	IA63
	FA16 - Implantação	IA64
	FA17 - Operação e Suporte	IA65
	FA18 - Manutenção	IA66
	FA19 - Processos de Apoio	IA67 ao IA74

Quadro 11 - Sequência de análise do modelo proposto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

As definições, decomposições e referências de pesquisa para cada um dos elementos que constituem as camadas e dispositivos de análise do modelo são apresentadas a seguir.

### 3.4.3.1 Políticas e Diretrizes Organizacionais e Legais (DA1)

Esta subseção congrega os fatores organizacionais e legais que constituem as políticas e diretrizes relevantes aos projetos de aquisição de software. Servem como norteadores e de insumo aos processos de aquisição, bem como balizam o planejamento, as decisões e a execução de projetos. Os principais FA desta DA relevantes aos projetos de aquisição de software são:

**FA1 - Governança Corporativa:** fornecem os ativos organizacionais de processos ligados às políticas, diretrizes e sistemas de gerenciamento corporativo, deliberações administrativas, que definem ou restringem as decisões de aquisição e de contratação.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA1 - Políticas e diretrizes organizacionais.	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA2 - Sistemas de gerenciamento corporativo.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)
IA3 - Deliberações corporativas que definem ou restringem as decisões sobre aquisição.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)

**FA2 - Estratégico e Financeiro:** objetivos e metas estratégicas, metas e orçamentos financeiros, políticas para financiamentos e gastos.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA4 - Objetivos e metas estratégicas.	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL	ITGI (2007); OGC (apud FERNANDES E ABREU, 2006)
IA5 - Metas e orçamentos financeiros.	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA6 - Políticas para financiamentos e gastos.	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)

**FA3 - Gestão de Projetos:** o gerenciamento de projetos tem como propósito prover técnicas, ferramentas e conhecimentos para que os projetos sejam executados de acordo com o planejado e a organização tenha condições de controlar eventos não programados (GUERRA e ALVES, 2004). Contempla a gestão do ciclo de vida dos projetos, processos de gerenciamento de projetos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento), planos de gerenciamento de tempo, custos, investimentos, qualidade, recursos

humanos, comunicações, documentos, métricas, mudanças e incidentes, podendo usar como referência modelos como PMBOK, TenStep, PRINCE2 e COBIT ou metodologias específicas.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA7 - Ciclo de vida de projetos: fase inicial, intermediária e final.	2.2.1 Ciclo de Vida de Gestão de Projetos	PMI (2004); Meredith e Mantel Jr. (2003); Martins (2002).
IA8 - Processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento.	2.2.2.1 Guia PMBOK 2.2.2.3 Guia PRINCE2	PMI (2004); ILX (2007); Fernandes e Abreu (2006).
IA9 - Áreas de conhecimento (domínios): integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos, documentos, métricas, mudanças, incidentes.	2.2.2.1 Guia PMBOK 2.2.2.2 Guia TenStep 2.2.2.3 Guia PRINCE2	PMI (2004); Vargas (2002); TenStep (2007); ILX (2007); Fernandes e Abreu (2006)

**FA4 - Governança de TI:** abriga orientações e informações sobre plano estratégico de TI, padrões e arquitetura de TI, direção tecnológica, gerenciamento dos investimentos em TI, metas e diretivas gerenciais, gerenciamento de performance e capacidade, da segurança, da continuidade dos serviços e incidentes, da infra-estrutura de TI e comunicação e engenharia de software, mediante uso de modelos como COBIT, ITIL e SWEBOK.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA10 - Plano estratégico de TI	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA11 - Padrões e arquitetura de TI	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA12 - Metas e diretivas gerenciais.	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA13 - Gerenciamento de performance, capacidade, segurança, continuidade serviços, incidentes, infra-estrutura e comunicação.	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL	ITGI (2007); ITSMF (2007); Fernandes e Abreu (2006).
IA14 - Engenharia de software		

**FA5 - Recursos Humanos:** contém políticas e estratégias de recrutamento e seleção de pessoal e terceiros.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA15 - Políticas e estratégias de recrutamento, seleção e retenção de pessoal e terceiros.	2.2.2.1 Guia PMBOK 2.3.1 Modelo COBIT	PMI (2004); ITGI (2007)

**FA6 - Legislação:** contém leis, regulamentações e normas internas, tais como as proferidas pelo SFN, CMN, BACEN, CVM, SUSEP, SOX, COSO, Basiléia 2 e Resolução 3.380/06.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA16 - Leis, regulamentos e acordos do SFN: CMN, BACEN, SUSEP, SOX, COSO e Basiléia 2.	2.1.5 Legislações	Schlottfeld (2004); Canuto e Meirelles (2007); Garcia e Duarte (2004); Bacen (2006); Fagundes (2007a); Damianides (2005); Gradilone (2006); COSO (2007).



Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA17 - Lei do software.	2.4.2 Lei do Software	Brasil (1998).
IA18 - Lei sobre licitações públicas.	2.4.3 Comercialização de Software	Brasil (1993).
IA19 - Legislação trabalhista e previdenciária.	2.1.5 Legislações	
IA20 - Demais normais e procedimentos jurídicos.	2.1.5 Legislações	

### 3.4.3.2 Processos de Aquisição de Software (DA2)

Esta seção contém os processos fundamentais para a aquisição de software, iniciando na identificação de uma necessidade e concluindo com o encerramento do projeto e do contrato. O ciclo de vida dos projetos de aquisição de software é constituído por 6 grupos de processos, apresentados na seqüência:

**FA7 - Identificação:** tem como objetivo esclarecer se existe a necessidade de aquisição (GUERRA; ALVES, 2004). Identificação de necessidades: estabelecer as necessidades a serem atendidas por meio de aquisição, desenvolvimento ou melhoria de um software ou serviços correlatos (SOFTEX, 2006).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA21 - Necessidade de aquisição	2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.5 Modelo SA-CMM 2.6.4.6 Guia MPS-BR	ABNT (1998a); Cooper e Fisher (2002); Softex (2006).

**FA8 - Planejamento:** o planejamento engloba procedimentos e atividades do que comprar ou adquirir, de quando e como fazer isso.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA22 - Modelo de aquisição (MOTS, COTS, DF).	2.4.4 Modalidades de Aquisição de Software 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207	IEEE (1998); Alves (2004); Levinson e O'Brien (2006); ABNT (1998a).
IA23 - Declaração de escopo ou de trabalho.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.2 Guia COBIT	PMI (2004); ITGI (2007).
IA24 - Plano de avaliação da qualidade dos produtos e pacotes.	2.4.6 Qualidade do Produto de Software	ABNT (1993); Pressman (1995); Fernandes (1995); ABNT (1996); Fernandes e Vostoupal (2003); ABNT (1998b).
IA25 - Plano de avaliação da qualidade dos processos (ciclo de vida, capacidade e maturidade e engenharia de software).	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.4.7.2 Capacidade e Maturidade de Software	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001); Weber; Rocha; Nascimento (2001).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA26 - Plano de métricas.	2.4.9 Métricas de Software	Fernandes (1995); Pressman (1995); Mayrhauser (1990); Grembergen, Haes e Amelinckx (2003); Bomfim, Azevedo e Hudson (2000).
IA27 - Modelo de contrato.	2.6.1 Modelos de Contratos de Terceirização	Carneiro, Medeiros e Pitorri (2006); PMI (2004); Possi (apud Carneiro, Medeiros e Pitorri, 2006).
IA28 - Método de seleção (SBQC, SBQ, SBOF, SBMC, SBQP).	2.6.3 Critérios de Seleção de Fornecedores de Software	Villarinho (1999); IADB (2007); Banco Mundial (2007).
IA29 - Métodos de análise, pontuação, ponderação e classificação de produtos, serviços e proponentes.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); IEEE (1998)
IA30 - Plano de aquisição (estratégia de aquisição, padrões de aquisição, restrições, orientações, método de seleção, planejamento dos pontos de decisão de aquisição, lista de atividades, estimativas de custos, qualificação e requisitos de equipe).	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062 2.6.4.5 Modelo SA-CMM 2.6.4.6 Guia MPS-BR	PMI (2004); ABNT (1998a); IEEE (1998); Cooper e Fisher (2002); Softex (2006)
IA31 - Estudo de viabilidade com avaliação de impactos na implementação dos dispositivos propostos e avaliação dos benefícios operacionais.	2.6.4.2 Guia COBIT	ITGI (2007)

**FA9 - Solicitação de Proposta:** a solicitação de propostas compreende os procedimentos relacionados com a obtenção de informações, cotações, ofertas ou propostas, conforme mais adequado (PMI, 2004). A solicitação de propostas inicia os passos mais práticos e técnicos da aquisição de software.

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA32 - Requisitos de aquisição: requisitos de sistema, declaração de escopo, instruções para proponentes, lista de produtos de software, termos e condições, controle de subcontratados, restrições técnicas, especificação de atividades e tarefas de apoio, pontos de controle de progresso do fornecimento.	2.4.5 Requisitos de Software 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062 2.6.4.6 Guia MPS-BR	Carnegie Mellon University (2002); Wiegers (1999); Macedo e Leite (1999); Fiorini, Von Staa e Batista (1998); ABNT (1998a); IEEE (1998); Softex (2006); IEEE (2004)
IA33 - Pré-seleção: pesquisa e qualificação de múltiplos fornecedores e soluções, benchmarking e avaliações preliminares, preparação de lista.	2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ABNT (1998a); IEEE (1998)
IA34 - Definição dos requisitos de contrato: critérios de aceitação, de desempenho do fornecedor, avaliação das condições de pagamento das entregas, recomendações legais.	2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062 2.6.4.6 Guia MPS-BR	ABNT (1998a); IEEE (1998); Softex (2006)

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA35 - Solicitação de proposta: preparação de documentos de solicitação (atender escopo da solicitação, definir domínio, determinar os objetivos do contrato, os procedimentos organizacionais, o plano de entrega, as restrições de projeto e de orçamento, as políticas de licenciamento, uso e de operação, as cláusulas legais de contrato e a abordagem de avaliação do contratado); desenvolvimento de anúncios; elaboração de convites; reunião com licitantes; entrega de material para proponentes.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); ABNT (1998a); IEEE (1998)
IA36 - Suporte aos proponentes e participantes: esclarecimentos, orientações, apoio, notificações aos proponentes e participantes das solicitações de propostas.	2.6.4.6 Guia MPS-BR	Softex (2006)
IA37 - Recebimento de propostas: recepção, conferência e protocolo da entrega de propostas e documentos, lista de verificação e de pendências.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); IEEE (1998)

**FA10 - Seleção e Contratação:** corresponde à análise de ofertas e escolha entre possíveis soluções, negociação dos termos e condições do acordo e formalização do instrumento contratual (PMI, 2004).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA38 - Análise de custos e investimentos: TCO, ROI, VPL, TIR, payback e outros métodos de análise.	2.5 Análise de Investimentos 2.5.1 <i>Total Cost of Ownership</i> (TCO) 2.5.2 <i>Return On Investment</i> (ROI) 2.5.3 Valor Presente Líquido (VPL) 2.5.4 Taxa Interna de Retorno (TIR) 2.5.5 <i>Payback</i>	Leite (apud Marques e Albertin, 2005); Emigh (2004); Villarouca Junior (2000); 12Manage (2007); Odellion Research (2007); Kassai et al. (2000); Graeml (2000); Lozinsky (apud Maia, 2004); Braga (1995); Puccini (2001); Motta e Calôba (2002).
IA39 - Avaliação de proponentes: potencial, mercado, sites, opiniões e pesquisas especializadas, capacidade e maturidade organizacional.	2.3.1 Modelo COBIT 2.4.7.2 Capacidade e Maturidade de Software	ITGI (2007); Weber, Rocha e Nascimento (2001).
IA40 - Avaliação das respostas: verificação de respostas e preenchimentos, tabulação e cruzamento de dados, complementação de dados e informações quando necessário.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)
IA41 - Análise técnica: requisitos de software, sistema, arquitetura, infraestrutura, segurança, qualidade e demais especificações técnicas.	2.4.5 Requisitos de Software 2.6.4 Modelos de Aquisição	Pressman (1995); ABNT (1996); Rocha, Maldonado e Weber (2001); IEEE (1998); IEEE (2004).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA42 - Provas de conceito: demonstração e operação do software em ambiente controlado ou não, inspeção em instalações de proponentes, visitas a clientes de proponentes, opiniões e pareceres de especialistas e usuários.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)
IA43 - Classificação de propostas e fornecedores: tabulação e ponderação de dados financeiros, comerciais, econômicos, técnicos e complementares das propostas e dos proponentes; desenvolvimento de estimativas; triagem de propostas e fornecedores melhor classificados.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); IEEE (1998)
IA44 - Negociação das condições: negociar proposta e fornecedor melhor classificado, barganhar as condições técnicas, comerciais e financeiras do acordo; estabelecer os termos que nortearão o instrumento contratual; definir métricas e níveis de serviços e de desempenho, multas e penalidades; definir critérios de aceitação; determinar qualidade do trabalho, demais obrigações e direitos das partes; parecer de especialistas, envolvidos e interessados; fechamento do acordo.	2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ABNT (1998a); IEEE (1998)
IA45 - Seleção de proposta e fornecedor: selecionar fornecedor e proposta com melhor acordo negociado.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062 2.6.4.5 Modelo SA-CMM	PMI (2004); ABNT (1998a); IEEE (1998); Cooper e Fisher (2002) Continua
IA46 - Homologação da Seleção	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); ABNT (1998a); IEEE (1998).
IA47 - Respostas aos proponentes: preparar respostas e decisões, comunicar proponentes, participantes e envolvidos.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); IEEE (1998)
IA48 - Formalização contratual: seleção de modelo, minuta, discussão e revisão de cláusulas e termos do acordo, assinatura e homologação.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)

**FA11 - Administração de Contrato:** gerenciamento do contrato e da relação entre o adquirente e o fornecedor, com análise de documentação, desempenho atual e retrospectivo, estabelecendo ações corretivas e preventivas e controle de mudanças contratuais (PMI, 2004). Tem como objetivo acompanhar o progresso e performance do contrato e realizar avaliações acordadas dos produtos e serviços de software que serão fornecidos, validar as atividades do fornecedor, realizar revisões, auditoria e validação (GUERRA e ALVES, 2004; ABNT, 1998a).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA49 - Gerenciamento das entregas, dos acordos e níveis de serviços (SLM e SLA).	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL 2.4.8 Gerenciamento dos Níveis de Serviços 2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.2 Guia COBIT 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ITGI (2007); ITSMF (2007); Fernandes e Abreu (2006); Sposito (2004); Lewis (1998); Grembergen, Haes e Amelinckx (2003); Wozen (2007); PMI (2004); IEEE (1998)
IA50 - Garantia da qualidade dos produtos e serviços.	2.6 Terceirização de Produtos e Serviços de Software	Pressman (1995); Neto (1999); PMI (2004);
IA51 - Medição, controle, análise e relato de entregas, desempenho e progresso do projeto.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	PMI (2004); ABNT (1998a); IEEE (1998)
IA52 - Gestão de pagamentos.	2.6.4.1 Modelo de Aquisição – PMBOK	PMI (2004)
IA53 - Administração de reclamações.	2.6.4.1 Modelo de Aquisição – PMBOK	PMI (2004)
IA54 - Inspeções e auditorias.	2.6.4.1 Guia PMBOK 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207	PMI (2004); ABNT (1998a)
IA55 - Administração dos demais dispositivos acordados entre as partes como execução de atividades, alocação de equipes, multas e penalidades, notificações e demais direitos e obrigações contratuais.	2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	IEEE (1998)

**FA12 - Encerramento:** término e liquidação do contrato e projeto de aquisição de software, com resolução dos itens em aberto e fases de projeto. Encerrar o projeto envolve a confirmação de que o trabalho e as entregas foram aceitáveis. Pendências ou reclamações não resolvidas podem culminar em processos judiciais. A rescisão contratual é um caso especial de encerramento do contrato decorrente de um acordo mútuo entre as partes ou de descumprimento das obrigações de uma das partes. Geralmente os contratos rezam as situações em que podem ser rescindidos e quais as responsabilidades e direitos que cabem às partes (PMI, 2004).

Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA56 - Aceite de trabalhos e entregas realizadas.	2.6.4.1 Guia PMBOK	PMI (2004)
IA57 - Procedimentos administrativos e jurídicos de encerramento contratual.	2.6.4.1 Guia PMBOK	PMI (2004)
IA58 - Documentação de lições aprendidas.	2.6.4.1 Guia PMBOK	PMI (2004)
IA59 - Auditoria de aquisições.	2.6.4.1 Guia PMBOK	PMI (2004)
IA60 - Atualização do sistema de registros.	2.6.4.1 Guia PMBOK	PMI (2004)

### 3.4.3.3 Processos Técnicos e Operacionais (DA3)

Os processos técnicos e operacionais no contexto dos projetos de aquisição de software são aqueles decorrentes do objeto contratado junto ao provedor, constituindo-se nas execuções e/ou nas entregas de produtos e serviços acordados entre as partes. Podem ser

desde simples produtos acabados ou um complexo software, desenvolvido mediante sofisticada engenharia, inclusive mediante agregação de serviços de consultoria e assessoria. Embora a interligação possa ocorrer com quaisquer dos processos fundamentais da aquisição, a interdependência mais forte transcorre junto aos processos de planejamento de aquisições e administração de contrato. Esses processos são responsáveis por nortear e monitorar, respectivamente, a realização dos processos apresentados a seguir:

**FA13 - Desenvolvimento:** desenvolvimento é composto pelas as atividades do desenvolvedor (organização que define e desenvolve o produto de software), contemplando atividades de análise de requisitos, projeto, codificação, testes, instalação e aceitação de software (ABNT, 1998a).

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA61 - Atividades de desenvolvimento de software (análise de requisitos, projeto, codificação, testes, instalação, aceitação).	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001).

**FA14 - Treinamento:** O treinamento tem como objetivo determinar as necessidades e desenvolver o perfil e educar os usuários nos produtos e serviços de software que serão implantados na organização. Avaliar resultados dos treinamentos, capacitação dos instrutores, mentores, treinados e envolvidos.

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA62 - Determinar necessidades de desenvolvimento, capacitar usuários, avaliação de resultados de treinamentos, capacitação de instrutores, mentores, treinados e envolvidos.	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001).

**FA15 - Consultoria e Assessoria:** contém as atividades de consultoria e assessoria vinculadas ao projeto de software, tais como: projetos de arquitetura da informação, de mapeamento de processos e requisitos, de rede, de banco de dados, de comunicação, de segurança e outros.

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA63 - Atividades de consultoria e assessoria vinculadas ao projeto de software, tais como: projetos de arquitetura da informação, de mapeamento de processos e requisitos, de rede, de banco de dados, de comunicação, de segurança e outros.	2.6.4.6 Guia MPS-BR	Softex (2006);

**FA16 - Implantação:** consiste nas atividades necessárias para deixar o software preparado para rodar em ambiente de produção, tais como: construção e revisão do plano de implantação; instalação do software e componentes em ambiente de homologação; testes aceitação, piloto e homologação; preparação do ambiente de produção; instalação da solução

em ambiente de produção; conversão de sistemas e base de dados; integração e convivência com sistemas e legado; entrada em operação; ajustes e melhorias; efetivação da nova solução; desativação de sistemas do legado.

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA64 - Atividades necessárias para deixar o software preparado para rodar em ambiente de produção, tais como: construção e revisão do plano de implantação; instalação do software e componentes em ambiente de homologação; testes aceitação, piloto e homologação; preparação do ambiente de produção; instalação da solução em ambiente de produção; conversão de sistemas e base de dados; integração e convivência com sistemas e legado; entrada em operação; ajustes e melhorias; efetivação da nova solução; desativação de sistemas do legado.	2.3.1 Modelo COBIT 2.6.4.2 Guia COBIT 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207	ITGI (2007); ABNT (1998a)

**FA17 - Operação e Suporte:** contém as atividades e tarefas do operador (organização que executa as operações do software). Cobre a operação do produto de software e suporte operacional aos usuários (ABNT, 1998a).

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA65 - Atividades e tarefas do operador (organização que executa as operações do software). Cobre a operação do produto de software e suporte operacional aos usuários.	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL 2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.6.4.2 Guia COBIT	ITGI (2007); ITSMF (2007); Fernandes e Abreu (2006); ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001).

**FA18 - Manutenção:** define as atividades do mantenedor (organização que provê os serviços de manutenção do software). A manutenção é ativada quando o software é submetido a modificações em seu código, sua documentação ou quaisquer de seus artefatos ou componentes (ABNT, 1998a).

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA66 - Atividades do mantenedor (organização que provê os serviços de manutenção do software). A manutenção é ativada quando o software é submetido a modificações em seu código, sua documentação ou quaisquer de seus artefatos ou componentes.	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001); IEEE (1998).

**FA19 - Processos de Apoio:** os processos de apoio são aqueles que existem para prestar suporte aos processos que foram objeto de execução e das entregas acordadas e contratadas entre a organização e os provedores. Muitas vezes representam restrições ou imposições contratuais, bem como ainda podem ser usados como orientadores ou guias para melhorar a gestão do contrato ou agregar valor dos trabalhos e entregas.

Fatores (FA) Item de Análise (IA)	Capítulo/Seção Referência	Autores
IA67 - Gestão de configuração.	2.3.1 Modelo COBIT 2.6.4.2 Guia COBIT	ITGI (2007).
IA68 - Gerenciamento de incidentes, problemas.	2.3.1 Modelo COBIT	ITGI (2007)
IA69 - Gestão da arquitetura tecnológica e dos componentes de infra-estrutura e ambiente.	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL	ITGI (2007); ITSMF (2007); Fernandes e Abreu (2006).
IA70 - Documentação de software (manual de procedimentos do usuário final, de suporte técnico para operação e equipe de suporte).	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001)
IA71 - Garantia da qualidade.	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001); IEEE (1998)
IA72 - Gerenciamento de mudanças.	2.6.4.2 Guia COBIT 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ITGI (2007); ABNT (1998a); IEEE (1998)
IA73 - Gerenciamento de segurança.	2.3.1 Modelo COBIT 2.3.2 Modelo ITIL	ITGI (2007); ITSMF (2007); Fernandes e Abre
IA74 - Demais processos de apoio (verificação, validação, adaptação, melhoria, satisfação usuários, <i>feedback</i> , etc.).	2.4.7.1 Processos de Ciclo de Vida de Software 2.6.4.2 Guia COBIT 2.6.4.3 NBR ISO/IEC 12207 2.6.4.4 Norma IEEE STD 1062	ABNT (1998a); Rocha, Maldonado e Weber (2001); ITGI (2007); IEEE (1998)

### 3.4.4 Aspectos Relevantes do Modelo

O modelo proposto traz uma abordagem completa e sistematizada para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em instituições financeiras. Destaca-se dos demais padrões e modelos de mercado, abordados na revisão de literatura, pelos aspectos como os apresentados a seguir:

- a) O modelo foi construído com camadas que congregam e integram a aquisição de software às políticas e diretrizes organizacionais e legais das instituições financeiras. A governança corporativa, as políticas de recursos humanos, a legislação e as estratégicas e políticas financeiras da empresa têm sua importância reconhecida na aquisição de software;
- b) As aquisições de software são tratadas sob a abordagem da gestão de projetos. Isso propicia melhor gerenciamento de escopo, prazo, custos, qualidade e comunicação nos processos de aquisição de software;
- c) O modelo possui dispositivos que atendem tanto as necessidades genéricas quanto específicas das instituições financeiras. As dimensões de análise (DA) e os fatores de análise (FA) foram estruturados para atender os processos e o fluxo lógico



requeridos para empresas do sistema financeiro. Também contém itens de análise (IA) específicos que possibilitam tratar as particularidades das instituições financeiras na gestão de aquisições de software;

- d) O modelo resgata e faz proveito de técnicas, métodos e melhores práticas dos principais modelos de mercado. Conjuga diversas formas e dispositivos para a gestão das aquisições de software. Assim, constitui-se como um guia de referência para o desenvolvimento de metodologias próprias (customizadas) de aquisição de software quanto para orientar pesquisas e estudos de padrões e modelos reconhecidos no mercado e meio acadêmico.

### 3.5 PROTOCOLO DE PESQUISA

Quando a pesquisa tiver como base um projeto de casos múltiplos ou envolver vários pesquisadores, ou ambas, é desejável desenvolver protocolos de estudo de caso (YIN, 2005). As informações necessárias e as variáveis para a coleta de dados para a formulação do estudo de caso constam no protocolo de pesquisa (Apêndice A).

Este instrumento foi aplicado junto às empresas pesquisadas e está organizado em grupos de informações, conforme dispostos a seguir:

- a) Identificação: contém os dados gerais para identificar o projeto de pesquisa com dados sobre: nome do projeto de pesquisa; pesquisador responsável; instituição responsável.
- b) Visão geral: apresenta uma visão geral do projeto de pesquisa com dados sobre: questão de pesquisa; objetivos; fontes de informação; leituras apropriadas; atividades que serão realizadas pelo pesquisador.
- c) Procedimentos de coleta e análise de dados: dispõe sobre as atividades e tarefas relacionadas com a coleta e a análise de dados do projeto de pesquisa, arranjadas nos seguintes agrupamentos: selecionar empresas; agendar entrevistas; realizar entrevistas; agendar as coletas de documentos; coletar os documentos; analisar os dados e os resultados.

- d) Coleta de dados: neste agrupamento serão arrolados dados sobre: identificação e caracterização da empresa pesquisada; identificação do entrevistado (se não houver ressalva), roteiro de entrevistas, relação de documentos a serem coletados.

O roteiro de entrevistas, que integra o protocolo de pesquisa, está organizado em 4 tópicos, a saber: dimensões de análise, fatores de análise, itens de análise e geral. Cada tópico foi dividido em questões-chave e principais pontos a serem investigados no contexto do modelo. O roteiro de entrevistas também contém questões que tem como objetivos investigar a percepção de aplicabilidade do modelo, existência de práticas e metodologias nas empresas, aspectos que mais chamaram atenção no modelo e dispositivos que necessitam ser aprimorados no modelo proposto.

