

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM: Gestão de Sistemas de Informação

***Outsourcing* de Desenvolvimento de Aplicações. Um modelo de
Maturidade de Processos no Contexto do Sistema Financeiro
Português.**

Fernando Nuno Albuquerque Figueiredo Pereira

Orientador: Doutor Alexandre Rodrigues.

Júri:

Presidente: Doutora Maria Fernanda Abreu Sampaio

Vogais: Doutor Pedro Miguel González Abreu Ribeiro
Licenciada Ana Maria Marques Ribeiro dos Santos Lucas
Doutor Alexandre Jorge Guerreiro Pinheiro Rodrigues

Janeiro / 2009

Glossário

No decurso do presente trabalho tentei evitar aos tradicionais termos em inglês que integram a linguagem própria de todos os que lidam com sistemas de informação. No entanto sempre que considerar que a tradução dificulta a compreensão do texto, nomeadamente para os leitores mais directamente ligados à contratação de serviços externos de sistemas e tecnologias de informação, manterei o termo inglês original.

O presente glossário não visa o esclarecimento de conceitos, os quais são explicados ao longo do texto, encontrando-se limitando-se à explicitação dos acrónimos utilizados.

ASP	<i>Application Service Provider</i> – Organização que aloja e mantém aplicações informáticas. Alugando os direitos de utilização a empresas clientes que a elas acedem através da internet ou de linhas dedicadas.
BPO	<i>Business Process Outsourcing</i> – Consiste na contratação de terceiros para a execução de determinadas funções de negócio.
BSC	<i>Balanced Scorecard</i> – Sistema de métricas usadas no âmbito da gestão estratégica das organizações, medindo de forma equilibrada e interdependente quatro áreas distintas – 1) Aprendizagem e crescimento; 2) Processos de Negócio; 3) Clientes, e; 4) Finanças.
CIO	<i>Chief Information Officer</i> – O responsável máximo pelos sistemas de informação de uma organização, tendo a seu cargo a definição da estratégia de informação que melhor suporta as necessidades da organização e um papel de relevo na criação e desenvolvimento de oportunidades de negócio.
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i> – Metodologia de melhoria de processos orientada para o desenvolvimento de <i>software</i> , publicada pelo SEI / Carnegie Mellon. A ultima versão data de Agosto de 2006 e é composta por três metodologias: <i>CMMI for Developers</i> ; <i>CMMI for Services</i> e <i>CMMI for Acquisitions</i> .
COTS	<i>Commercial of the shelf</i> – Aplicações ou módulos funcionais de aplicações que podem ser compradas a um fornecedor e implementadas na organização sem alterações ou com uma customização mínima.
CRM	<i>Customer Relationship Management</i> – Descreve um conjunto amplo de conceitos utilizados pelas organizações e relacionados com a gestão do seu relacionamento com os clientes.
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i> – Sistema de informação integrado que serve vários ou a totalidade dos departamentos de uma organização.

IDC	Companhia internacional que se dedica á elaboração e publicação de estudos sistemáticos no âmbito das tecnologias de informação.
IFPUG	International Function Point User Group – Organização de origem norte americana que junta o grupo de utilizadores do método de medição da complexidade do <i>software</i> baseada na análise de pontos de função.
ISO/IEC	International Organization for Standardization / International Electro technical Commission – Organização internacional que define <i>standards</i> em numerosos negócios e áreas tecnológicas.
ITIL	Information Technology Infrastructure Library – Conjunto de boas-práticas relacionados com a gestão dos serviços de TI.
OPM3	Organizational Project Management Maturity Model – Metodologia de maturidade do portfólio de projectos que visa o alinhamento estratégico dos projectos desenvolvidos na organização. Patrocinada pelo PMI, é compatível com a sua metodologia de gestão de projectos.
PMBOK	Project Management Body of Knowledge – Metodologia genérica de gestão de projectos patrocinada pelo PMI (<i>Project Management Institute</i>), e que é aceite como um <i>standard de facto</i> para esta área.
SCAMPI	Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement – Método de avaliação, integrado na metodologia CMMI, implementa três níveis distintos de avaliação (A, B e C) com graus de exigência distintos.
SEI	Software Engineering Institute – Centro de investigação a funcionar na Universidade de Carnegie Mellon que se dedica à investigação no âmbito do desenvolvimento de aplicações informáticas, sendo o responsável pelo desenvolvimento da metodologia CMMI – <i>Capability Maturity Model Integration</i> .
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination – Também conhecido por ISO/IEC 15504, é uma metodologia para a avaliação dos processos de desenvolvimento de software, criada pela comissão conjunta da Organização Internacional para a Standardização (ISO) e a Comissão Electrotécnica Internacional (IEC).
TAM	Technology Acceptance Model – Teoria de Sistemas de Informação que tenta modelar os processos que levam os utilizadores a aceitar e utilizar a tecnologia. O modelo sugere que, quando um utilizador é colocado perante um novo <i>software</i> existe um determinado numero de factores que influenciam a sua decisão sobre como e quando o vai utilizar.
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicações.

Outsourcing de Desenvolvimento de Aplicações: Um modelo de Maturidade de Processos no Contexto do Sistema Financeiro Português.

Mestrado em: Gestão de Sistemas de Informação

Orientador: Doutor Alexandre Rodrigues

Provas Concluídas em: 14-Janeiro-2009

Resumo

Apesar do papel de relevo que as questões do alinhamento entre SI/TI e negócio actualmente assumem, e do reconhecido papel que os projectos desempenham como forma privilegiada de concretização das estratégias organizativas, são várias as metodologias de melhoria de processos de gestão de projectos ou de desenvolvimento de aplicações, mas quase inexistentes as metodologias que abordem a eficiência e a eficácia dos projectos de uma organização de uma forma integrada. Tal implica que, os reais benefícios da adopção dessas metodologias, passam por um exigente trabalho prévio de selecção, configuração e compatibilização, para o qual a maioria das organizações não está preparada tanto em termos de tempo como de recursos.

No sector financeiro português, o outsourcing de SI/TI é um recurso extensivamente usado, à medida que os ciclos de banalização das TI progridem, não existindo metodologias especificamente desenhadas para a avaliação conjunta do cliente e do fornecedor, no sentido de garantir a sua compatibilidade numa perspectiva de relacionamento a longo-prazo.

O presente trabalho aborda estas questões, apresentando uma proposta de meta-modelo que integra um conjunto de boas-práticas, actividades e capacidades necessárias ao êxito, na contratação de serviços externos de desenvolvimento de aplicações com recurso à contratação externa de serviços.

Palavras-chave: Maturidade, Eficiência, Eficácia, Desenvolvimento de Software Portfólio.

Despite the relevance of alignment, between SI/TI and business, there are no methodologies dealing with efficiency and effectiveness in an integrated manner. As result, the organizational adoption of such methodologies needs a previous work of selection, customization and

compatibility that organizations don't do, compromising the adoption benefits of such methodologies.

For several years, the Portuguese financial institutions already used SI/TI outsourcing and, in short term, a significant number of them has plans for extend these agreements to software development, negotiating long term contracts, sometimes in off-shoring. Because software development is a critical, and intellectual asset based activity, it is important to know, the kind of capabilities that must be maintained internally, to conduct successful long-term relationships and capture the client expected value.

In the present work I intent to develop a meta-model that deals with efficiency and effectiveness in outsourcing application developments projects, adapted to the Portuguese financial institutions needs and expectations.

Keywords: Maturity; Efficiency; Effectiveness; Software Development; Portfolio

Índice

Glossário.....	2
Resumo.....	4
Índice.....	6
Lista de Quadros e Figuras	8
Agradecimentos	10
1. Introdução.....	11
2. Objectivos, Delimitação do Estudo e Pressupostos	13
3. O Processo de Investigação.....	15
4. Conceitos Básicos	19
4.1 Processo, Boa-prática e Maturidade	19
4.2 Competências, Capacidades e Recursos.	21
4.3 Gestão do Conhecimento Interno.	22
5. O Papel dos Sistemas de Informação na Organização	24
5.1 Alinhamento Estratégico de SI/TI.....	25
5.2 Gestão de Projectos e Alinhamento Estratégico.....	27
6. O Desenvolvimento de Aplicações Informáticas.....	31
6.1 O Processo de Desenvolvimento.	31
6.2 Limitações do tradicional modelo em cascata.	31
6.3 Os Modelos Ágeis.	33
6.4 Características das Aplicações Desenvolvidas na Banca	33
7. Qualidade no Desenvolvimento de Aplicações.....	38
7.1 Necessidade de Qualidade no <i>Software</i>	38
7.2 Modelo de Avaliação da Qualidade dos Produtos de <i>Software</i>	39
7.3 Metodologias de Qualidade de Processos.	41
8. O <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento de Aplicações.	45
8.1 Definição de <i>Outsourcing</i>	46
8.2 Riscos genéricos do <i>Outsourcing</i> de SI/TI.....	50
8.3 Motivações para a Contratação de Serviços de Desenvolvimento	53
8.4 Riscos Específicos do <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.....	54
8.5 Factores de Sucesso.	57
8.6 Processo de decisão.	59

9.	O Novo Perfil dos Colaboradores Internos de TI.....	63
9.1	Competências Centrais de SI/TI.....	64
9.2	O Perfil de Conhecimento Necessário.....	67
9.3	O Papel do Responsável de SI/TI.	70
10.	Inquérito às Instituições Portuguesas – Apresentação dos Resultados.....	72
11.	O Meta-modelo proposto.	77
11.1	A necessidade de um Meta-modelo.....	77
11.2	Descrição das Metodologias que o integram.	83
11.2.1	PMBOK – Project Management Body of Knowledge	84
11.2.2	OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model)	85
11.2.3	CMMI (Capability Maturity Model Integration)	87
11.2.4	COBIT (Control Objectives for Business and Information Technology).....	89
11.2.5	Balanced Scorecard	91
11.3	A complementaridade das Metodologias	92
11.4	Os Modelos de Maturidade.....	98
11.5	Harmonização de Conceitos Usados no Meta-modelo.	104
11.6	Arquitectura do Meta-modelo	108
11.7	Interacção 1 – Boas-práticas, Resultados e Actividades.	112
11.8	Interacção 2 – Análise de Dependências.....	115
11.9	Interacção 3 – Incorporação dos resultados do inquérito.	117
11.9.1	Ciclo de Vida de Contratação de Serviços de Desenvolvimento.	119
11.10	Ciclo de Implementação e Processo de Avaliação.	123
12.	Conclusões e Desenvolvimentos Futuros.....	125
	ANEXO I – Competências Centrais no Âmbito dos Sistemas e Tecnologias de Informação.	127
	ANEXO II – Comparação CMMI e PMBOK	130
	ANEXO III – Comparação COBIT, CMMI e PMBOK	141
	ANEXO IV – Inquérito às Instituições Financeiras Portuguesas.	144
	ANEXO V – Análise das Respostas ao Inquérito.	164
	ANEXO VI – Meta-Modelo.....	193
	Bibliografia	197

Lista de Quadros e Figuras

Figura 1: Estrutura do Processo de Investigação	16
Figura 2: Hipóteses a Testar	18
Tabela 1: Porque Falha o Alinhamento Organizativo de Projectos.....	29
Figura 3: Modelo em Cascata de Desenvolvimento de Software	32
Tabela 2: Métodos Ágeis vs Metodologias Sequencias	34
Figura 4: Características do Desenvolvimento de Aplicações na Banca.	36
Figura 5: Qualidade em Uso	40
Figura 6: Perspectiva Histórica da Qualidade	41
Figura 7: Os Ciclos de Banalização em SI/TI	46
Figura 8: Modelo Estendido de Aceitação de <i>Outsourcing</i>	60
Figura 9: Competências centrais no âmbito da contratação de serviços de SI/TI.	66
Tabela 3: Competências Centrais vs Perfil de Conhecimento e Valores.....	69
Figura 10: Competências e Maturidade de SI/TI.....	70
Figura 11: A complementaridade das Metodologias Genéricas	79
Figura 12: Meta-Modelo Teórico	83
Figura 13: PMBOK Áreas de Processo	85
Figura 14: Estrutura da Metodologia OPM3	86
Figura 15: CMMI - Relacionamento entre Componentes do Modelo.....	87
Figura 16: COBIT – Inter-relacionamento entre componentes.....	90
Tabela 4: Comparação entre o CMMI e o PMBOK.....	95
Figura 17: Estrutura da Metodologia OPM3	96
Figura 18: Relacionamento entre COBIT, CMMI e PMBOK.....	97
Figura 19: Maturidade por Níveis vs. Maturidade Contínua.....	99
Tabela 5: Vantagens, Representação Contínua e Por Níveis	100
Tabela 6: Comparação Modelos Maturidade.....	102
Tabela 7: Metodologias: Explicitação de Conceitos.....	105
Tabela 8: Metodologias: Alinhamento de Conceitos	107
Figura 20: Arquitectura do Meta-Modelo.....	109
Tabela 9: Nomenclatura usada no Meta-Modelo	110
Tabela 10: Meta-Modelo - Distribuição de Boas-Práticas.....	112
Figura 21: Interdependências entre Actividades.	116
Tabela 11: Funções Externalizáveis no Desenvolvimento de Aplicações.	118
Figura 22: Estrutura do Projecto - Cliente vs Fornecedor	120
Tabela 12: Estrutura Analítica do Projecto - Comprador vs. Vendedor.....	121
Figura 23: Segmentação Cliente / Fornecedor.....	121
Tabela 13: Responsabilidades por Área de Processo.....	122
Tabela 14: Competências Centrais Por Áreas de Processo	123
Tabela 15: Áreas de Conhecimento (PMBOK).....	130
Tabela 16: CMMI DEV / CMMI ACQ - Áreas de Processo.....	134
Tabela 17: Áreas de Processo CMMI.....	135
Tabela 18: Comparação entre o COBIT o CMMI DEV 1.2 e o PMBOK.....	141
Tabela 19: Inquérito ao <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento na Banca.....	144

Tabela 20: 1.1 - Funções e Anos de Experiência	164
Tabela 21: 2.1 - O Papel dos SI/TI e do Desenvolvimento nas Organizações.	165
Tabela 22: 2.3 - Perfil do Departamento de Desenvolvimento.....	165
Tabela 23: 2.4 - Recursos de Desenvolvimento por Plataforma	166
Tabela 24: 2.5 - Metodologia de Desenvolvimento por Plataforma.....	167
Tabela 25: 2.6 - Projectos de Desenvolvimento por Tipo/Cliente.	168
Tabela 26: 2.7 - Caracterização do Processo de Desenvolvimento.	169
Tabela 27: 2.9 - Metodologias Usadas nos Projectos de Desenvol.....	171
Tabela 28: 2.10 - Conhecimento de Metodologias de SI/TI.....	172
Tabela 29: 2.12 - O que Contribui para uma Boa Gestão de Projectos.....	172
Tabela 30: 3.2 - Áreas e Funções / Regime de Contratação usado.....	174
Tabela 31: 3.3 - Peso do Outsourcing na função de SI/TI.	175
Tabela 32: Nível de <i>Outsourcing</i> por Instituição.....	178
Tabela 33: 3.5 - Grau de Satisfação em Relação aos Serviços Prestados.....	178
Tabela 34: 3.6 – Alargamento futuro do âmbito do <i>Outsourcing</i>	179
Tabela 35: 3.7 - Áreas de Crescimento do <i>Outsourcing</i> no Curto-prazo.....	180
Tabela 36: 3.8 - Razões para o <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.....	181
Tabela 37: 3.9 - Maiores Problemas no <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.....	182
Tabela 38: 3.10 - Factores Críticos Sucesso do <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.....	182
Tabela 39: 3.11 - Factores mais Importantes na Escolha do Fornecedor.	183
Tabela 40: 3.12 - Funções Externalizáveis no Desenvolvimento.	183
Tabela 41: 3.13 – Gestão de Projecto / Outsourcing.	184
Tabela 42: 3.14 - Riscos de Curto Prazo do <i>Outsourcing</i> Desenvolvimento.	185
Tabela 43: 3.15 - Risco de Médio/Longo Prazo do <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.....	186
Tabela 44: 3.18 - Regiões/Países para Offshoring.....	186
Tabela 45: 3.19 - Vantagens do <i>OffShoring</i> de Desenvolvimento.	187
Tabela 46: 3.20 - Desvantagens do <i>OffShoring</i> de Desenvolvimento.....	188
Tabela 47: 3.24 - Capacidades Internas para o <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.	190
Tabela 48: 3.25 - Processo de Controlo dos Fornecedores Externos.....	191
Tabela 49: 3.26 - Caracterização do Desenvolvimento na Organização.	192

Agradecimentos

Agradeço a todos os que, de alguma forma, me ajudaram no âmbito do presente trabalho. Ao meu orientador Doutor Alexandre Rodrigues que em mim confiou para o levar a cabo, e ao professor Assunção Costa, docente de Estatística no ISEG, que comigo perdeu várias horas na “afinação” do inquérito e no esclarecimento das dúvidas metodológicas que frequentemente se me colocavam.

Igualmente agradeço aos amigos, com quem tantas vezes partilhei ideias, às instituições financeiras que comigo colaboraram e, principalmente, aos seus responsáveis pelo interesse e tempo despendido na resposta aos inquéritos e entrevistas.

Um agradecimento especial à minha família pelas muitas horas e fins-de-semana que lhes roubei.

Fernando Albuquerque

Lisboa, 23 de Outubro de 2007

1. Introdução

Durante a primeira metade da década de noventa do século passado, o aumento da competição, criado pela abertura à iniciativa privada, e o acelerado desenvolvimento tecnológico determinaram, na banca portuguesa, um período de forte inovação ao nível dos processos centrais de negócio. Foi a época da alteração do paradigma da informática centralizada, com o surgimento e disseminação das redes locais, da microinformática e dos interfaces de utilizador em ambiente gráfico, a expansão dos meios de pagamento automáticos e a generalização dos ambientes *on-line*.

Após 1995, com início do longo processo de fusões e aquisições e, posteriormente, as preocupações com o ano 2000 e com a entrada de Portugal na moeda única em Janeiro de 2002, assistiu-se a um período em que, as principais preocupações dos responsáveis pelas TIC do sector financeiro, se centraram na componente tecnológica. Modernização e padronização foram as palavras de ordem. A inovação, acompanhada por agressivas estratégias de marketing, deslocou-se das TIC para os produtos comerciais.

Ao longo dos últimos 15 anos, a banca nacional tem experimentado várias opções de prestação de serviços externos, principalmente em funções de suporte como sejam, a manutenção de equipamentos ou os centros de atendimento, a clientes internos e/ou a clientes finais. A crise que o país atravessa desde 2001/2002, e a continua pressão para redução de custos, abriu caminho aos primeiros processos de aquisição de serviços externos para a gestão de infra-estruturas de TIC, rapidamente generalizados.

De acordo com o *Outsourcing Institute* (Casale, 2006) o desenvolvimento de aplicações é o 4º tipo de serviço externo utilizado, representando 20% dos processos de contratação de serviços externos de SI/TI actualmente em curso. Este tipo de serviço está no centro das preocupações dos responsáveis de SI/TI, sendo referido por 25% dos inquiridos, como potencial a curto prazo.

Segundo o mesmo estudo, devido à crescente criticidade das tecnologias de informação e comunicações no âmbito das organizações, tem-se assistido a uma crescente tendência para processos de contratação cada vez mais globais, com impacto a nível da organização.

No caso das instituições financeiras portuguesas inquiridas (ver Anexo V) o desenvolvimento de aplicações é o único tipo de *outsourcing* de SI/TI que todas as organizações usam, sendo

referido por 50% dos inquiridos como potencial para alargamento, a curto-prazo, dos serviços externos de SI/TI.

Explicitamente em relação à contratação externa de serviços de desenvolvimento de aplicações, a complexidade e criticidade das aplicações desempenha um factor importante na decisão. Vários entrevistados referiram que, sobretudo em relação ao ambiente distribuído, parte significativa do código usado, é desenvolvido por técnicos externos às instituições, sendo uma inevitabilidade que as mesmas deixem de dispor internamente de competências de programação.

Neste contexto, e face ao tradicional fraco desempenho que os projectos de desenvolvimento de aplicações informáticas historicamente apresentam (Standish, 2003), importa estudar e aprofundar as oportunidades, os riscos e as formas de os mitigar, que opções de *outsourcing* global de desenvolvimento comportam, visando dotar as organizações clientes de metodologias que permitam a sustentabilidade a longo prazo deste tipo de relacionamento.

Como se verá ao longo do presente trabalho, as metodologias mais conhecidas são insuficientes para uma correcta abordagem deste problema, não abarcando a dupla vertente da eficácia e eficiência do desenvolvimento de aplicações, nem as especificidades do desenvolvimento em regime de contratação de serviços externos. Para além de que, sendo genéricas, pressupõem um trabalho de adaptação ao conjunto de especificidades do sistema financeiro português para que a sua adopção se traduza positivamente no contributo dos SI/TI para a organização.

É neste contexto que o presente trabalho se insere com o objectivo de criar um modelo de síntese, adaptado às especificidades do sector financeiro português, das metodologias consideradas mais relevantes nesta área, facultando a essas organizações uma ferramenta útil para o apoio a estratégias de *outsourcing* das áreas de desenvolvimento de aplicações informáticas.

2. Objectivos, Delimitação do Estudo e Pressupostos

A qualidade de um sistema é grandemente influenciada pela qualidade do processo usado para o adquirir, desenvolver ou manter. Esta é uma premissa há muito amplamente reconhecida nos meios industriais, que se aplica na íntegra à manufactura de aplicações informáticas, encontrando-se presente na génese das metodologias de qualidade e das normas ISO.

Igualmente neste pressuposto baseia-se todo um conjunto de metodologias que advogam a utilização de boas-práticas, de análises comparativas de desempenho e de maturidade, como forma de melhorar os resultados dos processos nas organizações.

Com a presente tese, pretende usar-se uma abordagem centrada nos processos para avaliar a capacidade das instituições financeiras e respectivos fornecedores, de se envolverem num processo conjunto de contratação de serviços globais de desenvolvimento de novas aplicações.