### 3.6 ELABORAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Os instrumentos de pesquisa são utilizados para representar e oferecer entendimento a uma realidade bem definida. Por isso, o esforço do pesquisador está vinculado à produção de resultados verdadeiros, ou seja, aproximar-se ao máximo da realidade (HOPPEN, LAPOINTE e MOREAU, 1996).

A composição do instrumento de pesquisa deste trabalho foi realizada prevendo os elementos e variáveis do modelo proposto para a gestão do ciclo de vida para projetos de aquisição de software (Seção 3.4 e 3.7) e do protocolo de pesquisa (Seção 3.5), a partir de instrumentos avaliados na literatura, adaptados e complementados para garantir a pertinência ao tema estudado (FREITAS e JANISSEK, 2000).

### 3.7 APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada mediante entrevistas em profundidade e análise de documentos. Para tanto, está prevista a definição de questões que servirão como instrumento de apoio durante as entrevistas conforme consta no Apêndice A. As entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra. Para a análise documental foi definida uma lista de documentos a serem levantados junto aos profissionais entrevistados.

### 3.7.1 Entrevistas

A entrevista é uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso, possibilitando o enfoque direto sobre o tópico do estudo e percepção de inferências causais (YIN, 2005). A entrevista é uma forma de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar os dados e a outra se apresenta como fonte de informação (GIL, 1999).

As entrevistas semi-estruturadas são importantes formas de coleta de dados. Neste tipo de técnica fica aberto ao entrevistador explorar determinada questão conforme seu interesse na pesquisa, através de questões norteadoras que podem ser modificadas de acordo com as situações e características do estudo. Com esta orientação todas as entrevistas serão realizadas pelo pesquisador.

Foram realizadas 12 (doze) entrevistas individuais, todas gravadas em meio eletrônico. A transcrição e a revisão dessas gravações foram realizadas pelo próprio pesquisador. Foram entrevistados 4 profissionais por empresa: 1 com conhecimentos em governança de TI; 1 com conhecimentos em PMO ou assemelhado; 1 com conhecimentos em processos de gestão de contratos de aquisição de software e processos administrativos; 1 com conhecimentos em gerenciamento de projeto de tecnologia da informação ou software.

Participaram das entrevistas profissionais com envolvimento nas aquisições de software e que ocupassem cargos de diretor, gerente, encarregado ou supervisor na organização pesquisada. As entrevistas com profissionais que ocupam essas funções e cargos, conhecimentos e envolvimento foram pertinentes uma vez que é nestas onde ocorre a avaliação, influência ou decisão sobre os projetos de aquisição de software. Estes profissionais deveriam conhecer as práticas e técnicas dos modelos de gestão de aquisição contidos na revisão de literatura

As empresas foram convidadas a partir de contato pessoal com os dirigentes, com formalização por e-mail, conforme Apêndice B. Junto ao convite também foi remetida uma cópia do modelo proposto para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software e do protocolo de pesquisa. Dessa forma, as empresas tiveram condições de ter um entendimento mais preciso do objeto da pesquisa e indicar os profissionais com perfil mais adequado para participar das entrevistas.

Cada entrevista teve duração aproximada de 60 minutos e foi realizada nas dependências da empresa. Para a realização das entrevistas o entrevistador chegou às

organizações entre 10 (dez) a 15 (quinze) minutos antes da hora marcada para os procedimentos de apresentação nas recepções das empresas. No contato com cada respondente foram ressaltados novamente os objetivos da pesquisa, a apresentação do modelo proposto e outros detalhes, como garantia de sigilo nas respostas e preservação da identidade das empresas.

### **3.7.2 Pesquisa Documental**

Foram levantadas e analisadas todas as espécies de documentos pertinentes ao assunto pesquisado, tais como: resoluções, instruções, normas, regulamentos, atas, planos de projeto, contratos, manuais, dentre outros, que digam respeito à gestão de projetos de aquisição de software. Esses documentos, escritos ou não, constituem o que se denomina de fontes primárias, distinguindo-se das fontes secundárias. Foram pesquisados e usados como fontes de evidência documentos que corroboraram com o estudo, gerados nos últimos 4 (quatro) anos, ou seja, entre 2004 e 2007.

Devido a seu valor global, os documentos desempenharam um papel explícito na coleta de dados para realizar os estudos de caso e na busca de informações relevantes para este trabalho (YIN, 2005).

## **3.8 PRÉ-TESTES E MODELO APRIMORADO**

Nesta etapa o modelo preliminar é avaliado junto a especialistas e respondentes e aprimorado antes de sua aplicação como instrumento de pesquisa junto aos casos estudados.

A análise do modelo é uma etapa importante da pesquisa para garantir a qualidade do mesmo. Já a validação de conteúdo do instrumento examina se as características dos construtos são consideradas e se reproduzem conteúdo ou domínio específico (HOPPEN; LAPOINTE e MOREAU, 1996).

Foram realizados pré-testes com o intuito de descobrir erros, treinar o pesquisador, revisar a estrutura e o conteúdo do modelo para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software, conforme segue (COOPER e SCHINDLER, 2003):

- a) Pré-teste de especialista: é uma alternativa mais informal pela qual é possível coletar contribuições de melhorias sobre o instrumento de pesquisa e modelo de aquisição de software. Foram consultados 3 especialistas com conhecimentos em tecnologia de informação, gestão de projetos e processos de aquisição de produtos e serviços de software antes da redação final do instrumento de pesquisa e da avaliação da aplicabilidade do modelo de aquisição de software.
- b) Pré-teste de respondente: nesta etapa foi realizado teste de respondente substituto (pessoa com o perfil semelhante aos dos respondentes desejados). Foi selecionado um profissional com experiência em gerenciamento de projetos de aquisição de software de uma instituição financeira.

Com o objetivo de aprimorar o modelo foi elaborado relato dos encontros realizados junto aos especialistas e ao respondente, cujas atividades foram seqüenciadas conforme segue: fase introdutória, com abertura dos trabalhos, identificação (com questões gerais da empresa e do especialista) e apresentação do projeto de pesquisa; fase de apresentação do modelo de aquisição de software, do método e dos instrumentos de pesquisa; fase de análise do modelo pelo especialista (pré-teste propriamente dito) executada tendo como referência o roteiro de entrevistas previsto no protocolo de pesquisa (Apêndice A) com questões de avaliação intrínseca (recursos e funcionalidades) e extrínseca (importância geral, na governança e estratégia) do modelo.

Durante os pré-testes junto aos especialistas o modelo de aquisição de software foi aprimorado de forma evolutiva e incremental. Após cada análise junto ao especialista e, antes do próximo pré-teste, o modelo foi ajustado para incorporar as sugestões e contribuições julgadas pertinentes. Dessa forma o especialista que estava executando o pré-teste, tinha consigo a versão atualizada do modelo. A versão inicial do modelo, conforme detalhado na subseção 3.4.2 e representado na Figura 10 foi sofrendo alterações, cujo histórico e detalhes estão apresentadas a seguir.

### **3.8.1 Pré-Teste do Especialista 1**

O Especialista 1 é gerente para o Rio Grande do Sul de empresa do sistema financeiro com destacada atuação internacional em soluções de tecnologia da informação. A empresa está presente em 152 países, possui soluções em banco de dados, servidores de

aplicações e softwares aplicativos. Atualmente o faturamento anual da empresa está em torno de 30 bilhões de dólares e emprega 50.000 funcionários, e é a maior fornecedora de softwares corporativos (para empresas) do mundo. Ao longo dos seus 16 anos de empresa, o Especialista 1 tem atuado na gestão de projetos envolvendo a comercialização de produtos e serviços de software para empresas dos setores comercial, industrial e financeiro, de médio e grande porte, envolvendo negociações e parceiros internacionais.

Para o especialista, nos últimos anos o setor financeiro tem conseguido bons resultados devido à redução de custos pela melhoria na eficiência operacional, onde os sistemas de informação fornecem uma relevante contribuição. Entretanto, o ciclo da redução de custos, como mecanismo para melhorar a lucratividade, está praticamente no seu limite.

Para que possam continuar prosperando e, até mesmo sobreviver em algumas situações, empresas desse setor estão revendo suas estratégias e reorientando seus projetos com vistas a aumentar receitas, inserir novos produtos no mercado, ampliar canais de relacionamento e intensificar negócios nas suas carteiras de clientes. Sob essa orientação, a maioria das organizações vai precisar fazer uma série de aquisições de software, especificamente para apoiar ao que é o foco crítico no setor, que é gerar mais receitas. Segundo o especialista, considerando o cenário que se desenha no sistema financeiro, o modelo de aquisição de software proposto tem futuro promissor e relevante nesse setor econômico, tal como citado a seguir:

Quando você tem estratégias voltadas para mercado, cliente ou produto, a tecnologia tem que avaliar qualquer possibilidade de envolvimento no negócio. Não tem mais processo que não seja permeado pela tecnologia. Da forma como está proposto no modelo, ou seja, o software conectado à estratégia da empresa, é o recomendável ao processo de aquisição de software.

Como ponto forte do modelo, o especialista destaca a ligação dos processos de aquisição de software com os elementos da estratégia empresarial, da governança corporativa e com as necessidades de negócio da organização. Esta opinião do Especialista 1 fica comprovada conforme trecho da entrevista apresentado a seguir:

O modelo é capaz de orientar para que a empresa faça a aquisição de software melhor alinhado com a sua estratégia e demais direcionadores corporativos.

Por outro lado, o especialista também indica algumas dificuldades relacionadas ao modelo, tais como citado a seguir:

Para as organizações que orientam seus planos e ações para a redução de custos, o modelo tende não ter a mesma aceitação e importância que teria nas empresas que têm suas estratégias voltadas para o crescimento e expansão dos negócios e empreendimento. Quando você cria projetos para reduzir custos, o modelo muitas vezes mais atrapalha do que ajuda. Redução de custo geralmente não tem muita relação com a estratégia. Custo é que nem unha, tem que cortar toda a semana. Deve ser uma prática da empresa.

A configuração em módulos é destacada pelo especialista como sendo um ponto importante do modelo proposto. A capacidade de permitir ajustes ou adoção de determinados fatores de análise (FA) torna o modelo flexível e habilita sua aplicação também fora do sistema financeiro. Isto fica destacado quando o Especialista 1 cita que:

O bom das dimensões de análise do modelo é que elas dão o caminho que a empresa deve seguir para fazer um bom processo de aquisição. Dá uma visão do que realmente é importante e o que está sendo pedido. Não fica somente na opinião de um diretor. Faz parte de um processo da empresa. Resgata aspectos importantes, que as empresas ainda não têm muito presentes em sua cultura. E isso pode ser importante também para outras empresas do setor financeiro, onde o modelo pode ser adaptado e aplicado a necessidades específicas.

O especialista manifestou dúvidas quanto à utilidade e aplicabilidade do FA **Recursos Humanos**, alegando que as empresas não adotam esse dispositivo na prática. No entanto, este argumento não foi bem sustentado pelo especialista quando sujeito à questões específicas para detalhar este ponto de vista. Portanto, esta opinião a respeito do FA citado não foi considerada como decisiva para provocar mudanças de imediato no modelo, ficando para ser avaliada e tratada em conjunto com os comentários e sugestões dos demais especialistas.

Quanto ao fluxo do modelo (ver Figura 10), o especialista cita que não fica bem claro onde termina o ciclo de vida da aquisição de software, podendo gerar dúvidas ou interpretações equivocadas. O especialista sugeriu alterar o modelo para tornar isto mais explícito, onde o FA de **Encerramento** ocorra após estejam executadas todas as atividades e entregas previstas no escopo do projeto de aquisição. Para tanto, o especialista sugere:

Deveria ser colocado após a dimensão dos processos técnicos e operacionais. Deve representar graficamente a última coisa. O encerramento é a última atividade do processo.

Para o especialista, o FA de **Administração de Contrato** abrange um conjunto de dispositivos e atividades que se relacionam com os demais FA do processo de aquisição de software. Dessa forma, o FA de **Administração de Contrato** deveria estar representado no modelo com algo inerente à execução e às entregas do projeto de aquisição. Da mesma forma, os **Processos de Apoio** estão representados no modelo como sendo autônomos e independentes dos demais FA presentes na dimensão dos **Processos Técnicos e Operacionais**. Seria recomendável que o modelo desse uma visão de que o FA dos processos de apoio permeia a dimensão dos processos técnicos e operacionais como um todo, podendo permear ou interligar-se com todos os demais FA ali contidos.

No final dos processos que integram o projeto de aquisição, o modelo deveria prever uma avaliação se os objetivos iniciais da aquisição foram atingidos ou não, uma espécie de

análise retrospectiva. Sob essa ótica, o especialista levanta algumas questões e argumentos, conforme citados a seguir:

Qual foi o ponto de partida para a aquisição de software? Isso foi atingido ou não? No processo de interação, com mudanças ao longo do projeto, esse vai chegar ao final atendendo o que está em voga naquele momento, pois o gerenciamento vai moldando as execuções, as definições e deliberações presentes ou mais atuais, dando a entender que o objetivo final do projeto foi atendido. Entretanto, como realmente foi o final em relação à solicitação inicial do software?

O Especialista 1 complementa seu ponto de vista quando comenta que:

Se houve mudanças ao longo do projeto, quais definições iniciais que se mostraram inviáveis e tiveram que ser mudadas durante o projeto? Que decisões foram tomadas pelo comitê do projeto em relação às mudanças do projeto? Deve ter uma etapa no final que diz: esse foi o plano inicial, aconteceu isso, mudamos para isso, atingimos isso, cumprimos as diretrizes, etc. Acho que o encerramento deve contemplar isso.

No encerramento deveria haver um item de análise (IA) prevendo um batimento entre os objetivos iniciais, as mudanças ocorridas ao longo das execuções e entregas e o fechamento do projeto da aquisição. Para tanto, o especialista cita na entrevista que:

Tem que haver uma forma de juntar isso numa base de conhecimento e cruzar com o que foi proposto inicialmente. Apresentação formal das entregas, como o projeto foi iniciado, sua evolução, suas mudanças e a entrega da solução.

Para o Especialista 1, o modelo deveria conter dispositivo que abordasse o envolvimento dos responsáveis pelas tomadas de decisão, bem como a representação dos envolvidos na execução e nas entregas do projeto de aquisição quando sugere:

Uma coisa interessante de entender é sobre a existência de um comitê de informática, onde participam não só os CIOs e gerentes de TI, mas também gerentes seniores e diretores de outras áreas. Só o CIO não consegue ter toda a responsabilidade pelo processo de aquisição. Não é fácil estruturar e organizar a aquisição de software. O comitê deveria incluir, por exemplo, a área jurídica, financeira, estratégica, além do próprio CIO.

A partir das considerações do Especialista 1 foram feitas alterações na estrutura do modelo, no fluxo de atividades e nas interações entre processos. Com isso, o modelo foi redesenhado e apresentado novamente ao Especialista 1 para apreciação.



A nova versão do modelo gerada a partir das contribuições deste profissional está apresentada na Figura 11 e foi usada como ponto de partida para a entrevista com o Especialista 2.

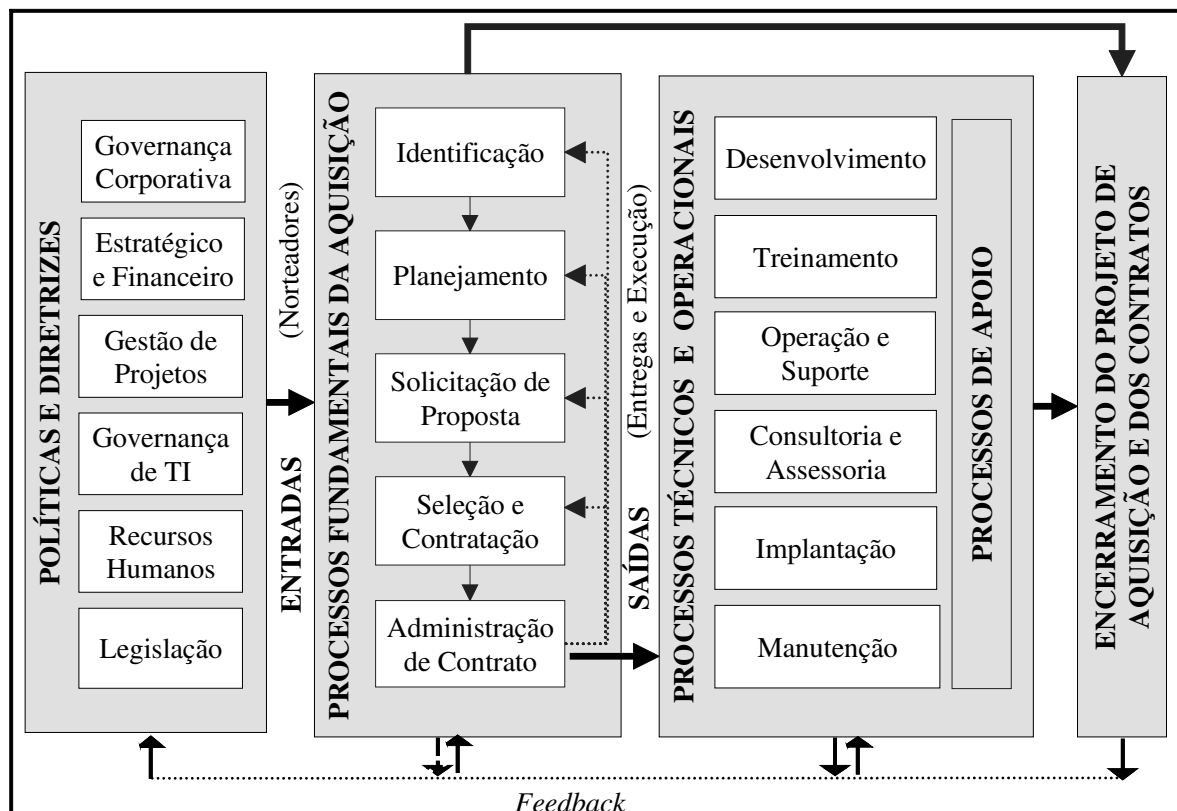


Figura 11 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 2).  
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.8.2 Pré-Teste do Especialista 2

O Especialista 2 é assessor de pesquisa e apoio em instituição financeira, a qual tem 105 anos de existência e composta por um conjunto de cooperativas de crédito singulares, suas respectivas centrais, confederação e o banco. Atua em 10 estados brasileiros, tem mais de um milhão de associados e correntistas, fornece soluções de produtos e serviços financeiros como cartões de crédito e débito, empréstimos e financiamentos, aplicações e investimentos, seguros, previdência privada, cobrança, câmbio e demais serviços de conveniência. Em 2006 teve R\$ 2.017.395 mil de receita total e fechou o mês de setembro de 2007 com o quadro de 9.560 colaboradores. O Especialista 2 trabalha há 16 anos na instituição financeira, com

experiência no gerenciamento de equipes na área de tecnologia da informação, projetos de desenvolvimento e aquisição de software junto a fornecedores nacionais e internacionais.

Para o Especialista 2 o modelo fornece subsídios para uma boa governança corporativa, baseado na visão estratégica da empresa. Ao estabelecer processos e critérios para a aquisição de produtos e serviços de software, presta-se como importante instrumento para evitar contratações equivocadas. Isso é reforçado quando na entrevista o Especialista 2 comenta:

O modelo é importante, principalmente na área financeira, onde as demandas são muitas e as necessidades em dar uma solução rápida e assertiva são fundamentais.

O Especialista 2 recomenda a existência de algum dispositivo que possibilite a pré-qualificação de fornecedores que estejam habilitados para prover produtos e serviços de software para a empresa, quando necessário. Para tanto, argumenta:

Geralmente a identificação de novos fornecedores toma bastante tempo nos projetos. Seria recomendável que, dentro das necessidades de negócio, já tivesse um conjunto de fornecedores pré-selecionados possíveis de contratar.

As instituições financeiras também costumam realizar visitas e contatos junto aos clientes das empresas proponentes e dos seus potenciais fornecedores, inclusive para os casos em que pretendam contratar serviços de desenvolvimento de software, ou seja, quando ainda não tiver produto acabado para avaliar e validar. Para o Especialista 2, as provas de conceito costumam apresentar limitações, pois, dependendo do projeto, não conseguirão incluir ou representar a totalidade das coisas necessárias de uma contratação de software. Isso fica evidenciado quando comenta que:

Em geral se percebe que os fornecedores se preparam para as provas de conceito. Para uma coisa que não se conhece ou ainda não existe não tem como fazer prova de conceito.

Diante disso, o Especialista 2 recomenda pela criação de outro item de análise (IA) no FA de **seleção e contratação** ou pela melhoria do IA **provas de conceito**, de forma a explicitar que os procedimentos desses tipos de visitas e contatos estão contidos no modelo.

A gestão da comunicação costuma ser complexa nos processos na escolha de soluções de software. Tratar adequadamente as informações, dependências e relacionamentos com os fornecedores e demais envolvidos são essenciais para o sucesso dos projetos de aquisição.

O gerenciamento de escopo é fundamental para que as execuções e as entregas do projeto de aquisição atendam as expectativas dos clientes e usuários do software. Em virtude da dinamicidade dos negócios e, dependendo da estrutura, tamanho e cronograma do projeto,

é bem provável que o mesmo sofra mudanças e requeira cuidados especiais na gestão de seu escopo.

Na opinião do Especialista 2 o FA da **Administração de contrato** deveria propiciar uma visão mais ampla. Na forma como o FA está exposto no modelo dá a entender ser apenas mais um elemento dentro da dimensão dos processos da aquisição. A administração de contrato deveria estar na DA dos **Processos Técnicos e Operacionais**, como um FA que estivesse permeando todo o processo de execução e entregas do projeto de aquisição.

Com base nas sugestões do Especialista 2 foram realizadas melhorias na estrutura do modelo, no fluxo de atividades e nas interações entre processos. Com isso, o modelo foi refeito e submetido novamente ao Especialista 2 para apreciação. A versão consolidada do modelo, gerada a partir das contribuições deste profissional, está apresentada na Figura 12 e foi usada como ponto de partida para a entrevista com o Especialista 3 e Respondente.

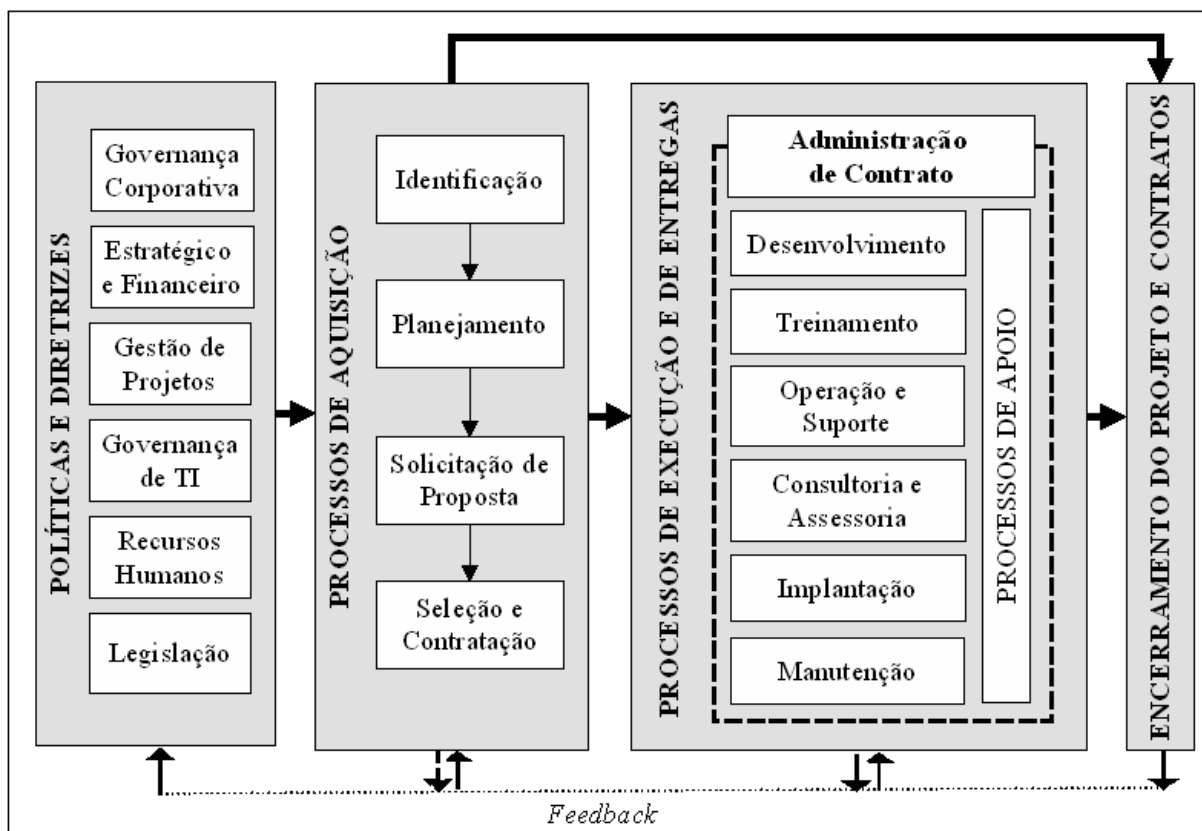


Figura 12 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão 3).

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.8.3 Pré-Teste do Especialista 3

O especialista 3 é superintendente de infra-estrutura em instituição financeira pública, a qual atua na região Sul do Brasil, com 45 anos de atividades. Fornece financiamentos de atividades ligados à agropecuária, indústria, infra-estrutura, comércio e serviços, administração pública municipal e microempresa, conta com R\$ 4.797.429 mil de ativo total e tem 550 funcionários em seu quadro de pessoal. Trabalha por 31 anos na empresa citada, com experiência em gestão de estrutura e equipes ligadas à tecnologia da informação e na coordenação de projeto de mapeamento de processo para licitação de compras de ERP (*Enterprise Resource Planning*) e seleção de fornecedores de produtos e serviços de software.