Por global, entende-se a contratação da responsabilidade pelo desenvolvimento de todas as novas aplicações informáticas, necessárias ao funcionamento de uma área específica da instituição, através da negociação de um contrato de prestação de serviços de longa duração.

O estudo que me proponho efectuar parte de alguns pressupostos. Tentei que estes fossem amplamente aceites pela generalidade dos autores consultados e em número reduzido, de forma a partir para o processo de investigação com o mínimo de limitações e ideias pré-concebidas.

No inquérito que elaborei inclui perguntas com o objectivo de os corroborar, dado que me pareceu importante, para a validade do estudo, testar a concordância da população alvo em relação aos pressupostos assumidos.

Tendo em atenção o atrás exposto, os pressupostos em que me baseei, no decurso do presente trabalho, foram os seguintes:

- A qualidade do resultado está directamente relacionada com a qualidade do método usado para o obter;

- A maturidade dos processos, na medida em que permite avaliar o seu grau de aderência a um conjunto de boas-práticas comumente aceites, é o indicador que permite aferir sobre a qualidade dos processos implementados;

Para ter aplicabilidade prática, uma metodologia baseada nos dois pressupostos anteriores, deve conter, não só indicações explícitas sobre “o que fazer” e o “como fazer”, mas igualmente um modelo de avaliação que possibilite a determinação da situação actual comparada com o objectivo desejado; o planeamento do caminho a seguir e a avaliação da eficácia das medidas tomadas;

Por outro lado o recurso à contratação de serviços externos, tem mais probabilidade de êxito se, as instituições financeiras, dispuserem de uma ferramenta de gestão, que lhes permita avaliar, objectivamente, as suas capacidades e as dos seus fornecedores. Num processo complexo e de longo prazo, a complementaridade é determinante para que ambas as organizações consigam extrair o valor esperado;

Já os riscos inerentes à contratação deste tipo de serviços, e em especial à contratação transnacional (*offshoring*), podem ser mitigados com recurso a uma metodologia que permita, uma avaliação objectiva e contínua do desempenho nas suas diversas vertentes.

3. O Processo de Investigação

Um projecto de investigação inicia-se com a selecção do assunto e do modelo de investigação a seguir. Nos sistemas de Informação o processo de investigação assenta habitualmente na formulação de hipóteses, as quais são testadas em ambiente de experiência controlada, através de análise estatística. Tal abordagem, conhecida como o paradigma positivista de investigação, é amplamente usada no estudo das ciências naturais¹ (Magalhães, 2002).

Em contraponto, o paradigma fenomenológico defende que os métodos das ciências naturais são inadequados ao estudo da realidade social. Este modelo de investigação privilegia as pessoas e os artefactos físicos e sociais por elas criados, fundamentalmente diferentes da realidade física examinada nas ciências naturais, tendo como campo de actuação primeiro a pesquisa social (Magalhães, 2002).

A principal diferença entre os dois paradigmas é que o positivismo considera a realidade como externa e independente dos desejos humanos, tendo por objectivo da investigação a descoberta de elementos que permitam o entender uma realidade inevitável e única e de técnicas que produzem resultados esperados se usadas em condições *ceteris paribus*. Por seu lado a fenomenologia entende a realidade como uma construção social e primeiramente subjectiva e nessa medida tenta entender a realidade da percepção humana a qual depende do significado de emoções e opiniões (Magalhães, 2002).

Ambas as abordagens têm defeitos e virtudes e o ideal é que o processo de investigação integre as duas. O esforço positivista é importante para ajudar a desenvolver uma linha de investigação coerente e afastar os excessos de subjectividade em que uma abordagem meramente fenomenológica pode cair. No entanto o investigador deve, não só coleccionar factos e dados puramente objectivos, mas igualmente o significado subjectivo do comportamento humano.

O presente trabalho segue esse caminho, estando o esforço para a adopção de uma metodologia positivista patente no facto de terem sido estabelecidas hipóteses de investigação as quais deveriam ser comprovadas pela análise estatística aos resultados do inquérito efectuado.

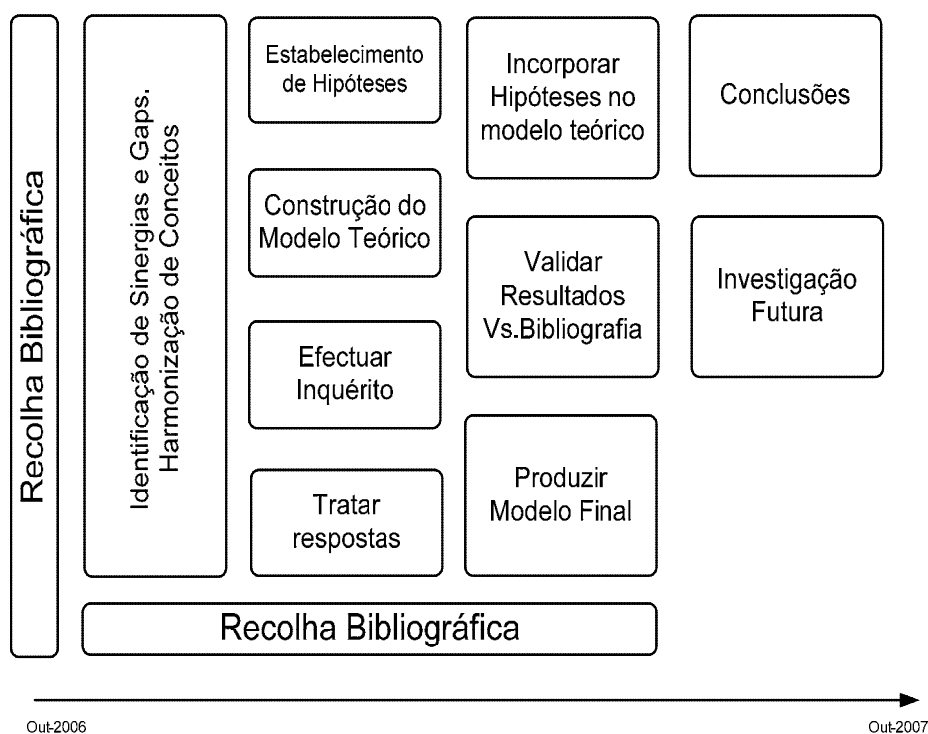
¹ As ciências naturais e exactas, em contraponto às ciências sociais e humanas, têm por objectivo o estudo da natureza, entendendo-se esta como os aspectos físicos e materiais do universo sem a influência da actividade humana (Acção antropogénica).

No entanto, o facto de estar a trabalhar com uma população reduzida, e a dimensão e profundidade do inquérito efectuado, determinou que o número de respostas completas – do CIO e do Responsável Operacional pelo Desenvolvimento de Aplicações - fosse mais reduzido que o esperado, o que inviabilizou qualquer tipo de teste de hipóteses.

Por outro lado, a informação recolhida ao longo das entrevistas realizadas, era uma riqueza que não podia ser desperdiçada, e que contribui para complementar os resultados da abordagem positivista inicial.

A Figura 1 representa a estrutura do processo de investigação seguido no presente estudo.

Figura 1: Estrutura do Processo de Investigação



A recolha bibliográfica incidu sobre um conjunto de áreas que considerei fundamentais para a compreensão e o tratamento do tema proposto. Em primeiro lugar foram abordadas as questões relacionadas com a definição e clarificação dos conceitos usados e uma primeira análise das metodologias existentes de forma a seleccionar as mais relevantes. Uma segunda vertente da recolha bibliográfica incidu sobre as questões relacionadas com o papel dos sistemas de informação nas organizações modernas e os aspectos relacionados com o

significado e a necessidade de garantir o alinhamento entre a estratégia de negócio e os projectos de SI/TI bem como o papel que o *outsourcing* pode desempenhar nesse contexto. No âmbito do *outsourcing* genérico de SI/TI e em particular do *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações, a revisão bibliográfica incidiu sobre as suas principais vantagens e riscos e também sobre as implicações da sua adopção em termos das capacidades e competências a manter nos SI/TI das instituições financeiras. Uma última vertente está relacionada com as questões da qualidade do *software* desenvolvido, e com as metodologias de desenvolvimento de *software*, em uso nas instituições, e de que forma as mesmas estão adequadas ao tipo de aplicações informáticas desenvolvidas e à eventual adopção de modelos a longo prazo de contratação externa².

Seleccionadas as metodologias a incluir no meta-modelo, procedi à comparação das mesmas tanto em termos de conceitos como no que respeita ao grau de profundidade com que determinadas áreas são abordadas, tendo para o efeito recorrido a trabalhos publicados pelas instituições que tutelam as diversas metodologias, complementada por análise específica efectuada no âmbito do presente trabalho a qual tornou possível a construção de uma primeira versão do meta-modelo.

Finda esta fase, foram estabelecidas as hipóteses de estudo, desenhado e efectuado o inquérito procedendo-se subsequentemente ao tratamento das respostas. No desenho do inquérito foram seguidas as indicações referidas por (Carmo e Ferreira, 1998, Hill e Hill, 2002).

Das 27 instituições contactadas (2006, APB, 2006) obtive resposta positiva de 14 instituições, tendo efectuado no 1º trimestre de 2007, reuniões com os respectivos CIO's com o intuito de explicitar o âmbito do trabalho, recolhendo a sua percepção sobre a relevância do mesmo e ao modelo de colaboração delineado.

Face à boa receptividade encontrada, e tendo em atenção as exigências das hipóteses a testar, foi desenhado um modelo de inquérito dividido em duas partes. A primeira, mais curta, dirigida ao CIO da organização e incidindo especialmente sobre questões de enquadramento e estratégia. Uma segunda parte, mais detalhada, dirigida ao responsável operacional de SI/TI,

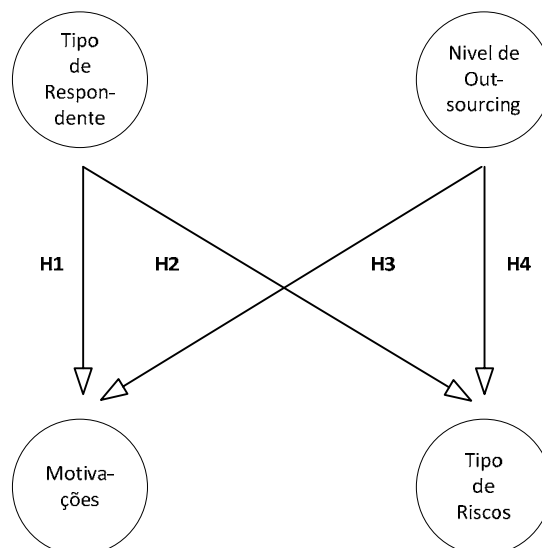
² Neste âmbito considerou-se que modelos mais estruturados de desenvolvimento de aplicações, como o modelo tradicional em cascata, facilitam processos de *outsourcing* em que algumas das funções inerentes ao processo de desenvolvimento são externalizadas mantendo-se outras internamente. Tal consideração baseia-se no facto de estar a trabalhar com metodologias de processo que implementam modelos estruturados de desenvolvimento (CMMI) ou de gestão de projecto (PMBOK) bem como pelo facto de as metodologias mais tradicionais de ciclo de vida de desenvolvimento preverem conjuntos de processos formais – nomeadamente planeamento e comunicação – que facilitam o relacionamento entre instituição cliente e fornecedor de serviços.

com o intuito de recolher dados para avaliar com mais detalhe quais os processos, capacidades e práticas seriam considerados estratégicos.

Até Setembro de 2007 tinham sido recolhidas 13 respostas provenientes de 9 instituições distintas. Durante o processo de recolha das respostas foram conduzidas entrevistas com responsáveis de SI/TI ou do Departamento de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas de diversas instituições. No total foram realizadas 16 entrevistas das quais 5, pós-inquérito, incidiram especificamente no esclarecimento das respostas dadas.

A Figura 2 apresenta as hipóteses que se pretendiam investigar.

Figura 2: Hipóteses a Testar



H1: O tipo de respondente (CIO ou Responsável Operacional de Desenvolvimento) têm motivações distintas em relação ao *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações.

H2: O tipo de respondente determina o tipo de riscos percebido no *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações.

H3: O nível de *outsourcing* determina as motivações em relação ao *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações.

H4: O nível de *outsourcing* determina o tipo de riscos percebido no *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações.

4. Conceitos Básicos

Ao longo da revisão bibliográfica foi possível verificar a não existência de unanimidade na definição de muitos dos conceitos centrais às questões tratadas.

Assim, e em nome da clareza do texto, cumpre iniciar pelo esclarecimento dos conceitos centrais à compreensão do presente trabalho.

4.1 Processo, Boa-prática e Maturidade

Um processo é um conjunto de actividades usualmente descritas como “*um conjunto ordenado de passos com a intenção de atingir um determinado objectivo*” (Gonzalez-Perez et al., 2005) sendo que, do ponto de vista da execução, um processo é atómico, i.e. ou é completamente executado ou não. Por outro lado uma actividade é, na terminologia habitual da gestão de projecto, uma acção que consome tempo e recursos.

Uma boa-prática é um conceito de gestão que defende a existência de determinadas técnicas e processos que são mais eficientes que outros na obtenção de um determinado resultado. A ideia subjacente é que, com os processos adequados, um determinado resultado pode ser obtido com menos problemas e a máxima eficiência.

A utilização de um modelo de maturidade é um método que permite avaliar se os processos usados, e a forma como são utilizados está de acordo com as boas-práticas em vigor. A maioria dos modelos de maturidade define níveis cumulativos pelos quais as organizações progridem (Rocha, 2002) (Douglas, 2006).

Por maturidade entende-se a percentagem em que um determinado processo se encontra explicitamente definido, gerido e medido. Os níveis de maturidade são definidos como os “*degraus da escada*” que conduz à obtenção de patamares superiores de eficiência nos processos implementados (SEI, 2006).

Os modelos de maturidade disponibilizam, através da melhoria dos processos, a infraestrutura que possibilita uma melhoria consistente da qualidade dos produtos e serviços, baseando-se na premissa de que, nas organizações com processos mais maduros, os projectos tendem a apresentar melhor qualidade nos resultados e um menor grau de risco (Douglas, 2006).

Existem múltiplos modelos de maturidade, o conceito base data dos anos 50 do século XX. As empresas, começaram a interessar-se pelas questões relacionadas com a melhoria dos processos quando, na década de 80 do século XX, se aperceberam que o crescente poderio económico Japonês tinha mais a ver com a qualidade do produto que com uma estrutura de custos baixos, tornando evidente os benefícios das melhorias contínuas de processos na redução dos custos de produção e no aumento da qualidade (Rocha, 2002).

No âmbito da função SI/TI os modelos de maturidade dividem-se em dois grupos (Rocha, 2002, Rocha e Vasconcelos, 2004):

1. Os que se centram em tópicos de planeamento e gestão de SI/TI. Sendo o modelo mais conhecido o de Nolan nas suas diversas versões (Nolan, 1979, Nolan, 1973, Nolan e Crosson, 1995, Nolan e Koot, 1992);
2. Os que têm por foco o processo de desenvolvimento de aplicações. Dentre os quais se destacam o conjunto de modelos que, desde 1986, tem vindo a ser desenvolvidos pelo SEI (Ahern et al., 2003, SEI, 2006) .

No campo das tecnologias de informação a atenção para os aspectos da qualidade foi grandemente reforçada com a publicação, no início da década 90, de vários estudos, entre eles o primeiro relatório *Chaos Report* que evidenciavam a baixíssima taxa de sucesso dos projectos de SI/TI e destacavam de forma clara os elevados custos dessa situação. Relatórios subsequentes - 1999, 2001 e 2003 (Standish, 2003) apontavam o grande efeito que pessoas e processos têm nos resultados dos processos em detrimento da tecnologia, sendo um factor chave para o aumento da taxa de sucesso, a competência dos gestores de projecto e a utilização de processos formais.

Com tantas evidências as organizações começaram a preocupar-se com as questões da qualidade, procurando soluções práticas que lhes permitam melhorias neste campo, e os modelos de maturidade de processos são um ponto de partida óbvio (Douglas, 2006).

Especificamente relacionado com processos de desenvolvimento de software, o modelo de maturidade mais conhecido foi o criado pelo *Software Engineering Institute* (SEI) da Universidade de *Carnegie Mellon*. Entre 1986 e 1993, como parte dos esforços para melhorar as práticas de gestão, o SEI desenvolveu um modelo de melhoria evolutiva, o qual contempla

cinco níveis de maturidade: Inicial, Repetível, Definido, Gerido e Optimizado, e que foi chamado de CMM – *Capability Maturity Model* (Paulk et al., 1993). O modelo original foi desenvolvido para o contexto dos processos de desenvolvimento de *software* mas, posteriormente, foram desenvolvidos modelos para o Desenvolvimento de Sistemas e de Produtos, a Aquisição de Software e a Gestão de Pessoas. Tendo os diferentes modelos sido integrados num modelo único CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) (SEI, 2006).

No campo mais genérico da gestão de projectos, a partir da última década do século XX surgiram inúmeros modelos para a gestão organizacional da maturidade dos projectos (Fincher e Levin, 1997),(Goldsmith, 1997),(Ibbs e Kwak, 1997) ,(Hartman, 1998),(Kerzner, 2001). A maioria é uma síntese do modelo de maturidade do SEI com o PMBOK - *Project Management Body of Knowledge* (PMI, 2004).

O PMI lançou em Dezembro de 2003 o OPM3 - *Organizational Project Management Maturity Model* (PMI, 2003, Mills, 2005), uma metodologia para suporte à gestão organizacional de projectos, com processos aderentes ao PMBOK, mas visando o alinhamento entre projectos, programas e portfolios de projectos.

4.2 Competências, Capacidades e Recursos.

Um outro grupo de conceitos fundamental para a compreensão do presente trabalho é o relacionado com as questões organizativas e de perfil de conhecimentos dos recursos internos de SI/TI.

Os vários autores atribuem ao termo “recursos” um significado genérico, na maioria das vezes englobando no mesmo conceito a definição de recursos e capacidades (Hafeez et al., 2002).

Essa definição é criticada por numerosos autores que referem estarem as capacidades muito mais relacionadas com a “dinâmica do fazer” do que com a existência de recursos e processos organizativos. Neste sentido a capacidade faz uso de recursos e, por isso mesmo, é uma entidade mais complexa e dinâmica, pelo que recursos “são *inputs* ao processo de produção, constituindo-se como a unidade básica de análise” enquanto capacidade “é a aptidão de um conjunto de recursos para desempenhar uma determinada actividade” (Hafeez et al., 2002).

Competência define-se como um conjunto distintivo de características humanas, conhecimentos, orientações, atitudes, motivações e comportamentos que têm o potencial, em determinados contextos, de contribuir para a execução de actividades específicas que

influenciam o desempenho do negócio. (Willcocks e Feeny, 2006). Para (Hafeez et al., 2002) competência é uma rede de aptidões – e incluiria eu; demonstrável - que possibilita à organização produzir algo que é valorizado pelo cliente.

As competências são, portanto, aptidões especiais de que uma organização dispõe. Um subgrupo dessas aptidões é fonte de vantagem competitiva duradoura para a organização, sendo por isso referido como competências centrais (Prahalad e Hamel, 1990), (Hafeez et al., 2002).

Na base da teoria das competências está a assunção de que, os factores que determinam a capacidade de uma organização, para um superior nível de criação de valor, são factores internos (aptidões ou activos) que nascem de um processo de aprendizagem colectiva, e não factores externos relacionados com o mercado e com o posicionamento da organização (Porter, 1998).

4.3 Gestão do Conhecimento Interno.

Num ambiente competitivo, duas das principais fontes de vantagem competitiva e excelência são a inovação, a qual depende da capacidade individual e colectiva dos colaboradores, e a posse e utilização eficiente do conhecimento.

Alguma desta excelência está capturada e codificada no *software*, *hardware* e processos implementados pela organização. Contudo existe uma importante componente de conhecimento tácito subjacente à maioria dessas capacidades que é difícil de capturar e colocar ao serviço de toda a organização. Num contexto de *downsizing* e *outsourcing* muito desse conhecimento é deitado fora sem que as organizações tenham a plena consciência da consequência desse acto (Ramanujan e Kesh, 2004).

A gestão do conhecimento é a capacidade da organização para capturar, organizar, partilhar e analisar o conhecimento, quer individual quer de grupos dentro da organização, e as formas como o mesmo influencia a performance da organização. É um conjunto de actividades direccionado à captura do capital intelectual das organizações e que não tem só a ver com o saber fazer da companhia mas também com o saber onde, quem, o quê, quando e porquê. De uma forma sintética, quando falamos de gestão de conhecimento estamos de facto a falar da capacidade de disponibilizar a informação correcta às pessoas correctas no tempo correcto (Ramanujan e Kesh, 2004).

A gestão do conhecimento foi abordada no âmbito das entrevistas realizadas aos responsáveis de SI/TI das instituições financeiras que responderam ao inquérito. Um indício de que o sector financeiro português faz uma insuficiente gestão do conhecimento reside no facto de, na generalidade das instituições contactadas, se reconhecer que, no âmbito de processos de reforma ou pré-reforma, é frequente o colaborador reformado continuar a colaborar com a organização agora como empregado de terceiros ou em regime de “recibos verdes”³.

³ Apesar desta questão das reformas antecipadas – vulgarizada nos últimos anos na banca em Portugal – ter explicações relacionadas com a legislação específica de contratação laboral, em vigor no sector bancário, que extravasam o âmbito do presente trabalho, a constatação generalizada de que, sobretudo no âmbito dos SI/TI, o colaborador reformado continua a ser útil à organização é, quanto a mim, uma clara indicação de que as organizações não dispõem de processos eficazes de captura do conhecimento – nomeadamente no âmbito dos processos bancários – detido por muitos dos empregados com mais anos de experiência.

5. O Papel dos Sistemas de Informação na Organização

Os benefícios que os sistemas de informação proporcionam às organizações, ultrapassam os ganhos de eficiência nos processos de negócio, permitindo o desenvolvimento de novos produtos, serviços e canais de distribuição (Van der Zee e De Jong, 1999).

Nos últimos vinte anos, os SI/TI transcenderam o habitual papel de actividade de suporte assumindo progressivamente um papel cada vez mais estratégico (Henderson e Venkatraman, 1993). As instituições financeiras e o sistema financeiro em geral são um paradigma dessa mudança.