Para o Especialista 3 o modelo proposto fornece uma visão conjunta e explícita dos processos e itens a serem considerados numa aquisição de software de terceiros. O modelo resgata importantes dispositivos do processo de aquisição que muitas empresas negligenciam ou costumam tratar de forma intuitiva e não sistematizada. O especialista ressalta que o modelo é aderente e aplicável às instituições financeiras públicas, podendo requerer, porém, apenas refinamentos em terminologias para melhor representar a legislação e as peculiaridades do setor público, conforme citado na entrevista:

Provavelmente para as organizações que adquiram software por licitação, seja necessária alguma adaptação para atender Lei de Licitações. A administração de contratos deve atender aspectos da legislação de licitações e da administração pública.

O modelo contribuirá para melhorar a aderência das aquisições de software à legislação que dispõe sobre compras nas instituições públicas. Serve como instrumento de alinhamento legal à medida que explicita as prerrogativas e obrigações dos responsáveis e envolvidos numa aquisição de software. Também sugere que o modelo deveria incorporar uma lista de verificação, detalhando todas as atividades, restrições e as diversas situações para os diferentes projetos de aquisição de produtos e serviços software das instituições financeiras. Essa opinião é reforçada pelo Especialista 3 em trecho da entrevista onde comenta:

O modelo poderia ter um *checklist* para torná-lo mais pragmático quanto a sua aplicação. Com isso teria uma utilização mais operacional no processo de aquisição. Exige um conhecimento conceitual grande. Tem que captar tudo. Tendo em cada etapa uma lista do que deve ser feito ou adotado, torna-se bastante prático. Transformando-o num *checklist*, obriga a pensar em coisas que muitas vezes são tratadas como dadas, quando na realidade não ocorrem efetivamente como deveriam e também dependem de decisões.

Foi argumentado com o Especialista 3 que o modelo fornecerá dimensões, fatores e os principais itens que devem existir nos processos de aquisição de produtos e serviços de software nas instituições financeiras. Para cada um dos dispositivos do modelo serão indicados os principais padrões e as melhores práticas de mercado. A partir disso, cada empresa poderá adotar o modelo proposto ou adequá-lo as suas particularidades, inclusive criando metodologia específica, mediante emprego de *checklist* de software. Os próprios itens de análise, dependendo das características do projeto de aquisição, também se prestarão como uma lista de verificação.

O modelo também contribui com a organização à medida que induz para a integração de estruturas, unidades e subunidades de trabalho, que costumam estar fracionadas e não terem uma visão do conjunto. Essa integração de estrutura é destacada pelo Especialista 3 quando propõe que os projetos de aquisição devem prever envolvimento como os citados a seguir:

Uma área usuária, uma área de TI, uma área de aquisições e gestão de contratos e uma instância decisória (direção). No mínimo 4 envolvidos. Cada um tem uma visão fragmentada. O modelo propicia uma visão completa do conjunto.

A estrutura genérica e o arranjo em formato de componentes torna o modelo flexível e adaptável também fora do setor financeiro. Além disso, viabiliza o emprego de padrões em projetos de aquisições de menor porte e baixa complexidade, nas quais alguns dispositivos poderiam ser dispensados ou conduzidos de forma mais intuitiva.

O Especialista 3 sugeriu que o modelo tenha um elemento de decisão e homologação dos produtos, serviços e fornecedores de software. Com base em considerações e análise, concluiu que poderia ser tratado como um IA denominado de **Homologação de Seleção** no FA de **Seleção e Contratação**. Esse IA seria tratado como um procedimento de decisão, o qual deveria ocorrer antes da efetiva contratação do fornecedor.

As observações deste profissional não causaram alteração na estrutura do modelo, ficando seus comentários em nível teórico e de confirmação da estrutura proposta pelos especialistas anteriores. Também foram indicadas as vantagens que o modelo pode propiciar com a aplicação em projetos de aquisição de software.

### 3.8.4 Pré-Teste do Respondente

O respondente é gerente corporativo de telemática e trabalha na mesma empresa que trabalha o Especialista 2 e atua na mesma há 6 anos, com experiência no gerenciamento de equipes e projetos de hardware, software, comunicação, segurança e infra-estrutura de informática. Também coordenou projetos aquisição de *Core Banking*, ERP corporativo e de mudança da plataforma tecnológica.

Para o respondente o modelo apresenta um bom fluxo lógico e mostra-se pertinente para a empresa onde trabalha. Considera que os processos de aquisição estão configurados de acordo com o que ocorre na prática. A maioria dos dispositivos propostos no modelo já faz parte da sua realidade organizacional, onde vários aspectos estão formalizados em metodologia e outros também são adotados, porém ainda conduzidos de forma empírica.

O modelo proposto é uma importante ferramenta orientada ao planejamento estratégico e a governança corporativa, verificando a necessidade do software e seu alinhamento com as políticas e diretrizes da empresa. Essa importância é ressaltada pelo respondente na entrevista quando cita que:

O mais importante do modelo é que ele dá a visão para quem vai adquirir que não é o software pelo software e sim, o software por tudo aquilo que está em políticas e diretrizes. E saber que tem que ser tocado a partir de um estudo. O modelo faz despertar para coisas importantes que, muitas vezes, as empresas não dão a devida importância.

O modelo contribui para evitar que sejam feitas aquisições isoladas ou a revelia, onde cada um adquire software por achar necessário, mas sem o devido planejamento, análise e alinhamento com a governança de TI, necessidades de negócio e direcionadores estratégicos. Na gestão de aquisições o modelo auxilia para que as áreas superem a visão de suas necessidades localizadas e específicas, possibilitando que enxerguem também o contexto organizacional. Isso fica evidenciado quando o respondente comenta que:

Já fez várias aquisições sem olhar para o planejamento estratégico, sem olhar para a governança corporativa e isso provocou algum desperdício de dinheiro. São coisas que poderiam ter sido feitas para melhor. Isso é algo muito importante, principalmente nas áreas que muitas vezes só tem uma visão em resolver os seus problemas. Muitas vezes esses problemas não estão alinhados com o que a empresa pensa.

O Respondente avalia positivamente o arranjo das dimensões, fatores e itens de análise, que no modelo proposto estão organizados em forma macro fluxo de processos de aquisição. Segundo o respondente:

Fornecem uma visão global para quem vai trabalhar com aquisição. Que eu tenho de ter esses passos, que tenho de fazer essas coisas e que eu não posso esquecer disso.

O FA de **Legislação**, da DA de **Políticas e Diretrizes** não está abordando de forma explícita as normas internas as quais, por sua vez, congregam os procedimentos administrativos e as práticas jurídicas para a formalização contratual das aquisições de software. Dessa forma, concluiu-se que seria recomendável alterar o nome do FA de **Legislação** para **Legislação e Normas e Internas**.

O respondente manifestou dúvidas quanto à alocação do FA de **Identificação**:

Necessidade de aquisição, deixa um pouco de dúvida. Falo pela nossa experiência: a empresa não tem um processo formal para fazer a identificação da necessidade de aquisição de software. É algo bem empírico. O correto seria vir da governança de TI e, a partir dela, descobrir que há a necessidade pela aquisição de um novo software, e não o contrário.

Entretanto, os argumentos do respondente não foram suficientes para sustentar a existência de uma origem única para a identificação das necessidades de aquisição de software. Verificou-se que, além de fatores relacionados com governança de TI, as aquisições de software podem ser demandadas a partir de necessidades oriundas de outras fontes, tais como: mudanças em legislação, lançamento de produtos, inovações em serviços, novas estratégias de negócios, dentre outras. Diante disso e, tendo em vista que a **Identificação** também se relaciona e possui *feedback* com os demais dispositivos do modelo, conclui-se que este FA deveria permanecer na DA dos **Processos de Aquisição**.

O FA de **Operação e Suporte** não deveria fazer parte da DA dos **Processos de Execução e de Entregas**. Geralmente só faz parte do processo de aquisição a avaliação de valores, políticas e práticas dos fornecedores em relação ao suporte dos produtos e serviços pós-implantação de software. Para o respondente:

É necessário investigar o tipo de suporte que o fornecedor presta, antes de adquirir, seus custos, mas não faz parte do escopo da administração do contrato de aquisição. Ocorre após a entrega do produto.

O suporte prestado pelo fornecedor, durante o período de desenvolvimento, configuração, instalação e entrada em operação do software deve ser tratado sob a abordagem das garantias asseguradas pelos instrumentos da aquisição e pela legislação. Também não tem sido praxe as empresas contratarem as atividades de operação de software junto ao fornecedor responsável em prover o software como produto acabado. Tanto o suporte quanto a operação, normalmente não fazem parte do escopo do projeto da aquisição de software, sendo usual ter outro instrumento ou uma extensão contratual para tal.

O FA de **Manutenção** é considerado dia-a-dia e geralmente é regido por um contrato permanente. A manutenção não deve ser tratada como FA nos **Processos de Execução e Entregas**, pois não tem gestão abordada como projeto, sendo considerado no dia-a-dia, o qual ocorre somente após a implantação do software. Para tanto, o respondente argumenta:

Enquanto eu quiser, pago uma taxa anual e o contrato vai sendo renovado. Conta somente na pontuação para avaliação do produto e do fornecedor. A gestão da manutenção vira dia-a-dia, após a implantação do produto. O projeto tem início, meio e fim muito claros. Por isso a operação, suporte e manutenção não devem integrar a aquisição. Se forem colocados dentro do projeto, o projeto não vai ter um fim como um todo. E assim não tem como dar aquele contrato específico como realizado. Inclusive a prática dos contratos de softwares que eu faço é realizada de forma separada. Tenho contrato de licenciamento de software, depois tenho vários contratos separados: contrato de consultoria, contrato de suporte, contrato de manutenção do software (renovação de licença).

O respondente entende que a denominação da DA de **Encerramento do Projeto e Contratos** não é a mais adequada. A aquisição de software tem início, meio e fim e, portanto, seu encerramento pode ser tratado sob a abordagem de conclusão de etapas ou do projeto como um todo. Já os contratos costumam se estender e vigorar após aquisição do software, não tendo necessariamente um encerramento de contratos no momento da instalação ou da implantação do software.

A partir das opiniões emitidas pelo Especialista 3 e pelo Respondente foram realizadas melhorias na estrutura do modelo e na denominação de alguns dispositivos. Com isso, o modelo foi refeito e revisado com o Especialista 3 e o respondente. A versão final do modelo, gerada a partir das contribuições destes profissionais, está apresentada na Figura 13 e foi utilizada como instrumento para as entrevistas realizadas nas instituições financeiras que participaram das pesquisas do presente trabalho.

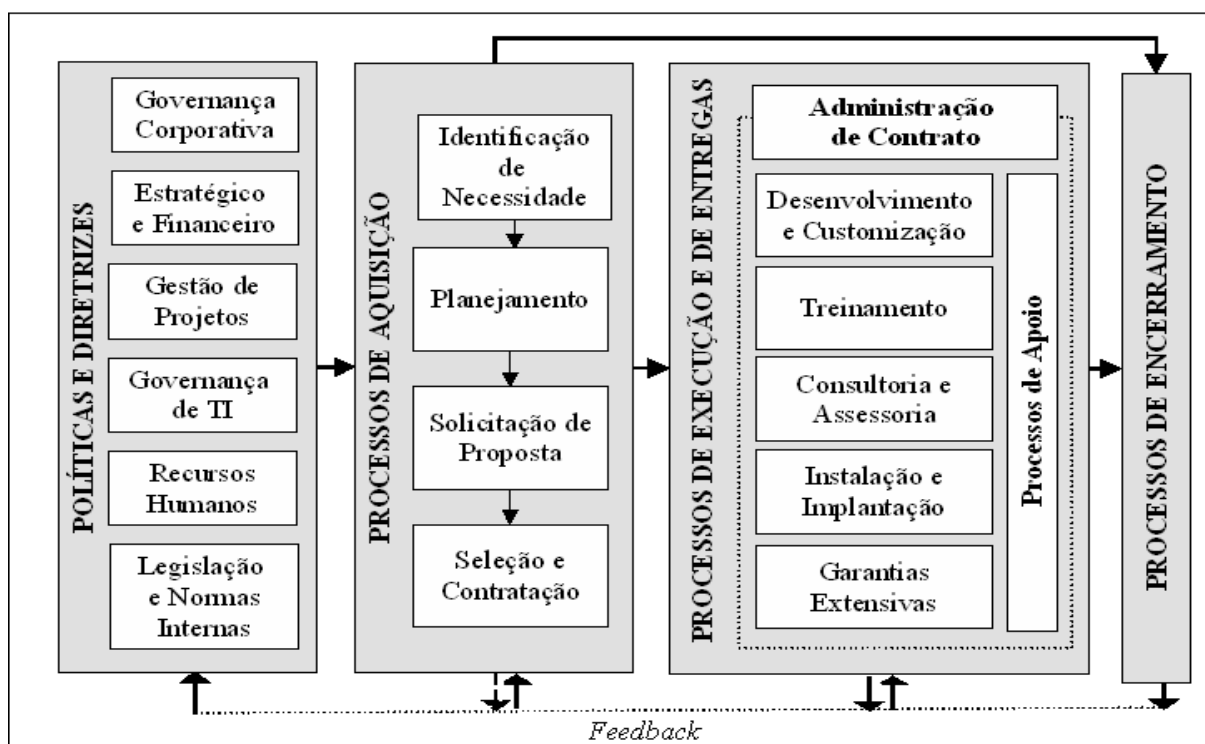


Figura 13 - Modelo para projetos de aquisição de software (versão final).  
Fonte: Elaborado pelo autor.



### 3.8.5 Modelo Aprimorado

Os pré-testes realizados junto aos especialistas e ao respondente possibilitaram que pesquisador identificasse inconsistências e pontos de melhoria no modelo de aquisição, confirmando que esse tipo de expediente realmente é importante, conforme proposto por Cooper e Schindler (2003).

Com base na opinião dos especialistas e do respondente entrevistados pelo pesquisador, foram realizadas melhorias na estrutura do modelo, no fluxo das atividades, na interação dos processos e em terminologias de dimensões, fatores e itens de análise. O resultado dessas mudanças está reconhecido na nova versão final do modelo, conforme apresentado na Figura 13. As principais modificações realizadas, desde a versão inicial, e considerando todas as melhorias promovidas a com base nas contribuições dos especialistas e do respondente, até a versão final foram:

- a) A estrutura visual e gráfica do modelo foi alterada, passando da representação vertical para a horizontal. Isso propiciou uma melhor noção da evolução dos processos do modelo ao longo das etapas de aquisição.
- b) As setas dos sentidos de evolução do modelo foram ajustadas. Ao invés de representarem somente as entradas e saídas dos processos fundamentais de aquisição, agora as setas contemplam o fluxo de evolução e de *feedback* dos processos com todo o contexto do modelo de aquisição de software.
- c) Foi criada uma DA de **Processos de Encerramento**. Essa DA tem como objetivo comportar os processos de encerramento do projeto de aquisição do software. Antes, era tratada como um FA dentro da DA de **Processos de Aquisição de Software**.
- d) A DA de **Políticas e Diretrizes Organizacionais e Legais** foi renomeada para **Políticas e Diretrizes**. Com um nome mais enxuto e fácil de assimilar, essa nova denominação ficou mais adequada, uma vez que modelo também admite norteadores ou premissas oriundas de outras origens, não sendo determinadas somente a partir da organização ou da Lei.
- e) A DA dos **Processos de Aquisição de Software** teve seu nome simplificado para **Processos de Aquisição**. Como o modelo trata de aquisições de produtos e serviços de software e, assim implícito para todos os elementos nele contidos, não há necessidade de colocar a expressão **software** em cada dispositivo gráfico.

- f) A DA dos **Processos Técnicos e Operacionais** foi renomada para **Processos de Execução e de Entregas**. Esta nova terminologia traduz melhor o conjunto de processos agrupados nessa dimensão, não importando serem processos técnicos, operacionais ou não.
- g) A denominação do FA **Legislação** foi alterada para **Legislação e Normas Internas**. Com o novo nome, fica explícito que esse FA também congrega as normas da empresa e não somente a legislação.
- h) O FA **Identificação** foi alterado para **Identificação de Necessidade**. Dessa forma, fica inteligível que nesse ponto o modelo pretende identificar somente a necessidade por um software e não ainda o software propriamente dito a ser adquirido (que irá ocorrer nos processos subsequentes).
- i) O FA de **Administração de Contrato** foi transferido da DA dos **Processos de Aquisição de Software** para permear os demais processos que integram a DA dos **Processos de Execução e de Entregas**.
- j) O FA de **Encerramento** transformou-se numa DA denominada de **Processos de Encerramento** saindo, portanto, da DA dos **Processos de Aquisição de Software**, conforme já comentado no tópico “c” acima.
- k) O FA de **Desenvolvimento** foi alterado para **Desenvolvimento e Customização** para reforçar que as customizações (desenvolvimentos parciais) em softwares também fazem parte desse FA.
- l) O FA de **Operação e Suporte** foi retirado do modelo uma vez que ocorre após o projeto de aquisição de software.
- m) O FA de **Implantação** foi alterado para **Instalação e Implantação**. A nova nomenclatura fornece uma abordagem mais completa da finalidade deste FA.
- n) O FA de **Manutenção** foi retirado do modelo uma vez que ocorre após o projeto de aquisição de software.
- o) Foi incluído um novo FA denominado de **Garantias Extensivas** na DI dos **Processos de Execução e de Entregas**. Esse FA tem como finalidade congrega os direitos, obrigações e atividades que fazem parte do escopo do projeto de aquisição que, porém, não estão contidos nos demais FAs do modelo.
- p) A disposição do FA dos **Processos de Apoio** foi alterada. Da visão equivocada de processo autônomo, passou a ser representado graficamente no modelo como um FA que apóia e se estende sobre todos os demais FAs.

### 3.9 ANÁLISE DOS CASOS E RESULTADOS

O método utilizado na análise dos casos e nos pré-testes foi de análise de conteúdo. A análise de conteúdo consiste num conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1979).

O objetivo da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção com a ajuda de indicadores. O trabalho é realizado sobre os traços dos documentos que o pesquisador pode encontrar ou suscitar, traços estes que são a manifestação de estados, dados, características ou fenômenos. O pesquisador pode compilar esses dados por inferência de conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou pelo conhecimento do assunto estudado de forma a obter resultados significativos (FREITAS e JANISSEK, 2000).

Foi usada a análise temática por entender-se que o tema está diretamente ligado a determinado assunto, podendo ser graficamente apresentado através de uma palavra, uma frase ou um resumo. Tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado, segundo critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura (BARDIN, 1979).

Fazer uma análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objetivo analítico visado (MINAYO, 1998).

A análise dos documentos e entrevistas dos casos foi realizada em fases, conforme segue:

- Triagem e organização: momento em que ocorre a triagem e organização do material;
- Transcrição de entrevistas: fase em que todas as entrevistas gravadas foram transcritas;
- Pré-análise: contato direto com o material para retomada das hipóteses e dos objetivos iniciais de pesquisa a fim de elaborar indicadores que orientarão a análise;
- Exploração do material: ocorre essencialmente a codificação. Lapidação dos dados brutos para obter os núcleos de compreensão do texto;
- Tratamento dos resultados, inferência e interpretação dos mesmos.

Cada caso de estudo foi analisado individualmente. Após as análises individuais dos casos os dados foram compilados e consolidados estabelecendo uma análise geral dos pontos comuns e complementares encontrados de cada caso. Esse método de análise foi importante para atingir os objetivos específicos estabelecidos, possibilitando identificar e analisar as diferenças e/ou similaridades na percepção dos indivíduos e das organizações, a partir da análise de documentos e de entrevistas. Foi verificada a relação entre as variáveis, explicações e especificações destas relações. A interpretação visou dar um significado mais amplo às questões de pesquisa, imperativas para a construção de um modelo, esquema e ligação com a teoria.

A interpretação dos resultados corresponde à parte mais importante do relatório de pesquisa. Os resultados obtidos são transcritos sob forma de evidências para confirmação ou a refutação das hipóteses (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Com o objetivo de se obter os resultados esperados, os dados e indicadores coletados nos documentos e nas entrevistas realizadas foram comparados com as informações registradas na revisão bibliográfica apresentada. Os resultados finais que forem expostos devem atender aos objetivos formulados no projeto de pesquisa. Visam possibilitar a proposição de modelo para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software, com ênfase para empresas do Sistema Financeiro.

## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados decorrentes da pesquisa sobre o modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software realizados em instituições financeiras. As informações de cada empresa e entrevistado são apresentadas com nomes fictícios, uma vez que foi garantido às mesmas que não seriam identificadas, conforme indicado no convite para participar do projeto de pesquisa (ver Apêndice B). As empresas são denominadas de Caso A, Caso B e Caso C e são apresentadas com um breve histórico sobre sua atuação no mercado. Os entrevistados recebem pseudônimos de Entrevistado A1, A2, B1, B2 e assim por diante, onde parte de seus nomes são herdados a partir da denominação atribuída para as empresas onde trabalham.

A análise dos resultados foi realizada com foco na estrutura do modelo proposto para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software. Para tanto, os resultados são apresentados e analisados para cada um dos estudos de caso, internamente seqüenciados conforme demonstrados no Quadro 12.

<b>Dimensão de Análise (DA)</b>	<b>Fator de Análise (FA)</b>	<b>Item de Análise (IA)</b>
DA1 – Políticas e Diretrizes	FA1 - Governança Corporativa	IA1 ao IA3
	FA2 - Estratégico e Financeiro	IA4 ao IA6
	FA3 - Gestão de Projetos	IA7 ao IA9
	FA4 - Governança de TI	IA10 ao IA14
	FA5 - Recursos Humanos	IA15
	FA6 - Legislação e Normas e Internas	IA16 ao IA20
DA2 – Processos de Aquisição	FA7 - Identificação de Necessidade	IA21
	FA8 - Planejamento	IA22 ao IA31
	FA9 - Solicitação de Proposta	IA32 ao IA37
	FA10 - Seleção e Contratação	IA38 ao IA48
DA3 – Processos de Execução e de Entregas	FA11 - Administração de Contrato	IA49 ao IA55
	FA12 - Desenvolvimento e Customização	IA56
	FA13 - Treinamento	IA57
	FA14 - Consultoria e Assessoria	IA58
	FA15 - Instalação e Implantação	IA59
	FA16 - Garantias Extensivas	IA60
	FA17 - Processos de Apoio	IA61 ao IA68
DA4 – Processos de Encerramento	FA18 - Encerramento	IA69 ao IA73

Quadro 12 - Estrutura do modelo proposto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O estudo dos casos buscou compilar as opiniões dos diversos especialistas selecionados para participar da pesquisa em cada uma das instituições financeiras. As análises são seqüenciadas e detalhadas por dimensão de análise (DA), contemplando seus FA e IA. Com base no conteúdo das entrevistas foram resgatadas opiniões dos profissionais no

contexto da entrevistas e, sempre que possível, eram confrontadas com os documentos coletados. As análises dos documentos e entrevistas, sempre que aparecerem, vão relatadas em relação aos aspectos do modelo. Para tanto, o entrevistador aplicou o roteiro de pesquisa, conforme detalhado na Seção 3.5, cujos dados são confirmados ou retificados pelos documentos disponibilizados pelas empresas. A versão final do roteiro de entrevista está apresentada no Apêndice A. A seguir estão detalhados os resultados das análises dos estudos de caso.

#### 4.1 ESTUDO DE CASO A

A empresa que recebeu o nome fictício de Caso A é uma instituição financeira pública que atua na região Sul do Brasil há 45 anos, fornece financiamentos para atividades ligadas à agropecuária, indústria, infra-estrutura, comércio, serviços, administração pública municipal e microempresas. A empresa deste Caso A tem R\$ 4.797.429 mil de ativo total e conta com 550 funcionários em seu quadro de pessoal.

##### 4.1.1 Entrevistados no Caso A

Foram entrevistados 4 especialistas com experiência e envolvimento em projetos de aquisição de software no Caso A, conforme apresentados a seguir:

– **Entrevistado A1:** trabalha há 5 anos na instituição e atualmente é chefe do departamento de tecnologia. É responsável por questões técnicas relacionadas com TI, tais como redes, banco de dados, conectividade, segurança e comunicação. Possui influência nas decisões de contratação de fornecedores e participa dos processos de aquisição de produtos e serviços de software.

– **Entrevistado A2:** trabalha há 2 anos na instituição, onde é chefe do departamento administrativo. É responsável pela administração das compras e possui papel importante na especificação e licitação de produtos e serviços de software.

– **Entrevistado A3:** trabalha há 5 anos na instituição, tendo atuado durante 4 anos como chefe do departamento de TI. Trabalha atualmente na preparação de solicitações de propostas de software e análise de sistemas existentes.

– **Entrevistado A4:** trabalha há 2 anos na instituição, onde é chefe de desenvolvimento de sistemas. Como parte de sua formação, tem especialização na gestão de TI e certificação em gerenciamento de projetos pelo PMI.

Outro especialista do Caso A também participou deste trabalho, porém nos pré-testes do modelo, cujas principais contribuições foram registradas na sub-seção 3.7.3 e corroboram com os propósitos desta pesquisa.

#### 4.1.2 Análise do Modelo no Caso A

Este item apresenta os principais resultados das entrevistas elaboradas com os profissionais da empresa do Caso A em relação a suas opiniões sobre o modelo para gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software proposto neste trabalho. Os resultados desta etapa foram obtidos com base na análise de conteúdo das entrevistas, merecendo destaque as análises a seguir especificadas.

##### a) Dimensões de Análise (DA)

Para os entrevistados as DA do modelo são completas, abrangentes e foram estruturadas adequadamente para aquisição de software, não requerendo adaptações para atender as suas necessidades. Essa percepção fica bem caracterizada no depoimento do Entrevistado A1 quando declara:

Acho que as DA estão adequadas. A existência delas está adequada. A divisão está adequada. E os nomes em si também estão adequados. Por definição, são dimensões grandes e abrangentes. Assim está correto. São grandes dimensões. Por definição, assim deve ser. As dimensões, sem dúvida, são pertinentes ao nosso banco. Não há necessidade de ajuste. Como modelo geral eu não adaptaria nada. O Banco passa por etapas semelhantes às previstas no modelo, usa como subsídios os elementos e as diretrizes do modelo. Tem esses elementos como direcionamento ou como restrições. Com base nisso a gente faz todo o processo de aquisição. É isso aí que a gente faz como processo de aquisição de software.

A pertinência e aplicabilidade das DA do modelo em relação as praticas da empresa pesquisada também podem ser verificadas no relato do Entrevistado A2, conforme segue:

Nós temos políticas e diretrizes, temos um processo de aquisição, temos processos de execução e de entregas e temos processos de encerramento de projetos e contratos. O modelo parece bem estruturado.

### **b) DA1 (Políticas e Diretrizes)**

Na opinião dos entrevistados a DA de **Políticas e Diretrizes** está estruturada adequadamente e seus FA são abrangentes, completos e conseguem representar satisfatoriamente as premissas e diretrizes de estruturação dos seus projetos de aquisição de software. Para o Entrevistado A1, o modelo conseguirá agregar valor à empresa, pois auxilia na elucidação, definição e estruturação das premissas estratégicas e políticas que permeiam suas aquisições de softwares, conforme destacado a seguir:

Existem práticas do modelo que a gente adota. Temos um conjunto de normas internas, parte da legislação (Lei de Licitações, administração de contratos, Banco Central) e algumas normas de RH. O banco ainda não implantou a governança estratégica de TI, mas vem trabalhando muito na linha de adotar as melhores práticas de gestão de projetos. Já a governança corporativa e o planejamento estratégico e financeiro sempre foram utilizados como base na administração do banco. Dessa forma o modelo é pertinente, adequado e aderente a nossa realidade.

Embora a empresa não siga uma seqüência pré-estabelecida ou adote todos os processos previstos nessa DA os seus dispositivos são completos, suficientes e auxiliarão no processo de aquisição de software, conforme relata o Entrevistado A2:

Na realidade nós temos todos os passos previstos no modelo. A gente não tem respeitado muito essa ordem. Para nós, a fase dos processos de aquisição muitas vezes se confunde com as políticas e diretrizes.

Parece-me que o modelo proposto é um modelo ideal. Só que eu tenho observado na rotina do dia-a-dia da empresa, na correria do dia-a-dia, a fase inicial sempre é a fase inicial é sempre a identificação. Começa pela verificação da necessidade de aquisição de software.

Os entrevistados concordam não ser necessário estabelecer uma ordem e dependência entre os FA existentes nesta DA. Essa opinião é bem expressa nas palavras do Entrevistado A3 ao afirmar que:

Não há necessidade de ter alguma ordem no modelo proposto. Os fatores são independentes.

Na opinião do Entrevistado A1 a Governança Corporativa deveria englobar a questão estratégica, a qual não deveria ficar junto ao FA2. Ainda para este entrevistado, pode ser que no futuro a Governança de TI acabe se juntando a Governança Corporativa. Entretanto, sugere que por enquanto deve continuar destacada na FA específica proposta no modelo. Para os demais entrevistados deste Caso A, o FA1 está adequado, não manifestando haver necessidade de qualquer ajuste, inclusão ou exclusão de dispositivo no FA em análise.

Embora não adote plenamente o gerenciamento de projetos, os entrevistados avaliam que o modelo é pertinente a empresa pesquisada e contém os itens necessários para a gestão de aquisição de produtos e serviços de software. Para estes, o modelo melhora a gestão das aquisições de software principalmente por estabelecer processos de gerenciamento como



projeto, com definição de objetivos, prazos e alocação de recursos. O Entrevistado A1 opina favoravelmente quando comenta:

A idéia inicial foi muito feliz, de tratar a aquisição de software como um projeto. Para mim esse é o grande ponto. Se você for pensar bem, na realidade a aquisição de software é um projeto: ele tem um objetivo específico, um início e um fim, aloca recursos, tem de gerir tempo e os recursos. Todo aquele arcabouço das melhores práticas de gerenciamento de projetos acabam se encaixando aqui. A idéia inicial é simples que, depois de apresentado, fica tão natural e lógico, onde se conclui que é isso que a gente faz, mesmo não tendo idéia formal sobre isso. A questão inicial de tratar a aquisição como um projeto é que propicia o sucesso para o projeto (leia-se aquisição). Tem a idéia de processos, onde pode ser colocada uma coisa a mais aqui e outra coisa ali. A questão de tratar a aquisição como gerenciamento de projetos é o ponto de destaque no modelo.

O Entrevistado A4 reforça a importância das políticas e diretrizes de recursos humanos propostas no modelo. Para tanto, relata a experiência vivenciada e as dificuldades enfrentadas num projeto onde as questões relacionadas com recursos humanos não foram tratadas adequadamente, conforme segue:

A questão RH foi um dos grandes problemas que tivemos na contratação de terceiros num projeto em nossa empresa. Não definimos nenhum tipo de restrição nessa contratação de terceiros. Com isso, a gente teve dificuldades porque a empresa tem todo um esquema de trabalho virtual para o qual não foi definida a forma e o cenário de funcionamento, como a empresa poderia contratar e alocar mão-de-obra, se poderiam ser terceiros ou não, a forma de trabalho e o tipo de vínculo. Como nada disso estava definido, tivemos imensas dificuldades para contatar com as pessoas que trabalhavam a distância, inclusive em outras cidades, em horários alternativos. Todas as dificuldades que eu tive nesse projeto estão contempladas pelo modelo.

Para o Entrevistado A2, além das políticas e estratégias de recrutamento e seleção de pessoal e terceiros, o IA também deve abordar a questão da retenção de pessoal. Não basta somente possuir políticas apropriadas para recrutar e selecionar, sendo recomendável também estabelecer os mecanismos de retenção do pessoal contratado para atender aos interesses da organização.

A denominação do FA de **Legislação e Normas Internas** não deixa dúvidas quanto ao seu significado e pertinência, conforme declarado pelo Entrevistado A1:

O termo deixa bem claro e explícito o seu significado e o impacto no processo de aquisição, abordando questões do Banco Central, Lei de Licitações, Lei de Software, dentre outros.

### c) DA2 (Processos de Aquisição)

Para os entrevistados, os FA e IA dos processos de aquisição propostos no modelo são todos pertinentes. Porém, em virtude das exigências legais impostas a empresa pública, é necessário existir uma fase preliminar de orçamento de valores, conforme informa o Entrevistado 2:

Na empresa privada você está liberado para fechar depois que tem proposta de vários fornecedores. Você análise de custos e investimentos e está liberado para

fechar a contratação. Aqui não, na realidade você deve ter esse conhecimento, para poder ter uma decisão de iniciar um processo de aquisição de software, abrir um procedimento de compra. Isso não necessariamente se reflete naquilo que foi orçado inicialmente. Muitas vezes eu recebo uma proposta e tenho fixado um orçamento de R\$ 150.000,00 para o projeto, por exemplo, mas quando eu efetivamente vou para o procedimento de compra as propostas podem ter valores diferentes.

O orçamento preliminar de valores poderia ser tratado como um dispositivo integrante do IA31 (Estudo de Viabilidade) do FA8 (Planejamento). Dessa forma, antes de lançar as solicitações de propostas (FA9), a empresa poderia realizar levantamentos preliminares de dados e valores para determinar a viabilidade econômica e financeira do projeto. No caso específico de licitações públicas, também ajudam a determinar quais serão os procedimentos relacionados com alçadas de valores e decisões sobre as propostas recebidas de fornecedores.

Na avaliação dos entrevistados mesmo os FA dessa DA serem todos adequados e pertinentes a empresa onde trabalham nem sempre adota todos o IA e, em algumas situações estes também possuem descrição diferente do proposto no modelo. Isso fica evidenciado no depoimento do Entrevistado A4 quando o mesmo afirma:

Acho que todas são adequadas e pertinentes a empresa. Na realidade a gente passa por essas 4 etapas, embora não no grau de detalhamento proposto. Acontece que algumas situações nossos processos são mais macro, sem detalhar o tanto quanto deveria.

O Entrevistado A1 esclarece que a empresa costuma obter as propostas de fornecimento de software a partir de edital de licitação. Mesmo o FA de **Solicitação de Proposta** sendo aderente e cobrindo as necessidades, o Entrevistado A1 entende que em empresas públicas é possível que esse FA tenha outra denominação, conforme comentário transcrito a seguir:

Em linhas gerais está aderente. É isso aí mesmo. O modo de operação da instituição é um pouco diferente, mas o modelo em si é o mesmo. Em relação à questão pública, embora tudo que seja necessário, o nome engana um pouquinho. É como se eu já solicitasse proposta direto. Tem uma etapa onde são definidos os critérios. Parece muito mercado privado. É um termo muito utilizado no setor privado, não sendo talvez o mais adequado no setor público. Trabalho muito com o conceito de licitação de compras. Em nossa empresa abrimos um edital, o pessoal vem, a gente tem regras para receber e para quem vai receber propostas.

#### **d) DA3 (Processos de Execução e de Entregas)**

Todos os entrevistados concordam com o conteúdo e a lógica da DA dos **Processos de Execução e de Entregas**. Os FA desta DA seguem a lógica da empresa, sendo que alguns dispositivos são praticados nas aquisições de software, conforme os entrevistados relatam a seguir:

Acho que é isso aí mesmo, não falta nada. No nosso caso, temos exemplos de execuções e entregas que cabem ao proposto no modelo. Não tem nada a mais. Já é uma prática na nossa empresa. O modelo está bem aderente ao que se faz na prática (Entrevistado A1).

Eu acho que está ótimo. A gente utiliza essas fases. Segue a nossa lógica (Entrevistado A2).

Para o Entrevistado A2 todas as execuções e entregas devem ser objeto de avaliação na fase dos processos de aquisição. Essa opinião corrobora com o modelo proposto, pois a empresa pode colocar na solicitação de propostas todos os pontos que ela pretende investigar, comparar e confrontar durante os processos de execução e de entregas. Dessa forma, a empresa poderá obter a melhor alternativa de software, estabelecer os pré-requisitos de fornecimento e de aceite.

Segundo o Entrevistado A1 os FA dos Processos de Apoio incorporam essencialmente as características do ITIL, contribuindo dessa maneira na sustentação dos principais processos dos serviços de software.

#### **e) D4 (Processos de Encerramento)**

Para o Entrevistado A1 o encerramento pode ocorrer a qualquer momento, e não somente após a conclusão dos processos das execuções e entregas. Pode ocorrer durante os processos de aquisição de software se, por exemplo, a empresa entender que o projeto não é mais viável, remetendo-o diretamente para o encerramento, mesmo não tendo ocorrido nenhuma execução ou entrega de software. O mesmo pode ocorrer quando a empresa já está no processo de execução, tem que retornar (*feedback*) ao planejamento e a negociação, por exemplo, e o projeto torna-se desinteressante ou inviável, podendo assim também ser encaminhado para o encerramento.

Nos processos de encerramento a empresa tem procurado aplicar as lições aprendidas previstas no modelo, conforme opina o Entrevistado A4:

A questão das lições aprendidas a empresa tem procurado aplicar. Acontece que a falta de encerramento formal de muitos projetos acabam gerando uma séria de problemas com setor de desenvolvimento de software. A gente tem feito a formalização (aceite de entregas), a questão de lições aprendidas a gente tem feito e atualização de registros de alguns projetos.

#### **f) Demais Aspectos**

Embora a empresa pesquisada não tenha formalizado e institucionalizado todos os processos de aquisição de software e apresente pequenas diferenças na maneira de identificar e operar determinados dispositivos, na prática acabando adotando lógica semelhante à proposta no modelo.

O modelo é semelhante e aderente com os procedimentos da empresa conforme depoimentos do Entrevistado A2 a seguir:

O processo de aquisição do modelo está bem próximo ao que temos na nossa empresa. Não me salta nada aos olhos que deveria ser alterado. E o processo de aquisição me parece bem estruturado. Eu não teria como estabelecer uma crítica. Talvez nós apenas utilizemos alguns nomes diferentes.

A gente não tem esses nomes utilizados dentro da empresa. Mas eu consigo identificá-los dentro de cada passo desde a tomada de decisão até a aquisição do produto final. A empresa realmente tem processos semelhantes aos propostos no modelo. Por exemplo, na área de informática nós temos um comitê gerencial que poderia ser colocado na Governança de TI. Existe um planejamento estratégico e financeiro. Isto se busca em função de uma diretriz estabelecida pela empresa.

Essa opinião também é confirmada pelo Entrevistado A3, quando destaca que o modelo é uma representação do ideal para as aquisições de software, onde as dificuldades do cotidiano organizacional e observância inadequada de práticas recomendadas podem limitar a sua aplicação e eficácia:

O modelo segue o deveria acontecer. Está correto o modelo, mas não é o que ocorre no dia-a-dia da empresa. As práticas acabam sobrepondo os cuidados que deveria ter e são recomendados no modelo. Em virtude do tempo que tem disponível, provavelmente os profissionais acabem não tendo os cuidados necessários em todos os dispositivos, que seria o recomendável.

Além de concordar com a aderência e completude do modelo, o Entrevistado A1 resgata ainda a validade e similaridade do modelo com as práticas atuais da organização no tratamento das aquisições de software como projetos quando diz:

O banco trabalha com a lógica de projeto, conforme proposto no modelo, mesmo não tendo isso formalizado ou mentalizado como um projeto. Na prática, de forma intuitiva, a gente age como sendo um projeto. Nas particularidades, em relação ao modelo, o banco tem algumas pequenas diferenças na maneira de operar ou adotar determinados dispositivos.

O Entrevistado A1 vê que o modelo também se presta para recrutar e selecionar pessoas para a terceirização (*outsourcing*) da produção (desenvolvimento) de sistemas da fábrica de software.

Para o Entrevistado A3 o modelo deveria tratar as visitas realizadas junto às diversas empresas, inclusive fornecedores, para a coleta de subsídios ao planejamento da aquisição de software. Informa que na maioria dos casos, o levantamento ocorre antes ou em paralelo ao FA de planejamento das solicitações de propostas, tendo como objetivo central verificar os produtos e serviços de software, o que os fornecedores oferecem e quais suas práticas e comportamentos junto aos clientes. Depois disso, é feita a seleção e as condições são formalizadas em contrato. Caso o fornecedor informe uma situação ou falte com a verdade, depois não atenda com o estabelecido, a empresa poderá exigir o cumprimento do contrato.

De acordo com o Entrevistado A3, deveria ser um novo IA dentro do FA de Planejamento, o qual poderia ser denominado de Estudo preliminar de produtos, serviços e fornecedores. Assim sendo, a visita seria apenas um dos meios de realização desse estudo preliminar, pois pode ser ainda por recomendações especializadas, referências de clientes, institutos especializados, internet, universidades, dentre outros. Esse tipo de procedimento é

uma realidade nos projetos da empresa pesquisada, conforme pode ser verificado no exemplo apresentado pelo Entrevistado A3:

É isso que a gente faz, o Projeto ABC é um exemplo disso. Exatamente isso. Antes a gente foi visitar eles. Depois nós definimos os requisitos técnicos. Nós visitamos outras empresas e recebemos visitas de fornecedores.

O Entrevistado A4 propõe que as visitas a fornecedores e outras empresas devam ocorrer antes ou em paralelo ao planejamento das solicitações de propostas. Também reforça a importância do estudo preliminar de produtos, serviços e fornecedores, conforme pode ser verificado nas citações extraídas da entrevista:

A gente estava discutindo o quanto é necessário conhecer os produtos disponíveis no mercado e as necessidades que a gente tem. Para ver como a gente vai encaixar essas duas coisas. Se a gente se dedica 100% em avaliar as nossas necessidades, e esquece os produtos existentes, depois vai assistir demonstrações e conhecer o que o mercado oferece ou, fazer uma coisa mais em conjunto, avaliar os produtos e as necessidades em paralelo. Eu particularmente acho interessante mesclar as duas coisas. Avaliar as necessidades e estar de olho no que tem.

Na avaliação do Entrevistado A4 as Provas de Conceito representam um importante instrumento de seleção e contratação de fornecedores de software. Entretanto, em empresas públicas, que necessitam seguir rigorosamente a Lei de Licitações, a aplicação desse mecanismo torna-se mais complicado. Além de critérios de avaliação definidos rigorosa e detalhadamente, a utilização de provas de conceito implica na necessidade de laudos para comprovar efetivamente quando determinado fornecedor não consegue atender as exigências previstas. Do contrário, as provas de conceito poderiam ser contestadas pelos fornecedores, quando estes se julgassem prejudicados durante a seleção, podendo inviabilizar o processo de licitação e aquisição do software.

Para os entrevistados, o modelo é pertinente, adequado e aderente à realidade da empresa, mesmo nos casos em que isso é realizado de maneira informal, conforme é possível verificar nos trechos extraídos das entrevistas:

Existem práticas que a gente adota. Temos um conjunto de normas, parte da legislação, Lei de Licitações, administração de contratos, Banco Central, algumas normas de RH. O banco ainda não tem implantada a governança estratégica de TI, mas trabalha muito na linha de adotar as melhores práticas de gestão de projetos, a governança corporativa e planejamento estratégico e financeiro sempre foram utilizados como base na administração do banco. Dessa forma o modelo é pertinente, adequado e aderente a nossa realidade (Entrevistado A1).

Eu achei bem interessante. Na realidade tem o mapeamento de todas as coisas que deve ser observadas ao longo de todo o projeto. A gente tem um contrato de terceirização de desenvolvimento, e estou me deparando com várias deficiências no que foi detalhado no modelo. A gente não tem mecanismos e nem ferramentas previstas nestes pontos para controlar a empresa, para aquelas situações que eles não estão respondendo muito bem. Eu não tenho nada definido lá pra me ajudar a cobrar. Porque não tenho definido nenhum parâmetro de qualidade, questão de prazos de entrega. Ficou muito amplo, a contratação foi muito aberta. Tem lá um número de horas X, tem um perfil bem genérico dos profissionais que vão desempenhar e não

tem nenhum mecanismo de controle. Agora a gente está numa situação bem delicada. Eles não estão respondendo como a gente esperava, não estão respondendo adequadamente, mas eu não tenho ali nada certificado. Não tem instrumento ou requisito para validar. O modelo traz vários itens interessantes de serem utilizados. É exatamente essa a função de ter um modelo. Muitas coisas, dependendo da necessidade, você não vai utilizar, mas tendo uma lista, você vai passar por ali e atentar para aquilo, e dar encaminhamento e fazer o planejamento para aquilo que for pertinente (Entrevistado A4).

Provavelmente a empresa pesquisada tenha limitações operacionais e culturais para aplicar integralmente o modelo proposto, conforme informa o Entrevistado A3:

Difícilmente tem um modelo inteiro desses sendo aplicado. Na realidade você identifica basicamente pouquíssimos insumos das políticas e diretrizes, se tem, estão dentro, da governança de TI e talvez a governança corporativa. Está correto o modelo, mas não é o que ocorre no dia-a-dia da empresa. A prática acaba sobrepondo os cuidados que deveria ter e são recomendados no modelo, em virtude do tempo que se tem. Provavelmente os profissionais acabem não tendo os devidos cuidados necessários em todos os dispositivos conforme seria o recomendável. O modelo não é engessado, mas a empresa tem limitações para aplicá-lo.

Constata-se que mesmo a empresa tendo experiência e alguns processos implantados, a existência de uma metodologia formalizada e institucionalizada poderia diminuir os atritos e dificuldades encontradas na gestão das aquisições de software, conforme depoimento a seguir:

A empresa não tem uma metodologia formal. O processo geral de aquisições não está mapeado, não está identificado quem são os responsáveis pelos processos, os donos dos processos, isso de forma geral. Isso também se aplica para softwares. A gente tem uma prática que existe e que funciona de acordo com as atribuições do organograma de cada um dos departamentos. Aqui é muito caixinha, muito vertical. Cada departamento faz uma coisa. A gente está focada sempre nisso. Cada caixinha tem suas atribuições. O processo funciona com alguns atritos que eu acho que poderiam ser evitados ou minimizados se fosse adotada uma visão de processo (Entrevistado A1).

### 4.1.3 Importância e Contribuições do Modelo no Caso A

O modelo proposto resgata as políticas e diretrizes organizacionais que muitas vezes são ignoradas durante a aquisição de software. Possibilita que as aquisições de software ocorram de forma mais aderente desde o propósito estratégico até a validação ao que é ou não possível sob o ponto de vista legal, conforme citado pelos entrevistados:

O modelo deixa isso bem evidente. Ajuda para que toda a aquisição tenha aderência com a estratégia da empresa. Que tenha *compliance* com as leis e normas legais (Entrevistado A1).

Serve de base, de alerta, para todos os pontos que devem ser observados quando for feita uma aquisição. Vai ajudar para que as aquisições estejam de acordo com o PE da empresa. Vai ter em mente o estratégico (Entrevistado A4).

Os entrevistados entendem que mesmo não modificando as políticas e diretrizes organizacionais estabelecidas na empresa em análise, o modelo influenciará positivamente na governança corporativa e no alinhamento das aquisições de software, conforme constatado nos depoimentos a seguir:

Acredito que o modelo não vá alterar alguma coisa na nossa política que já é pré-determinada. Talvez sirva melhor como uma ferramenta que alinhe a aquisição a governança corporativa da empresa. A questão é que as diretrizes costumam ser muito imateriais (filosóficas). Agora na volta, o modelo influenciaria pouco na governança, no nosso caso. Eu havia entendido qual a importância do modelo para a governança e a estratégia das empresas. Na nossa empresa pouco afetaria (Entrevistado A2).

Se você seguir o modelo vai ajudar a não comprar gato por lebre (Entrevistado A3).

Além da importância e as contribuições já citadas os entrevistados entendem que o modelo proposto poderá trazer também outros benefícios para a organização, tais como:

- Promove o alinhamento da TI com a governança corporativa e com as estratégias da empresa;
- Auxilia a governança de TI, principalmente ao propor a análise da viabilidade econômica e financeira;
- Contribui na contratação de software com qualidade, com entregas controladas e nos prazos corretos;
- Fornece mapa com os pontos importantes a serem seguidos na aquisição de software, ampliando a visão e segurança sobre os procedimentos que integram o projeto;
- Orienta a TI para servir como instrumento de suporte ao negócio da instituição financeira;
- Possibilita analisar e justificar técnica e economicamente os custos e benefícios de comprar ou fazer (desenvolver) o software. Para o Entrevistado A1:

No momento em que o modelo formaliza a aquisição, onde tem uma parte responsável análise, existe um maior convencimento para quem toma a decisão. A decisão ocorre com base em algo mais formalizado, melhor parametrizado, não de maneira meramente filosófica.

- Fornece uma visão holística do processo de aquisição de software e promove a integração entre as áreas responsáveis e envolvidas com a contratação de produtos, serviços e fornecedores, conforme depõem os entrevistados a seguir:

No momento em que eu tenho várias áreas envolvidas, com tudo particionado e diversos chefes, o controle e a gestão ficam um pouco complicados. Enxergar como um processo, onde cada software que vai ser comprado como um projeto, deixa tudo mais organizado e menos refém de questões hierárquicas. Sendo um processo que permeia vários departamentos as pessoas começam a pensar como um todo. Ao discutir com as áreas e a fechar a aquisição, com uma visão do todo, quebram-se um pouco das barreiras impostas pelos departamentos (Entrevistado A1).

Muitas vezes existe uma lacuna e um departamento administrativo no meio. E muitas vezes essa ligação é feita pela área administrativa que não tem nenhum conhecimento de causa daquilo que você está querendo comprar. Traduzir aquilo que você está querendo adquirir e trazer isso do mercado aquilo que você quer e descartando aquilo que você não quer, é muito difícil. Então eu acho que é um modelo que traz certa segurança para aquilo que você está adquirindo (Entrevistado A2).

## 4.2 ESTUDO DE CASO B

A empresa que recebeu o nome fictício de Caso B é uma instituição financeira privada, a qual tem 105 anos de existência e é composta por um conjunto de cooperativas de crédito singulares, suas respectivas centrais, confederação e o banco. Atua em 10 estados brasileiros, tem mais de um milhão de associados e correntistas, fornece soluções de produtos e serviços financeiros como cartões de crédito e débito, empréstimos e financiamentos, aplicações e investimentos, seguros, previdência privada, cobrança, câmbio e demais serviços de conveniência. Em 2006 teve R\$ 2.017.395 mil de receita total e fechou o mês de setembro de 2007 com o quadro de 9.560 colaboradores.

### 4.2.1 Entrevistados no Caso B

Foram entrevistados 4 especialistas com experiência e envolvimento em projetos de aquisição de software no Caso B, conforme apresentados a seguir:

– **Entrevistado B1:** trabalha há 13 anos na instituição e atualmente é gerente corporativo do escritório de projetos. Tem experiência no gerenciamento de equipes de projetos, implantação de metodologias e práticas de aquisição de produtos e serviços de software.

– **Entrevistado B2:** trabalha há 5 anos na instituição e atualmente é gerente da área administrativa. É responsável pela administração das compras, gerenciamento dos contratos e pagamentos. Nos processos de aquisição também coordena a análise econômica e financeira dos projetos e fornecedores.



– **Entrevistado B3:** trabalha há 24 anos na instituição e vem atuando nos últimos 6 anos como diretor de tecnologia da informação. Além de responder pelas estratégias e pela governança de TI, envolve-se diretamente na gestão de projetos de grande porte. Também participa em negociações de produtos e serviços de software com fornecedores nacionais e internacionais. Atualmente comanda um time de 620 pessoas, onde 300 profissionais trabalham pelo regime CLT e mais 320 terceiros.

– **Entrevistado B4:** trabalha há 6 anos na instituição e atualmente é gerente da área de pesquisa e apoio. Possui experiência na troca de plataforma tecnológica e aquisição de sistemas aplicativos (ERP e *Core Banking*), envolvendo a pesquisa, avaliação e negociação com fornecedores nacionais e internacionais.

Outros especialistas do Caso B também participaram deste trabalho, cujas principais contribuições foram registradas no pré-teste do Especialista 1, sub-seção 3.7.2, e no pré-teste do respondente, sub-seção 3.7.4, e corroboram com os propósitos desta pesquisa.

#### **4.2.2 Análise do Modelo no Caso B**

Este item apresenta os principais resultados das entrevistas elaboradas com os profissionais da empresa do Caso B em relação a suas opiniões sobre o modelo para gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software proposto neste trabalho. Os resultados desta etapa foram obtidos com base na análise de conteúdo das entrevistas, merecendo destaque as análises a seguir especificadas.