O contínuo aumento de importância dos sistemas de informação obriga as organizações a integrar a gestão de SI/TI com o processo de gestão da estratégia de negócio⁴ da organização.

Nos serviços financeiros e na banca de retalho, muitas das aplicações de SI/TI são consideradas estratégicas (Karimi et al., 1996). A generalidade dos responsáveis das instituições financeiras que responderam ao inquérito, partilham esta opinião considerando os SI/TI uma actividade estratégica (Tabela 21: 100%) e o desenvolvimento de aplicações uma actividade estratégica da qual algumas funções podem ser externalizadas (Tabela 21: 92%).

Nesta indústria, a diferenciação da qualidade de serviço e a introdução de novos serviços, recorrendo aos investimentos em SI/TI tornaram-se importantes ferramentas competitivas (veja-se o caso do Millennium BCP, apresentado há anos como um caso de estudo internacional pela aposta feita, desde início, na tecnologia) e atenda-se aos desafios que a internet e a globalização colocam ao sistema financeiro para perceber como a tecnologia continua a ser importante para fazer face aos mais recentes desafios⁵.

⁴ A estratégia de negócio engloba o racional e os meios com os quais a organização compete com as suas rivais podendo definir-se como a compreensão da estrutura e da dinâmica da indústria onde se insere, a determinação da seu posicionamento face aos concorrentes e a prossecução de acções no sentido de alterar a estrutura da indústria ou o posicionamento com o intuito de melhorar os seus resultados. (Bleistein et al., 2006)

⁵ Recentemente, na conferência anual do IDC em 2007, foram apresentados alguns dos novos desafios que se colocam às tecnologias de informação: Identidade Digital; Hipermobilidade; Revolução nos Média.

5.1 Alinhamento Estratégico de SI/TI.

O alinhamento estratégico de SI/TI existe quando os objectivos, actividades e processos organizativos estão em harmonia com os sistemas de informação que os suportam, (Bleistein et al., 2006) i.e. quando os responsáveis de sistemas de informação compreendem as prioridades do negócio e direccionam os recursos no sentido de disponibilizar informação e executar projectos relacionados com essas prioridades (Shpilberg et al., 2007).

Um real alinhamento estratégico, influencia positivamente a eficácia das tecnologias de informação organizacionais e potencia o desempenho da organização (Bleistein et al., 2006, Rosser, 2004).

As insuficiências há muito reconhecidas dos métodos tradicionais de gestão, levaram ao aparecimento de novas metodologias de controlo, as quais ultrapassando as limitações da tradicional perspectiva financeira, implementam um conjunto alargado de outras perspectivas, dotando os gestores uma capacidade acrescida de controlo e previsão (Van der Zee e De Jong, 1999). Destas metodologias, a mais divulgada, é o *Balanced Scorecard*.

O principal objectivo do planeamento de SI/TI sempre foi o de garantir o alinhamento entre as actividades e capacidades de SI/TI com os objectivos e requisitos de negócio da organização. Ao encararem esses dois processos – planeamento de gestão e planeamento de SI/TI⁶ - de forma independente, as organizações criam uma lacuna temporal entre os dois que impossibilita um efectivo alinhamento. Acresce que, a definição da estratégia e da arquitectura de SI/TI – duas das pedras basilares do processo de planeamento de SI/TI – não podem ser entendidas unicamente na sua componente técnica na medida em que, a necessidade de alinhamento torna-as altamente dependentes dos perfis de comunicação dos intervenientes, o que reforça a necessidade da existência de uma linguagem partilhada entre o gestor do negócio e o responsável de SI/TI (Van der Zee e De Jong, 1999).

⁶ A gestão de SI/TI é tradicionalmente efectuada distinguindo o lado da procura de SI/TI – relacionada com as solicitações do negócio, e com o papel dos sistemas de informação na organização – e o lado da oferta – componente tecnológica, centrada nas condições necessárias à prestação do serviço. (Van der Zee e De Jong, 1999)

Tradicionalmente, os requisitos de SI/TI são definidos com o intuito de possibilitar a obtenção dos objectivos de curto, médio e longo prazo da organização, seguindo uma metodologia que genericamente assenta em três passos: documentar a visão de negócio, missão, objectivos, estrutura, processos e funções e identificar os factores críticos de sucesso; definir a estratégia de informação, i.e. os objectivos, políticas, funções e aspectos organizativos necessários ao desenvolvimento e aquisição dos sistemas de informação e conhecimentos técnicos; definir a arquitectura de SI/TI necessária, i.e. *hardware*, *software*, redes de comunicações, modelos de dados, entre outros.

O conceito de alinhamento estratégico baseia-se em dois pressupostos (Henderson e Venkatraman, 1993):

- Que o desempenho económico da organização está directamente relacionado com a capacidade da gestão para criar uma simultaneidade estratégica entre a posição da organização no contexto competitivo do mercado em que se insere e o desenho da estrutura administrativa apropriada ao suporte dessa actividade. Este pressuposto é consistente com o axioma genericamente aceite de que as escolhas estratégicas a nível interno e externo devem ser consistentes;
- Essa simultaneidade estratégica é dinâmica. As escolhas estratégicas feitas por uma organização tenderão a desencadear movimentos de imitação, os quais necessitam de subsequente resposta, pelo que o alinhamento estratégico não é um evento mas um processo de contínua adaptação e mudança.

O caminho crítico para atingir essa dinâmica, não passa pela criação de funcionalidades tecnológicas sofisticadas, mas sim pela capacidade organizacional para, através da tecnologia, diferenciar as operações (Henderson e Venkatraman, 1993).

Reconhecendo esta lacuna de alinhamento (Henderson e Venkatraman, 1993) propõem o uso de um modelo de alinhamento estratégico onde identificam dois tipos de integração: Integração estratégica, a qual lida com a aptidão das funções de SI/TI para suportar a estratégia de negócio; Integração operacional, referente à ligação entre processos organizativos e processos de SI/TI.

Acresce que o grau de integração dos sistemas e tecnologias de informação nos processos de negócio é determinante para a capacidade da organização usar as TI como parte da resposta estratégica ao processo de globalização económica a que as economias abertas se encontram sujeitas (Karimi et al., 1996).

Quanto mais voláteis são os mercados, maior é a dependência das organizações dos seus sistemas de informação (*Feeny e Willcocks, 1998a*).

Contudo, a integração entre SI/TI e o negócio, não deve abranger a gestão da infra-estrutura de SI/TI a qual, tendo a ênfase na eficiência e qualidade de serviço, cumpre um papel que não deriva directamente dos requisitos funcionais de negócio. Integrar esta componente da gestão de SI/TI, com os processos de planeamento de negócio, contribui unicamente para o aumento

do seu grau de complexidade, dado o maior número de questões tecnológicas a considerar (Van der Zee e De Jong, 1999).

Porém, apesar de ser consensual que o alinhamento é indispensável, o que na prática se verifica é que, uma parte significativa das organizações que consomem recursos avultados neste processo, não obtêm os resultados esperados (Shpilberg et al., 2007).

Isto porque um deficiente desempenho não está só relacionado com a falta de alinhamento mas também com a complexidade dos sistemas, aplicações e infra-estrutura. *“A complexidade não desaparece só porque os sistemas de informação organizacionais aprenderam a centrar-se em projectos alinhados”*. Em algumas situações pode mesmo aumentar se, por exemplo, as organizações despendem recursos avultados no desenvolvimento de aplicações complexas, que cumprem perfeitamente com as necessidades do negócio, ignorando a necessidade de standardizar e de reduzir a dependência de sistemas legados (Shpilberg et al., 2007).

Quando isto acontece, o resultado é geralmente um labirinto de novas complexidades, que progressivamente vai dificultando a obtenção dos benefícios esperados.

O estudo apresentado pelos autores citados revelou que só 7% das organizações inquiridas obtêm resultados do alinhamento i.e. taxa de crescimento anual 35% superior à média da amostra, e custos de SI/TI 6% inferiores.

Num contexto em que, muitas das competências necessárias ao correcto desempenho dos SI/TI, estão disponíveis tanto interna como externamente, é crítica a escolha da melhor origem para a sua provisão de forma a maximizar a sua eficácia ao mesmo tempo que se minimizam os custos (Shpilberg et al., 2007).

Só a combinação de altos níveis de eficiência e eficácia permite às organizações servir os seus clientes de forma impar (Henderson e Venkatraman, 1993, Shpilberg et al., 2007, Van der Zee e De Jong, 1999).

5.2 Gestão de Projectos e Alinhamento Estratégico

Os projectos são um importante meio de implementação da estratégia corporativa de qualquer organização mas existe pouca literatura sobre o funcionamento prático do mecanismo de transmissão entre o nível estratégico e os projectos, programas e portfólio da organização (Morris e Jamieson, 2004).

Isto apesar da grande maioria dos gestores afirmar que a interconectividade entre a estratégia corporativa, de negócio e de projecto é uma importante forma de assegurar que a continuidade estratégica é atingida de uma forma estruturada e consistente, por toda a organização.

Nas organizações a maioria dos projectos decorrem no contexto de um programa ou portfólio como forma de coordenar e priorizar a utilização dos recursos com o objectivo de maximizar os benefícios para o negócio (Kerzner, 2001). A gestão do portfólio de projectos centra-se na selecção e priorização dos projectos ou programas enquanto, a gestão de programas incide sobretudo na gestão do dia-a-dia (Morris e Jamieson, 2004).

De acordo com a definição do PMBOK (PMI, 2004) um projecto é *“Um conjunto de acções temporário com o objectivo de criar um produto, serviço ou resultado único.”* um programa é *“Um grupo de projectos relacionados, geridos coordenadamente de forma a obter benefícios e um nível de controlo que não seria possível no caso da gestão individualizada”* e um portfolio é *“Um conjunto de projectos, programas ou outros tipos de trabalho agrupados de forma a facilitar a sua gestão eficaz tendo por objectivo o atingir objectivos estratégicos de negócio”*.

Gerir um portfólio de projectos consiste predominantemente em “escolher os projectos correctos”, enquanto gerir projectos está relacionado com fazer bem (Morris e Jamieson, 2004). O conceito de portfólio, quando aplicado a projectos de sistemas de informação, está relacionado com a eficácia com que estes suportam os objectivos estratégicos da organização, enquanto o conceito de projecto, e também o de programa, está relacionado com a eficiência do funcionamento dos SI/TI organizacionais.

A gestão de programa é uma forma de coordenar vários projectos que partilham conjuntos de objectivos interdependentes. Sendo uma visão mais abrangente que a do simples gestão de projectos, é um passo no caminho da gestão estratégica de projectos, na medida em que se caracteriza por uma maior interactividade e pela obtenção de ganhos, no sentido da obtenção de valor para o negócio, oriundos dessa integração.

J. Knutson no livro *“Succeeding in Project-Driven Organizations. John Wiley & Sons Inc. – 2001”*, Citado por (Morris e Jamieson, 2004) refere que, os processos associados à gestão do portfólio de projectos fornecem à organização os meios para avaliar de forma consistente e objectiva cada um dos projectos candidatos à utilização de recursos escassos, possibilitando que a organização optimize os seus recursos, utilizando-os nos projectos que mais contribuem para os objectivos da estratégia de negócio.

As razões para a falha do alinhamento entre projectos e os objectivos organizativos podem ser divididos nas 3 grandes áreas (Mills, 2005) referidas na Tabela 1.

Tabela 1: Porque Falha o Alinhamento Organizativo de Projectos

Áreas	Porque falha o alinhamento estratégico
Questões Organizativas	Falta de Investimento
	Gestores subvalorizam os processos de Gestão de Projectos Projectos avaliados pela dimensão e não pela importância estratégica.
Erros nos Processos	Deficiente alinhamento entre o Portfolio e a estratégia
	Alinhamento não é visto como um processo contínuo
Métodos Errados	Deficiente comunicação dos objectivos estratégicos
	Inexistência de um processo estruturado de selecção do portfolio.
	Falta de mecanismos consistentes para manter o alinhamento entre o portfolio de projectos e a estratégia organizacional
	Comunicação deficiente.

Fonte: (Mills, 2005)

A maioria das organizações tem processos de planeamento estratégico e usam metodologias de gestão de projectos com o intuito de potenciar o sucesso dos projectos que desenvolvem (Rao, 2005), no entanto poucas têm um processo consistente, estruturado e contínuo de alinhamento/integração entre os seus projectos e a estratégia de negócio.

O planeamento de qualquer projecto necessita de um processo que alinhe e correlacione os objectivos do projecto com os objectivos mais globais da organização. Uma importante parte da correlação entre a estratégia e os planos consiste no estabelecimento de objectivos claros e mensuráveis, que guie o processo de desenvolvimento ou aquisição de tecnologia assegurando a sua contribuição para os objectivos globais da organização. *“A integração entre a estratégia e o planeamento possibilita garantir que qualquer compromisso da organização com os fornecedores de tecnologia contribui para a prossecução da estratégia e dos correspondentes objectivos mensuráveis”* (Hofmann et al., 2007)

Apesar da maioria das organizações reconhecer a existência do funcionamento dos projectos em conjuntos ou portfólio, na maioria das vezes estão a referir-se a conjuntos de projectos que partilham um determinado objectivo ou alguma outra forma de interdependência, raramente considerando o portfólio com o intuito de otimizar os recursos disponíveis e maximizar, através do controlo do risco, a probabilidade de atingir os objectivos constantes da estratégia organizativa. Neste sentido, a maioria das organizações confunde programa com portfólio de

projectos não implementando por isso, os processos necessários a uma efectiva gestão deste último, e comprometendo o objectivo final de implementar a estratégia organizativa através dos projectos.

6. O Desenvolvimento de Aplicações Informáticas.

À medida que a capacidade dos processos evolui, as organizações tornam-se mais capazes de reduzir os ciclos de desenvolvimento de *software*, eliminando defeitos, melhorando a eficácia do planeamento e a adaptação dos produtos e serviços aos requisitos dos clientes (Miller et al., 2002), no entanto as organizações não devem confundir os objectivos do CMMI com os objectivos organizacionais⁷. Níveis de maturidade superiores no CMMI não garantem à organização a prossecução dos objectivos de negócio (Miller et al., 2002).

6.1 O Processo de Desenvolvimento.

Quando se fala de desenvolvimento de aplicações informáticas, independentemente da sua dimensão e complexidade, existem dois processos que são essenciais: a análise e a codificação (Royce, 1970).

Num modelo mais global, os processos de análise e codificação devem ser precedidos por dois processos relacionados com a análise de requisitos, separados por um processo de desenho da solução, e seguidos de um processo de testes. A ordem segundo a qual os processos se encontram encadeados baseia-se no critério da intensidade de interacção com os processos precedentes e subsequentes (Figura 3).

Os parágrafos anteriores sintetizam a descrição feita por W. Royce no artigo de 1970 “*Managing the Development of Large Software Systems*”(Royce, 1970). Nele o autor faz uma apresentação do modelo sequencial propondo uma aproximação interactiva, como forma de ultrapassar as insuficiências detectadas, as quais são a causa da maioria das falhas do processo de desenvolvimento.

6.2 Limitações do tradicional modelo em cascata.

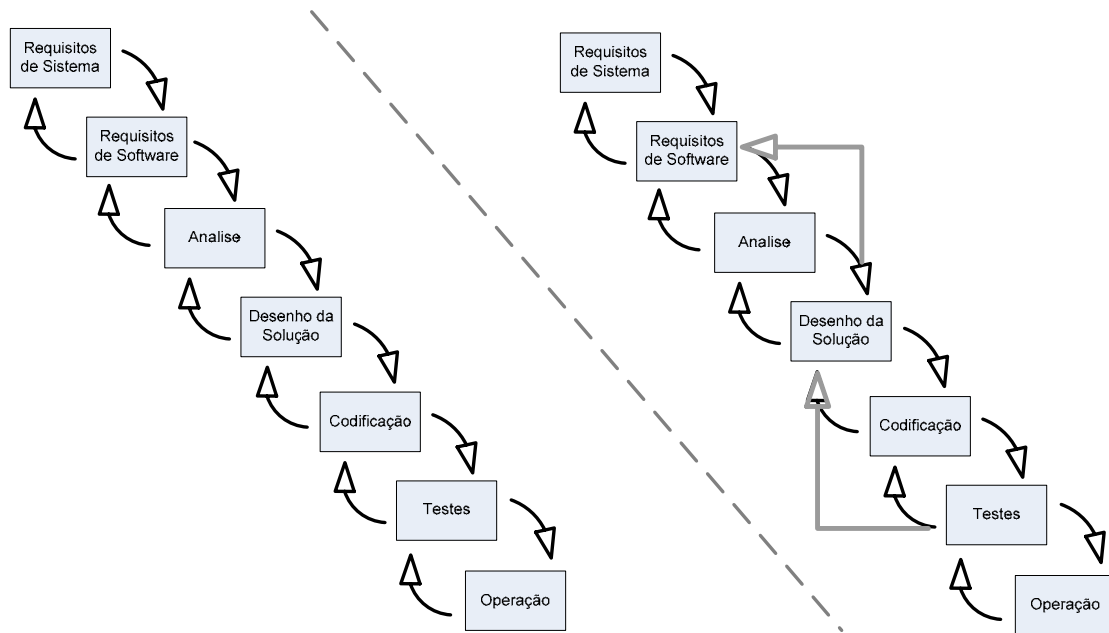
A figura abaixo, retirada do mesmo artigo, ilustra os processos que integram o modelo sequencial ou em cascata e a insuficiência do critério de interacção entre os processos.

⁷ Algumas das organizações inquiridas têm em curso processos de certificação CMMI. Esse tipo de acções tem duas motivações:

1. Melhorar o processo interno de desenvolvimento de *software* tornando-o mais eficiente, profissional e, no limite, independente dos recursos utilizados;
2. Adequar o processo interno às exigências das empresas multinacionais de *outsourcing* potenciando assim o êxito de recurso a serviços de *offshoring* na área do desenvolvimento de aplicações.

O diagrama da esquerda mostra a organização dos processos, encadeados de acordo com o critério de interacção atrás explicitado. No entanto, como é visível no diagrama do lado direito, falhas detectadas no processo de teste obrigam frequentemente à reformulação do desenho do programa, a qual não pode ser feita sem alterar os requisitos do produto.

Figura 3: Modelo em Cascata de Desenvolvimento de Software



Fonte: Extraído de "Managing the Development of Large Software Systems", Winston W. Royce, Proceedings. IEEE WESCON, August 1970, pages 1-9

Este tipo de comportamento realça a importância dos processos de requisitos, análise, desenho e respectiva documentação, como forma de minimizar o aparecimento de falhas de concepção as quais, no modelo sequencial, só serão detectadas na fase final do desenvolvimento.

Como forma de obviar este problema o autor propõe a adopção de um modelo interactivo, em que o processo de documentação e o envolvimento do utilizador são factores determinantes do sucesso (Royce, 1970).

Contudo as funcionalidades e o desenho do *software*, mesmo após o acordo dos intervenientes estão sempre sujeitos a um amplo leque de interpretações. A procura do entendimento comum poderá passar pela criação de um protótipo, com o intuito de clarificar o entendimento de todos os interessados sobre as funcionalidades do sistema final.

Num modelo de desenvolvimento sequencial, os testes são a fase de maior risco dado que ocorrem num estágio de desenvolvimento do projecto em que as alternativas, se existem, são escassas e sempre exigentes em termos de custos, tempo e trabalho refeito. A documentação cuidada e a elaboração de um protótipo visam reduzir esse risco (Royce, 1970).

6.3 Os Modelos Ágeis.

As necessidades de documentação que foram um dos aspectos mais criticados do modelo em cascata, são hoje reconhecidas como vitais, não nos moldes de produto acabado originalmente preconizado, mas como processo que deve acompanhar a evolução do projecto permitindo a captura do conhecimento entretanto adquirido (Boehm, 1988).

As metodologias ditas ágeis têm provado conseguir lidar mais efectivamente com a realidade de permanente alteração de requisitos durante a fase de desenvolvimento, dando maior ênfase ao funcionamento em equipa e ao envolvimento do utilizador. Contrastam com o modelo em cascata, na medida em que se baseiam na subdivisão do sistema a desenvolver em pequenos módulos funcionais que, à medida que vão sendo disponibilizados, se integram com os restantes (Larman e Basili, 2003).

As múltiplas metodologias existentes têm em comum a tentativa de minimizar o risco através do desenvolvimento sucessivo de pequenos acréscimos de funcionalidades. Cada interacção funciona como uma nova versão do produto devendo, no seu final, ser feita uma reavaliação do risco adaptando as prioridades do projecto em conformidade (Larman e Basili, 2003).

Uma crítica frequente a este tipo de modelos, igualmente referida pelos entrevistados como razão para a sua escassa adopção, está relacionada com a forma pouco consistente como abordam as questões relacionadas com a qualidade.

6.4 Características das Aplicações Desenvolvidas na Banca

A natureza muito diversificada dos projectos de desenvolvimento de aplicações dificulta a comparação entre os métodos ágeis e as metodologias sequenciais, no entanto existem algumas características – Aplicacionais, de Gestão e Técnicas – em que estas duas metodologias têm abordagens distintas, (Boehm e Turner, 2004) o que permite a identificação de 4 factores críticos usados para avaliar de que forma um projecto ou organização estão mais vocacionados para a utilização de um tipo específico de metodologia.

A tabela abaixo sumariza as características inerentes às duas metodologias bem como os respectivos factores críticos de avaliação.