##### **a) Dimensões de Análise (DA)**

Para os entrevistados as DA do modelo possuem seqüência lógica semelhante aos processos de aquisição de software adotados pela empresa do Caso B. Os documentos de apoio e de metodologia demonstram que a empresa emprega os processos que transcorrem por essas dimensões de análise. Para os entrevistados, o modelo é pertinente e apresenta boa aderência, conforme pode ser visto a seguir:

Separando primeiro as políticas e diretrizes, acho isso perfeito porque norteia o teu processo de aquisição. Também está bem separado o que é a aquisição, a execução e o próprio desenvolvimento do software enfim. Eu acho que está bem aderente. Acho que o modelo é pertinente e todas as dimensões são aplicáveis à nossa organização.

Esses processos retratam mais ou menos a lógica do nosso modelo de aquisição, só que o mesmo não é tão detalhado, aprimorado. Segue um fluxo lógico mais ou menos parecido ao nosso, mas aqui ele está bem mais estruturado. Utilizamos modelos da metodologia, mesmo que ainda não estejam totalmente institucionalizados. Com certeza o fluxo é aplicado e tem boa aderência (Entrevistado B1).

Na empresa hoje está em construção um processo semelhante ao proposto no modelo com base em algumas experiências na área de controle. O relacionamento da área de controles (administrativa) com a área técnica funciona melhor caso fosse adotada segmentação e o fluxo de processos proposto no modelo, orientadas pelas políticas e diretrizes da empresa (Entrevistado B2).

Para o Entrevistado B2 o modelo apresenta uma visão bem completa dos processos de aquisição de software, possui estrutura e nomenclatura adequadas às necessidades da empresa. Julga que a organização do modelo em forma de fluxo é interessante, uma vez que resgata a segmentação dos processos e evidencia os papéis das áreas envolvidas na aquisição de software, conforme pode ser visto nas informações extraídas da entrevista a seguir:

Muitas vezes você está negociando e tem uma indefinição em relação a uma determinada política e aí você acaba tendo que definir para poder fazer uma aquisição de software. Acho que essa abrangência e segmentação é importante pois define bem os papéis. Pois tem os papéis da empresa, os papéis das áreas. Eu acho que isso é importantíssimo. Porque senão a área acaba tendo que definir coisas que a empresa não definiu. Uma vez que esteja definido, fica transparente para que cada um faça a sua parte.

O Entrevistado B4 comenta sobre sua experiência num projeto de aquisição de software onde a empresa necessitou realizar a revisão de processos organizacionais para a implantação de uma nova solução tecnológica. Também foi realizada a revisão da estrutura organizacional para comportar os novos processos de negócio e operacionais da empresa. Para tanto pondera que o modelo também deveria incorporar dispositivos que tratem da revisão de processos e reestruturação organizacional. Assim, o pesquisador cogitou a possibilidade do modelo prever a avaliação de impactos num IA no FA de Planejamento da DA dos Processos de Aquisição e outro IA de Revisão dos Processos e Estrutura Organizacional, no FA de dos Processos de Apoio da DA dos Processos de Execução e de Entregas. Essa sugestão foi bem aceita pelo Entrevistado B4, que complementa com informações de experiência prática vivenciada pelo mesmo, conforme segue:

A nossa empresa necessitou fazer a revisão dos processos organizacionais para a implantação de uma nova solução tecnológica. Também foi realizada uma revisão da estrutura organizacional para comportar essa nova visão de processos da empresa. O projeto ABC, que estou gerenciando, tem uma dependência grande dessas iniciativas e gostaria de verificar como isso deve ser tratado no processo de aquisição. Mesmo que você desenvolva ou compre software pronto, você necessitará adequar alguns processos organizacionais ou revisão organizacional.

Para a empresa o gerenciamento de mudanças tem importância vital em projetos de grande porte. O ponto crucial na gestão das mudanças está no aspecto humano e cultural que devem ser planejados e tratados adequadamente, conforme ressalta o Entrevistado B4:

Um outro ponto que tem grande impacto, e a gente está sentindo isso agora com as primeiras implantações, é a questão da gestão das mudanças. Grandes projetos, como os nossos, que afetam praticamente 10 mil colaboradores, mudar toda uma cultura de uma empresa é um desafio bastante grande. As pessoas são naturalmente resistentes às mudanças. Acho que a gestão de mudanças é um ponto que deveria ser destacado, em conjunto com a reestruturação organizacional. É geralmente nesses dois pontos que o projeto, depois que entra em funcionamento, começa sofrer os impactos e travar por questões de resistências.

#### **b) DA1 (Políticas e Diretrizes)**

A DA de **Políticas e Diretrizes** apresenta os FA necessários à empresa, sendo todos pertinentes, completos e definidos adequadamente, conforme pode ser visto nos depoimentos de entrevistados a seguir:

Eu acho que estão bem completas. O nível de detalhamento e extensão consegue atender as políticas da empresa e nortear os processos de aquisição (Entrevistado B2).

Acho que o conceito, a organização e a seqüência estão bem definidos, na forma como deve acontecer. Estão muito bem definidos e todos os FA citados são necessários. Se a empresa eliminar qualquer dos FA provavelmente correrá o risco de ter problemas nas fases seguintes. É preciso ter muito claro as políticas e diretrizes (Entrevistado B4).

Os entrevistados concordam com a lógica dos FA nesta DA, não havendo necessidade de interligação, interdependência, hierarquia ou subordinação entre os mesmos.

#### **c) DA2 (Processos de Aquisição)**

O Entrevistado B1 manifestou dúvidas sobre o IA Modelo de Contrato, que consta no FA de Planejamento e a definição dos requisitos de contrato que constam no FA de Solicitação de Proposta. Foi esclarecido que durante o Planejamento são definidos os tipos de contratos, seus modelos e formatos que podem ser praticados para a aquisição de software, enquanto que na Solicitação de Proposta é efetivamente definido o que deve constar no contrato (objetos). Este entrevistado também argumenta que o IA Estudo de Viabilidade deveria ser denominado de “Estudo Breve de Viabilidade”, pois:

O estudo de viabilidade seria um estudo breve do projeto todo. Tem os custos envolvidos que ainda não são efetivamente sabidos. Serão conhecidos somente depois do recebimento e seleção de propostas e fornecedores.

O Entrevistado B1 sugere que no Planejamento deveria haver um retorno, pois na seleção e contratação há uma revisão do planejamento, que poderia ser tratado como um dispositivo de Revisão do Plano de Projeto. No planejamento é elaborada a versão inicial do documento plano de projeto, que é revisado no FA de Seleção e de Contratação. Não seria necessariamente uma revisão do planejamento e sim, do plano de projeto (documento). A empresa não seleciona necessariamente a solução de menor custo ou com valor igual ou mais próximo ao que havia sido planejado. Pode haver alteração nas informações que compõem a

base da decisão de aquisição, sem necessariamente haver a necessidade de fazer uma revisão no planejamento.

Para o Entrevistado B2, a DA dos Processos de Aquisição está completa, segue uma seqüência e encadeamento lógico, bem como resgata o que a empresa tem feito na prática. Entretanto, o entrevistado questiona se existe dispositivo prevendo o envolvimento da área demandante. O modelo não determina quem, onde e como deve ser operado. Tem como finalidade propor um conjunto de práticas que a empresa pode adotar, sem estabelecer as responsabilidades e forma de execução. A definição das áreas ou profissionais responsáveis e o formato de execução dependem de cada estrutura organizacional, não sendo possível estabelecê-los num modelo genérico de projetos de aquisição de software.

Conforme o Entrevistado B4, o FA de Planejamento é fundamental porque determinada como a empresa vai conduzir todo o processo e a relação com os fornecedores, conforme cita no trecho extraído da entrevista a seguir:

Em relação a solicitação de propostas é fundamental que você tenha um padrão e que reúna todos os fornecedores e passe a mesma mensagem para todo mundo. Para que todos tenham o mesmo entendimento sobre o que você esta demandando. Para que as propostas tenham o mesmo conceito para atender o negócio.

A importância do FA de Planejamento quanto ao relacionamento com o fornecedor e a imagem da empresa é ressaltada pelo Entrevistado B2, quando comenta:

Pra ele (fornecedor) não chegar naquele estágio e não dizer que não informaram que era daquela forma. Evitar retrabalho. Fica um processo democratizado onde todo mundo vai ser tratado de forma igual. Não via haver aquela desculpa dos fornecedores que, quando sentem que estão fora do escopo ou da concorrência, começam a usar alguns artifícios que, se a empresa não estiver bem embasada, corre o risco que queimar sua imagem.

#### **d) DA3 (Processos de Execução e de Entregas)**

Os entrevistados concordam com a organização geral e abordagem da DA dos Processos de Execução e de Entregas. Entretanto, para alguns dispositivos contidos nessa DA propõem melhorias que enriquecem o modelo proposto, conforme segue.

- O Entrevistado B1 propõe que a denominação da IA “Determinar necessidades de desenvolvimento, capacitar usuários, avaliação de resultados de treinamentos, capacitação de instrutores, mentores, treinados e envolvidos” tenha sua redação revisada pelo pesquisador, uma vez que o termo Desenvolvimento, empregado no sentido de desenvolver pessoas, poderia ser confundido com desenvolvimento de software.
- O Entrevistado B2 entende que a abordagem da administração de contratos é bem apropriada, uma vez que envolve os demais processos da execução e entrega. O

Entrevistado B4 foi mais incisivo sobre a importância da administração de contratos prevista no modelo, conforme podemos observar no trecho da entrevista transcrito a seguir:

O nosso jurídico diz que um contrato nasce depois que você assina ele. A partir daí ele começa a ter vida e ele é como se fosse um filho. Tem que cuidar dele no dia-a-dia. Muitos projetos fracassam pelo simples fato de assinar um contrato, engavetar, esquecido que existe e que tem vida, ou seja, o contrato deve ser administrado no dia-a-dia. Muitas vezes a gente se preocupa com o projeto em si, com as entregas, mas não se preocupa com o contrato. Porém, é lá no contrato que está o que foi acordado no projeto. Acho que isso está muito bem destacado no modelo. Na realidade você deve administrar o contrato, porque tudo que você acordou com o teu fornecedor está contido nele. Acho que o destaque dado pela administração de contrato no modelo é a coisa mais importante.

- O Entrevistado B3 propõe que o FA dos Processos de Apoio passe a ser denominado de Gestão de Riscos. Para tanto, argumenta:

Se você pega a Basiléia, COSO, SOX, e mesmo o ITIL e COBIT. Quer dizer, quais os controles, que você precisa ter para entregar um produto com qualidade, para o gerenciamento das mudanças. Você trataria não como processos de apoio e sim, como processos de gestão de riscos. Modernamente, o que o pessoal está falando dentro das modelagens, trabalhar o risco, com vistas a continuidade do negócio. Em vez de trabalhar como apoio, trabalhar como mitigação de riscos. Para você mitigar ou garantir que as coisas saiam, para que você consiga controlar isso, o que você precisa? tem que ter uma gestão da configuração, gerenciamento de incidentes. Em vez de ser uma atividade de apoio, hoje é uma exigência. Você tem que ter isso, colocando como gestão de risco, entra como sendo uma parte obrigatória e não somente como uma parte de apoio. Seria uma palavra mais abrangente, mais forte.

A proposta do Entrevistado B3 é pertinente quanto ao tratamento da gestão de riscos como um dispositivo dentro do modelo. No entanto, a mudança do nome proposta poderia trazer prejuízos quanto ao entendimento e a abrangência desse FA, que tem como objetivo servir de apoio aos demais processos de execução e entrega, podendo constar nele a própria gestão de riscos. Essa sugestão será acolhida e acrescida no modelo a partir de um IA denominado de Gerenciamento de riscos no FA dos Processos de Apoio.

#### e) **D4 (Processos de Encerramento)**

Para a empresa pesquisada, a definição de um modelo que prevê formalmente o encerramento do projeto de aquisição de software tem grande importância organizacional, uma vez que aprimora a comunicação com os envolvidos e propicia maior controle financeiro do projeto. Essa importância é ressaltada principalmente pelo Entrevistado B2 quando comenta:

É importantíssima essa visão. Se você não tem um processo que dá o encerramento e informa as áreas, a gente corre o risco de continuar pagando. Já tivemos casos de empresas, mesmo havendo encerrado suas atividades, continuaram emitindo faturas como se ainda estivessem desenvolvendo aquele contrato. E esse ciclo, aqui na área a gente conseguiu cercar bem.

#### **f) Demais Aspectos Analisados**

Para o Entrevistado B2 os IA propostos no modelo fornecem segurança no controle financeiro dos contratos e permitem o cruzamento de dados para melhorar a gestão de pagamentos. Também depõem ser uma prática na sua empresa a adoção dos dispositivos semelhantes aos previstos no modelo. Essa opinião é explicitada no trecho extraído da entrevista transcrito a seguir:

Os itens propostos nos permitem cruzamento e segurança nos pagamentos de valores. Dão tranqüilidade ao demandante que o processo como um todo tem segurança. O nível de detalhamento está bom. A empresa já adota a grande maioria dos itens apresentados no modelo, embora não de forma tão detalhada ou formalizada.

O Entrevistado B2 ainda destaca experiência sua vivenciada que reforça a importância de um processo formal e institucionalizado para a organização, conforme segue:

Nós não tínhamos uma prática disso. Começamos a fazer um controle forte nos contratos. Depois como nós começamos a questionar algumas coisas que remetemos ao demandante do software. Temos alguns itens que já estão bem evoluídos e outros ainda bem incipientes. De alguma forma, nós praticamos todos os itens, alguns com maior ou menor maturidade. Paulatinamente estamos retirando todos os dispositivos que estão com as pessoas e tornando-os impessoais. A idéia é de que as práticas que estão na cabeça das pessoas sejam institucionalizadas. O modelo deve estar documentado, institucionalizado, não deve ser de propriedade de uma pessoa ou de determinada área. O modelo tem de ser da empresa.

Para os entrevistados, o modelo traz informações bastante completas e complexas e por isso a empresa deve ter o cuidado de não sair nem para um extremo e nem para outro. É necessário saber a dimensão exata das informações que serão buscadas no processo, para que sejam compatíveis com o tipo de compra que a empresa esteja realizando, evitando o engessamento ou a simplificação excessiva. É nesse ponto que, utilizando um modelo com processos modulares, é necessário saber o que adotar e cortar do modelo. Em muitas situações não adianta adotar todo um ritual quando é sabido antecipadamente que a empresa necessita de uma solução de software que é única no mercado ou para a qual só existe um fornecedor.

#### **4.2.3 Importância e Contribuições do Modelo no Caso B**

O modelo tem como grande mérito promover o alinhamento das aquisições de software com as diretrizes e políticas da empresa. Também estimula para que a organização promova a revisão nas políticas e diretrizes toda vez que forem identificadas lacunas a partir das aquisições de software. Dessa forma, pode-se dizer que é um modelo bi-direcional pois a

medida que promove o alinhamento das aquisições também estimula a revisão das políticas e diretrizes da empresa. Essas opiniões ficam mais evidentes dos trechos extraídos das entrevistas a seguir transcritos:

Eu vejo como um grande fator contemplar dentro do modelo, apesar que isso seja o ponta-pé inicial, que na aquisição de um software a empresa busque ou reveja sua própria governança e estratégias. Eu vejo ele como um modelo bi-direcional. De um lado auxilia a revisão das políticas e diretrizes e de outro lado, mantém o alinhamento das aquisições às questões de governança e estratégias da organização. Ele pode despertar nas organizações um repensar das suas estratégias e da sua governança. (Entrevistado B1).

Acho que a grande sacada do modelo é ter as diretrizes e políticas. É que muitas vezes num processo de aquisição, dependendo do modelo de contratação, tem algo que a empresa não definiu como referência e aí tem de parar e discutir isso. A proposta do modelo remete a dar tranquilidade para fazer um bom processo de aquisição. Se não você tem de correr para fazer a aquisição e ao mesmo tempo promover a política. O modelo provoca a definição e revisão de políticas e diretrizes que estejam faltando ou incompletas para o processo de aquisição de software (Entrevistado B2).

O modelo proposto possibilita que a empresa profissionalize a gestão de contratos, melhorando a segurança nas aquisições, evitando retrabalhos, verificações, controles e desperdício de recursos financeiros. Também promove maior transparência nos processos de aquisição, com melhoria na credibilidade da própria organização perante os fornecedores. Essas contribuições foram destacadas no depoimento do Entrevistado B2, conforme segue:

O modelo é importante pois para quem vai desenvolver o trabalho passa a ter o apoio de uma definição e um processo. Começa a ter uma forma profissional de gestão de contratos. Gera valor agregado a partir da segurança nos processos, evita retrabalhos, verificação e controle de pagamentos indevidos. Aumenta a transparência do processo, que muitas vezes é indispensável quando você precisa de uma aquisição com credibilidade para compras que envolvem valores elevados. Além disso, esse mercado é complicado, quando você tem 3 empresas e um delas não é escolhida, elas tendam justificar a fato de não ser a escolhida. Isso dá transparência para a empresa, para quem vier auditar e o embasamento e a tranquilidade para quem decidir também.

O Entrevistado B3 entende que, uma vez sendo aderente com a governança corporativa e estratégica, o modelo melhora a assertividade nos processos de aquisição, principalmente por abranger o envolvimento das pessoas. Ao integrar as diversas áreas da organização e promover o envolvimento das pessoas o modelo também melhora a satisfação dos clientes e usuários do software.

Nas instituições financeiras a TI tem um papel estratégico, sendo o alicerce dos processos de negócio. Qualquer problema na governança de TI pode trazer sérios problemas para essas organizações. De acordo com o Entrevistado B4, a TI sendo uma área estratégica e tendo um modelo de aquisição de software bem definido, ajuda a minimizar os riscos que um projeto mal sucedido poderia acarretar para a governança e estratégia da organização.

As instituições financeiras tem sido alvo de auditorias em processos o que vem exigindo uma governança de TI bem estruturada. Para tanto, é fundamental à governança corporativa e de TI ter processos de aquisição de software definidos adequadamente. Não ter processos definidos e gestão de fornecedores externos gera potenciais riscos de prejuízos para a organização, conforme informa o Entrevistado B1:

Não ter processos e uma gestão de fornecedores externos são caracterizados como potenciais riscos de perdas. Dessa forma é necessário fazer provisão para perdas. A provisão inicial deve girar em torno de 15% sobre as receitas operacionais até que haja um histórico oficializado pelo BACEN das perdas. Esse percentual é o risco operacional como um todo. Hoje já não é nem considerada mais nem uma opção em ter ou não um modelo de gestão de aquisição de software definidos. É uma necessidade, sem a qual impacta em custos desnecessários ou em investimentos mal direcionados. Isso o modelo trata e orienta, sendo uma forma de reduzir o impacto da provisão desses riscos não operacionais que as instituições financeiras estão sujeitas.

O modelo também se presta a verificar quais fornecedores têm condições de atender satisfatoriamente as especificações e necessidades previstas para a aquisição de produtos e serviços de software, conforme experiência vivenciada pelo Entrevistado B2:

Pelos modelos que praticamos, verificamos que muitas empresas não estavam preparadas a nos atender no nível que nós estávamos necessitando. E veja, por vezes, o que estava sendo pedido era o básico. E algumas empresas não estavam preparadas para nos atender no nível desejado. Ajuda nas tomadas de decisão na área de TI, minimizando riscos em aquisições erradas e fornecedores que não conseguem atender as necessidades básicas da empresa.

Para o Entrevistado B3 o modelo fornece subsídios que melhoram a gestão das execuções e entregas de software, principalmente ao propor o estabelecimento das responsabilidades das partes (adquirente e fornecedor) e os acordos dos níveis de serviços.

A empresa pesquisada adota metodologia para a aquisição de software semelhante ao proposto no modelo. Conforme o Entrevistado B1, o modelo apresenta grande aderência a metodologia atual e fornece vários dispositivos que auxiliarão na melhoria dos processos de aquisição de software adotados atualmente, conforme segue:

Nós temos uma metodologia para a gestão de aquisições que utiliza várias das recomendações propostas. Com a metodologia que temos, a qual não está tão bem estruturada, já temos alguns resultados. Com certeza o modelo proposto irá auxiliar na melhoria da gestão das aquisições da organização.



### 4.3 ESTUDO DE CASO C

A empresa que recebeu o nome fictício de Caso C é uma instituição financeira que atua na região Sul do Brasil, existe há 11 anos, opera com pessoas físicas e jurídicas, fornece crédito pessoal, leasing, empréstimos, financiamentos e câmbio. A empresa tem como estratégia a alocação de recursos em empresas de pequeno e médio porte, com faturamento anual entre R\$ 6 e R\$ 60 milhões/ano.

#### 4.3.1 Entrevistados no Caso C

Foram entrevistados 4 especialistas com experiência e envolvimento em projetos de aquisição de software no Caso C, conforme apresentados a seguir:

- **Entrevistado C1:** trabalha há 10 anos na instituição e é gerente de sistemas e tecnologia. É responsável pelo processo de avaliação e seleção de produtos e serviços da área de TI e se envolvendo diretamente na contratação de fornecedores de software.
- **Entrevistado C2:** trabalha há 6 anos na instituição e é chefe de redes e segurança. É responsável pela pesquisa de fornecedores de software e hardware.
- **Entrevistado C3:** trabalha há 3 anos na instituição e tem atuado na gestão de infra-estrutura de TI e segurança informação. É responsável por levantamentos de necessidades para novas soluções tecnológicas, pesquisas de software, avaliação e testes de software que estão sendo cotados, bem como define infra-estrutura de TI requerida para as novas soluções.
- **Entrevistado C4:** trabalha há 7 anos na instituição e é gerente adjunto de informática. Participa dos processos de avaliação e seleção de produtos e serviços de TI e da contratação de fornecedores.

#### 4.3.2 Análise do Modelo no Caso C

Este item apresenta os principais resultados das entrevistas elaboradas com os profissionais da empresa do Caso C em relação a suas opiniões sobre o modelo para gestão do

ciclo de vida de projetos de aquisição de software proposto neste trabalho. Os resultados desta etapa foram obtidos com base na análise de conteúdo das entrevistas, merecendo destaque as análises a seguir especificadas.

#### **a) Dimensões de Análise (DA)**

Para os entrevistados, todas as fases necessárias a um processo de aquisição de software constam no modelo. As DA propostas são adequadas e aderentes com as práticas atuais da empresa onde os entrevistados trabalham. Entretanto, o Entrevistado C1 entende que nem sempre todos os dispositivos propostos são aplicáveis para todas as situações e configurações de projetos, sendo que a aplicação integral do modelo seria viável somente em projetos de grande porte, conforme segue:

A única coisa é que nem todos os projetos você executa as essas etapas previstas no modelo. Elas são exigíveis somente em projetos de grande porte. Em projetos corriqueiros, você suprime alguma coisa. Mas eu não vejo problemas, as nomenclaturas utilizadas são adequadas.

Mesmo o modelo sendo julgado como pertinente e, corroborando ainda com as idéias do Entrevistado C1 sobre as limitações do modelo, os entrevistados informam que a forma de aplicação, o grau de formalidade e o tratamento dado aos dispositivos (dimensões, fatores e itens) do modelo pode variar em virtude da estrutura e do tamanho das instituições financeiras, conforme sugerem os entrevistados a seguir:

Todas as DA são pertinentes a uma instituição financeira. Tem coisas que podem se confundir com o tamanho da empresa. Por exemplo, a governança corporativa com o planejamento estratégico, e outras que têm atividades que vão ser emendadas nas próprias caixinhas em função do tamanho do banco, não sendo desdobradas. Todas as etapas existem, porém tem situações que, dependendo do tamanho do banco, não são realizadas de forma separada (ocorrem de forma agrupada) e às vezes não formal. Muitas coisas não estão documentadas (Entrevistado C1).

A seqüência é adequada, porém, nem sempre a empresa consegue praticá-las de forma tão definida conforme proposto no modelo. Tem situações emergências e de urgência, onde não consegue estabelecer formalmente as etapas. Mesmo sendo atropeladas, acabam acontecendo dentro do processo. Usualmente, porém não formalmente, a empresa adota processos semelhantes aos propostos no modelo (Entrevistado C2).

Acho que qualquer processo de aquisição de software não tem como fugir muito das 4 dimensões propostas pelo modelo. São necessárias para o controle da organização. A seqüência é lógica, semelhante ao praticado pelo nosso banco, provavelmente não seqüenciadas de forma tão explícita (Entrevistado C3).

Para o Entrevistado C4 o modelo proposto pode servir como um guia, pois fornece orientações gerais e possibilita que cada empresa faça as adaptações mais adequadas a sua realidade, conforme pode ser observado no trecho extraído da entrevista apresentado a seguir:

Entre o que acontece entre o planejamento e a prática, para alguns dos requisitos apresentados no modelo tem um precipício. Os modelos têm de ser sempre adaptados a realidade de cada empresa. As empresas não são de acordo com o teu modelo. O modelo é que deve ser adequado à realidade das empresas. Ele é um guia, onde você deve adaptar a metodologia densa e imensa, com as sugestões contidas

nela, para aquilo que você realmente precisa. Do contrário, se torna um processo tão burocrático que a empresa não tem tempo e tampouco recursos humanos para fazer isso. Esse é um cuidado que a gente deve ter. O modelo servirá como uma ótima orientação para o nosso banco.

O Entrevistado C2 entende que a DA dos processos de encerramento devem se limitar ao fim da entrega do produto ou serviços de software, que caracterizaria o encerramento do projeto de aquisição de software. Os acordos estabelecidos pelas partes (adquirente e fornecedor) podem ser definidos em contratos, cujo objeto e o ciclo de vida podem divergir ao proposto no escopo e prazo previsto nos projetos de aquisição. Dessa forma, é pertinente tratar os processos de encerramento sob a abordagem de finalização do projeto de aquisição e não, necessariamente, do contrato acordado com o fornecedor, conforme informa o Entrevistado C2:

Pra mim existem projetos e contratos. Pra mim são duas coisas bem diferentes. O projeto de aquisição tem esse ciclo de vida relativamente delimitado. Tem o final programado para uma determinada data, num determinado prazo. O contrato nem sempre tem esse ciclo de vida tão específico. As vezes o contrato se prolonga por muito tempo. Nessa visão de encerrar o contrato, nem sempre vai ser encerrado junto com o projeto de aquisição. Ele tem um prazo delimitado até que se extingue ou é renovado por outro contrato. Alguns contratos serão extintos por alguma razão e outros de forma natural. Tem um ciclo de vida. No nosso caso, muitas coisas são de longo prazo e por isso o contrato não tem um final junto com o projeto de aquisição. O contrato pode ter uma abrangência maior que a própria aquisição.