Tabela 2: Métodos Ágeis vs Metodologias Sequencias

Características	Metodologias Ágeis.	Metodologias Orientadas ao Planeamento.
Aplicação		
Objectivos Primários	Resultados rápidos; Resposta a alterações.	Previsibilidade; Estabilidade; Elevada Segurança.
Dimensão Ambiente	Pequenas equipas e projectos Elevada turbulência; Em permanente mudança; Orientado ao projecto.	Grandes equipas e projectos Estável; Mudanças controláveis; Orientado ao projecto ou à organização.
Gestão		
Relações com o cliente	Representante do cliente dedicado ao projecto; Centradas em incrementos das funcionalidades prioritárias.	Interacção programada de acordo com as necessidades; Centrada no cumprimento do contratado.
Planeamento e Controlo	Planeamento interno; Controlos qualitativos.	Planeamento documentado; Controlo quantitativo.
Comunicação	Tácita; Interpessoal; Conhecimento.	Explicita; Documentada; Conhecimento.
Técnicos		
Requisitos	Atribuição de prioridades a exemplos de utilização prática; Baseados na experiência e em mudanças imprevisíveis.	Projecto formal; Capacidades; Interface; Qualidade; Previsibilidade; Evolução de requisitos.
Desenvolvimento	Desenho Simples; Múltiplos incrementos curtos; Assume que a reformulação tem baixo custo.	Desenho extensivo; Incrementos longos; Assume que a reformulação tem custos elevados.
Teste	A definição de casos testáveis define os requisitos.	Documentação dos planos e procedimentos de testes.
Pessoas		
Clientes / Utilizadores Técnicos de Desenvolvimento Cultura	Dedicados. Mais exigente Promoção da iniciativa individual e da liberdade para resolver os problemas.	Não Dedicados. Menos exigente Políticas e procedimentos de trabalho bem definidas.

Fonte: Síntese efectuada com base nas características apresentadas em (Boehm e Turner, 2004).

Na realidade os projectos têm habitualmente componentes mistas pelo que, quanto mais um dado projecto se afasta daquilo que são as especificidades características, maior é o risco em usar, no estado puro, uma ou outra metodologia. A opção mais acertada será a de usar um misto de ambas as metodologias escolhendo com base no tipo de projecto, na cultura da organização e no tipo de pessoas que constituem a equipa.

Determinadas características, como sejam Objectivos primários, Planeamento e Controlo, Requisitos e Desenvolvimento, são mais relevantes no contexto do presente trabalho do que, por exemplo, a dimensão das equipas ou a comunicação. As questões de dimensão devem ser sempre relativizadas, quando o objectivo é aplicar modelos e metodologias internacionais ao contexto nacional – de acordo com vários responsáveis a maioria dos projectos são levados a cabo por pequenas equipas de desenvolvimento mas outros referem que as suas equipas de projecto variam entre 6 e 23 pessoas num contexto em que o número médio de colaboradores internos e externos afectos ao desenvolvimento de aplicações é de 170 (Ver as respostas ao inquérito constantes do anexo V).

Outra característica que deve ser avaliada com cautela é a referente à comunicação. A grande maioria (Tabela 26: 75%) dos inquiridos referem que nas suas organizações existe um processo de comunicação formal mas, o que se constata na prática é que raramente, existe um plano de comunicações devidamente delineado e cumprido de forma consistente.

Claro que a maioria dos projectos, sobretudo os mais importantes, dispõem de um *sponsor* e de uma comissão de acompanhamento de alto-nível. No entanto, durante o funcionamento diário do projecto, as questões são resolvidas através de processos de comunicação interpessoal, tendo a inexistência de um plano de comunicação e de uma matriz de responsabilidades claramente definida, como consequência a resolução da grande maioria dos problemas, com real impacto no plano ou nos objectivos do projecto, ao nível do comité de acompanhamento com os inconvenientes e atrasos consequentes.

Um entrevistado referiu que, na sua instituição, só os grandes projectos têm um processo de gestão institucionalizado existindo uma multiplicidade de projectos que chegam ao departamento, oriundos das áreas de negócio, sem passarem por nenhum mecanismo de selecção, sendo prioritizados dentro do departamento, de forma discricionária e numa filosofia de *first-in-first-out*.

Outros entrevistados, embora reconhecendo a importância fulcral da comunicação no êxito dos projectos, admitem ter um processo de comunicação formal muito incipiente que, na

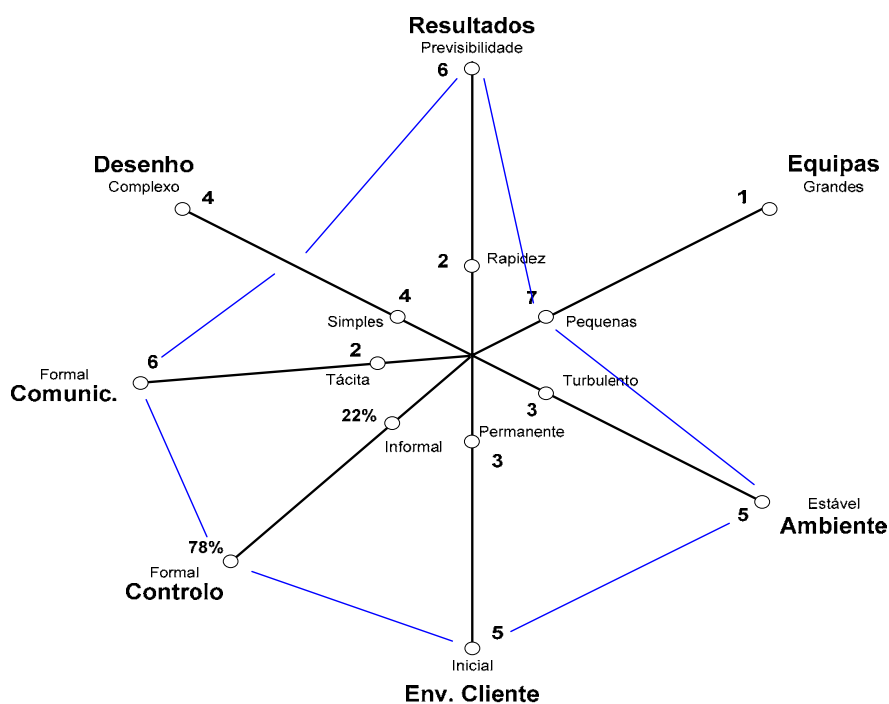
prática se traduz pelo envio periódico aos interessados das actualizações do planeamento e actas das reuniões.

Uma ultima característica que faz parte do modelo proposto por Barry Boehm (Boehm e Turner, 2004) e que não foi alvo de inquirição no âmbito do inquérito efectuado está relacionada com a cultura organizacional.

Nas metodologias ágeis as pessoas sentem-se confortáveis e estimuladas por ambientes em que existe um elevado grau de liberdade para a resolução de problemas. As culturas orientadas ao planeamento funcionam mais na lógica dos sistemas de produção em que a existência de políticas e procedimentos precisos definem claramente o papel de cada um na organização.

As questões culturais são as de mais difícil alteração⁸. A inércia cultural é, certamente o desafio mais significativo da tentativa de integrar as metodologias orientadas ao planeamento com as metodologias ágeis.

Figura 4: Características do Desenvolvimento de Aplicações na Banca.



Fonte: Respostas às questões 2.7 e 3.25 do Inquérito às Instituições Financeiras Portuguesas

⁸ Para aprofundar as questões relacionadas com os aspectos culturais consultar os trabalhos do Prof. Hofstede. (Hofstede e Hofstede, 2005)

O inquérito apresentado no Anexo IV inclui igualmente uma questão relativa ao método de controlo adoptado pelas instituições financeiras, face aos seus prestadores externos de serviços (Tabela 48: 3.25 - Processo de Controlo dos Fornecedores Externos.). O teor das respostas permite concluir que, os bancos nacionais privilegiam os métodos de controlo formais baseado no comportamento o que, estando em linha com o tipo de controlo quantitativo característico das metodologias orientadas ao planeamento, revela igualmente uma certa incapacidade para o estabelecimento de mecanismos consistentes de medição do desempenho.

A Figura 4 sintetiza as respostas das instituições financeiras permitindo concluir que, para o tipo de aplicações financeiras que desenvolvem, as metodologias mais adequadas são as orientadas ao planeamento devendo estas contudo ser complementadas com um conjunto de boas-práticas que permitam mitigar as insuficiências que lhes são reconhecidas. Muitas instituições financeiras já recorrem à prototipagem como forma de melhorar a captura / formalização dos requisitos do cliente. No entanto, como veremos, questões relacionadas com a selecção dos projectos, qualidade do produto e comunicação são ainda abordadas de uma forma muito incipiente o que se reflecte negativamente no resultado do produto final e na capacidade para otimizar a utilização de fornecedores externos de serviços.

7. Qualidade no Desenvolvimento de Aplicações.

7.1 Necessidade de Qualidade no *Software*.

Nas organizações modernas, a omnipresença dos sistemas de informação; a cada vez maior dependência, em relação a sistemas de informação que penetram profundamente as organizações (ERP, CRM, etc.); a desintermediação, provocada pela generalidade das "nets" (intranet, extranet e internet); a crescente incapacidade dos utilizadores para lidarem com erros aplicativos ou com a consulta e aprendizagem através de documentação; a crescente complexidade, num contexto de mudança e inovação, do actual contexto empresarial, são factores que se conjugam no sentido atribuir à qualidade dos sistemas e aplicações, uma importância crescente (Driver, 2004).

Por outro lado, a pressão dos custos e, no caso específico do sector financeiro português, a incapacidade para flexibilizar e ajustar as competências, tem originado uma perda de qualidade dos departamentos internos de desenvolvimento, muitas vezes assoberbados pela necessidade de manter sistemas legados complexos.

Acresce que, o pendor excessivamente tecnológico e, em muitos casos, a dependência da estratégia dos fornecedores, ainda presente em alguns departamentos de SI/TI, conduz ao agravar da situação, contribuindo para o acelerar da substituição tecnológica e tornando obsoleto o conhecimento dos colaboradores internos, antes que as organizações possam tirar rendimento das anteriores tecnologias, agora supostamente inadequadas.

Neste cenário, o recurso à contratação externa de serviços é muitas vezes a solução imediata, sem tomar em devida consideração o impacto na qualidade do produto final, decorrente dos riscos específicos que este tipo de soluções comporta, nomeadamente no que se refere à correcta especificação dos requisitos, à percepção das características não funcionais, e à comunicação entre os técnicos de desenvolvimento e os restantes interessados. Particularmente esta última, é mais complexa e mais necessária quando se passa de um modelo de desenvolvimento centrado em equipas internas, estáveis, dispondo de técnicos com experiência no ambiente em causa e que usufruem da confiança dos utilizadores, para um modelo em que os fornecedores de serviços externos se sucedem, sem que o cliente tenha algum tipo de controlo sobre a gestão dos recursos humanos do fornecedor do serviço.

Neste contexto, a criticidade que as questões da qualidade assumem, é incompatível com o paradigma vigente em que, cabe a departamentos de qualidade, colocados no final do ciclo de vida do desenvolvimento, testar os sistemas e aplicações desenvolvidas, mais com a preocupação de precaver problemas no ambiente de produção, no âmbito do processo de gestão de alterações, do que garantir a conformidade das novas aplicações informáticas face aos requisitos – funcionais e não funcionais.

Tais razões aconselham que se trate a qualidade como um atributo relacionado com a utilização final do produto a desenvolver, dispondo de metodologias que permitem definir o conjunto de características e sub-características relevantes num determinado contexto de uso, para cada um dos interessados, fazendo a sua avaliação, à luz de um conjunto de métricas, previamente definidas e comumente aceites (ISO/IEC, 2001b).

7.2 Modelo de Avaliação da Qualidade dos Produtos de *Software*.

Um dos principais problemas com que se depara o desenvolvimento de *software* é a dificuldade em medir a qualidade. Num dispositivo mecânico, a qualidade é medida pelo tempo médio entre falhas, sendo esta uma medida da capacidade do dispositivo suportar o desgaste.

Desse ponto de vista, o *software* não se desgasta pelo que há que encontrar outras formas de avaliar a qualidade dos produtos e serviços produzidos, sendo que o objectivo é a obtenção da qualidade necessária e suficiente para satisfazer as necessidades dos utilizadores, é necessária a compreensão detalhada dessas necessidades, constituindo-se estas como parte dos requisitos da aplicação.

A Norma ISO 8402 define qualidade como a “totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”.

Necessidades explícitas, são as expressas na definição dos requisitos propostos pelo produtor e onde se incluem as condições em que o produto deve ser utilizado, seus objectivos, funções e desempenho esperado. As necessidades implícitas são aquelas que, apesar de não expressas nos requisitos, são essenciais para o utilizador. (Tsukuno et al., 1997)

Neste último tipo de necessidades, estão englobados requisitos óbvios, mas também requisitos que não são percebidos como necessários no momento em que o produto foi desenvolvido, mas que pela sua criticidade devem ser considerados.

A primeira etapa, na avaliação de *software*, consiste em seleccionar as características de qualidade relevantes.

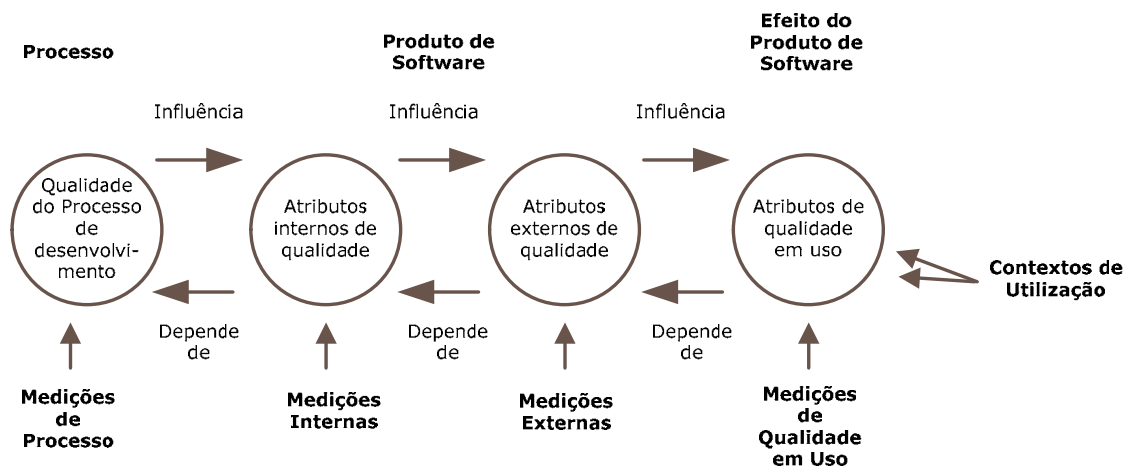
O efeito combinado das características de qualidade, numa situação particular de utilização, é definido como qualidade em uso, a qual deve permitir ao utilizadores atingir metas como a eficácia, produtividade, segurança e satisfação, num determinado contexto de uso (ISO/IEC, 2001a).

Os requisitos internos são usados para verificar a qualidade dos produtos intermédios durante o desenvolvimento, enquanto a qualidade externa avalia o sistema em operação.

O modelo de qualidade, definido na Norma 9126-1, privilegia a visão do utilizador que, em geral, actua a partir da operação do sistema, isto é, a visão relativa à qualidade externa. Porém o efeito externo percebido no uso do produto de *software* é decorrente de atributos internos, típicos da sua arquitectura.

A forma como os atributos internos e externos se influenciam, para resultar na qualidade em uso, está expressa no ciclo de vida da qualidade, apresentado no diagrama seguinte.

Figura 5: Qualidade em Uso



Fonte: Norma ISO / IEC 14598-1 General Overview

O diagrama anterior mostra as relações de causalidade entre a qualidade dos processos – definida pelas normas ISO/IEC 12207, 15504 (SPICE) ou pelo CMMI – a qualidade do produto e a qualidade apercebida pelos utilizadores.

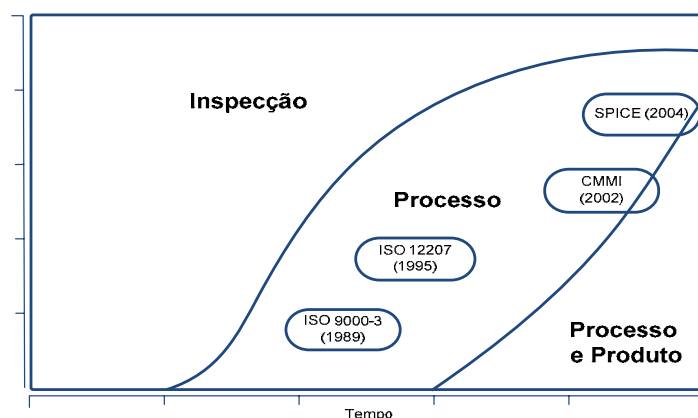
O que se afirma é que, a qualidade dos processos contribui para a melhoria da qualidade do produto a qual, por sua vez, contribui para a melhoria da qualidade em uso. De forma similar, a avaliação da qualidade em uso pode fornecer informação, que permite a melhoria do produto e esta, por sua vez disponibiliza informação que permite a melhoria dos processos.

Por definição, as características de qualidade não podem ser medidas de forma directa, sendo necessária a definição de métricas. Desde que quantificáveis, quaisquer atributos interno ou externos, que se correlacionem com as características do software, podem ser definidos como métricas.

7.3 Metodologias de Qualidade de Processos.

Historicamente (ver Figura 6), a abordagem às questões da qualidade tem evoluído de uma óptica de inspecção, na tentativa de evitar que produtos defeituosos sejam entregues ao cliente, para um modelo que usa a qualidade dos processos como forma de fornecer ao cliente um produto de qualidade. Mais recentemente, é crescente o reconhecimento de que, uma abordagem mais efectiva passa pela integração, da qualidade dos processos de fabrico, com metodologias que enderecem especificamente a qualidade do produto, pois só dessa forma é possível implementação de um sistema de qualidade verdadeiramente efectivo.

Figura 6: Perspectiva Histórica da Qualidade⁹



Fonte: Sítio da ANSL, informação referente às normas ISO; Sítio do SEI, informação histórica referente à metodologia CMMI

⁹ A Norma ISO 9000-3 deriva da Norma ISO 9000 apresentada em 1987, sendo a adaptação desta às especificidades da qualidade do software; A norma ISO 12207 explicita um processo de qualidade relativo ao desenvolvimento de

No âmbito do desenvolvimento de *software*, e no contexto da banca portuguesa, o que na prática se constata é que, a maioria das instituições, dispõe de um processo de qualidade centrado na existência de um departamento de qualidade, responsável por testar os novos produtos ou as alterações efectuadas em produtos existentes, com o intuito de prevenir problemas no ambiente de produção. Trata-se na prática, de um processo de inspecção inspirado no modelo de desenvolvimento em cascata, e que tem como principais inconvenientes: o custo elevado para a manutenção de um ambiente de qualidade, que nunca consegue replicar devidamente o ambiente de produção; o constituir-se como um estrangulamento no processo de desenvolvimento, e; o não ter em consideração as questões de qualidade relacionadas com a satisfação das necessidades dos utilizadores.

A estes problemas alguns bancos respondem com limitações ao processo – p.ex. só enviando para qualidade as aplicações mais críticas. Apercebendo-se que, na complementaridade e interdependência dos sistemas informáticos actuais, tal processo poderia ter efeitos negativos na estabilidade e fiabilidade do ambiente de produção, algumas instituições fazem acompanhar esse processo de restrição, pela criação de um ambiente de produção restrito, onde “correm” as aplicações críticas, distinto do ambiente de produção normal, onde “correm” as outras aplicações.

Tal solução, que se preocupa unicamente com as características intrínsecas do produto e suas interdependências, para além de representar a constatação da incapacidade para manter um efectivo sistema de controlo de qualidade, não resolve a questão fulcral inerente ao próprio conceito de qualidade, i.e. “A qualidade é o conjunto de características de uma qualquer entidade que lhe conferem a capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas” (ISO 8402).

Paralelamente, a maioria das instituições tem avançado com acções de melhoria de qualidade em termos de processos. Sendo uma condição necessária, na medida em que processos maduros e devidamente implementados e institucionalizados, estão na base de produtos de qualidade, como as próprias metodologias – CMMI e PMBOK – preconizam, não é suficiente.

Ambas as metodologias analisadas preconizam que, para assegurar a qualidade é necessária uma abordagem integrada da qualidade dos processos e da qualidade do produto. Para além disso, ao distinguirem Controlo de Qualidade (Área de processos de verificação) e Assegurar a

software contemplando extensões específicas adaptadas às Boas-práticas em vigor nos EUA; A primeira versão do CMMI surge em 2002 agregando uma multiplicidade de metodologias que foram sendo desenvolvidas de 1987 a 1997; O SPICE (ISO /IEC 15504) é a resposta Europeia ao CMMI.

Qualidade (Área de processos de suporte), permitem uma clarificação em relação aos objectivos e às práticas relacionadas com a qualidade;

Tanto o PMBOK como o CMMI são bastante genéricos nas questões relacionadas com a abordagem à qualidade do produto, limitando-se a enunciar conjuntos de práticas, sem especificar um modelo de qualidade concreto, aplicável às características do produto;

O CMMI, ao propor um conjunto de práticas específicas e genéricas que se estendem ao longo do modelo de maturidade, permite traçar o caminho para a melhoria continuada dos processos relacionados com o assegurar da qualidade.

O processo de qualidade, definido na norma ISO/IEC 14598, integra-se facilmente nas práticas propostas pelo CMMI, nomeadamente nas relacionadas com o objectivo específico de “Avaliar Objectivamente a Qualidade dos Processos e dos Produtos”. No entanto, as organizações podem optar por prescindir do processo definido na norma ISO/IEC 14598, e usar exclusivamente o modelo de qualidade definido pela norma ISO/IEC 9126, como suporte à sub-prática específica “Assegurar a qualidade do produto ou serviço”.

O PMBOK aborda com maior detalhe as diversas áreas de processo, complementando e fornecendo pistas para a aplicação na prática. Para além disso, acrescenta uma área de processo específica para o planeamento da qualidade, tratada no CMMI como uma prática genérica, o que ajuda a uma visão integrada e fornece os instrumentos e as técnicas a usar para transmitir, aos diversos níveis da gestão, a importância de um processo de qualidade de *software* devidamente estruturado.

Face ao exposto, uma abordagem integrada da qualidade do desenvolvimento de *software* implicaria a síntese de três metodologias:

- **ISO/IEC 9126** – Modelo de qualidade do produto;
- **PMBOK** – Qualidade de processos no âmbito da gestão de projectos;
- **CMMI** – Metodologia para a melhoria de processos.

A integração dessas metodologias, numa metodologia comum, apresenta dois tipos de vantagens distintos.

Em primeiro lugar é uma metodologia que propõe um modelo de qualidade adaptado às características e à importância de cada projecto em particular, sendo que essa capacidade de

adaptação decorre, naturalmente, da aplicação da metodologia, sem necessidade de nenhum tipo de decisão prévia discricionária.

De facto, a construção de um modelo de qualidade, específico para cada projecto, com base nas preocupações dos vários interessados determina que, desde o início, a abordagem feita à qualidade se adapte às características do projecto.

Assim, projectos mais ligeiros terão um modelo de qualidade que, sem deixar de ser equilibrado e estruturado, apresentará menos características e sub-características de qualidade relevantes e um conjunto mais restrito de métricas de avaliação, ao passo que, projectos críticos serão avaliados com base num modelo mais exigente.

Por outro lado, o facto da construção do modelo de qualidade se efectuar em paralelo com a definição de requisitos, contribuirá para o seu aprofundamento, donde resultará uma maior definição das funcionalidades a desenvolver, com impacto positivo na eficiência do processo e na satisfação dos utilizadores. Aliás, pela própria definição, qualidade e requisitos são processos estreitamente inter-relacionados (PMI, 2004);

Em segundo lugar, a metodologia proposta será um instrumento importante para a eficiência e a eficácia do processo de desenvolvimento, permitindo endereçar de forma adequada alguns dos riscos específicos mais relevantes quando se fala em desenvolvimento de aplicações em regime de *outsourcing*. Nomeadamente, com o modelo de qualidade proposto, será dada consistência adicional ao processo de definição de requisitos.

O processo de avaliação de qualidade do produto no âmbito das normas ISO concretiza e complementa os processos de qualidade preconizados pelo PMBOK e pelo CMMI. A aplicação do modelo de maturidade permitirá o acompanhamento da melhoria deste processo na organização, bem como a sua necessária institucionalização.

8. O *Outsourcing* de Desenvolvimento de Aplicações.

Em finais dos anos 80 do século passado, a contratação externa de serviços de SI/TI sofre um grande impulso, sobretudo devido às crescentes pressões que incidem os departamentos internos de SI/TI (Feeny e Willcocks, 1998b), mas igualmente potenciada pelo que o Prof. Nicholas Carr apelida de ciclos de banalização. A Figura 7 foi apresentada na conferência que deu em Lisboa a 29 de Maio de 2007 (Carr, 2007) e refere os sucessivos ciclos de banalização pelos quais as tecnologias de informação têm passado, começando no *hardware*, passando pelas redes de comunicações e, mais recentemente, pelas aplicações informáticas.

Durante os últimos quinze anos, a contratação de serviços de manutenção e desenvolvimento de aplicações tem vindo a ganhar popularidade. A integração de sistemas, resultantes da necessidade de complementar as funcionalidades de sistemas legados integrando-os com outras plataformas de *hardware / software*, é terreno fértil para o estabelecimento de contratos externos (Ketler e Willems, 1999).

Em Portugal, e especificamente no sector financeiro, com algum diferimento, o percurso foi semelhante.

No final da década de 80 do século passado, a generalidade das instituições financeiras deu início a um processo acelerado de modernização tecnológica, na qual o Banco Português do Atlântico (BPA) com uma estratégia baseada integralmente em recursos próprios e o Banco Comercial Português (BCP) apostando claramente, desde o seu início, no *Outsourcing*, foram expoentes máximos.

Em 1995 O BCP adquiriu o BPA, fazendo prevalecer o modelo de recurso intensivo à contratação de serviços externos, no qual foi progressivamente imitado pela generalidade das instituições financeiras portuguesas (ver no Anexo V os resultados do inquérito efectuado).

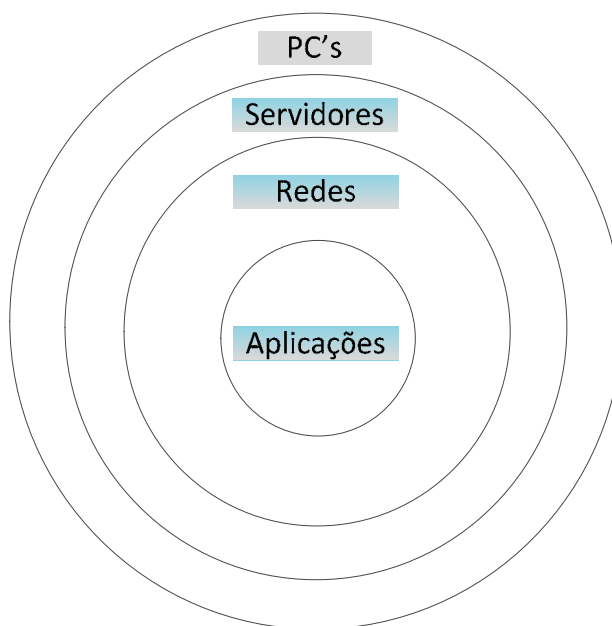
Nos primórdios, a contratação de serviços externos de SI/TI incidiu quase exclusivamente nas áreas operacionais (instalação e manutenção de equipamentos de informática distribuída, foram das primeiras actividades onde o BCP negociou contratos de *outsourcing* integral).

No que se refere às actividades de desenvolvimento, é longo o historial de contratação de recursos de *Body-Shopping*¹⁰ bem como a subcontratação de alguns projectos na filosofia de

¹⁰ Apesar dos múltiplos aspectos comuns, não existe universalidade na nomenclatura adoptada pelas diferentes metodologias, em relação aos tipos de contrato que podem ser estabelecidos no âmbito da prestação de serviços

Time & Materials. No final da década de 90, o BCP fez o primeiro contrato de *Outsourcing* integral, relacionado com o desenvolvimento de aplicações, ao entregar à CAPGEMINI o outsourcing das aplicações de cartões de débito e crédito.

Figura 7: Os Ciclos de Banalização em SI/TI



Fonte: Apresentação do Prof. Nicholas Carr à Conf. Building Business Value with Technology: Does IT really matter? Promovida pela Novabase e Diário Económico. Lisboa 29 de Maio de 2007

8.1 Definição de Outsourcing

Apesar das múltiplas definições, o termo *outsourcing* é usado para designar o recurso a fontes externas para a execução de actividades tradicionalmente efectuadas por recursos internos à organização (Ketler e Willems, 1999), (Gottschalk e Solli-Saether, 2006), (Fairchild, 2004). Em SI/TI, este tipo de recurso é há muito usado por organizações que se aperceberam da sua potencialidade para lidar, de forma eficaz, com um conjunto de problemas com que os departamentos internos de tecnologias e sistemas de informação tradicionalmente se debatem.

de SI/TI. As metodologias do PMI (PMI, 2004) distinguem os contratos, consoante o seu tipo, em: contratos de Preço-fixo; diversos tipos de contrato de Custo Garantido e contratos de Tempo e Materiais, sendo este último uma versão híbrida dos 2 primeiros. Para efeitos do presente estudo e do inquérito realizado optei por caracterizar os contratos de *outsourcing* segundo uma tipologia comumente aceite e reconhecida pela generalidade dos intervenientes podendo considerar-se um contrato de *Body-Shopping* como um contrato de Custo Garantido e um contrato de Outsourcing Global como um contrato de Preço-fixo.

De forma crescente, as organizações baseiam parte significativa do sucesso na capacidade dos seus sistemas de informação. Essa crescente importância, combinada com a rápida mudança a que as áreas tecnológicas estão permanentemente sujeitas, dificulta de forma acrescida a gestão, aparecendo a contratação externa, como uma alternativa (Benamati e Rajkumar, 2002).

Com base na definição apresentada, o *outsourcing* de SI/TI pode classificar-se em duas categorias: **Outsourcing de Activos** o qual envolve a transferência de activos, como sejam *hardware*, *software*, instalações ou pessoas para o fornecedor do serviço, e; **Outsourcing de Serviços** que envolve a integração e/ou gestão de sistemas sem existência de transferência de activos (Sun et al., 2002).

A contratação externa data dos primórdios da informática, principalmente como forma de fazer face aos elevados custos do *hardware*. Nos anos 70 e 80 do século XX a diminuição desses custos e a crescente ênfase dada à integração vertical reforçaram a tendência para a criação de departamentos de sistemas de informação internos às organizações mas, a partir de finais dos anos 80, a contratação externa de serviços de SI/TI renasceu, em moldes diferentes dos anteriores, à medida que as pressões sobre os departamentos internos de SI/TI se agudizavam (Feeny e Willcocks, 1998b).

(Grover et al., 1996) Identificam cinco aspectos que caracterizam essa mudança, a saber:

- 1) O que nos primórdios fora um recurso das pequenas empresas que viam nele uma forma de aceder a serviços que não podiam suportar internamente, começa a ser usado pelas grandes corporações à medida que estas, reconhecendo a competência técnica dos fornecedores, procedem à separação entre a posse e o processamento dos dados;
- 2) Alargamento do âmbito e do leque de serviços passíveis de contratação externa, a qual passa a incidir igualmente sobre algumas actividades e funções críticas para o negócio;
- 3) Aparecimento do “*Selective Sourcing*”, contratação externa selectiva de acordo com as competências especializadas do fornecedor, e do “*Multi Sourcing*” contratação de vários fornecedores para prestarem as mesmas funções em localizações geográficas distintas;
- 4) Os fornecedores aceitam e desejam assumir a responsabilidade, muitas vezes integral, sobre a gestão do serviço prestado, assumindo com isso uma fatia importante dos riscos do cliente, e

aceitando contratos com sistemas de validação e controlo de níveis de serviço cada vez mais abrangentes e directamente ligados a mecanismos de recompensa / penalização.

5) Fruto do referido no ponto anterior a natureza da relação evolui, de uma mera relação cliente e fornecedor, para estabelecimentos de parcerias.

Estes cinco aspectos retratam claramente a alteração na natureza, importância e diversidade dos serviços externos, à medida que as organizações clientes lhe vão atribuindo uma natureza cada vez mais estratégica.

De forma genérica, mas em particular no âmbito dos sistemas e tecnologias de informação, a contratação de serviços externos pode ser efectuada de acordo com quatro modelos distintos¹¹ – *Body-Shopping*, *Time & Materials*, *Outsourcing* e *OffShoring* – representativos de diferentes atitudes, motivações e graus de maturidade, face à contratação de serviços externos.

Enquanto que o *Body-Shopping* representa a mera contratação de recursos técnicos por tempo indeterminado e sem objectivo previamente definido, devendo ser usado preferencialmente para colmatar lacunas ou fazer face a picos de utilização, limitando-se o fornecedor a disponibilizar recursos que ficam inteiramente à ordem do cliente; o *Time & Materials* contempla a contratação de recursos externos com objectivos bem definidos em termos de resultados e período temporal, sendo habitualmente da responsabilidade do fornecedor, não só a disponibilização como a gestão dos recursos, de forma a atingir o resultado contratado.

Ambos os modelos acima descritos deveriam ser usados unicamente com intuitos operacionais e táticos, no sentido em que aumentam a flexibilidade dos departamentos internos de SI/TI, sendo igualmente os modelos mais simples de implementar e os que menos riscos para o cliente comportam. No primeiro caso, sempre que o recurso não cumpra as expectativas ele pode ser rapidamente substituído, no segundo caso a contratação está geralmente associada a um projecto pelo que tem uma duração limitada no tempo, estando contratações subsequentes dependentes do desempenho passado.

Os restantes dois modelos - *Outsourcing* e *Offshoring* - encontram-se num patamar superior no que refere à maturidade dos processos envolvidos, na medida em que são contratos de duração elevada – entre 5 a 10 anos – envolvendo a responsabilidade integral do fornecedor por áreas e funções que, mesmo que não estratégicas, são quase sempre críticas para o bom

¹¹ Em relação aos modelos de contratação de serviços externos optei por manter a terminologia original inglesa dado esta estar muito difundida na comunidade das tecnologias e sistemas de informação.

desempenho do cliente. Por outro lado, na maioria das vezes, estes modelos de contratação de serviços externos estão associados à transferência de activos entre o cliente e o fornecedor.

São por isso modelos habitualmente associados a uma opção estratégica da organização cliente, sendo igualmente mais arriscados e complexos de negociar e manter, exigindo a manutenção, no cliente, de um conjunto de competências específico. Diferencia-os a localização geográfica do fornecedor que, no *Outsourcing*, é regional ou nacional e no *Offshoring* é transnacional.

Tendo como base a transnacionalidade o *Offshoring* pode ser implementado segundo quatro sub-modelos distintos:

- **Captive Direct** – A organização cria o seu próprio centro de desenvolvimento no exterior;
- **Joint venture** – A organização estabelece uma parceria com uma companhia localizada no exterior;
- **Direct Third Party** – A organização faz outsourcing do desenvolvimento para uma companhia localizada no exterior;
- **Indirect Third Party** – A organização estabelece um contrato com um fornecedor nacional que por sua vez subcontrata uma companhia localizada no exterior.

Se nos primórdios, a banca portuguesa optava por externalizar serviços como a manutenção de equipamentos e a gestão das comunicações, actualmente, à medida que a banalização avança (Carr, 2007), os processos de contratação externa aproximam-se cada vez mais das áreas centrais das SI/TI organizativas: centros de dados e desenvolvimento de aplicações.

Esta tendência deriva de dois factores distintos. Por um lado as instituições financeiras ganham experiência na contratação deste tipo de serviços, sentindo-se mais aptas para avançar para processos de contratação mais complexos e de longo prazo. Segundo, à medida que a banalização avança assiste-se a uma redução da especificidade dos activos, inerente a determinados tipos de *outsourcing*, o que é determinante para a atractividade das propostas de serviços oferecidas (Grover et al., 1996).

8.2 Riscos genéricos do *Outsourcing* de SI/TI.

Ao recorrer à contratação externa, a organização delega a responsabilidade de executar determinadas funções de negócio. No entanto, deve ter-se presente que o produto ou serviço pode ser externalizado, mas o risco não (O'Keeffe e Vanlandingham, 2004). Ao avançar para uma relação de *outsourcing*, e em particular num relacionamento de longo prazo, muito por via dos elevados custos de reversibilidade da operação, o cliente assume uma importante fatia dos riscos do fornecedor (Hofmann et al., 2007).

A contratação externa de serviços, no âmbito dos sistemas de informação apresentou, nos últimos anos, um assinalável crescimento, tanto no que respeita ao âmbito dos serviços como à dispersão geográfica. Contudo, a natureza única das tecnologias de informação coloca, os clientes numa situação de desvantagem em relação aos fornecedores de serviços externos.

Aos clientes, frequentemente falta experiência na negociação e assinatura de contratos deste tipo (Gonzalez et al., 2005), o que os coloca à mercê do fornecedor propiciando que, na maioria das vezes, não seja dada a devida atenção a um conjunto importante de custos escondidos.

A identificação dos riscos do ponto de vista do cliente, a avaliação da sua importância, e a determinação da medida em que estes se encontram condicionados, pelas diversas características das organizações clientes e pela natureza do serviço a prestar, é fundamental (Gonzalez et al., 2005).

Em primeiro lugar, estão os riscos relacionados com a **dependência** fruto, quer da perda de competências críticas, quer da existência de custos de retorno elevados que, na prática, condicionam a reversibilidade do processo, especialmente quando o cliente transferiu para o fornecedor uma grande percentagem dos seus recursos técnicos e humanos (Gonzalez et al., 2005).

Relativamente à perda de competências críticas, o cliente necessita reter um conjunto de conhecimentos e capacidades, tanto técnicas como de gestão, de forma a ser capaz de gerir adequadamente o serviço (Barthélemy, 2001). Reter essas capacidades, é a melhor forma de deter, de forma sustentada, condições para identificar e avaliar potenciais riscos, definindo correctamente as acções necessárias para os mitigar (Gonzalez et al., 2005).

A longo prazo, sem a manutenção interna de competências técnicas adequadas, as organizações não conseguem aperceber-se que, por exemplo, um fornecedor externo só estabelece como prioridade a migração para uma plataforma de menor custo, quando esta lhe proporciona uma maior margem de lucro e nunca se esta lhe trouxer menores rendimentos (Feeny e Willcocks, 1998a).

Esta questão é tanto mais importante quanto, na prática, é difícil ao cliente definir e quantificar com detalhe, num ambiente de permanente e acelerada mutação, os serviços de que necessita (Kim e Chung, 2003).

Outro conjunto de riscos habitualmente referido, está relacionado com a existência **de custos escondidos** (Barthélemy, 2001). De uma forma sumária, os custos escondidos que podemos encontrar nos contratos de prestação de serviços externos de SI/TI são: a) Custos da procura do fornecedor e elaboração do contrato; b) Custos de transição; c) Custos relacionados com a gestão do contrato; d) Custos de reversibilidade, após o final do contrato.

Maioritariamente, a incorrecta identificação de custos resulta de, na prática, as organizações considerarem difícil quantificar e definir claramente as suas próprias necessidades as quais, aliás, se encontram em permanente evolução. Essa impossibilidade, em explicitar completamente todas as idiosincrasias dos serviços englobados, faz aumentar o número de serviços facturadas adicionalmente, constituindo-se como um dos principais factores determinantes, para a existência de custos adicionais neste tipo de contratos.

Por este facto (Lacity e Hirschheim, 1993) defendem que os fornecedores não podem ser considerados parceiros estratégicos na medida em que o interesse nos lucros não é partilhável.

A agravar esta situação, está a decisão de contratação externa baseada numa relação custo / benefício pouco clara. Muitas organizações admitem que a sua decisão se baseou exclusivamente nos custos, quase sempre vistos unicamente na perspectiva dos custos fixos contratualizados, e não nos benefícios (Gonzalez et al., 2005). Por outro lado, os clientes subestimam os custos relacionados com a gestão do contrato. Algumas organizações tomaram a decisão, sem calcular devidamente os custos em pessoal e tempo, necessários para a adequada gestão do contrato (Gottschalk e Solli-Saether, 2006).

Uma outra dificuldade está relacionada com as **qualificações do pessoal do fornecedor** para prestarem os serviços contratados. Apesar de, teoricamente, o fornecedor ter maior acesso a

conhecimentos técnicos e melhores especialistas, o que na prática frequentemente acontece é que, o serviço continua a ser prestado pelas mesmas pessoas que entretanto foram transferidas para o fornecedor. Acresce que, muitos dos clientes queixam-se da perda de conhecimento de negócio, à medida que os seus colaboradores mais experientes são deslocados, para outras empresas do mesmo sector, nas quais o fornecedor ganhou novos negócios (Gonzalez et al., 2005).

Para além disso, a externalização de serviços de SI/TI tende a gerar vários **problemas relacionados com os recursos humanos**, que podem conduzir a situações de desmotivação. Quando só alguns colaboradores são transferidos, pode registar-se mal-estar entre os que ficaram do lado do cliente, por eventualmente considerarem que não lhes foram reconhecidas competências para integrarem uma firma especializada, enquanto aos recursos transferidos, se colocam desafios de integração numa nova cultura organizacional, muitas vezes difíceis de ultrapassar e que, se indevidamente geridos, podem conduzir ao deteriorar acelerado do serviço prestado, ou à subutilização desses recursos com custos agravados do lado do fornecedor, os quais, dificultam a rentabilização do contrato e impedem o sucesso da relação.

Na perspectiva do fornecedor, um contrato de prestação de serviços tem sucesso se gerar lucro e contribuir para o fortalecimento da proposta de valor da companhia, em termos de complementaridade de competências - desenvolvimento dos seus colaboradores, desenvolvimento e disseminação das metodologias e gestão da relação com os clientes (Gottschalk e Solli-Saether, 2006).

Também aos recursos retidos se exige a reorientação de competências, que deve ser devidamente acompanhada e incentivada (Gonzalez et al., 2005).

Estes riscos são agravados, se estivermos em presença de uma solução global de contratação de serviços, pelo que, os responsáveis das TIC, devem considerar outras alternativas, tais como, ter múltiplos fornecedores ou optar por uma estratégia de contratação selectiva.

O recurso ao *Offshoring* é a tendência mais recente da contratação externa de serviços de SI/TI. A percepção geral é a de que os fornecedores transnacionais têm custos de mão-de-obra muito inferiores, podendo disponibilizar soluções a custos menores. Contudo, trabalhar com fornecedores transnacionais, apresenta desafios e riscos acrescidos que devem ser devidamente ponderados aquando do processo de tomada de decisão (Benamati e Rajkumar, 2002).

8.3 Motivações para a Contratação de Serviços de Desenvolvimento

De acordo com uma visão mais ou menos generalizada, à medida que o âmbito e a complexidade dos sistemas de informação organizacionais evoluem, muitas organizações optam por externalizar o processo de desenvolvimento de algumas aplicações informáticas, com o intuito de gerir, de forma mais eficiente, os recursos internos, centrando-os no desenvolvimento de aplicações críticas para o negócio (Oza et al., 2004).

Outra vantagem é a possibilidade recorrer ao conhecimento e capacidade dos fornecedores, em situações em que os recursos internos não são suficientes para fazer faces às solicitações. O aumento, ou redução da utilização de recursos externos é mais simples, rápido e flexível (Benamati e Rajkumar, 2002).

A maioria dos autores concorda que, do ponto de vista do cliente, a redução de custos é uma das principais motivações. Técnicos altamente especializados e com conhecimentos actualizados são caros e difíceis de manter (Benamati e Rajkumar, 2002), já para não referir que, em alguns casos, são até difíceis de justificar, pelo que o recurso à contratação externa é uma solução muito atractiva.

No entanto, á luz da teoria dos custos de transacção, se os custos de coordenação internos podem baixar, os custos de coordenação externos aumentam, sendo esse aumento proporcional à especificidade do produto ou serviço fornecido.

Como consequência, a aquisição externa de serviços de desenvolvimento de aplicações pode não ser desejável, dado que o desenvolvimento interno pode ser fonte de vantagem competitiva - quanto mais específico for o produto mais provável é que o mesmo seja fonte de vantagem competitiva. Em contraste, produtos ou serviços mais estandardizados, podem ter custos de aquisição inferiores aos da coordenação interna que exigem, contribuindo para a obtenção de economias de escala por parte do fornecedor (Grover et al., 1996).