#### **b) DA1 (Políticas e Diretrizes)**

Os entrevistados concordam com a estrutura e os FAs propostos na DA de Políticas e Diretrizes. A DA é pertinente e aplicável para a organização onde os entrevistados trabalham. Entretanto, propõem algumas sugestões, que não afetam a essência e funcionalidades do modelo, que serão apresentadas na seqüência.

O Entrevistado C1 entende que no FA de Legislação e Normas Internas deveria haver dispositivos tratando das políticas de segurança, antivírus e acesso. Entretanto, ao analisar o modelo proposto, constata-se que esses dispositivos poderiam ser tratados no IA das Políticas e diretrizes organizacionais, do FA de Governança Corporativa ou nos IA do FA de Governança de TI. Sendo assim, ficou esclarecido que o modelo já aborda esses dispositivos e acordado que não há necessidade de fazer modificações.

O Entrevistado C2 informa que a nomenclatura dos FA dessa DA pode variar de acordo com as pessoas e a estrutura da empresa. Também propõe, para o caso específico da organização onde atua, que o modelo deve contemplar as necessidades e normas do acionista controlar, que poderia constar como um dispositivo na governança corporativa ou ainda na legislação e normas internas. Este entrevistado, ao contrário dos entrevistados C1, C3 e C4, sugere também que haja hierarquia entre fluxos de alguns FA, conforme segue:

Eu discordo quanto ao que está exibido no modelo quanto a não ter hierarquia. Acredito que deveria haver fatores macro que vão descendo. Eu não posso dizer que a governança corporativa vai se sobrepor a governança de TI. As duas governanças devem andar sintonizadas. Deveria haver grandes tópicos, a legislação também seria uma delas. A governança de TI não deixa de estar subordinada a legislação. Eu não posso ter projetos internos que vão contra aquela legislação.

A sugestão do Entrevistado C2 impacta no modelo, tornando alguns FA obrigatórios e dependentes entre si. Dessa forma, a empresa não teria independência na adoção de determinado FA, causando prejuízo aos objetivos e funcionamento do modelo. Além dessa opinião ser contrárias as dos demais entrevistados, o Entrevistado C2 também não citou explicitamente quais FA deveriam apresentar dependência entre si. Essa divergência de opinião fica explícita no depoimento do Entrevistado C4 conforme apresentado a seguir:

Os FA dessa DA podem ocorrer ou não, e podem ocorrer simultaneamente. Dessa forma não há necessidade de haver subordinação entre os eles. Até por que necessariamente, você não precisa fazer um projeto de aquisição de software que venha do planejamento estratégico. Servem como excelente guia ou passo-a-passo. Mas nem sempre todos vão ocorrer. Até porque se estou adquirindo software o comportamento é um e se for hardware pode ser outro. Mudam os fornecedores e as necessidades são diferentes.

Para o Entrevistado C3 os FA são pertinentes ao banco onde trabalha e seguem os passos propostos pela diretoria, servindo às áreas no que deve ser observado no processo de aquisição, conforme segue:

O banco tem diretrizes semelhantes que a equipe técnica utiliza na especificação das solicitações de propostas. A diretoria, com base nesses norteadores, participa na definição do software e delibera sobre a aquisição ou não do mesmo. Acho que o modelo está bem completo, resgata todos os FA que devem constituir as políticas e diretrizes de um banco. Inclusive ressalta a questão da Legislação que é muito importante nas instituições financeiras, pois o BACEN controla muita coisa. Não tem necessidade de incluir, excluir ou alterar FAs dessa DA.

### **c) DA2 (Processos de Aquisição)**

Os dispositivos da DA dos Processos de Aquisição apresentam nomes adequados e os FA são pertinentes à empresa dos entrevistados.

Em alguns momentos existe uma interação (*feedback*) entre o Planejamento e a Solicitação de Propostas, conforme informa o Entrevistado C2. Muitas vezes a empresa faz uma retomada de planejamento, conforme explica esse entrevistado:

Você tem um planejamento a partir de determinados conceitos e quando você vai ao teu fornecedor surgem ferramentas, inclusive novas tecnologias, que fazem alterar o teu planejamento e refaz a solicitação de propostas. Se tem uma nova tecnologia, por exemplo, então vamos incorporar ao projeto, no planejamento, vamos solicitar essa vantagem operacional futura pra todos os que estão sendo cotados.

### **d) DA3 (Processos de Execução e de Entregas)**

Para o Entrevistado C3, o modelo mostra-se completo e aderente para os processos de desenvolvimento terceirizado de software do banco:

Os FA dessa DA estão bem completos. Ficou legal mesmo. Temos casos em que contratamos software casado com parceria de suporte. Tem software em que o banco tinha know-how para fazer pequenas coisas, mas determinadas manutenções e melhorias tinha que passar para terceiros. Isso era uma forma de parceria, cuja execução ocorria após a implantação do software. Os processos de apoio também são tratados pelo banco.

De acordo com o Entrevistado C1 o modelo presta-se tanto para a aquisição de software quanto aos serviços agregados ao mesmo. Entretanto, existem os serviços que não encerram junto com a aquisição do software, que requerem tratamento diferenciado e gestão pós-projeto, conforme apresentado pelo entrevistado:

Serviços de segurança, anualmente eu renovo o contrato. É um serviço por um ano. Quando estou fazendo a seleção do provedor, uso todas essas informações. Agora na continuidade do contrato, eu uso outro conjunto de informações. A manutenção e a operação ficam para pós-aquisição.

O Entrevistado C4 informa que a homologação de software tem uma abordagem preventiva, enquanto que a auditoria tem aspecto mais de corretivo. Para este, a empresa pesquisada tem processos documentados para a homologação, que subsidiam a liberação para colocar o software em produção. Para tanto, cita:

A gente acaba experimentando, homologando, tanto a parte de hardware quanto a parte de software. Alguém deve avaliar e dizer que isso está de acordo com o que foi combinado entre as partes. Normalmente a homologação é documentada. É um processo muito forte. Dado o aspecto da segurança, isso vale tanto para hardware quanto para software, que vai fazer aquilo que você quer e não vai danificar nada.

#### **e) D4 (Processos de Encerramento)**

No entendimento dos entrevistados é importante para a organização que os projetos de aquisição tenham processos que possibilitem seus encerramentos. Se não terminar o projeto, as atividades começam a fugir do foco inicial. Se o projeto foi definido para atender determinados objetivos e, se estiver ocorrendo de forma totalmente diferente, deve ser encerrado sob pena de ficar deficiente.

#### **f) Demais Aspectos Analisados**

O Entrevistado C3 entende que os IA estão bem completos, que o modelo foi bem abrangente quanto aos itens que fazem parte do processo de aquisição de software e que são adaptáveis a qualquer instituição financeira. Opina ainda que em virtude do tamanho da empresa onde trabalha talvez nem todos os itens sejam necessários.

### 4.3.3 Importância e Contribuições do Modelo no Caso C

O modelo proporciona maior segurança nas tomadas de decisão na empresa. A medida que as decisões são tomadas com base em processos, elas passam a ser impessoais e transcorrem com maior assertividade e segurança conforme opina o Entrevistado C1.

Para o Entrevistado C2 a aplicação de um modelo auxilia na formalização dos processos de aquisição, fornece uma visão geral do projeto, evita que o projeto seja executado em desacordo ao planejado e evita o encerramento sem o atendimento de necessidades definidas. Também ressalta que as provas de conceito possibilitam que a organização verifique como os serviços serão prestados, qual a disponibilidade do fornecedor, evitando assim, futuros desgastes entre as partes. Segundo o mesmo, tendo uma metodologia bem documentada e implantada, a comunicação com os fornecedores será facilitada, os dispositivos estarão bem definidos, diminuindo eventuais estresses no futuro.

A partir do modelo a empresa organizará as aquisições e fará melhor aproveitamento dos recursos financeiros e orçamentários, conforme opina o Entrevistado C3. O estabelecimento de métodos padronizados possibilita que todas as pessoas da organização entendam como funciona o processo de escolha de software e, com isso, há uma melhora na transparência e comunicação interna. Pessoas que não participam do dia-a-dia da TI poderão entender melhor como funciona o processo. Esclarecer melhor a finalidade do software e como esse irá contribuir com a estratégia da empresa, auxilia na argumentação para as aquisições de produtos e serviços de software, bem como auxilia na prestação de contas das gerências de TI. Dessa forma, também possibilita maior segurança e assertividade nas tomadas de decisão de compra de software pela diretoria.

O Entrevistado C4 ressalta que, mesmo sendo excelente, a contribuição do modelo depende essencialmente das pessoas. As pessoas precisam estar receptivas para adotar o modelo, conhecê-lo e estarem capacitadas a usá-lo. Do contrário, as barreiras impostas pelas pessoas acabarão minando os possíveis benefícios oriundos da sua adoção.

O modelo ajuda em tranquilizar os participantes do processo decisório. De acordo com o Entrevistado C1, com a contratação padronizada e feita tecnicamente, o processo torna-se mais transparente, seguro, evita fraudes e privilégios de determinado fornecedor em detrimento dos demais.

Para as instituições financeiras o modelo traz importantes contribuições ao promover a conformidade das aquisições com a legislação e normas internas, conforme opina o Entrevistado C2:

Como a instituição financeira tem uma necessidade muito grande de atender as normas externas, o modelo vai ser válido. Acredito que ele vai ajudar, principalmente, numa resposta mais rápida a essas necessidades. Hoje existem normas que surgem com uma velocidade muito grande, e que devem ser implantadas muito rapidamente. Tendo um modelo para seguir que tenha uma seqüência lógica bem definida vai agilizar o atendimento dessa requisição, dessa solicitação externa. Normalmente as requisições internas, são mais negociáveis, consegue gerenciar com maior facilidade. Agora quando é uma legislação, uma solicitação externa, tem um período, tem um prazo. E você tendo um modelo já pré-definido facilita a tua tomada de decisão.

Ao propor a avaliação das implicâncias dos processos contidos nas aquisições de software o modelo também contribui na gestão dos riscos. A aquisição nesse formato fornece maiores chances de acerto do que seria quando orientado pela percepção, sensibilidade, sem o devido embasamento de quem faz a aquisição, conforme sugere o Entrevistado C2:

A grande contribuição seria na seleção e contratação. Quando chega nesse ponto, o processo já está bem embasado. Não fica uma coisa sem fundamento. Consegue ter uma avaliação em cima de dados e não em cima de percepção.

De acordo como os entrevistados, a partir do modelo a gestão de aquisições é despersonalizada de pessoas e cargos, passando a ser orientada pela metodologia. Ao estabelecer padrões para as pessoas se guiarem estimula métodos impessoais e orientados para as melhores práticas de aquisição de software. A técnica de pontuar os itens e fornecedores possibilita diminuir as avaliações com base em métodos empíricos, melhorando a assertividade na seleção de soluções de software. Os IA também estimulam os adquirentes a pensar nos detalhes que devem ser considerados na aquisição do software.

A metodologia atual da organização é aderente ao modelo proposto e este, por sua vez, facilita a troca de soluções e fornecedores quando necessário, conforme comenta o Entrevistado C1 a seguir:

Hoje posso fazer a troca de um fornecedor ao entender que ele está representando um risco para a continuidade da nossa empresa. Dependendo do porte da solução ou fornecedor, tem que adotar procedimentos variados. Pode inclusive trazer auditoria externa para validar teu processo, certificar as soluções antes de tomar ou homologar qualquer decisão. Se você não tiver um bom embasamento, pode acontecer que alguém que olhe de fora, vá dizer que tua decisão está errada. São muito rápidas as mudanças que ocorrem. Por exemplo: se você elegeu um banco de dados inadequado, implantou um banco de dados, para sair do banco de dados, você demora 10 anos. Você tem que saber da tua estrutura, da complexidade, das conseqüências internas e externas.

#### 4.4 ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS

A análise do modelo foi realizada com base nas entrevistas, complementado com dados de documentos disponibilizados pelas empresas, tendo subsídio na revisão de literatura. Isto possibilitou identificar e compilar as opiniões dos especialistas envolvidos em projetos de aquisição de software em relação aos aspectos e dispositivos propostos no modelo.

As empresas entenderem como sendo relevante as suas participações no presente trabalho, atenderam as necessidades da pesquisa e oportunizaram a análise do modelo junto aos seus especialistas em projetos de aquisição de software.

As dimensões de análise, seus fatores e itens de análise conseguiram abranger os assuntos requeridos para o estudo da gestão dos ciclos de vida dos projetos de aquisição de software. As empresas se mostraram receptivas quanto ao formato dos trabalhos e o conteúdo pesquisado. Não houve dificuldade na apresentação do modelo e na obtenção das informações necessárias à pesquisa, uma vez que os respondentes eram especialistas interessados no assunto e tinham expectativas em ampliar os conhecimentos no tema aquisição de software.

Não houve problemas de compreensão que comprometessem as entrevistas e os levantamentos dos dados pretendidos para o trabalho. A maioria das dimensões, fatores e itens de análise do modelo foram compreendidos com facilidade pelos especialistas. Ao longo das apresentações do modelo e na aplicação das entrevistas o entrevistador também prestou esclarecimentos complementares e sanou eventuais dúvidas manifestadas pelos entrevistados.

##### **4.4.1 Melhorias e Novas Implementações no Modelo**

Os especialistas entrevistados opinaram sobre o modelo proposto para a gestão do ciclo de vida dos projetos de software e isso possibilitou coletar subsídios para promover melhorias e novas implementações em dimensões, fatores e itens de análise. Não foram identificadas situações que pudessem invalidar o modelo e tampouco as mudanças sugeridas promoveram alterações substanciais na sua arquitetura geral. As melhorias e as novas implementações sugeridas pelos especialistas complementam e enriquecem as idéias iniciais propostas para o modelo. As mudanças e adequações pertinentes foram coletadas a partir dos estudos de caso e as melhorias e novas implementações estão compiladas a seguir:



- a) O nome do IA Documentação de Lições Aprendidas foi simplificado para Lições Aprendidas. Com base nos depoimentos dos entrevistados, principalmente do Caso A, é possível que esses processos não fiquem limitados somente a documentação.
- b) Foi criado um novo IA denominado de Estudo Preliminar de Produtos, Serviços e Fornecedores no FA de Planejamento da DA dos Processos de Aquisição. Este IA tem como finalidade congrega as visitas, o levantamento e a avaliação preliminar de dados sobre o produto, serviço e fornecedores de software que subsidiarão o planejamento dos processos de aquisição de software.
- c) A nomenclatura do IA Estudo de viabilidade e avaliação de impactos foi ajustada para Estudo de viabilidade, de impactos e mudanças. Dessa forma, o IA, além do estudo de viabilidade do projeto de aquisição de software, o modelo também possibilita a avaliação dos prováveis impactos e mudanças que deverão ser promovidas na organização.
- d) Foi criado um novo IA denominado de Revisão de processos e estrutura organizacional, no FA Processos de Apoio da DA dos Processos de Execução e de Entregas. Este IA prevê os procedimentos relacionados com as mudanças e implantações de processos e revisão de estrutura organizacional frente às necessidades do projeto de software.
- e) O IA Determinar necessidades de desenvolvimento, capacitar usuários, avaliação de resultados de treinamentos, capacitação de instrutores, mentores, treinados e envolvidos, do FA Treinamento da DA dos Processos de Execução e de Entregas, teve sua redação alterada para Determinar necessidades de capacitação, treinar usuários, instrutores, mentores e envolvidos, avaliar treinamentos. A alteração do termo desenvolvimento para capacitação tem como finalidade minimizar problemas de entendimento, uma vez que a palavra desenvolvimento costuma ser empregada para congrega atividades de análise e construção de software.
- f) Foi criado um novo IA denominado de Gerenciamento de riscos, no FA dos Processos de Apoio da DA dos Processos de Execução e de Entregas. A inclusão desse IA tem como origem a reivindicação dos especialistas entrevistados e possibilita a gestão dos riscos no contexto dos projetos de aquisição, a qual tem de grande importância para as instituições financeiras.

Não houve mudanças na estrutura do modelo e as DA e os FA também não foram alterados. As principais melhorias e novas implementações no número de IA e na

denominação de alguns dispositivos. As contribuições foram todas compiladas e os ajustes estão reconhecidos e consolidados nos dispositivos do modelo, conforme apresentado no Quadro 13.

<b>Dimensão de Análise (DA)</b>	<b>Fator de Análise (FA)</b>	<b>Item de Análise (IA)</b>
DA1 – Políticas e Diretrizes	FA1 - Governança Corporativa	IA1 - Políticas e diretrizes organizacionais IA2 - Sistemas de gerenciamento corporativo. IA3 - Deliberações corporativas que definem ou restringem as decisões sobre aquisição.
	FA2 - Estratégico e Financeiro	IA4 - Objetivos e metas estratégicas IA5 - Metas e orçamentos financeiros. IA6 - Políticas para financiamentos e gastos.
	FA3 - Gestão de Projetos	IA7 - Ciclo de vida de projetos: fase inicial, intermediária e final. IA8 - Processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento. IA9 - Áreas de conhecimento (domínios): integração, escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos, documentos, métricas, mudanças, incidentes.
	FA4 - Governança de TI	IA10 - Plano estratégico de TI. IA11 - Padrões e arquitetura de TI. IA12 - Metas e diretivas gerenciais. IA13 - Gerenciamento de performance, capacidade, segurança, continuidade serviços, incidentes, infra-estrutura e comunicação. IA14 - Engenharia de software.
	FA5 - Recursos Humanos	IA15 - Políticas e estratégias de recrutamento, seleção e retenção de pessoal e terceiros.
	FA6 - Legislação e Normas e Internas	IA16 - Leis, regulamentos e acordos do SFN: CMN, BACEN, SUSEP, SOX, COSO, Basiléia 2. IA17 - Lei do software. IA18 - Lei sobre licitações públicas. IA19 - Legislação trabalhista e previdenciária. IA20 - Demais normais e procedimentos jurídicos.
DA2 – Processos de Aquisição	FA7 - Identificação de Necessidade	IA21 - Necessidade de aquisição
	FA8 - Planejamento	IA22 - Estudo Preliminar de produtos, serviços e fornecedores. IA23 - Modelo de aquisição (MOTS, COTS, DF) IA24 - Declaração de escopo ou de trabalho. IA25 - Plano de avaliação da qualidade dos produtos e pacotes. IA26 - Plano de Avaliação da qualidade dos processos. IA27 - Plano de métricas. IA28 - Modelo de contrato. IA29 - Método de seleção (SBQC, SBQ, SBOF, SBMC, SBQP). IA30 - Métodos de análise, pontuação, ponderação e classificação de produtos, serviços e proponentes. IA31 - Plano de aquisição IA32 - Estudo de viabilidade, de impactos e de mudanças.

Quadro 13 – Dispositivos do modelo de aquisição de software – continua.

<b>Dimensão de Análise (DA)</b>	<b>Fator de Análise (FA)</b>	<b>Item de Análise (IA)</b>
	FA9 - Solicitação de Proposta	IA33 - Requisitos de aquisição. IA34 - Pré-seleção IA35 - Definição dos requisitos de contrato. IA36 - Solicitação de proposta. IA37 - Suporte aos proponentes e participantes. IA38 - Recebimento de propostas
	FA10 - Seleção e Contratação	IA39 - Análise de custos e investimentos IA40 - Avaliação de proponentes IA41 - Avaliação das respostas IA42 - Análise técnica IA43 - Provas de conceito (Visitas, simulações de produtos, demonstrações) IA44 - Classificação de propostas e fornecedores IA45 - Negociação das condições IA46 - Seleção de proposta e fornecedor IA47 - Homologação da seleção IA48 - Respostas aos proponentes IA49 - Formalização contratual
DA3 – Processos de Execução e de Entregas	FA11 - Administração de Contrato	IA50 - Gerenciamento das entregas, dos acordos e níveis de serviços (SLM e SLA). IA51 - Garantia da qualidade dos produtos e serviços. IA52 - Medição, controle, análise e relato de entregas, desempenho e progresso do projeto. IA53 - Gestão de pagamentos. IA54 - Administração de reclamações. IA55 - Inspeções e auditorias. IA56 - Administração dos demais dispositivos acordados entre as partes como execução de atividades, alocação de equipes, multas e penalidades, notificações e demais direitos e obrigações contratuais.
	FA12 - Desenvolvimento e Customização	IA57 - Atividades de desenvolvimento de software (análise de requisitos, projeto, codificação, testes, instalação, aceitação).
	FA13 - Treinamento	IA58 - Determinar necessidades de capacitação, treinar usuários, instrutores, mentores e envolvidos, avaliar treinamentos.
	FA14 - Consultoria e Assessoria	IA59 - Atividades de consultoria e assessoria vinculadas ao projeto de software, tais como: projetos de arquitetura da informação, de mapeamento de processos e requisitos, de rede, de banco de dados, de comunicação, de segurança e outros.
	FA15 - Instalação e Implantação	IA60 - Atividades necessárias para deixar o software preparado para rodar em ambiente de produção, tais como: construção e revisão do plano de implantação; instalação do software e componentes em ambiente de homologação; testes aceitação, piloto e homologação; preparação do ambiente de produção; instalação da solução em ambiente de produção; conversão de sistemas e base de dados; integração e convivência com sistemas e legado; entrada em operação; ajustes e melhorias; efetivação da nova solução; desativação de sistemas do legado.
	FA16 - Garantias Extensivas	IA61 - Garantias Extensivas

Quadro 13 – Dispositivos do modelo de aquisição de software – continua.

Dimensão de Análise (DA)	Fator de Análise (FA)	Item de Análise (IA)
	FA17 - Processos de Apoio	IA62 - Gestão de configuração. IA63 - Gerenciamento de incidentes, problemas. IA64 - Gestão da arquitetura tecnológica e dos componentes de infra-estrutura e ambiente. IA65 - Documentação de software (manual de procedimentos do usuário final, de suporte técnico para operação e equipe de suporte). IA66 - Garantia da qualidade. IA67 - Gerenciamento de mudanças. IA68 - Gerenciamento de segurança. IA69 - Revisão de processos e estrutura organizacional. IA70 - Gerenciamento de riscos. IA71 - Demais processos de apoio (verificação, validação, adaptação, melhoria, satisfação usuários, feedback, etc.)
DA4 – Processos de Encerramento	FA18 - Encerramento	IA72 - Aceite de trabalhos e entregas realizadas. IA73 - Procedimentos administrativos e jurídicos de encerramento contratual. IA74 - Documentação de lições aprendidas. IA75 - Auditoria de aquisições. IA76 - Atualização do sistema de registros.

Quadro 13 – Dispositivos do modelo de aquisição de software.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4.2 Aplicabilidade e Aceitação do Modelo Proposto

Nas 3 empresas pesquisadas foi possível verificar que o modelo proposto pode ser aplicado nos projetos de aquisição de software. Para os especialistas entrevistados todos os dispositivos do modelo (dimensões, fatores e itens de análise) são pertinentes e importantes para a gestão de aquisições de software. As DA e FA foram consideradas completas, abrangentes e estruturadas adequadamente para que essas empresas possam utilizar os dispositivos de acordo a lógica proposta no modelo.

A configuração modular do modelo possibilita que as empresas façam refinamentos ou adotem somente determinados dispositivos, favorecendo o seu uso e aderência a aspectos específicos das empresas pesquisadas. No entanto, foi constatado que em instituições financeiras públicas, existe maior necessidade de adequações nas nomenclaturas de alguns dispositivos, principalmente nos IA. Isso ocorre principalmente em virtude de aspectos culturais e de exigências impostas pela legislação que esse tipo de organização está sujeita.

Ao resgatar as políticas e diretrizes organizacionais o modelo possibilita que as aquisições de software ocorram de forma mais aderente com os propósitos estratégicos e

organizacionais. No entanto, a pesquisa demonstra que os dispositivos das políticas e diretrizes, embora julgados por todos os entrevistados como pertinentes e relevantes, ainda não são plenamente praticados e adotados em todos os projetos de aquisição. O alinhamento das aquisições de software com as políticas e diretrizes organizacionais ainda não está institucionalizado nas empresas pesquisadas. Para a maioria dos projetos esse alinhamento é realizado de forma empírica, sem grandes preocupações com aspectos formais e metodológicos, onde a intuição dos gestores e outros aspectos tácitos influenciam as tomadas de decisão.

O modelo oportuniza a gestão formal do ciclo de vida de projetos de aquisição de software e, com isso, melhora a comunicação, lisura e transparência nos processos de compras. Além de melhorar o relacionamento e a credibilidade com os fornecedores de software, o modelo também pode ser usado como instrumento de prestação de contas perante fiscalização e auditoria. Para as instituições financeiras, que estão sujeitas aos rigorosos controles, auditorias externas, diversas normas e leis, o modelo também se presta como ferramenta de gestão de conformidade administrativa e legal.

Nenhuma das empresas pesquisadas emprega todos os dispositivos propostos no modelo. Os entrevistados opinaram que as metodologias de suas empresas possuem lacunas que o modelo resgata oportunamente. Também comuncam do entendimento que aplicação completa e cabal do modelo somente é viável econômica e operacionalmente em projetos de grande porte. Para as demais aquisições de software as empresas devem-se selecionar e aplicar os dispositivos do modelo que forem julgados como sendo pertinentes para cada tipo e porte de projeto.

Para alguns entrevistados, embora o modelo proposto tenha sido formulado originalmente para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, é possível ajustar os seus dispositivos, e assim estendê-lo para quaisquer tipos de compras. Entendem que a lógica e o fluxo do modelo, bem como as DA, são aderentes para qualquer tipo de aquisição. Por tratar-se de um modelo modular, os dispositivos (FA e IA) poderiam ser tratados em metodologias específicas ou ainda adequados às particularidades de cada tipo de aquisição.