8.4 Riscos Específicos do *Outsourcing* de Desenvolvimento

Para além dos riscos genéricos, inerentes à generalidade dos contratos de contratação de serviços externos de SI/TI, o desenvolvimento de aplicações apresenta um conjunto de riscos específico¹², que podem por em causa a obtenção dos benefícios esperados.

O risco global é constituído por duas componentes: risco técnico e risco de negócio. O cliente tem que gerir estas duas componentes não só no que respeita a cada um dos projectos individuais mas igualmente em relação ao seu portfólio de projectos “*O sucesso tecnológico que não tenha impacto positivo no negócio, ou oportunidades de negócio perdidas devido a tecnologia inadequada, não trazem valor acrescentado.*” (Hofmann et al., 2007).

O risco técnico é caracterizado pela probabilidade de desenvolver um produto ou serviço no tempo e com a qualidade que vá de encontro às expectativas dos clientes. Risco de negócio lida com a incerteza sobre o valor que os clientes estão dispostos a pagar por um determinado produto ou serviço, e com as hipóteses de que se consiga o retorno esperado para o investimento efectuado. Os técnicos centram-se quase sempre no risco técnico tendendo a descurar a componente de risco de negócio. A mudança de perspectiva que se lhes exige quando integram uma organização compradora é uma tarefa complexa (Hofmann et al., 2007).

Acresce que os riscos de negócio, porque lidam com a incerteza, são bem mais difíceis de gerir que o risco técnico, o qual está mais relacionado com o processo de desenvolvimento. Por esse facto e porque o risco não é externalizável, deve o cliente implementar processos rigorosos e consistentes de avaliação e controlo de risco, mesmo dos riscos que são responsabilidade da empresa fornecedora.

Os riscos específicos da contratação externa do desenvolvimento referidos na literatura consultada são os seguintes:

Incapacidade para cumprir com as expectativas. De acordo com os dados do *Outsourcing Survey*, publicados pela revista *CIO Insight* em 2003, quase 50% das aplicações, desenvolvidas recorrendo á contratação externa, não atingem as expectativas, devido à deficiência de comunicação entre o cliente e o fornecedor. O maior factor de insatisfação ocorre quando, do lado do cliente, a equipa técnica e o utilizador final não partilham de uma visão clara em

¹² Uma análise dos riscos percebidos, pelos responsáveis do sector financeiro português, em relação a este tipo de *outsourcing* encontra-se detalhada no anexo V do presente trabalho.

relação ao produto a desenvolver, facto que se reflecte negativamente na comunicação com a equipa de desenvolvimento (Kreitzberg, 2004).

Problemas de comunicação. A distância e as diferenças culturais – diferenças perante o trabalho, comportamentos e atitudes, métodos de comunicação - constituem importantes barreiras à comunicação (Oza et al., 2004), as quais aumentam a probabilidade de que a equipa de desenvolvimento não consiga capturar a totalidade dos requisitos do cliente, e diminuem as oportunidades para que, os diversos intervenientes no projecto, se apercebam dessa insuficiência(Ambler, 2005).

Para combater estes problemas, e limitar os riscos financeiros do projecto, é habitual que os clientes insistam em contratos de custo fixo, tipicamente baseados em extensos documentos de requisitos, elaborados antecipadamente pelo cliente, o que pode aumentar o custo do projecto, e o risco de este não cumprir com as expectativas dos interessados na medida em que: 1) Os utilizadores têm tendência para identificar necessidades em excesso; 2) As necessidades podem alterar-se durante o desenvolvimento do projecto; 3) A identificação “*a priori*” das necessidades é sempre uma tarefa complicada para os utilizadores; 4) Para se protegerem dessa incapacidade os fornecedores exigem processos exaustivos de controlo de alterações.

Existe igualmente uma categoria de riscos, relacionada com as questões da **segurança e da confidencialidade**, sobretudo quando o fornecedor presta serviços para vários clientes que competem entre si. No caso do desenvolvimento de aplicações, é difícil evitar a transferência de conhecimento tecnológico e experiência entre clientes, propiciada pela existência de um fornecedor comum.

Neste sentido o verdadeiro valor está em conseguir melhorar a eficiência e a eficácia das aplicações e sistemas desenvolvidos para que os mesmos sejam tão específicos e adaptados às necessidades da organização cliente que não exista vantagem em serem copiados. De qualquer forma, certos tipos de aplicações estratégicas não deverão ser desenhados em regime de contratação externa.

Determinar quais as actividades que podem ser desempenhadas por terceiros, requer uma boa compreensão das fontes de vantagem competitiva da organização. Recursos e capacidades que são valiosos, raros, difíceis de imitar ou de substituir podem ser usados para potenciar um desempenho superior. As actividades baseadas nestes recursos e capacidades, não devem ser externalizadas (Gottschalk e Solli-Saether, 2006).

A contratação do desenvolvimento de aplicações a terceiros cria, necessariamente, **dependência do fornecedor**. O risco que essa dependência acarreta está directamente correlacionado com a proximidade do negócio em relação às aplicações desenvolvidas. Por outro lado, o cliente fica dependente da qualidade da documentação fornecida pelo desenvolvedor, o que obriga à implementação de processos de documentação, validação e gestão de alterações rigorosos (Ambler, 2003).

Perca da capacidade de inovação. A longo prazo, a organização cliente deseja manter a capacidade de inovação uma vez que, num contexto de mudança estão sempre a surgir novas necessidades e novas formas de explorar as tecnologias de informação, no sentido do negócio. Contudo, a inovação necessita de recursos disponíveis, processos organizativos fluidos, experiencia e competências empreendedoras. Características de que os fornecedores não dispõem (Gottschalk e Solli-Saether, 2006).

Finalmente, um último risco consiste na **incapacidade para se adaptarem às novas tecnologias**. Em teoria, o acesso a tecnologia de ponta e às metodologias mais recentes, são argumentos a favor da contratação externa. No entanto, o que na prática se constata, é que os fornecedores têm uma óptica de optimização de custos, que os leva a ser renitentes na adopção de novas ou diferentes tecnologias, caso isso exija custos acrescidos de formação, ou tenha impacto negativo na forma como o serviço está organizado (Gonzalez et al., 2005).

No caso da contratação transnacional de serviços (*Offshoring*) alguns destes riscos, como sejam os relacionados com a comunicação, assumem particular importância (Ambler, 2005).

À medida que o recurso ao *Offshoring* aumenta, as organizações devem ter em consideração um certo número de riscos, alguns não específicos deste tipo de contratação externa, mas por ele potenciados. Dentre estes destacam-se a avaliação errada dos benefícios – de acordo com o Meta Group o *Offshoring* conduz a uma redução de 20% nos custos durante o primeiro ano, mas acompanhados de uma quebra de produtividade de 20% - a segurança, o choque de culturas e os aspectos relacionados com a transferência de conhecimentos (Gottschalk e Solli-Saether, 2006).

Outro risco, presente em todos os projectos de desenvolvimento, mas potenciado pelas diferenças culturais e de linguagem que caracterizam o *Offshoring*, está relacionado com a progressiva desvirtuação do objectivo central do desenvolvimento “*scope creep*”, à medida que o projecto evolui e se desenvolve.

Os gestores de SI/TI podem perceber a contratação de serviços externos como uma forma de diminuir o risco, na medida em que disponibiliza os conhecimentos e competências de que a organização necessita para desenvolver, com êxito, uma determinada aplicação. No entanto a contratação externa comporta novos riscos que devem ser devidamente equacionados.

Pela sua natureza a contratação de serviços externos de SI/TI apresenta tantos riscos e problemas quanto vantagens (Gonzalez et al., 2005).

8.5 Factores de Sucesso.

Numa relação de contratação de serviços externos de desenvolvimento de aplicações, os factores críticos de sucesso podem subdividir-se em dois grupos; 1) factores críticos para o estabelecimento da relação e; 2) factores críticos para a gestão da relação.

Os factores críticos, para o estabelecimento da relação, estão maioritariamente relacionados com as expectativas de ambos os lados (clientes e fornecedores). Os fornecedores enfatizam a necessidade da adopção de *“boas-práticas”*, de forma a construir relações efectivas, sendo os processos vistos como a espinha dorsal de qualquer relacionamento *“Serviços não são coisas, serviços são processos”* (Grover et al., 1996). Outros valores importantes são; a capacidade do fornecedor para adicionar valor ao contrato - aumento de produtividade, diminuição da taxa de erros ou aumento da maturidade dos processos - bem como a qualidade e consistência do serviço prestado.

Do lado do cliente, a ênfase é posta nos benefícios financeiros, acompanhados de qualidade e consistência no serviço prestado.

Em termos de gestão da relação, o sucesso reside maioritariamente na capacidade do fornecedor para atingir, de forma consistente, as expectativas e os objectivos do cliente, o que se reflecte de forma positiva na sua satisfação. A qualidade é avaliada pelos clientes, através da comparação entre os níveis de serviço esperados e a percepção do serviço recebido (Grover et al., 1996) .

Em particular, a contratação de serviços de desenvolvimento, obriga a um processo contínuo de gestão da relação, e o sucesso mede-se pela capacidade para identificar serviços de valor acrescentado para o cliente e de adaptação à mudança (Oza et al., 2004). Nesta medida, o recurso a relações de parceria tem maiores possibilidades de êxito a longo prazo sendo, por isso, o mais apropriado (Benamati e Rajkumar, 2002).

Factores críticos, relevados sobretudo pelos fornecedores são, a parceria e a confiança, a qual é construída com base na transparência (honestidade e clareza de processos), no empenhamento (seguimento de boas práticas, pró-actividade e criação de valor) (Oza et al., 2004) e na cooperação (Grover et al., 1996). Só com base nestes três aspectos é possível construir uma relação de confiança e entendimento mútuo, a qual é a base do sucesso a longo prazo, de um processo de contratação externa de serviços de desenvolvimento de *software* (Oza et al., 2004), (Grover et al., 1996).

A confiança pode ser vista como um conjunto coordenado de mecanismos, com o intuito de manter o relacionamento, fornecendo a necessária flexibilidade, reduzindo os custos de transacção, e reduzindo a complexidade da relação (Fairchild, 2004).

A confiança pode ser:

- **Baseada nas instituições e na burocracia** – que advêm dos sistemas legais e financeiros, que se constituem como uma salvaguarda em relação a comportamentos de má-fé;
- **Baseada nos processos** – que advêm das interacções passadas e da reputação das organizações intervenientes;
- **Baseada nas características** – que assentam em questões de ordem étnica, familiar ou de relacionamento com determinadas instituições.

As parcerias podem ser um dos principais veículos de crescimento futuro da contratação de serviços de SI/TI, na medida em que possibilitam que, duas ou mais organizações, com competências complementares se unam, obtendo dessa forma resultados que, sozinhas não conseguiriam atingir (Sun et al., 2002).

Apesar das múltiplas definições que podem ser dadas, entende-se por parceria um comprometimento a longo prazo entre duas entidades, visando a partilha de responsabilidades, informação e riscos, bem como das subsequentes recompensas (Sun et al., 2002), ou, mais simplesmente, um relacionamento entre organizações que partilham objectivos comuns (Lee, 2001).

Os factores que influenciam a criação de parcerias para a contratação de serviços externos de SI/TI são, em primeiro lugar, a incapacidade para escrever contratos que prevejam todas as situações (Lee, 2001). Segundo, neste tipo de contratos existe sempre um investimento

avultado em activos específicos da relação, as parcerias dispõem de mecanismos de continuidade que protegem esses investimentos. Terceiras, as necessidades que motivam a contratação externa, são melhor satisfeitas com recurso a uma relação de longo prazo, dispondo a parceria de mecanismos que permitem sustentar esses relacionamentos (Sun et al., 2002),(Benamati e Rajkumar, 2002). Por último, o desejo da participação contínua nos ganhos, que a parceria propicia limita os comportamentos oportunistas.

A troca de conhecimentos, entre o cliente e o fornecedor, é considerado um dos principais motivos para a existência de relações de parceria e de confiança. Contudo, a troca de conhecimentos entre duas organizações é uma tarefa complexa, na medida em que, sendo baseada no contexto organizacional, é difícil entre organizações com estruturas, culturas e objectivos diferentes (Lee, 2001).

Alianças e parcerias requerem qualidade de serviço continuada, estabilidade de ambas as partes, coordenação em termos de gestão e flexibilidade para responder às mudanças, no ambiente de negócio e na tecnologia (Benamati e Rajkumar, 2002).

À medida que a maturidade dos processos de *outsourcing* de SI/TI evolui, a ênfase no contrato estruturado deve ser progressivamente substituída pela capacidade para gerir o fornecedor. Nas relações de *outsourcing* transformacional a gestão da relação é dominante; o contrato disponibiliza a estrutura básica mas a construção da parceria é a ferramenta que assegura o valor da relação (Light, 2004).

Um último factor crítico, para o sucesso deste tipo de serviço, é a comunicação, a qual é a base de um processo de definição de requisitos, claro e de qualidade (Oza et al., 2004), (Grover et al., 1996), associado a uma metodologia de desenvolvimento e de governo que permita fazer face a eventuais alterações e mudanças (Ambler, 2005).

8.6 Processo de decisão.

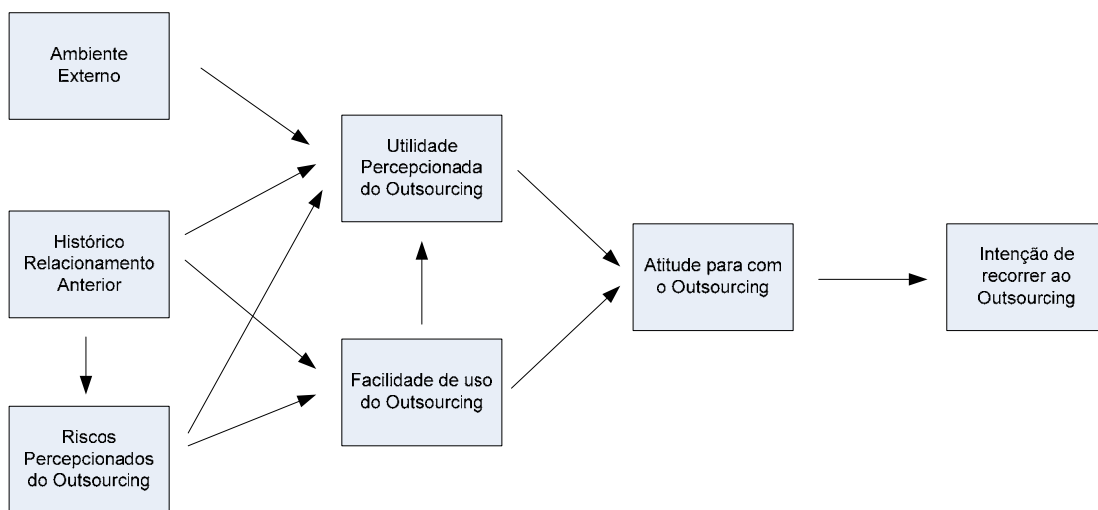
O *outsourcing* global de serviços de desenvolvimento de aplicações envolve abdicar, pelo menos parcialmente, do controlo de áreas importantes para o negócio pelo que, a escolha das funções a externalizar e do parceiro mais indicado, são tarefas complexas (Benamati e Rajkumar, 2002).

O modelo genérico de aceitação de tecnologia (TAM) sugere que, a utilidade percebida e a facilidade de utilização, determinam a atitude dos utilizadores perante a tecnologia (Dennis et al., 1992).

A utilidade percebida, é proporcional ao reconhecimento pelo utilizador do impacto positivo que o produto de *software* terá no seu desempenho. Enquanto a facilidade de utilização, está relacionada com o esforço de aprendizagem, necessário para a sua utilização.

Segundo os mesmos princípios, (Benamati e Rajkumar, 2002) desenvolvem um modelo estendido, com o intuito de explicitar melhor o processo de tomada de decisão em que, aos factores constantes do modelo original, adicionam três novos factores: Risco percebido pelo decisor, o ambiente externo à organização e o histórico de relações anteriores com o fornecedor (Figura 8).

Figura 8: Modelo Estendido de Aceitação de *Outsourcing*.



Fonte: Extraído de John Benamati & T.M. Rajkumar - The Application Development Outsourcing Decision: An Application of Technology Acceptance Model.

Segundo os autores, dois factores determinantes e insuficientemente abordados, quando se discute a contratação externa do desenvolvimento de aplicações são, a importância dos relacionamentos anteriores, a qual faz com que a decisão não seja tomada de forma independente e o impacto da envolvente externa, nomeadamente o grau de turbulência do

ambiente em que a organização se insere e a forma como esta determina o grau de flexibilidade de SI/TI necessário.

Por outro lado, a investigação feita pelos autores, demonstrou que o historial de relacionamento anterior é determinante para a percepção de risco por parte do decisor.

A competitividade do ambiente de negócio induz as organizações a centrarem-se nas suas competências centrais, externalizando as outras porque o *outsourcing* permite a flexibilidade necessária para responder à incerteza do ambiente (Benamati e Rajkumar, 2002).

Outra questão, não devidamente estudada, relaciona-se com o impacto que a atitude do decisor tem no processo de tomada de decisão. Um decisor com uma opinião positiva face à contratação de serviços externos, estará muito mais inclinado a enveredar por uma estratégia deste tipo.

No modelo de gestão de *Outsourcing* desenvolvido pelo *META Group (Fairchild, 2004)*, os temas relacionados com a confiança, são colocados praticamente no topo do modelo de maturidade, indicando que essa é uma relação que tem de ser construída e não um pressuposto de partida para a selecção do fornecedor.

Da mesma forma como as instituições financeiras reconhecem que, rentabilidades passadas não são garante de rentabilidades futuras, também no *outsourcing*, e em particular no *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações, o desempenho anterior do fornecedor não é garantia de desempenho futuro. Existem duas razões fundamentais para que isso aconteça: em primeiro lugar, a performance do fornecedor é fortemente dependente do contexto organizacional; em segundo lugar, porque existe a tendência por parte dos fornecedores em, após a fase inicial em que a atenção do cliente é maior, alocar recursos cada vez menos competentes aos projectos em curso, deslocando as melhores competências para os novos projectos, ou para os projectos que se encontram em fase de decisão, o que tem um impacto negativo sobretudo numa área em que o capital intelectual é de primordial importância¹³.

Mesmo quando, no âmbito de um processo de *outsourcing*, existe deslocação dos recursos técnicos do cliente para o fornecedor, o que muitas vezes acontece é que, após identificação dos melhores técnicos, e entrado o processo em fase de cruzeiro, estes são deslocados para outros clientes com prejuízo do cliente original (Lacity e Hirschheim, 1993).

¹³ Veja-se no Anexo V que 44% dos inquiridos reconhece, como um dos riscos a longo prazo do *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações, a dificuldade em manter a dinâmica de longo prazo.

Desta forma o historial de relacionamento anterior entre o cliente e o fornecedor é um factor que influencia a postura do decisor em relação ao *outsourcing*, distinta da confiança. Esta última tem subjacente uma desestruturação no processo de decisão, não devendo por isso servir de base ao estabelecimento de um contrato de prestação de serviços de desenvolvimento aplicacional, sendo contudo um factor importante para a sua gestão de longo prazo.

9. O Novo Perfil dos Colaboradores Internos de TI.

Como refere Orlando Almeida (Almeida, 2006), a nossa progressão como sociedade tem sido feita no sentido de uma economia de “capital” para uma economia do “conhecimento”. Hoje é consensual que a tecnologia é o veículo que permite o cumprimento das estratégias empresariais, na criação e desenvolvimento das bases de conhecimento que lhes são essenciais.

Acompanhando a evolução do papel dos sistemas de informação na organização, o papel dos colaboradores internos de TI deve progredir, no sentido da estreita ligação com as unidades de negócio, de forma a comunicar necessidades técnicas específicas às equipas centrais de TI.

A questão das competências centrais organizativas foi discutida pela primeira vez em 1990 num artigo publicado pela *Harvard Business Review* da autoria de C. K. Prahalad e Gary Hamel (Prahalad e Hamel, 1990). Nesse artigo os autores definem o conceito de competências centrais como o conjunto de competências que permitem o crescimento das organizações num contexto de mudança acelerada, em que a definição dos objectivos é cada vez mais complexa e transiente.

As organizações que apresentam um maior e mais persistente sucesso são as que constroem a sua estratégia baseada num conjunto de competências e não num conjunto de áreas de negócio dado que, segundo os autores, só as primeiras dão às organizações a capacidade de inventar novos mercados e novos produtos e, em mercados mais maduros, inovar tornando a concorrência irrelevante (Prahalad e Hamel, 1990).

As companhias que julgam a competitividade unicamente na óptica do preço/qualidade do produto estão a limitar as competências que lhe permitirão desenvolver a próxima geração de produtos ou serviços, dado que as competências centrais não se adquirem a um qualquer prestador externo de serviços.

Apesar de no curto prazo a competitividade das organizações estar relacionada com o preço e a qualidade dos seus produtos, á medida que os standards de qualidade e de processos de fabrico se generalizam essa dupla de características perde a capacidade de criar vantagem competitiva. No longo prazo a competitividade está relacionada com a capacidade de criar, a baixo custo e mais rapidamente que os concorrentes, as competências centrais que permitem o desenvolvimento de novos e inesperados produtos.

Quando se centra a capacidade das organizações competirem num ambiente de mudança, nas suas competências internas, o papel da gestão do conhecimento assume um relevo acrescido na medida em que, é através dele, que se desenvolvem e mantêm as competências centrais da organização (Baskerville e Pries-Heje, 1999).

As capacidades que, no seu conjunto, constituem competências centrais emergem de uma visão abrangente e multifacetada que consegue reconhecer oportunidades na mistura dos diversos conhecimentos funcionais existentes na organização.

Ao contrário dos activos físicos, devido ao processo de aprendizagem, as competências centrais aumentam e fortalecem-se com a utilização, tendendo a desaparecer se não exercitadas (Prahalad e Hamel, 1990), (Hafeez et al., 2002).

As organizações podem identificar as suas competências centrais procurando competências que fornecem acesso potencial a uma grande variedade de mercados, contribuem de forma significativa para a percepção do cliente em relação às características do produto final e que são difíceis de imitar (Prahalad e Hamel, 1990), (Hafeez et al., 2002).

O conhecimento interno é um elemento essencial como suporte à inovação, devendo a sua gestão estar estreitamente relacionada com a estratégia e os objectivos organizacionais (Baskerville e Pries-Heje, 1999).

9.1 Competências Centrais de SI/TI

As competências centrais relacionadas com os sistemas e tecnologias de informação podem melhorar ou limitar o desenvolvimento da estratégia da organização, fornecendo uma mais rápida capacidade de resposta, coordenação e flexibilidade organizacional (Karimi et al., 1996).

Em 1998 (Feeny e Willcocks, 1998b) aplicaram o conceito de competência central ao caso específico dos sistemas de informação tendo, num artigo publicado na *Sloan Management Review* (Feeny e Willcocks, 1998a), defendido que, num ambiente cada vez mais complexo e mutável, as organizações devem centrar-se num conjunto relativamente restrito de processos ou funções, o que tem conduzido a um debate aprofundado sobre a natureza central ou periférica dos sistemas de informação organizacionais.

Outros autores defendem mesmo que, em certos casos, a organização deve concentrar-se numa única função para a qual reúne as condições excelentes, adquirindo ao exterior todas as restantes funções da sua cadeia de valor (Gottfredson et al., 2005).

Essa visão ocasiona uma penetração cada vez maior da contratação de serviços externos nas áreas centrais da organização, o que determina um acréscimo da importância estratégica destas actividades, a qual deve ser acompanhado por novas e diferentes abordagens e metodologias.

Nos últimos anos, múltiplas organizações optaram pela contratação externa dos seus sistemas de informação. Na maior parte das vezes esses serviços são referidos como “de parceria estratégica” o que evidencia o reconhecimento de que, para as organizações, os seus sistemas de informação são considerados críticos, mas não um elemento central para o futuro do negócio. No entanto, em vez de centrarem a discussão sobre se os SI/TI são ou não críticos, as organizações deveriam estar preocupadas em identificar quais as capacidades de SI são centrais para que, no futuro, os sistemas de informação possam suportar de forma eficaz o negócio da organização.

Um efectivo sistema de informação organizacional necessita de um amplo conjunto de competências. Num contexto em que muitas das competências necessárias estão disponíveis, tanto interna como externamente, a escolha da melhor origem para a provisão das diversas competências, permite maximizar a eficácia enquanto se minimizam os custos (Shpilberg et al., 2007).

Especificamente em relação aos sistemas de informação organizacionais, competências centrais são conjuntos integrados de conhecimentos, processos, procedimentos, estruturas organizativas e sistemas (King e Malhotra, 2000) que facilitam a exploração dos SI/TI, mensuráveis em termos das actividades de SI/TI que suportam e das quais resultam determinados desempenhos de negócio (Willcocks e Feeny, 2006).

Segundo os autores, as funções de SI/TI podem ser agrupadas em quatro categorias genéricas: Responder às necessidades de negócio; Assegurar a capacidade técnica; Gerir os fornecedores externos e; Governar, coordenar e liderar (Willcocks e Feeny, 2006) e, para fazer face aos desafios que se lhes colocam, as organizações têm de reunir um conjunto de competências mínimas as quais devem manter internas.

No estudo original (Feeny e Willcocks, 1998a), identificam três competências que as organizações devem privilegiar, no sentido de garantir a exploração adequada dos seus sistemas de informação num cenário de contratação de serviços externos: Alinhamento dos sistemas de informação com as necessidades e objectivos do negócio (Visão de negócio e de SI/TI); Disponibilizar serviços de alta qualidade, ao menor custo e com a capacidade de

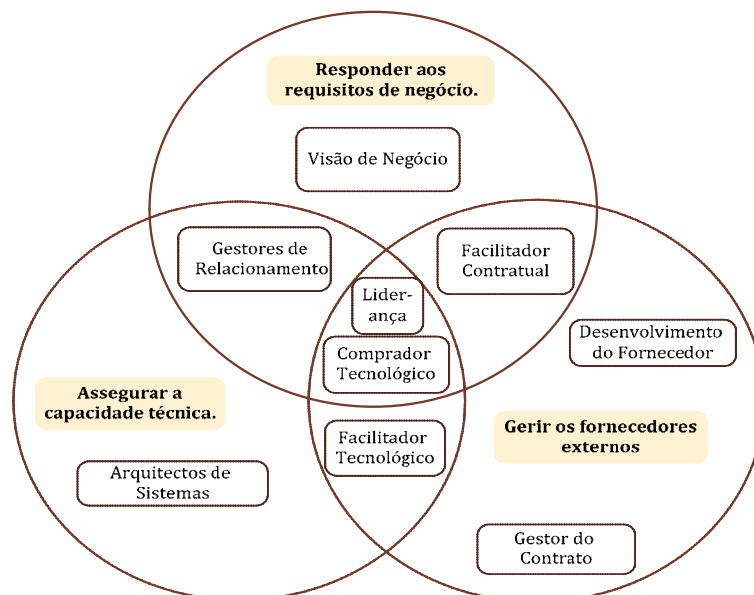
resposta que a mobilidade, complexidade e competitividade do meio ambiente exige (Disponibilização de Serviços); Arquitectura de SI/TI que potencie e suporte os dois aspectos anteriores não se constituindo como um entrave ao seu amplo desenvolvimento (Arquitectura de SI/TI).

Estas três áreas básicas, que representam as três funções essenciais aos sistemas de informação organizacionais - Negócio, Tecnologia e Serviço – interligam-se criando um espaço central onde se concentram as funções de governo que tornam o modelo coeso (ver Figura 9).

A sobreposição dessas três áreas básicas cria três espaços que representam os vários interfaces. As capacidades que residem nesses espaços de sobreposição são essenciais como facilitadoras e integradoras dos contributos das diferentes competências possibilitando a coordenação e o funcionamento em equipa.

O desafio reside na contínua necessidade de reavaliação e reinterpretção. Uma organização que não seja capaz de, permanentemente, reequacionar as decisões tomadas em relação às suas competências fundamentais rapidamente deixará de ser competitiva quer em termos económicos como estratégicos (Feeny e Willcocks, 1998a).

Figura 9: Competências centrais no âmbito da contratação de serviços de SI/TI.



Fonte: Adaptado de David F. Feeny e Leslie P. Wilcocks - Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology

Uma explicação mais detalhada das nove competências centrais identificadas pelos autores está disponível no anexo I do presente trabalho.

Neste contexto as competências técnicas perdem lugar face à necessidade de recursos humanos que aliem a sensibilidade técnica ao conhecimento do negócio e à capacidade de relacionamento interpessoal. Esta alteração deve ser entendida como uma oportunidade na medida em que, nas suas novas funções, os SI/TI ganham em visibilidade e no aumento do reconhecimento do seu contributo para os resultados do negócio.

A contratação de serviços externos de sistemas de informação funciona como um catalisador, forçando os gestores de SI/TI a pensar em termos das novas funções dos departamentos internos de sistemas de informação, das competências centrais que lhes estão associadas e das implicações dessas alterações em termos do perfil de conhecimentos dos novos colaboradores internos de SI/TI.

Os processos de contratação de serviços externos, nomeadamente os mais estruturados e de mais longa duração, constituem-se como desafios importantes para as organizações nomeadamente no que se refere às competências que necessitam ser retidas ou criadas.

A capacidade para desenvolver, manter ou melhorar competências centrais pode ser influenciada pela escolha da estratégia da organização em relação à contratação de serviços externos (King e Malhotra, 2000).

9.2 O Perfil de Conhecimento Necessário

Qualquer uma das competências que integram o conjunto de competências centrais exige um perfil de conhecimentos distinto do anteriormente exigido aos técnicos de sistemas de informação. Apesar de não haver concordância na nomenclatura, a generalidade dos autores concorda que, essencialmente, esse novo perfil de conhecimento assenta, como foi referido anteriormente, em três áreas fundamentais: conhecimentos técnicos, conhecimentos sobre o negócio e capacidade de relacionamento interpessoal.

Conhecimentos Técnicos – Enquanto a necessidade de conhecimentos técnicos é evidente nas áreas de arquitectura de sistemas e de facilitador tecnológico, os conhecimentos técnicos são igualmente importantes em praticamente todas as outras áreas de competências se bem que, por vezes, com cariz algo diverso. Por exemplo as competências de facilitador contratual e gestor de contrato devem ser desempenhadas por pessoas com experiência e conhecimentos técnicos de SI/TI e que sobretudo demonstrem a capacidade para entender as possibilidades e limitações da tecnologia num determinado contexto de negócio.

Conhecimentos de Negócio – São imprescindíveis em pelo menos cinco das competências centrais atrás identificadas – Liderança, Visão de negócio, Gestor de relacionamento, Comprador tecnológico e Desenvolvimento do fornecedor. Igualmente aqui, existem características distintas consoante as diversas áreas de competência, sendo que o conhecimento de negócio pode dividir-se em acumulação de experiência e capacidade para entender o negócio.

Gestor de Relacionamento não exige conhecimentos de negócio que rivalizem com os das restantes áreas mas sim a capacidade para convencer esses profissionais de que os seus objectivos, preocupações e processos são compreendidos e que os sistemas de informação contribuem de forma efectiva para a prossecução desses objectivos.

Similarmente, Visão de Negócio requer capacidade de conceptualização e de inovação em relação aos processos de negócio.

Relacionamento Interpessoal – Este tipo de “*habilidade*” é fundamental em todas as capacidades que relacionam mais do que uma das três áreas referenciadas na Figura 9, indicando que essas são capacidades integradoras. A excepção é a capacidade técnica à qual não são, habitualmente, reconhecidas competências de relacionamento interpessoal.

Para além do perfil de conhecimentos implícito às diferentes competências elas distinguem-se igualmente por diferenças no horizonte temporal que abarcam e nos valores e motivações que as potenciam.

Em relação ao horizonte temporal, as capacidades que se posicionam numa única área de preocupação (ver Figura 9) têm um horizonte temporal de longo-prazo enquanto as competências de relacionamento entre áreas estão centradas na operacionalização diária do serviço.

Para a generalidade das capacidades referenciadas os recursos mais adequados devem ter características polivalentes e, preferencialmente, um historial de bom desempenho em pelo menos duas das áreas focadas. Essa qualidade de desempenho é obtida ao longo do tempo à medida que os respectivos valores e motivações se alteram.

Por exemplo, frequentemente os actuais gestores de relacionamento apresentam um passado de excelência em funções de facilitador tecnológico. O que mudou ao longo do tempo foram

as suas motivações e o seu quadro de valores e o tipo de desafios que põem a sua imaginação em marcha (Feeny e Willcocks, 1998a).

A Tabela 3 sintetiza o conjunto de competências centrais de SI/TI e o respectivo perfil de conhecimentos e valores.

Tabela 3: Competências Centrais vs Perfil de Conhecimento e Valores

Competências Centrais	Conhecimentos Negócio	Conhecimentos Técnicos	Relacionamento Interpessoal	Horizonte Temporal	Valores e Motivações
Liderança	Alto	Médio	Alto	Futuro/ Presente	Estratégico Estrutura Individual
Visão de Negócio	Alto	Médio	Médio	Futuro	Estratégico
Gestor de relacionamento	Médio	Alto	Alto	Presente	Estrutura Individual
Arquitecto de Sistemas	Baixo-Médio	Alto	Médio	Futuro	Tecnologia
Facilitador Tecnológico	Baixo	Alto	Baixo-Médio	Presente	Tecnologia
Comprador Tecnológico	Alto	Médio	Alto	Futuro/ Presente	Estratégico Estrutura
Facilitador Contratual	Médio	Médio	Alto	Presente	Estrutura Individual
Gestor do Contrato	Médio	Médio	Baixo-Médio	Futuro	Estrutura
Desenv. do Fornecedor	Alto	Médio	Médio-Alto	Futuro	Estratégico Individual

Fonte: Adaptado de David F. Feeny e Leslie P. Wilcocks - Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology

Na maioria dos casos o exclusivo enfoque na execução do serviço, automatização dos processos e gestão de níveis de serviço diminuem a preocupação com a estratégia e com a criação de valor (Willcocks e Feeny, 2006). Também os fornecedores, igualmente pressionados pelas necessidades do serviço e, na grande maioria das vezes, apenas com competências de cariz técnico, não conseguem preencher essa lacuna de inovação para a criação de valor.

Essa excessiva preocupação com o curto prazo impede que o fornecedor assuma um papel mais estratégico o que inibe o fluxo para a organização contratante do capital intelectual do fornecedor.

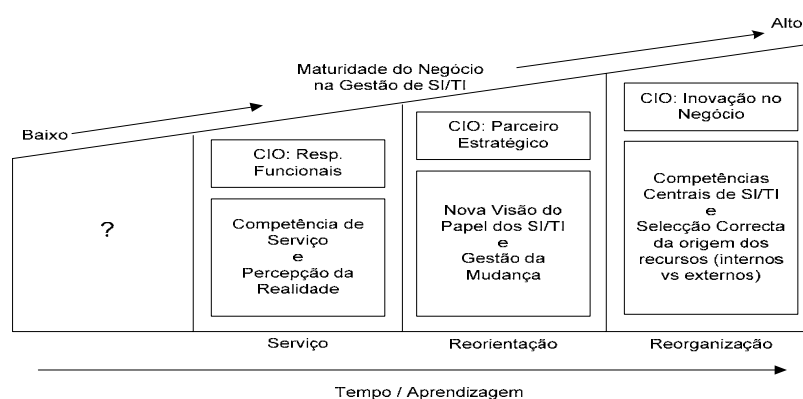
A transição do curto-prazo (redução de custo) para o longo-prazo (valor para o negócio) exige uma maior ênfase nas competências relacionadas com as possibilidades transformacionais das tecnologias de informação no contexto do negócio em causa. Aumentar a capacidade de resposta dos sistemas de informação organizacionais requer a existência interna de maiores competências em gestão de projecto e no desenvolvimento rápido de aplicações e de contratos com mecanismos de risco recompensa flexíveis (Willcocks e Feeny, 2006).

As organizações que se envolvem em contratos de longo prazo para a prestação de serviços externos de SI/TI, devem ter especial atenção ao desenvolvimento de competências de longo-prazo. A compreensão desta necessidade assume maior relevância pelo facto de, nesse tipo de contratos, existir a tendência para, durante os primeiros anos, negligenciar as preocupações de longo-prazo. Este comportamento é tanto mais pernicioso quanto são essas competências as mais escassas e difíceis de desenvolver pelas organizações na medida em que funcionam dentro de um quadro de valores distinto do habitualmente encontrado no seio dos sistemas de informação tradicionais.

9.3 O Papel do Responsável de SI/TI.

O desenvolvimento da relação com o fornecedor deverá necessariamente ser acompanhado de uma evolução nas competências internas do responsável de SI/TI, relacionada com a reorientação das funções de SI/TI (Figura 10).

Figura 10: Competências e Maturidade de SI/TI.



Fonte: Adaptado de David F. Feeny e Leslie P. Wilcocks - IT Outsourcing and Core IS Capabilities: Challenges and Lessons at Dupont.

Extrair inovação e valor para o negócio de um contrato de prestação de serviços de SI/TI requer a existência interna de um conjunto de competências centrais organizadas e geridas de forma pró-activa e efectivamente aplicadas às actividades diárias. A maturidade das unidades

de negócio para gerir os aspectos estratégicos dos sistemas de informação desempenha, neste contexto, um papel primordial (Willcocks e Feeny, 2006).

De acordo com os mesmos autores, as competências centrais baseadas na capacidade técnica são desenvolvidas na fase do serviço, exigindo-se do CIO que seja experiente na construção da capacidade de SI/TI para a prestação do serviço. Sendo uma fase de construção, o recurso à contratação externa deve ser limitado.

Na fase seguinte assiste-se à reorientação, das funções de SI/TI e do perfil do CIO, para o negócio à medida que crescem as capacidades de gestão do relacionamento e visão de negócio. As SI/TI dão início à contratação selectiva de serviços externos, sendo importante a criação de competências de comprador tecnológico e gestor de contrato.

Por último a fase da reorganização, em que os SI/TI organizacionais e o seu CIO assumem o papel de criadores de inovação para o negócio. Consolidada a competência de comprador tecnológico torna-se crítica a capacidade para gerir múltiplos fornecedores.

Em relação à alteração do papel do CIO, no contexto dos novos sistemas de informação é interessante verificar que as respostas ao inquérito (ver anexo V) revelam uma tendência de refrescamento da função, nomeadamente com recurso a quadros com experiência exterior à Banca, o que indicia o interesse das instituições em trazer para os sistemas de informação novas técnicas de gestão.

10. Inquérito às Instituições Portuguesas – Apresentação dos Resultados.

Um exemplo do inquérito enviado, e uma análise mais detalhada das respostas obtidas na fase de inquérito e nas entrevistas subsequentes encontra-se disponível nos anexos IV e V do presente trabalho.

O inquérito permitiu concluir que a totalidade das instituições contactadas recorre de forma mais ou menos extensiva à contratação de serviços externos de SI/TI. De acordo com os resultados obtidos através do cálculo do indicador do nível de *outsourcing*¹⁴ (ver Tabela 32), 55% das instituições inquiridas apresentam um nível de *outsourcing* superior à mediana, com destaque para o Millennium BCP como a instituição financeira que mais recorre à contratação de serviços externos, nas mais diversas áreas de SI/TI, sendo igualmente a instituição com um maior grau de maturidade nos processos de contratação externa que implementa – em 10 das 11 áreas de SI/TI inquiridas revelou ter a decorrer processos de Outsourcing global.

As instituições inquiridas dedicam uma parte importante do orçamento anual de SI/TI (37%) e de exploração (7%) ao desenvolvimento de aplicações (2006: 337, 4 milhões de euros) o que, extrapolando para a totalidade do sector financeiro, representa um custo anual, em 2006, com o desenvolvimento de aplicações, na ordem dos 542,2 milhões de euros.

No que respeita às plataformas utilizadas, a totalidade das instituições é multi-plataforma, existindo um relativo equilíbrio entre as plataformas tradicionais centralizadas (Mainframe e Midrange) e as plataformas distribuídas. Esse equilíbrio é maior nas instituições de menor dimensão que usualmente não dispõem de ambiente mainframe. Por outro lado, no âmbito do desenvolvimento para plataformas distribuídas, assiste-se a uma preponderância cada vez maior do desenvolvimento em plataformas Web as quais já representam um peso de 25% nas instituições com Mainframe e 34% nas instituições sem Mainframe. O facto de estas últimas serem geralmente instituições mais recentes - Em média 14 anos de vida – permite definir uma tendência a qual é reforçada por afirmações recolhidas durante as entrevistas “*É de prever que, num futuro próximo, as aplicações bancárias funcionem exclusivamente em Mainframe, Midrange e Internet / Intranet*”.

¹⁴ O método de cálculo deste indicador encontra-se descrito no Anexo V.

Essa tendência acompanha a estratégia dos maiores fabricantes de *software*, mas a rapidez com que a mesma é seguida pelo sector financeiro comprova a sua elevada dinâmica e dos seus sistemas de informação.

Tal dinamismo contrasta com a atitude conservadora em relação às metodologias de desenvolvimento utilizadas (Tabela 24). Nesse capítulo a grande maioria das instituições continua fiel à metodologia tradicional de desenvolvimento e, apesar de algumas incursões por outras metodologias, estas são quase exclusivamente usadas em desenvolvimento para plataformas “Windows” – Prototipagem 38% - e “Web” – Prototipagem – 25%; restantes metodologias 8%.

Esta opção é coerente com a caracterização que fazem do seu processo de desenvolvimento, em que as maiores preocupações incidem na – Previsibilidade dos resultados (75%); Requisitos claramente definidos no início (63%) e Processo de comunicação formal (75%) – características que, de acordo com o detalhado no Anexo I, se adequam bem à metodologia tradicional de desenvolvimento.

A ênfase colocada nas duas primeiras características – Previsibilidade e Requisitos – encontra-se reflectida no número de boas práticas do meta-modelo relacionadas com o Planeamento no domínio do projecto (18 em 41) (ver Anexo VI).

Por outro lado, o facto de 38% referir o uso de prototipagem levou-me a incluir no meta-modelo actividades relacionadas com o desenho e validação do protótipo.

Outras características, que aconselham o uso de modelos mais ágeis – Pequena dimensão (88%) e Elevada turbulência (63%) – não foram consideradas relevantes, a primeira porque as questões de dimensão devem ser sempre relativizadas quando se aplicam estudos internacionais a organizações nacionais. A segunda, porque vários responsáveis entrevistados realçaram que, a turbulência e a mudança, são sobretudo provocadas pelas constantes alterações de prioridades e pressões exteriores e, nessa medida, não estamos em presença de um tipo de turbulência que implica alterações de requisitos e portanto relacionada com o modelo de desenvolvimento ágil ou adaptativo, mas sim de uma pressão de mudança que necessita de processos objectivos e consistentes, assentes em múltiplos critérios (Light, 2004, Rosser, 2004), de priorização / repriorização de projectos – contempladas explicitamente no meta-modelo proposto.

A opção pela prototipagem visa melhorar a captura das necessidades dos utilizadores, reconhecida por vários entrevistados, em conjunto com a coordenação do calendário, do orçamento e da comunicação, como factores chave de sucesso dos projectos de desenvolvimento (Tabela 29).

A coordenação do âmbito, referida pela totalidade dos inquiridos como fundamental, deixa antever uma acentuada preocupação em relação aos processos de gestão da mudança, condicente com as preocupações de estabilidade e previsibilidade dos resultados já anteriormente referidas.

A totalidade dos inquiridos usa actualmente a contratação de mão-de-obra especializada para o desenvolvimento de aplicações (*Body Shopping*), 54% recorrem à contratação externa para o desenvolvimento de aplicações específicas (*Time and Materials*) e 54% contratam externamente áreas completas de desenvolvimento de aplicações (*Outsourcing*).

Por outro lado, 69% dos inquiridos pretendem alargar a curto-prazo o âmbito dos serviços externos que contratam, sendo as áreas preferenciais a Gestão e Operação de centros de dados (60%) e o Desenvolvimento e manutenção de aplicações (50%).