Mesmo as empresas tendo porte e níveis de maturidade diferentes em gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software o modelo proposto é factível e aplicável. Por fim, as melhorias e as implementações identificadas nos casos estudados não representam impedimento para que o modelo seja adotado em todas as empresas pesquisadas.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta as conclusões e recomendações, contemplando os objetivos e as atividades desenvolvidas neste trabalho, a partir de uma análise geral do modelo para a gestão do ciclo de vida para projetos de aquisição de software.

O presente capítulo está dividido em 5 seções. Na primeira são estabelecidas considerações sobre o instrumento de pesquisa; na segunda são apresentadas as conclusões originadas a partir deste estudo; na terceira são citadas as principais contribuições que este estudo propicia; na quarta são feitas as considerações que envolvem as limitações deste trabalho; na quinta são relacionadas algumas sugestões para futuras pesquisas.

### 5.1 INSTRUMENTO DE PESQUISA

A elaboração do instrumento de pesquisa foi detalhada no capítulo 3 e baseou-se nos objetivos do estudo, sendo respaldados por referencial teórico pertinente.

A execução de pré-testes de especialista e respondente possibilitou validar o instrumento de pesquisa, de modo que as entrevistas e o levantamento de documentos pudessem contemplar os objetivos do trabalho. A aplicação dos pré-testes possibilitou rever as características dos construtos, de modo que o instrumento de pesquisa considerasse o conteúdo e domínio proposto neste estudo (HOPPEN, LAPOINTE e MOREAU, 1996). Os pré-testes também oportunizaram a descoberta de erros, a revisão de conteúdo e estrutura do instrumento de pesquisa, bem como treinaram o pesquisador (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Foram realizadas reflexões sobre o modelo de forma gradativa e incremental. Tais reflexões geraram depoimentos, por parte dos especialistas entrevistados, os quais foram gravados pelo pesquisador e transcritos para subsidiar a análise. Estes depoimentos, obtidos a partir de questões abertas, foram importantes para aprimorar o instrumento de pesquisa, tanto o modelo quanto do próprio roteiro de entrevistas, antes de sua aplicação nos casos estudados. Dessa forma, o instrumento de pesquisa ficou mais adequado aos objetivos do estudo e facilitou a coleta de dados, enriquecendo a análise dos resultados.

## 5.2 CONCLUSÕES DO ESTUDO

A questão central deste trabalho foi propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em instituições financeiras, a partir dos depoimentos dos especialistas que participam da avaliação de produtos e serviços de software e exercem influência nas decisões de suas aquisições. As conclusões têm como referência a delimitação do tema, a questão de pesquisa e os objetivos propostos.

Em relação ao objetivo geral, constatou-se que o método foi adequado e permitiu explorar o assunto, investigar os fenômenos e o contexto dos projetos de aquisição de software, bem como ampliar o conhecimento sobre o tema da pesquisa, conforme apresentado no capítulo 3 (YIN, 2005). Mesmo com pontos que eram novidade para alguns dos especialistas entrevistados, constatou-se que tinham grande familiaridade com o assunto em pauta e com a estrutura, lógica de funcionamento e conteúdo do modelo proposto, facilitando a avaliação dos dispositivos (dimensões, fatores e itens de análise) e a percepção da aplicabilidade do modelo em instituições financeiras.

Com relação ao primeiro objetivo específico, o qual se refere a identificar as dimensões de análise (DA) em cada etapa da gestão na aquisição de projetos de software, verificou-se que o modelo prevê e trata adequadamente estes dispositivos para atender as necessidades de aquisição de software nas instituições financeiras pesquisadas. A execução dos pré-testes possibilitou promover adequações na estrutura, fluxo e denominação das DA, deixando-os alinhados com as necessidades das empresas e em conformidade às expectativas dos especialistas entrevistados nos casos estudados. Constatou-se que na maioria das aquisições as empresas concentram maior atenção nos aspectos abrangidos nas DA dos processos de aquisição e processos de execução e de entregas. Verificou-se a gestão dos dispositivos das DA das políticas e diretrizes e dos processos de encerramento não seguem essencialmente métodos formais e geralmente não estão alicerçados em metodologias nas empresas pesquisadas.

No que diz respeito ao segundo objetivo específico, que é identificar fatores de análise (FA) e principais itens de análise (IA) para cada dimensão de análise (DA), conclui-se que foram encontradas evidências que validam a existência e a pertinência desses dispositivos no modelo proposto. A alocação dos FA nas DA e os IA nos FA foi considerada adequada pelos entrevistados. A pesquisa possibilitou identificar novos IA que foram e agregados ao modelo original. Para instituições financeiras públicas existe maior probabilidade de adequações nos

nomes de alguns IA e a adoção dos dispositivos propostos guarda relação com a cultura, legislação e características de cada organização e com os tipos e porte dos projetos de aquisição. Essas limitações para a aplicação integral do modelo justificam e corroboram com a idéia de sua configuração modular.

Quanto ao terceiro objetivo específico, que é analisar a percepção da aplicabilidade do modelo junto a profissionais especialistas em ciclo de vida de projetos de aquisição de software, conclui-se ter sido plenamente atendido. Os entrevistados fornecerem vários depoimentos e dados que esclareceram como e em quais situações o modelo poderia ser aplicado. Para estes, o modelo é pertinente e aplicável nas instituições financeiras pesquisadas, com possibilidade de estender para outros tipos de empresas. Entretanto, nem sempre todos os dispositivos são factíveis para a estrutura da organização e necessários para o software que está sendo adquirido. Para tanto, o modelo servirá como um guia de referência, onde a empresa poderá ajustar e adotar os dispositivos mais adequados para a estrutura e projeto em voga.

Pela análise dos resultados a partir dos dados coletados, pela riqueza de informações obtidas e depoimentos prestados pelos especialistas, é possível afirmar que o objetivo de propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software foi alcançado. Dentro de um entendimento geral o modelo pode ser considerado pertinente, adequado e aplicável às organizações analisadas neste trabalho.

Com base nos depoimentos dos entrevistados e relatos sobre suas experiências e práticas das organizações onde trabalham conclui-se que a utilização dos conceitos de gerenciamento de projetos geralmente compensa os ônus associados. Em projetos de aquisições de produtos e serviços de software é recomendável o gerenciamento mediante utilização de modelos e práticas consagradas, pois quanto maior e mais complexo for o projeto, maior será a necessidade de processos formais, padronizados e estruturados. Projetos menores, no entanto, também necessitam de processos estruturados, embora sua elaboração não precise ser tão complexa.

O estudo também aponta para uma série de benefícios que as empresas pesquisadas podem obter na utilização do modelo proposto, conforme segue: (i) aquisições de software aderentes com questões corporativas e estratégicas da organização; (ii) promove o alinhamento da TI com a governança corporativa e com as estratégias da empresa e estimula que a TI seja empregada como instrumento de suporte ao negócio da instituição financeira; (iii) melhora a qualidade dos processos de contratação de software, os prazos e controles das execuções e entregas; (iv) possibilita analisar e justificar técnica e economicamente os custos



e benefícios de comprar ou fazer; (v) fornece entendimento sobre processos de aquisição de software, com visão holística do contexto das aquisições, promovendo a integração entre as áreas responsáveis e envolvidas na contratação de produtos, serviços e fornecedores; (vi) melhora a assertividade nas decisões de compras; (vii) estimula a transparência e facilita a prestação de contas e auditorias; (viii) promove a segurança e conformidade das aquisições com os dispositivos legais e administrativos.

### 5.3 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Tanto pela revisão de literatura quanto pela realização da pesquisa de campo em instituições financeiras, este trabalho objetivou contribuir para a teoria e a prática sobre modelos aplicáveis para a gestão do ciclo de vidas de projeto de aquisição de software.

Quanto à contribuição para o conhecimento acadêmico, para este trabalho foi realizada uma ampla leitura sobre projetos de aquisição de software, a partir da revisão de conceitos gerais do gerenciamento de projetos, aquisição de software, análise de investimentos em software e terceirização de produtos e serviços de software. A revisão de literatura desses temas e assuntos possibilitou compilar e organizar dimensões, fatores e itens de análise para construir o modelo proposto neste trabalho para a gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.

Este trabalho também oferece um atualizado mapeamento dos principais métodos de seleção de fornecedores de software e modelos de aquisição de software, tanto aqueles desenvolvidos para a compreensão conceitual quanto aqueles montados para a avaliação do tema. Assim, pela compilação dos principais modelos existentes e pela construção de um modelo híbrido, procurou-se consolidar os principais *frameworks* contemporâneos sobre projetos de aquisição de software. Essa montagem trouxe a possibilidade de uma maior facilidade de compreensão e de aplicação para os executivos, gestores e envolvidos em projetos de aquisição de software, apontando técnicas e procedimentos alternativos, sem a recorrência em simplificações no assunto em pauta.

Por fim, pode ser apontada como contribuição geral deste trabalho que o modelo proposto, com suas dimensões, fatores e itens de análise, oferece subsídios para a operacionalização do processo de gestão do ciclo de vida dos projetos de aquisição de software. Constitui-se num instrumento que possibilita identificar, compreender e aplicar

técnicas e procedimentos para aperfeiçoar os processos de aquisição de software com oportunidades e benefícios, por consequência, na governança de TI, na gestão estratégica e na governança corporativa da organização.

#### 5.4 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Através das limitações busca-se antecipar algumas possíveis restrições do estudo em questão. Ao limitar-se uma pesquisa busca-se estabelecer limites para a investigação. Os estudos podem estar limitados com relação ao seu assunto, à sua extensão, ou ainda relacionados a uma série de outros fatores, como meios humanos, financeiros ou temporais, dentre outros (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Os objetivos propostos para esta pesquisa foram atingidos, porém a mesma apresentou algumas limitações, as quais serão apresentadas a seguir e poderão contribuir para futuros estudos a serem realizados sobre esse assunto.

Apesar de realizar uma cobertura abrangente sobre o gerenciamento de projetos e aquisição de software, este trabalho não esgota a leitura dos temas abordados e respectivas referências existentes. Mesmo, tratando-se o assunto em campos de conhecimento ainda em desenvolvimento, esta pesquisa oportuniza e agrega informações novas e relevantes para maior compreensão sobre a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, além de propor alternativas para a execução de pesquisas futuras sobre o tema.

A pesquisa se limitou a cobrir um número restrito de instituições financeiras e também a um número também reduzido de profissionais respondentes e, assim, as conclusões deste estudo ficam limitadas aos dados obtidos e ao tempo dedicado, não sendo recomendável generalizar os resultados obtidos. Cabe ressaltar a dificuldade de obter disponibilidade para a participação de maior número de organizações e de profissionais especialistas, delimitados ao assunto e escopo de análise. Outra limitação também diz respeito às empresas abrirem e divulgarem de forma fidedigna a intimidade da sua gestão e dos seus processos de aquisição de software, mesmo para um trabalho científico sério e com rigorosos critérios de pesquisa.

A abordagem do problema aplicada na realização deste estudo, através da adoção de corte transversal para a obtenção de dados, também constitui uma limitação deste trabalho. Considerando-se o aspecto dinâmico do tema pesquisado e do contexto das empresas, os

resultados obtidos no momento da pesquisa podem mudar ou perder a validade no transcorrer do tempo, devendo o entendimento e tratamento ficar limitado ao período de sua ocorrência.

Mesmo tendo como suporte uma ampla base científica sobre modelos de gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, conforme demonstrado na revisão de literatura, a interpretação do pesquisador ainda assim fica com alguma subjetividade, podendo sua percepção influenciar o diagnóstico e os resultados deste estudo. Considerando-se o fato do pesquisador pertencer ao quadro funcional de uma das empresas pesquisadas, mesmo validando os instrumentos de coleta de dados de natureza quantitativa, existe a possibilidade de influência na interpretação e análise qualitativa dos resultados. O número de perguntas do instrumento, bem como o tempo disponível para sua aplicação também se constituem numa limitação da pesquisa.

O presente trabalho, contudo, permite que outras dimensões e perspectivas do modelo sejam investigadas e avaliadas, de forma a motivar outras propostas de estudo. Decorrente disto é apresentada na próxima seção sugestões de pesquisas futuras sobre o presente tema.

## 5.5 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Visando promover a ampliação dos conceitos e a depuração, validação e consolidação do modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software, sugere-se a aplicação do modelo conceitual de pesquisa deste trabalho em universos diferentes de organizações e em número maior de instituições financeiras. Neste sentido propõe-se que as unidades de análise também envolvam diversos setores econômicos e empresas de tamanhos variados, buscando aprofundar as questões de gerenciamento de projetos e aquisição de software, ampliar a validade prática para as organizações e possibilitar comparações mais detalhadas dos diversos nuances de ocorrência do fenômeno em estudo. Poderiam ser realizadas pesquisas com participação dos provedores de produtos e serviços de software, trazendo também informações sob a ótica de quem fornece (vende e/ou desenvolve) o software.

Como sugestão para pesquisas futuras há alternativas de continuidade e aprofundamento do instrumento de pesquisa em número cientificamente relevante para fazer uma pesquisa quantitativa. A pesquisa-ação, com ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas na situação investigada e aplicação prática dos

dispositivos sugeridos no modelo, poderia identificar novos aspectos e agregar valor para a gestão das aquisições de software (THIOLLENT, 1986).

Ainda existe a possibilidade de desdobramento do modelo, para atender os diversos aspectos culturais, processos de gestão, tamanhos e formatos de empresas, constituindo assim metodologias específicas customizadas para atender as diversas realidades organizacionais. O modelo também poderia ser refinado para atender as características, complexidade e porte dos projetos de aquisição de software. Por fim, ainda poderiam ser agregadas outras variáveis e elementos para enriquecer o modelo tais como, papéis e responsabilidades em cada etapa dos processos de aquisição, premissas e dispositivos requeridos ou facultativos, técnicas de tabulação, ponderação e comparação de itens de análise e métodos de análise financeira e econômica.

## REFERÊNCIAS

12MANAGE. **Total cost of ownership**. Disponível em: <[http://www.12manage.com/method\\_s\\_tco.html](http://www.12manage.com/method_s_tco.html)>. Acesso em: 21 jul. 2007.

ABES - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE SOFTWARE. **Mercado brasileiro de software: mercado e tendências 2007**. Disponível em <<http://www.abes.org.br/templ3.aspx?id=306&sub=247>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 8402 - Gestão da qualidade e garantia da qualidade**: Rio de Janeiro, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 13596 - Tecnologia da informação: Avaliação de produto de software – características de qualidade e diretrizes de seu uso**. Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO/IEC 12207 – Tecnologia da informação: processos de ciclo de vida de software**. Rio de Janeiro, 1998a.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO/IEC 12119 - Tecnologia de informação - pacotes de software - testes e requisitos de qualidade**. Rio de Janeiro, 1998b.

ALECRIM, E. **O que é Tecnologia da Informação?** Disponível em: <<http://www.infowester.com/col150804.php>>. Acesso em: 24 nov. 2007.

ALTER, S. **Information systems: a management perspective**. 3 ed. Boston: Addison-Wesley, 1999.

ALVES, C. F. **Seleção de produtos de software utilizando uma abordagem baseada em engenharia de requisitos**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação). Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.

ARAÚJO, M. **Governança em tecnologia da informação**. 2005. Disponível em: <<http://www.modulo.com.br/index.jsp?page=3&catid=2&objid=433&pagecounter=0&idiom=0>>. Acesso em: 20 jul. 2007.

AZEREDO, P. **Donos do cofre: bancos definem rumos da TI no Brasil**. 2006. Disponível em: <[http://www.timaster.com.br/revista/materias/main\\_materia.asp?codigo=1124&pag=1](http://www.timaster.com.br/revista/materias/main_materia.asp?codigo=1124&pag=1)>. Acesso em: 11 jul. 2007.

BACEN - BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº. 3.380, de 29 de junho de 2006**. Dispõe sobre a implementação de estrutura de gerenciamento do risco operacional. Disponível em: <<http://www5.bcb.gov.br/normativos/detalhamentocorreio.asp?N=106196825&C=3380&ASS=RESOLUCAO+3.380>>. Acesso em: 11 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Composição e evolução do SFN**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?SFNCOMP>>. Acesso em: 15 jul. 2007.

BAILY, P.; DAVID, F; DAVID, J. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

BAIO, C. **Nova tecnologia dos bancos chega ao cliente**. Disponível em: <<http://www.portaldeseguranca.com.br/centro.asp?art=1607>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

BANCO MUNDIAL. **Banco Mundial**. Disponível em: <[http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/vie\\_w\\_folder/2763.html](http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/vie_w_folder/2763.html)>. Acesso em: 28 jul. 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BAZERMAN, M. H. **Judgment in managerial decision making**. New York: John Wiley & Sons, 1994.

BEAL, A. **A importância da TI para as organizações**. Disponível em: <<http://www.vydia.com.br/vydia/tecnol1.html>>. Acesso em: 17 nov. 2005.

BECKER, J. L.; LUNARDI, G. L; MAÇADA, A. C. Análise de eficiência dos bancos brasileiros: um enfoque nos investimentos realizados em tecnologia da informação (TI). In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais...** Curitiba, 2002.

BOMFIM, F.; AZEVEDO M.; HUDSON S.. **Métricas de software**. Disponível em: <<http://www.internext.com.br/mssa/medidas.html>>. Acesso em: 06 abr. 2000.

BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1995.

BRASIL. **Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm)>. Acesso em: 11 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9609.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9609.htm)>. Acesso em: 17 jul. 2007.

BROADBENT, M., WEILL, P. Improving business and information strategy alignment: learning from the banking industry. **IBM Systems Journal**, v. 12, n. 3. 1993.

CACIATO, L. M. **Métricas e metodologias do gerenciamento de TI**. 2004. Disponível em: <<http://www.timaster.com.br>>. Acesso em: 17 abr. 2005.

CAMPOS, J. R. **A terceirização e a responsabilidade da empresa tomadora de serviços**. São Paulo: Thomson IOB, 2006.

- CANDIDO, F. Os bancos revêem o papel da TI. **Informática Hoje**, 08 jul. 2005. Disponível em: <[www.companyweb.com.br/lista\\_artigos.cfm?id\\_artigo=153](http://www.companyweb.com.br/lista_artigos.cfm?id_artigo=153)>. Acesso em: 24 jul. 2007.
- CANUTO, O.; MEIRELLES, A. J. **Basiléia II e economias emergentes**: uma abordagem média-variância. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/fce/rae/edicoes\\_anteriores/pdf\\_edicao\\_42/artigo04.pdf](http://www.ufrgs.br/fce/rae/edicoes_anteriores/pdf_edicao_42/artigo04.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2007.
- CARBONE, J. Evaluation programs determine top suppliers. **Purchasing**, Boston, v.127, n. 8, p. 31-35, 1999.
- CARNEIRO, W.; MEDEIROS, A. L. B.; PITORRI, F. Análise comparativa dos modelos de contratos propostos pelo PMBOK e pelo novo Código Civil Brasileiro. **MundoPM**, São Paulo, v. 4, n. 1, abr./mai., 2006.
- CCA - COMPUTERS AND CONCEPTS ASSOCIATES. **The program manager's guide to software acquisition best practices**. Chesapeake: Software Program Managers Network, 1998.
- CERQUEIRA CÉSAR, J.L. **Os bancos nos próximos 20 anos**. ABACO, 2006. Disponível em: <<http://www.dib.com.br/dib%20cd/ABACO2006/Arquivos/Cerqueira.pdf>>. Acesso em: 24 jul 2007.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- CIAB - CONGRESSO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS. **Investimentos bancários se concentram em mobilidade**. (2007a). Disponível em: <<http://www.ciab.org.br/portugues/release/08.Mobilidade.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2007a.
- \_\_\_\_\_. **Bancos brasileiros iniciam uso de biometria em caixas eletrônicos**. (2007b). Disponível em: <<http://www.ciab.org.br/portugues/release/06.Biometria.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2007b.
- CMU - CARNEGIE MELLON UNIVERSITY. **Capability maturity model integration (CMMI): version 1.1: CMMI for Software Engineering (CMMI-SW, V1.1) – staged representation**. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2002.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Bookman, 2005.
- COMPUTERWORLD. **Bancos brasileiros são os mais avançados do mundo em TI**. 2006. Disponível em: <[http://computerworld.uol.com.br/mercado/2006/05/29/idgnoticia.2006-05-29.9776142287/IDGNoticia\\_view](http://computerworld.uol.com.br/mercado/2006/05/29/idgnoticia.2006-05-29.9776142287/IDGNoticia_view)>. Acesso em: 10 jul. 2007.
- COOPER, J.; FISHER, M. **Software acquisition capability maturity model (SA-CMM)**: version 1.03. Pittsburg: Software Engineering Institute, 2002.
- COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Método de Pesquisa em Administração**. 7.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COSO - COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS. **The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission**. Disponível em: <<http://www.coso.org/>>. Acesso em: 11 jul. 2007.

COSTABILE, H. **Ciab 2003**: como serão os bancos no futuro? 2003. Disponível em: <<http://www.thaler.com.br/artigo.asp?id=13>>. Acesso em: 24 jul. 2007.

DAMIANIDES, M. Sarbanes-Oxley and IT governance: new guidance on IT control and compliance. **Information system management**, San Francisco, v. 22, jan. 2005.

DIAS, J. B. **Análise do processo de terceirização no centro de informática de uma instituição financeira estadual**: estudo de caso. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DSMC - IMPROVING SOFTWARE ACQUISITION MANAGEMENT WORKSHOP DEFENSE SYSTEMS MANAGEMENT COLLEGE. **Proceedings...**1997. Disponível em: <<http://citeseer.ist.psu.edu/412373.html>>. Acesso em: 26 jun. 2007.

EARL, M. Deve-se terceirizar informática? **HSM Management**, São Paulo, v. 2, n. 6, jan./fev. 1998.

EMIGH, J. **Total cost of ownership**. Disponível em: <<http://www.ism.co.at/analyses/TCO/Computerwelt.html>>. Acesso em: 29 nov. 2004.

FAGUNDES, E. M. **A lei Sarbanes-Oxley e seu impacto em TI**. Disponível em <<http://www.efagundes.com/artigos>>. Acesso em: 02 jun. 2007a.

\_\_\_\_\_. **Quais são as promessas da terceirização das áreas de tecnologia da informação nas empresas?** Disponível em: <<http://www.efagundes.com/artigos>>. Acesso em: 07 jun.2007b.

FEBRABAN - FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. **Bancarização**. 2007a. Disponível em: <<http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/Dadosdosetor/2007/item02.asp>>. Acesso em: 14 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Relatório Social 2006**. 2007b. Disponível em: <<http://www.febraban.org.br/Arquivo/Servicos/RespSocial/RS%20Febraban2006.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2007b.

FERGUSON, J. et al. **Software acquisition capability maturity model (SA-CMMSM) - Version 1.01**: technical report. 1996. Disponível em: <<http://www.bestpractices.cahwnet.gov/downloads/SA-CMM%20v1.02.PDF>>. Acesso em: 21 jul. 2007.

FERGUSON, J. R.; DERISO, M. E. **Software acquisition**: a comparison of DoD and commercial practices. Pittsburg: Software Engineering Institute, 1994.

FERNANDES, A. A. **Gerência efetiva de software através de métricas**. São Paulo: Atlas, 1995.



FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

FERNANDES, R. A.; VOSTOUPAL, T. M. **Avaliação de produto de software: as aplicações da NBR 13596 (ISO 9126) na CELEPAR**. 2003. Disponível em: <<http://www.prodepa.psi.br/sqp/pdf/Avalia%C3%A7%C3%A3odeprodutosdesoftware.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2007.

FERRY, S. O presente e o futuro da TI dos bancos. **CiabFebraban**, 2006. Disponível em: <<http://www.febraban.org.br/ciab06/portugues/palestras/palestrasciab.asp>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

FIORINI, S. T.; VON STAA, A.; BATISTA, R. M. **Engenharia de software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport, 1998.

FREGNI, E. **É chegada a hora de mudar a plataforma de TI dos bancos brasileiros**. Disponível em: <[http://www.relatoriobancario.com.br/noticias/noticias\\_fregni.html](http://www.relatoriobancario.com.br/noticias/noticias_fregni.html)>. Acesso em: 24 jul. 2007.

FREITAS, H.; JANISSEK, R. **Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para análise de dados quantitativos**. Porto Alegre: Sphinx, Sagra Luzzatto, 2000.

FUSCO, C. Competição move as áreas de TI dos bancos. **Computerworld**. 22 jun. 2006. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/mercado/2006/06/22/idgnoticia.2006-06-22.8876832014>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

GASNIER, D. G. **Guia prático para gerenciamento de projetos**. São Paulo: IMAM, 2000.

GARCIA, L. F. T.; DUARTE, R. M. **Adequações finais ao Acordo Basiléia II**. 2004. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/pre/inscricaocontab/trabalhos/apresentacao\\_basileia%20ii%20ba%20cen\\_deloitte.pdf](http://www.bcb.gov.br/pre/inscricaocontab/trabalhos/apresentacao_basileia%20ii%20ba%20cen_deloitte.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GIOSA, L. A. **Terceirização: uma abordagem estratégica**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

GRADILONE, C. **Os ganhos com a Sarbanes-Oxley**. 2006. Disponível em: <<http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0861/financas/m0080629.html>>. Acesso em: 02 jun. 2007.

GRAEML, A. R. **Sistemas de informações: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa**. São Paulo: Atlas, 2000.

GREMBERGEN, W. V.; HAES, S. D.; AMALINCKX, I. Using COBIT and the Balanced Scorecard as instruments for Service Level Management. **Information Systems Control Journal**, v. 4, 2003. Disponível em: <[www.isaca.org](http://www.isaca.org)>. Acesso em: 18 jul. 2007.

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

HAINES, G. C.; D. e FOREMAN, J. **Component-based software development/COTS Integration**. Pittsburg: Software Engineering Institute, CMU, 1997.

HANDFIELD, R. B. et al. Involving suppliers in new product development. **California Management Review**, Berkeley, v.42, n.1, p. 59-82, 1999.

HOPPEN, N. LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Um guia prático para a avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação. **Revista Eletrônica de Administração - REAd**, Porto Alegre, v. 2, 1996.

HOROWITZ, A. S. Extreme outsourcing: does it work? **Computerword**, n. 33, p. 50-51, mai. 1999.

IBM. **A importância da TI**: ferramenta para mudanças organizacionais. Disponível em: <[http://www.ibm.com/br/businesscenter/articles\\_etips/oa1.phtml](http://www.ibm.com/br/businesscenter/articles_etips/oa1.phtml)>. Acesso em: 10 nov. 2006.

IADB - INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. **IADB**. Disponível em: <<http://www.iadb.org/>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

IDC - INTERNATIONAL DATA CORPORATION. **Tendências de TI no Brasil e no mercado financeiro em 2006**. Jul. 2006. Disponível em: <<http://www.relatoriobancario.com.br/newsletter/index069.html>>. Acesso em: 11 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. **Inovação no setor financeiro**. Disponível em: <[http://www.idcbrasil.com.br/financial\\_news\\_07.asp?ctr=bra](http://www.idcbrasil.com.br/financial_news_07.asp?ctr=bra)>. Acesso em: 11 ago. 2007.

IEEE - INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. **Guide to the software engineering body of knowledge – SWEBOK**: 2004 version. Disponível em: <<http://www.swebok.org/index.html>>. Acesso em: 18 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Standard engineering standards collection**: IEEE recommended practices for software acquisition. IEEE STD 1062. Nova York, 1998.

ILX GROUP. **What is PRINCE2?** Disponível em <<http://www.prince2.com/whatisp2.html#intro>>. Acesso em 15 jul. 2007.

INFO CORPORATE. **Cresce 14% o investimento em TI dos bancos**. Disponível em: <[http://info.abril.com.br/corporate/noticias/noticia\\_233331.shtml](http://info.abril.com.br/corporate/noticias/noticia_233331.shtml)>. Acesso em: 06 ago. 2007.

ISACA. **Serving IT governance professionals**. Disponível em: <<http://www.isaca.org>>. Acesso em: 17 jul. 2007.

ITSMF - IT SERVICE MANAGEMENT FORUM. **Melhores práticas**. Disponível em: <<http://www.itsmf.com.br>>. Acesso em: 17 jul. 2007.

ITGI - IT GOVERNANCE INSTITUTE. **Board Briefing on IT Governance**. 2.ed. IT Governance Institute, 2003.

\_\_\_\_\_. **Cobit 4.1**. Disponível em: <<http://www.itgi.org/>>. Acesso em: 16 jul. 2007.

ITWEB - INFORMATIONWEEK BRASIL. **Falta inovação na TI dos bancos e seguradoras.** Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/noticias/index.asp?cod=41400>>. Acesso em 11 ago. 2007.

JOHSEN, J. L.; TYNIEC, J. W. Selecting software product and vendors. **Best's Review**, p.81-83, oct. 1993.

KASSAI, J. R. et al. **Retorno de investimento:** abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. São Paulo: Atlas, 2000.

KERZNER, H. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KLIEM, R. L.; LUDIN, I. S. The essentials for successful IT outsourcing. In: BUTLER, J. **Wwinning the outsourcing game.** Florida: Auerbach, 2000.

KOTONYA, G.; SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering: processes and technique.** Chichester: John Wiley & Sons, 1998.

KUGLER, J. L. C; ARAGON FERNANDES, A. **Gerência de projetos de sistemas.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

LACITY, M. C.; WILLCOCKS, L. P.; FENNY, D. The value of selective IT sourcing. **Sloan Management Review**, Local, v. 37, n.3, p. 13-25, 1996.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management information systems:** new approaches to organization and technology. Nova Jersey: Prentice Hall, 1998.

LEITE, J. C. **Terceirização em informática.** São Paulo: Makron Books, 1994.

LEVINSON, H. L; O'BRIEN, L. **Acquiring evolving technologies:** web services standards. 2006. Disponível em <<http://www.sei.cmu.edu/publications/pubweb.html>>. Acesso em: 11 jul. 2007.

LEWIS, L. **Spectrum service level management:** definition, offerings, and strategy: technical note. 1998. Disponível em: <[www.aprisma.com/white-papers/spectrum/slm.pdf](http://www.aprisma.com/white-papers/spectrum/slm.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2007.

LIMA, P. S. B. **Proposta de um modelo simplificado de aquisição de software para pequenas empresas.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LINDERS, J.; COLE, M.; JACOBSON, A. Como terceirizar para transformar. **HSM Management**, São Paulo, v. 8, n.42, jan./fev. 2004.

LOPES, L. T.; AUDY, J. L. N. **Em busca de um modelo de referência para engenharia de requisitos em ambientes de desenvolvimento distribuído de software.** 2003. Disponível em: <[http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos\\_WER03/](http://wer.inf.puc-rio.br/WERpapers/artigos/artigos_WER03/)>. Acesso em: 24 jul. 2007.

MACEDO, N. A. M.; LEITE, J. C. S. P. Integrando requisitos não funcionais aos requisitos baseados em ações concretas. In: ANAIS DO II WORKSHOP IBEROAMERICANO DE ENGENHARIA DE REQUISITOS E AMBIENTES DE SOFTWARE. **Anais...** Alajuela, Costa Rica, 1999.

MAIA, V. Resultados palpáveis. **Pequenas empresas grandes negócios**, São Paulo, n. 187, ago. 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUES, E.V.; ALBERTIN, A. L. Tecnologia de informação: o desafio de entender os aspectos que definem o seu uso nas organizações. In: ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M.M. **Tecnologia da informação: desafios da tecnologia da informação aplicada aos negócios**. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, J. C. C. **Gestão de projetos de desenvolvimento de software: PMI – UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

MAYRHAUSER, A. V. **A software engineering**. New York: Academic Press, 1990.

MENDES, M. **Tecnologia da Informação**. Disponível em: <<http://www.mendes.eti.br/2007/10/conceito-ti.html>>. Acesso em 20 nov. 2007.

MEREDITH, J. R.; MANTEL JR., S. J. **Administração de projetos: uma abordagem gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo, Hucitec/Abrasco, 1998.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2002.

NETO, L. **Terceirização**. 1999. Disponível em: <<http://www.df.sebrae.com.br/preview/creator2/webs/sebrae/infemp/restecnico/gerencia/terceirizacao.cfm>>. Acesso em: 24 nov. 2004.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2001.

ODELLION RESEARCH. **Total cost of ownership**. Disponível em: <[http://www.odellion.com/pages/online%20community/TCO/financialmodels\\_tco\\_limitations.htm](http://www.odellion.com/pages/online%20community/TCO/financialmodels_tco_limitations.htm)>. Acesso em: 20 jul. 2007.

OLIVEIRA, V. I. et al. **Mercado financeiro: uma abordagem prática dos principais produtos e serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OLTISIK, J. **IT governance: is it the answer?** 2003. Disponível em: <<http://www.zdnet.com.u/sight/toolkit/itmanagement/process/0,39023888,20271444,00.htm>>. Acesso em: 17 abr. 2005.

PAIVA, F. SANTANA, I. CORDEIRO, L. **Fracasso dos sistemas de TI é principal ameaça ao êxito operacional, indica estudo.** 19 jul. 2007. Disponível em: <<http://www.tiinside.com.br/Filtro.asp?C=265&ID=76076>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

PEREZ, G.; ZWICKER, R. **Terceirização da tecnologia da informação:** um estudo sobre os motivos que levaram as empresas brasileiras a terceirizar TI na década de 90 e início dos anos 2000. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/WPapers/2003/03-011.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2007.

POSSI, M. **Capacitação em gerenciamento de projetos:** guia de referência didática. São Paulo: Brasport, 2004.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos:** guia PMBOK. 3. ed. Newton Square: Project Management Institute, 2004.

PMI-RS - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – SEÇÃO RIO GRANDE DO SUL. **PMI.** Disponível em: <<http://www.pmir.org.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

PMI-SP - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – SEÇÃO SÃO PAULO. **PMI.** Disponível em: <<http://www.pmis.org.br/home.asp#/>>. Acesso em: 28 jul. 2007.

PHILLIPS, J. **Gerência de projetos de tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

PRADO, E. P. V. e YU, A. S. O. Análise de decisão na terceirização da tecnologia de informação: um estudo de caso no setor químico brasileiro. In: VI SEMEAD. **Anais...** São Paulo, 2003.

PRADO, D. S. **Gerenciamento de programas e projetos nas organizações.** 3. ed. Belo Horizonte: INDG, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.** São Paulo: Makron Books, 1995.

PUCCINI, A. L. **Matemática financeira.** 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

QUEIROZ, C. A. R. S. **Manual de terceirização.** 3. ed. São Paulo: STS, 1992.

QUINN, J. B. **Managing outsourcing and intellect.** Disponível em: <[http://www.outsourcing.com/content.asp?page=01b/articles/intelligence/quinn\\_interview.html&nonav=true](http://www.outsourcing.com/content.asp?page=01b/articles/intelligence/quinn_interview.html&nonav=true)>. Acesso em: 10 nov. 2006.

REED, K. **Software engineering – a new millenium?** IEEE Software, jul.-ago. 2000.

ROCHA, A. R. C; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. **Qualidade de software:** teoria e prática. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

RODRIGUES, F. A. **Análise estratégica do relacionamento entre a FIAT e seus fornecedores, sob a perspectiva do COMAKERSHIP.** 2001. Dissertação (Mestrado em

Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ROSES, L. K.; FREIRE, K. M.; BERNSTORFF, V. H. Avaliação da qualidade na terceirização no desenvolvimento de sistemas de informação. In: XXIX ENCONTRO DA ANPAD. **Anais...** Brasília, 2005.

RUSSO, G. **Guia prático de terceirização**: como elaborar um projeto de terceirização eficaz. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SAAD, A.C. **Terceirização de serviços de TI**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

SANTOS, J. F. Curso de educação continuada. 2. ed. **FGV Management**, 2003.

SCHLOTTFELD, C. L. **Exigência mínima de capital e rentabilidade**: uma análise empírica dos bancos brasileiros. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

SEI - SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **Software acquisition capability maturity model - SA-CMM**: version 1.1. CMU/SEI-96-TR-020. Pittsburg: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1996.

\_\_\_\_\_. **Software acquisition capability maturity model frequently asked questions**. Pittsburg: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2000.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1987.

SERGIO, M. P. **Processo de avaliação de produto final de software para aquisição**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

SOFTEX - ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO. **MPS.BR – Melhoria de processo de software brasileiro**: guia de aquisição. 2006. Disponível em: <[http://www.softex.br/mpsbr/\\_home/default.asp](http://www.softex.br/mpsbr/_home/default.asp)>. Acesso em: 04 jun. 2007.

SORTICA, E. A.; CLEMENTI, S.; CARVALHO, T. **Governança de TI**: Comparativo entre COBIT e ITIL. Anais do Congresso Anual de Tecnologia da Informação – CATI. São Paulo, 2004.

SOUSA, M. P. et al. Processo de aquisição de produtos e serviços de software para uma instituição bancária. In: VII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE MELHORIA DE PROCESSOS DE SOFTWARE. **Anais...** São Paulo, 2005.

SPAFFORD, G. **The benefits of standard IT governance frameworks**. 2003. Disponível em: <<http://itmanagement.earthweb.com/netsys/article.php/2195051>>. Acesso em: 26 jun. 2007.

SPOSITO, R. Entre o controle e a rendição. **Info Corporate**, São Paulo, n. 11, ago. 2004.

STAIR, R. M. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

TACHIZAWA, T. **Metodologia da pesquisa aplicada à administração**. Rio de Janeiro: Pontal Editora, 2002.

TENSTEP. **Processo de gerenciamento de projetos**. Disponível em: <<http://www.tenstep.com.br/>>. Acesso em: 12 jul. 2007.

THAKER, H. Get better service. **IEE information professional**, jun./jul. 2005. Disponível em: <<http://www.outsourcing.com>>. Acesso em: 06 jun. 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

TRAN, V; LIU, D. A Procurement-centric Model for Engineering Component-based Software Systems. In: FIFTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ASSESSMENT OF SOFTWARE TOOLS. **Proceedings...** Texas, 1997. p. 70-79.

TURBAN, E.; MCLEAN, E; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão**: transformando os negócios na economia digital. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

VAN GREMBERGEN, W. **Strategies for Information Technology Governance**. London: Idea Group Publishing, 2004.

VILLAROUCA JUNIOR, J. Além do TCO. **Information Week Brasil**, São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.informationweek.com.br>>. Acesso em: 13 out. 2004.

VILLARINHO, M. E. **Um sistema de qualificação de fornecedores através da aplicação da metodologia do gerenciamento de processos**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

WEBER, K. C.; ROCHA, A. R. C.; NASCIMENTO, C. J. **Qualidade e produtividade em software**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

WEILL, P.; ROSS, J. **IT Governance**: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

\_\_\_\_\_. **Governança de tecnologia da informação**. São Paulo: Makron Books, 2006.

WEIL, P. The Relationship Between Investment In Information Technology And Firm Performance: a study of the valve manufacturing sector. **Information Systems Research**, v. 3, n. 4, p. 307-333, dec. 1992.

WIEGERS, K. E. **Software requirements**. Washington: Microsoft Press, 1999.

WOZEN. **O que é service level agreement (SLA)**. Disponível em: <<http://www.ccs.com.br/>>. Acesso em: 18 jul. 2007.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. São Paulo: Bookman, 2005.



## **APÊNDICE A – PROTOCOLO DE PESQUISA**

### **I – IDENTIFICAÇÃO**

#### **TÍTULO:**

“MODELO PARA A GESTÃO DO CICLO DE VIDA DE PROJETOS DE AQUISIÇÃO DE SOFTWARE: ESTUDO DE CASO NO SISTEMA FINANCEIRO”

#### **PESQUISADOR RESPONSÁVEL:**

- Nome: Adelar A. Bischoff.
- Identidade: 5019892131 SSP/RS.
- CPF: 356.230.120-00.
- Endereço: Av. Karl Iwers, 252/4 – Porto Alegre – RS – CEP 91220-320.
- Fone: (51) 9155-2083
- E-mail: adelarbischoff@terra.com.br

#### **INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL:**

- Universidade: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).
- Faculdade: Faculdade de Administração e Contabilidade e Economia (FACE)
- Curso: Mestrado em Administração e Negócios (MAN)
- Orientador: Prof. Leonardo Rocha de Oliveira, Ph.D.

### **II - VISÃO GERAL**

#### **QUESTÃO DE PESQUISA:**

Como deve ser um modelo que permita atender às instituições financeiras na gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software?

#### **OBJETIVOS:**

Propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em Instituições Financeiras:

- identificar as dimensões de análise (DA) em cada etapa da gestão na aquisição de projetos de software;

- identificar os fatores de análise (FA) e itens de análise (IA) característicos para cada dimensão de análise;
- analisar a percepção da aplicabilidade do modelo junto a profissionais especialistas em ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.

#### FONTES DE INFORMAÇÃO:

- Entrevistas
- Documentos de interesse da pesquisa.

#### LEITURAS APROPRIADAS:

- Instituições financeiras, seu papel na sociedade e seus desafios estratégicos;
- O papel e os projetos de tecnologia de informação em instituições financeiras;
- Regulamentações no sistema financeiro;
- Ciclos de vida de gestão e modelos de gerenciamento de projetos;
- Gestão de projetos de TI e modelos de governança de TI;
- Projetos de aquisição de software, com destaque para legislação, formas de comercialização, modalidades de aquisição, avaliação de qualidade de produtos e processos de software, gerenciamento de níveis de serviços e métricas de software;
- Análise de investimentos em software;
- Terceirização de produtos e serviços de software com destaque para modelos de contratos de terceirização, processos e métodos de avaliação e seleção de fornecedores e modelos de aquisição e contratação.

#### ATIVIDADES:

- Contatar com as instituições financeiras que interessam à pesquisa;
- Selecionar as empresas que integrarão a pesquisa;
- Elaborar e validar o roteiro de entrevistas;
- Identificar os responsáveis pelos contatos e pela agenda em cada empresa;
- Identificar os respondentes das entrevistas em cada empresa;
- Agendar as entrevistas e coleta de documentos;
- Realizar as entrevistas e coletar os documentos;
- Transcrever as gravações das entrevistas;
- Fazer triagem e organizar material coletado;
- Codificar o material;

- Analisar o material coletado, confrontando com a teoria;
- Analisar os casos;
- Analisar os resultados;
- Redigir o relatório;
- Enviar cópia do relatório para os participantes da pesquisa.

## **II – PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS**

### **SELECIONAR AS EMPRESAS (critérios):**

- Ser empresa ligada ao Sistema Financeiro Nacional, enquadrada pelo BACEN na categoria de instituição financeira;
- Possuir equipes e processos formais de gerenciamento de projetos;
- Praticar aquisição de software;
- Ter sua sede administrativa localizada no Rio Grande do Sul, preferencialmente na Grande Porto Alegre;
- Demonstrar interesse no estudo proposto.

### **AGENDAR AS ENTREVISTAS E COLETA DE DOCUMENTOS:**

- Identificar o responsável pelos contatos e pela agenda em cada empresa;
- Identificar os entrevistados;
- Explicar os objetivos da pesquisa e método de condução das entrevistas;
- Definir local e estrutura necessária;
- Marcar data e horário da entrevista.

### **REALIZAR AS ENTREVISTAS E COLETA DE DOCUMENTOS:**

- Chegar entre 10 e 15 minutos antes na empresa;
- Agradecer pela disponibilidade e cooperação no estudo;
- Explicar o objetivo do trabalho e destacar que as informações obtidas não serão associadas ao nome da empresa e ao entrevistado;
- Solicitar autorização para gravar a entrevista;
- Informar que será usado um roteiro para guiar a entrevista;
- Iniciar e desenvolver a entrevista;
- Identificar e coletar documentos que contribuem com a pesquisa;
- Utilizar o roteiro de entrevistas como instrumento de coleta de dados;

- Anotar principais pontos destacados pelo entrevistado;
- Agradecer e colocar-se à disposição para eventuais dúvidas ou sugestões futuras;
- Encerrar a entrevista e coleta de documentos.

#### ANALISAR OS DADOS E OS RESULTADOS:

- Transcrever as gravações das entrevistas;
- Analisar documentos pesquisados;
- Catalogar dados das entrevistas e documentos, confrontando-os com a teoria;
- Categorizar os dados;
- Analisar os dados por empresa;
- Consolidar os dados obtidos nas instituições financeiras;
- Analisar os resultados.

### **III – COLETA DE DADOS**

#### IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA:

- Nome da empresa
- Endereço, município, UF
- Telefone, fax
- Site e e-mail
- CNPJ e Inscrição Estadual
- Data de constituição
- Faturamento Anual
- Número de funcionários (total e TI)
- Principais produtos e serviços
- Região de atuação

#### IDENTIFICAÇÃO DOS ENTREVISTADOS:

- Nome
- Área
- Cargo, função
- Tempo de empresa
- Experiência em TI e aquisições de software

## ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Tópico	Roteiro de entrevista	Principais pontos a serem investigados no contexto do modelo
I – Dimensões de Análise	1) Qual sua opinião sobre as dimensões de análise (DA)? <ul style="list-style-type: none"> <li>– Políticas e diretrizes</li> <li>– Processos de aquisição</li> <li>– Processos de execução e de entregas</li> <li>– Encerramento do projeto e contratos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seus nomes estão adequados?</li> <li>– Estão organizadas de forma de adequada?</li> <li>– E quanto à quantidade, fluxo e interação entre elas?</li> <li>– Como você julga a abrangência das mesmas?</li> <li>– As dimensões de análise são pertinentes a sua empresa? Existe alguma que não se aplica?</li> <li>– A empresa adota dispositivos iguais ou semelhantes?</li> <li>– Tem documentos que podem colaborar na demonstração sobre o funcionamento dessas dimensões na sua empresa?</li> </ul>
II – Fatores de Análise	2) Qual sua opinião sobre os fatores de análise (FA) que constam na dimensão de <b>políticas e diretrizes</b> (governança corporativa, estratégico e financeiro, gestão de projetos, governança de TI, recursos humanos, legislação)? 3) Qual sua opinião sobre os fatores de análise (FA) que constam na dimensão dos <b>processos de aquisição</b> (identificação, planejamento, solicitação de propostas, seleção e contratação)? 4) Qual sua opinião sobre os fatores de análise (FA) que constam na dimensão dos <b>processos de execução e entregas</b> (administração de contrato, desenvolvimento, treinamento, consultoria e assessoria, operação e suporte, implantação, manutenção, processos de apoio)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suas denominações estão adequadas?</li> <li>– Estão organizadas de forma de correta?</li> <li>– E quanto à quantidade, fluxo e interação entre eles?</li> <li>– Como você julga a abrangência e completude dos mesmos?</li> <li>– Qual a importância que elas podem apresentar aquisição de software?</li> <li>– Tem algum fator que acha que poderia ser eliminado?</li> <li>– Tem algum fator que acha que está faltando no modelo?</li> <li>– Dos fatores citados, quais são adotados em sua empresa?</li> <li>– Tem documentos que demonstram como esses fatores ocorrem na empresa? Quais?</li> </ul>

Quadro 14 - Roteiro de entrevista – continua.

Tópico	Roteiro de entrevista	Principais pontos a serem investigados no contexto do modelo
III – Itens de Análise	5) Qual sua opinião sobre os itens de análise (IA)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suas denominações estão adequadas?</li> <li>– Estão organizados de forma de correta?</li> <li>– E quanto à quantidade, fluxo e interação entre elas?</li> <li>– Como você julga a abrangência e completude das mesmas?</li> <li>– Qual a importância que elas podem apresentar na aquisição de software?</li> <li>– Tem algum item que acha que poderia ser eliminado?</li> <li>– Tem algum item que acha que está faltando no modelo?</li> <li>– Dos itens de análise citados, quais são mais adotados ou têm maior relevância na sua empresa?</li> <li>– Tem documentos que demonstram quais itens são adotados na empresa?</li> </ul>
IV – Geral	6) Qual a importância do modelo para a governança e estratégia das empresas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agrega valor na governança corporativa?</li> <li>– Que contribuições o modelo traz à gestão estratégica?</li> </ul>
	7) Qual a importância do modelo para a governança da TI das empresas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Como pode auxiliar para atingir os objetivos e metas de TI?</li> <li>– Contribui nos processos dessa área de conhecimento?</li> </ul>
	8) Você acha que o modelo é importante para uma instituição financeira?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– De que forma o modelo pode auxiliar na gestão das instituições financeiras?</li> <li>– Tem algum ponto que torna o modelo específico do SFN?</li> <li>– Todos os mecanismos podem ser utilizados pelo SFN?</li> </ul>
	9) Quais as principais contribuições que modelo promove na gestão de aquisições?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Como e por quê?</li> </ul>
	10) O que mais chamou sua atenção no modelo de aquisição proposto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Por quê?</li> </ul>
	11) Existe mais alguma lacuna ou melhoria que o modelo deveria incorporar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Qual(is)?</li> <li>– Por quê?</li> </ul>
	12) A empresa adota alguma metodologia (de mercado ou própria) para a gestão de aquisições de software?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipo ou nome da metodologia? Breve relato</li> <li>– Como funciona essa metodologia?</li> <li>– Usa alguns dos mecanismos propostos no modelo?</li> </ul>

Quadro 14 – Roteiro de entrevista.

Fonte: Elaborado pelo autor.

**DOCUMENTOS ANALISADOS:**

- Políticas, normas e regimentos internos sobre compras e aquisições;
- Diretrizes estratégicas e financeiras para investimentos em software;
- Contratos e documentos correlatos de aquisição de produtos e serviços de software;
- Modelos e metodologias de gerenciamento de projetos de tecnologia da informação e de software;
- Padrões de governança de TI;
- Planos de projeto de aquisição de software;
- Solicitações de propostas, editais e convites a fornecedores de software;
- Critérios de avaliação e seleção de produtos e fornecedores de software;
- Atas de reuniões com licitantes e equipes de projeto de aquisição de software.

## APÊNDICE B – CONVITE PARA PARTICIPAR DE PROJETO DE PESQUISA

Bom dia Sr. (nome e cargo),

Conforme contato telefônico mantido com V.Sa. em <data do contato>, estou enviando esta mensagem com objetivo ratificar o convite a(ao) <nome da instituição financeira> para participar do projeto de pesquisa do mestrado que estou realizando junto a PUCRS. Para tanto, passo alguns dados:

- a) **Título do projeto de pesquisa:** Modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software: estudo de caso no sistema financeiro.
- b) **Pesquisador responsável:** Adelar A. Bischoff
- c) **Objetivos:** Propor um modelo para a gestão do ciclo de vida de projetos de aquisição de software em empresas do Sistema Financeiro: identificar as dimensões de análise em cada etapa da gestão na aquisição de projetos de software; identificar os fatores e itens de análise dos processos de aquisição de software; analisar a percepção da aplicabilidade do modelo junto a especialistas no ciclo de vida dos projetos de aquisição de software.
- d) **Fontes de informação:** Entrevistas em profundidade e pesquisas em documentos.
- e) Informações e fontes serão mantidas em sigilo se assim as pessoas e a empresa quiserem. Poderá ser firmado um termo garantindo sigilo dos dados prestados se assim preferir a organização.
- f) Serão selecionadas 3 empresas do SFN.
- g) Serão entrevistados 4 profissionais por empresa (1 com conhecimentos em governança de TI, 1 com conhecimentos em PMO ou assemelhado, 1 em processos de gestão de contratos de aquisição de software e processos administrativos, 1 em gerenciamento de projeto de tecnologia da informação ou software. Podem corresponder nos níveis hierárquicos de diretor, gerente, encarregado ou supervisor).
- h) Cada entrevista tem duração média prevista de 1 hora.
- i) A empresa receberá uma cópia da dissertação, dos modelos de mercado estudados e do modelo proposto. Dessa forma, poderá fazer uso e proveito nos seus projetos de aquisição de produtos e serviços de software.
- j) Todas as entrevistas e coletas de documentos serão previamente agendadas de acordo com a disponibilidade dos respondentes. A intenção inicial é fazer as entrevistas entre setembro e outubro de 2007.

Desde já agradeço a atenção e ficaria honrado em poder contar com a vossa participação na pesquisa.

Atenciosamente

Adelar A. Bischoff  
[adelarbischoff@terra.com.br](mailto:adelarbischoff@terra.com.br)  
(51) 9155-2083



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)