No âmbito específico do desenvolvimento de aplicações, as principais razões que levam as instituições financeiras a optarem pela contratação de serviços externos são, em primeiro lugar a necessidade de responder a picos de utilização (92%), seguida da falta de recursos técnicos e a capacidade de transformar custos fixos em custos variáveis (ambos com 77%) e a maior flexibilidade que este tipo de contratação induz (69%).

Pela escassez de respostas referentes a motivações relacionadas com a criação de soluções inovadoras - 15%; Prazos de desenvolvimento menores – 8%; Aumentar a fiabilidade na previsão dos custos – 0% ou maior garantia da continuidade do negócio – 0%. Podemos concluir que inquiridos atribuem pouca importância ao impacto deste tipo de contratação de serviços, como factor de obtenção de ganhos de eficiência.

De facto os clientes têm desta área de *outsourcing* uma visão e um interesse tático e de curto prazo o qual estará certamente relacionado com a incapacidade dos fornecedores para apresentarem propostas de valor reconhecido pelo cliente. Houve mesmo um dos entrevistados que referiu que “O preço é importante mas, se entrarmos em conta com todos os factores, nomeadamente com o facto de, no desenvolvimento o fornecedor usa infra-estrutura

do banco, os preços que obtemos para bons técnicos não é muito inferior ao preço unitário dos técnicos do banco. “

Será assim de supor que as instituições financeiras vão, neste tipo de contratação externa em particular, continuar a recorrer a um modelo multi-fornecedor baseado na disponibilização de mão-de-obra especializada - *Body-Shopping* ou, quanto muito, *Time & Materials*, pois este é o modelo que melhor responde aos picos de utilização, à necessidade de flexibilidade e ao desejo de transformar custos fixos em custos variáveis apontadas como as causas principais da sua utilização.

Um modelo de *Outsourcing* integral em que, por exemplo, certas áreas de desenvolvimento verticais são externalizadas, para um determinado prestador de serviços externo, num contrato de longo prazo, permite fazer face à existência de competências internas desajustadas, melhorar o foco da organização no negócio e libertar recursos para outros fins - referidas por aproximadamente 1/3 dos inquiridos - mas, a longo prazo, não têm vantagem significativa no que respeita à flexibilidade e capacidade de resposta.

Nesse tipo de modelo, a médio prazo os problemas do fornecedor em termos de captar e fixar recursos técnicos especializados são idênticos aos das instituições financeiras com a agravante que os primeiros, tendo que gerir uma margem de lucro mais ténue - herdada de um processo comercial em que o poder das instituições financeiras se fez sentir - têm menos capacidade para reter recursos humanos especializados.

As tão propaladas economias de escala de que essas empresas de prestação de serviços beneficiariam são pouco concretas na medida em que estamos a falar essencialmente de bens não transaccionáveis no sentido económico do termo. Por esse facto e porque a grande maioria das empresas prestadoras de serviços são de pequena dimensão, tendo as instituições financeiras de maior dimensão muito mais condições para auferir das ditas economias de escala caso sejam capazes de gerir os seus recursos técnicos de forma optimizada.

Na óptica dos clientes, os factores críticos para o sucesso da contratação externa de serviços de desenvolvimento são o preço (85%), o comprometimento com a qualidade (62%) e o âmbito dos recursos que disponibiliza (62%), a existência de um contrato devidamente estruturado (54%) e a gestão do relacionamento (54%).

A ênfase atribuída à existência de um contrato devidamente estruturado mais uma vez reforça a ideia de que as instituições de crédito vêm estes contratos como uma forma de adquirir

conhecimento técnico e capacidade de resposta a situações de pico, situações em que, a definição de requisitos e a gestão do projecto é da responsabilidade do cliente ou, alternativamente são transmitidos ao fornecedor especificações muito claras e completas sobre o produto a desenvolver, não sendo admissível a introdução de significativas alterações no decorrer do projecto.

Neste contexto, a relação de parceria e de partilha de risco e a compreensão do ambiente de negócio por parte do fornecedor, são factores críticos menos valorizados dada a sua importância ser, sobretudo, nos relacionamentos de longo-prazo, nos quais se pede ao fornecedor um progressivo maior envolvimento na definição da solução que melhor responde às necessidades do cliente.

11. O Meta-modelo proposto.

11.1 A necessidade de um Meta-modelo.

O processo de formulação da estratégia organizativa, bem como a sua utilidade como meio de obtenção de vantagem competitiva, encontra-se amplamente estudado. No entanto, é frequente a menção de problemas relacionados com a implementação da estratégia, resultado da falta de ligação entre os níveis operacionais e organizativos (Rao, 2005).

Algumas das razões para essa descontinuidade, são:

- Objectivos diferentes ao nível do projecto quando comparados com os objectivos organizativos;
- A natureza dinâmica do ambiente envolvente e a necessidade da contínua adaptação a alterações;
- Falta de comunicação e entendimento entre os diversos níveis da organização.

Conforme já foi referido anteriormente, e é comprovado pelas respostas ao inquérito efectuado, o reconhecimento da importância dos sistemas de informação organizacionais e, em particular, dos departamentos responsáveis pela implementação e gestão das aplicações informáticas de suporte ao negócio, exige que o seu funcionamento seja orientado por critérios de eficiência e eficácia. Nas palavras de um dos entrevistados *“Os recursos são escassos, a pressão da procura é contínua. Temos de permanentemente conseguir uma alocação óptima dos recursos internos e externos que utilizamos.”*

Apesar desse reconhecimento, nenhuma das organizações inquiridas faz uso de processos ou metodologias que permitam abordar esta questão de uma forma consistente, promovendo a integração entre os processos de gestão organizativa e operacional.

O PMBOK como metodologia de gestão de projectos é usado na grande maioria das instituições (Questão 2.10: Usado por 67% dos inquiridos). O CMMI como metodologia de maturidade de processos de desenvolvimento dá os primeiros passos, nomeadamente nas instituições mais preocupadas com as questões de contratação externa do desenvolvimento e

da deslocalização para a Índia¹⁵. As restantes metodologias são escassamente conhecidas, e de utilização esporádica pelos inquiridos (Ver respostas ao inquérito no Anexo V).

De uma forma geral, as instituições ainda não se preocupam com a maturidade organizacional de projectos – gestão sistemática de projectos, programas e portfólio de uma forma alinhada com os objectivos estratégicos da organização (PMI, 2003) - contentando-se em melhorar a maturidade dos seus processos operacionais, sem preocupações a nível da maturidade global, não considerando as inter-relações existentes e perdendo a visão holística necessária à prossecução dos objectivos organizativos.

Apesar de ter sido referido por alguns dos entrevistados, nenhuma das instituições tem a operar em pleno um PMO (*Project Management Office*) o que é indicador da baixa institucionalização que as questões metodológicas assumem, sendo de esperar que, mesmo nas instituições que referem dispor de uma maioria de gestores de projecto certificados, não exista homogeneidade na forma como os diversos projectos são geridos¹⁶.

Por outro lado, a maioria das organizações enfatiza a implementação do PMO, baseada numa ferramenta de *software* que permita a gestão integrada da simultaneidade de projectos em curso, em vez de centrarem os esforços na criação de um corpo de conhecimento consistente, capaz de fazer evoluir a maturidade organizativa de projectos. “*As ferramentas são úteis depois do conhecimento adquirido, a maioria dos utilizadores tendem a começar pela aquisição e utilização directa de uma ferramenta sem aquisição prévia dos conhecimentos necessários*” (Rao, 2005).

Frequentemente essas ferramentas baseiam-se numa única metodologia – muitas das vezes metodologia da empresa que desenvolveu o *software*, que não é mais que cópia adaptada de

¹⁵ Duas das maiores instituições entrevistadas têm em curso processos de certificação no nível 2 do CMMI relacionados com a intenção de encetar processos de *Offshoring*. Uma outra instituição referiu ter em curso a certificação CMMI dado o impacto positivo da adopção dessa metodologia nos processos internos de desenvolvimento.

¹⁶ A resolução do que ficou conhecido como o “Problema do Ano 2000” e a adequação à Moeda Única Europeia evidenciaram a necessidade das organizações gerirem em simultâneo múltiplos projectos críticos. Nesse âmbito é importante a existência de uma entidade organizativa com a responsabilidade de garantir a execução de um conjunto de projectos que colectivamente satisfazem um objectivo estratégico ou tático da organização.

O PMO – Project Management Office – é uma competência transversal que visa permitir o uso integrado de metodologias de gestão de projectos por toda a organização, sendo um factor crítico para o estabelecimento de competência organizacional nessa área e o centro de difusão das boas-práticas por toda a organização.

Dependendo do modelo organizativo adoptado as 5 funções centrais de um PMO são: Implementação de standards específicos de gestão de projectos; Avaliação de recursos; Planeamento de Projecto; Análise e revisão dos projectos em curso, e; Execução de projectos.

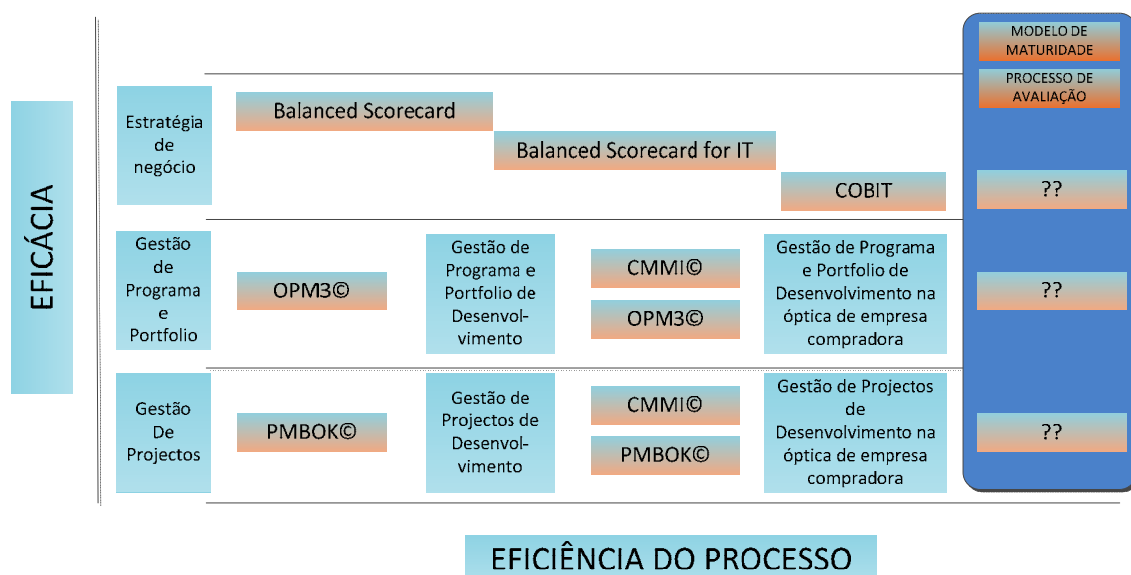
uma das metodologias genéricas mais conhecidas – traduzindo-se a sua adopção no desperdício da oportunidade de aquisição de conhecimento, que o processo de adaptação de uma metodologia genérica às necessidades específicas da organização, necessariamente comporta.

Esta prevalência de preocupações práticas com a eficiência, descorando as questões da eficácia, pode ser fruto do estágio de desenvolvimento do processo de gestão de SI/TI – não vale a pena alinhar com a estratégia processos que não são desempenhados de forma eficiente (Shpilberg et al., 2007) – ou uma falta de entendimento por parte dos responsáveis de SI/TI em relação à distinção entre maturidade de processo e maturidade organizativa (Rao, 2005).

Neste contexto, e com base nas três vertentes básicas relacionadas com o tema em estudo - Desenvolvimento de Aplicações, *Outsourcing* e Alinhamento Estratégico - bem como na recolha bibliográfica, seleccionei de um vasto conjunto de metodologias existentes, as que integram o meta-modelo.

À escolha presidiram critérios de complementaridade e de homogeneidade de conceitos que permitissem a sua compatibilização. Dei preferência a metodologias genéricas, mas amplamente reconhecidas como *standards de facto*, privilegiando igualmente as que são mais conhecidas e utilizadas no âmbito dos sistemas de informação das instituições financeiras.

Figura 11: A complementaridade das Metodologias Genéricas



A Figura 11 mostra como as diferentes metodologias que integram o meta-modelo são complementares. Começando pelas metodologias de eficiência dos processos, temos o PMBOK como uma metodologia genérica de gestão de projectos. No entanto, porque o contexto do presente trabalho incide sobre o desenvolvimento de aplicações informáticas, é necessário que o PMBOK seja complementado por uma metodologia como o CMMI, com processos específicos para o desenvolvimento de aplicações – Desenvolvimento de Requisitos, Solução Técnica e Integração do Produto.

Sendo o CMMI a metodologia do meta-modelo orientada ao desenvolvimento de aplicações, é referido por alguns autores (Jokela e Lalli, 2003) que níveis superiores de maturidade não garantem, só por si, o desenvolvimento de aplicações com melhores características de utilização. O CMMI não impõe requisitos de usabilidade, pelo que devem ser adicionados ao meta-modelo mecanismos e métricas específica para este efeito. Essas medidas devem ser incluídas no nível 2 e 3 do modelo de maturidade.

No presente trabalho propõe-se a integração do modelo de qualidade especificado pelas normas 14598 e 9126¹⁷ as quais, baseando-se no conceito de qualidade em uso, fornecem o enquadramento necessário à definição de métricas de usabilidade.

Em relação ao sistema financeiro português, existe ainda a particularidade de muitas das aplicações informáticas desenvolvidas o serem em regime de contratação externa o que torna evidente a necessidade de complementar as duas metodologias anteriores a dois níveis.

Em primeiro lugar com processos específicos para a contratação e a gestão de fornecedores, dado que no contexto da contratação externa para o desenvolvimento de aplicações informáticas existem, não um, mas dois ciclos de vida a considerar – o do cliente e o do fornecedor (Dodson et al., 2006) – que devem ser compatibilizados e harmonizados em termos da interdependência de capacidades entre as partes.

Em segundo lugar a necessidade de dotar o modelo de mecanismos que permitam a avaliação dos processos de contratação externa na óptica da construção da parceria. Esta necessidade é crescente à medida que as instituições evoluem para modelos de contratação dos serviços externos de longa duração, os quais obrigam a uma gestão aprofundada e de longo prazo do relacionamento, sobre pena da não obtenção dos benefícios esperados.

¹⁷ Este assunto encontra-se detalhado no Capítulo 7 referente à qualidade no desenvolvimento de aplicações.

Em finais de 2006, o SEI publicou o relatório preliminar em que apresenta uma extensão da metodologia de maturidade do CMMI às organizações adquirentes de aplicações informáticas (Dodson et al., 2006). À excepção desta última, nenhuma das metodologias anteriormente referidas detalha processos específicos para este fim.

Apesar de tanto o PMBOK como o CMMI-DEV contemplarem a processos de aquisição, e de existir desde 2004, um módulo do CMMI vocacionado para os processos de aquisição (CMMI-Acquisition Module (Bernard et al., 2004), o controlo e gestão de fornecedores são vistos como periféricos e de suporte e não como peça central do processo de desenvolvimento.

Alguns casos de aplicação prática, revelaram a existência de sobreposições e redundância de práticas em diversas áreas de processo (Ex. CM, PPQA e M&A), falta de interligação entre áreas de processo (Ex. M&A, PMC e PP) bem como a inexistência ou a falta de detalhe em certos processos relacionados com a actividade de procura e selecção de fornecedores, que é encarada na óptica restrita do Pedido de Proposta de Serviço (RFP), e monitorização dos contratos, para a qual estão definidas poucas práticas, e um deficiente suporte na transição do projecto para a operação (Baumert, 2004).

O CMMI-AQC substitui as áreas de processo de desenvolvimento, por processos relacionados com as especificidades da aquisição de aplicações informáticas. Sendo uma evolução muito recente, o documento referenciado é ainda um documento de trabalho, e não existindo bibliografia sobre o assunto. O que concluí, da avaliação que efectuei, é que o CMMI-AQC preocupa-se sobretudo com processos de aquisição sendo por isso mais adequado a projectos em que esteja em causa a compra de aplicações COTS ou a contratação em regime de *Time & Materials* em que, a um fornecedor é entregue a responsabilidade de desenvolvimento de uma dada aplicação específica.

No âmbito de processos de *outsourcing* global, em que um fornecedor é contratado para garantir as necessidades de desenvolvimento da totalidade, ou de uma fatia vertical importante, das aplicações informáticas do cliente, a metodologia a desenvolver deverá dar particular importância a um conjunto restrito de processos, nomeadamente os relacionados com o planeamento e aqueles em que os dois ciclos de vida se relacionam, ou os que lhe estão a montante e se constituem como processos de suporte e preparação visando, nesse conjunto específico de processos, garantir o alinhamento de capacidades entre comprador e fornecedor.

“O comprador depende das capacidades colectivas dos seus fornecedores para a entrega de soluções que cumpram com os requisitos contratuais e satisfaçam as necessidades dos clientes. Um factor chave para o sucesso do processo de aquisição é o planeamento.” (Hofmann et al., 2007).

Essa necessidade de aprofundar especificamente determinados processos ou capacidades determinou a opção, no meta-modelo que proponho, pela representação maturidade contínua (Bocking et al., 2005).¹⁸

No extremo superior do meta-modelo temos metodologias como o *Balanced Scorecard* (BSC) o qual, sendo um sistema holístico, desempenha várias funções, incluindo a de medir o que é importante para que se consiga atingir os objectivos estratégicos da organização nas suas diversas vertentes (Dolins, 2006).

O BSC ao explicitar as diversas vertentes em que um serviço deve ser analisado, permite conjugar a visão operacional de curto prazo com as questões estratégicas de longo prazo, possibilitando a implementação de um modelo de avaliação da relação de *outsourcing* a longo prazo com a possibilidade de avaliar, com critérios objectivos, o empenhamento no estabelecimento de uma efectiva relação de parceria.

De um lado temos metodologias que vêem a organização como um todo. Do outro, metodologias que incidem sobre a eficiência dos processos operacionais da organização. Contudo, existe uma lacuna na ligação entre ambas que deve ser eliminada, para que seja possível uma efectiva integração, entre os objectivos de negócio, os objectivos de SI/TI e os projectos executados.

A integração da metodologia OPM3 no meta-modelo visa eliminar essa lacuna possibilitando a criação de um meta-modelo que, de facto, integra o planeamento estratégico organizacional, a contribuição das aplicações desenvolvidas para os objectivos definidos, a selecção dos projectos à luz desses objectivos e a sua gestão posterior de forma integrada.

O que se notou das entrevistas com os diversos responsáveis das instituições financeiras que colaboraram no presente trabalho é que todas usam ferramentas e modelos de planeamento estratégico, a grande maioria está preocupada com a eficiência dos seus processos de desenvolvimento de aplicações e têm em curso acções de certificação profissional no âmbito

¹⁸ Este assunto será abordado em maior detalhe no capítulo correspondente aos modelos de maturidade (Capítulo 11.4).

da gestão de projectos ou até processos de certificação CMMI, mas é generalizado o reconhecimento da lacuna que existe em relação á ligação entre esses dois planos.

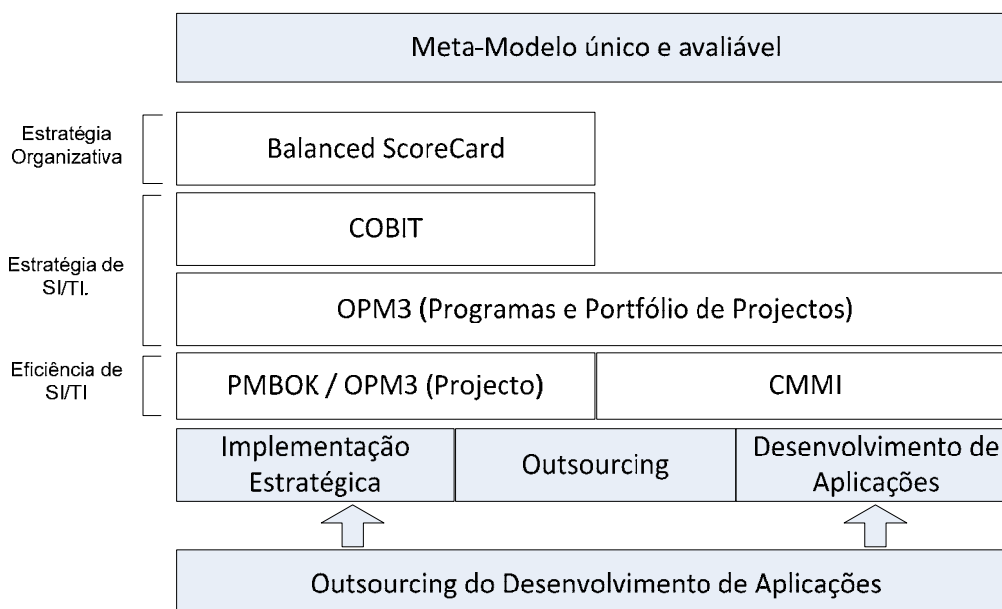
Como foi referido por um dos responsáveis entrevistados *“A realidade é que os grandes projectos são analisados à luz da estratégia da organização e decididos ao mais alto nível, mas existe um mundo de pequenos projectos, aos quais diariamente temos que dar resposta, que não passam por esse crivo”*.

Dado que os sistemas de informação das organizações, e em particular as áreas de desenvolvimento, funcionam num ambiente de recursos escassos, esta situação conduz a uma sub-ótima alocação de recursos com impacto negativo tanto nos grandes como nos pequenos projectos.

11.2 Descrição das Metodologias que o integram.

Conforme é apresentado na Figura 12, o meta-modelo assenta em três metodologias principais – PMBOK, OPM3 e CMMI – elas próprias nascidas da necessidade de integrar um conjunto relativamente amplo de metodologias e modelos de maturidade.

Figura 12: Meta-Modelo Teórico



O OPM3 é usado em dois planos distintos – no dos projectos, para complementar o CMMI, e no dos programas e portfólio de projectos para permitir a ligação entre o nível operacional do meta-modelo e o nível estratégico.

A referência a PMBOK / OPM3 (projecto) está relacionada com o facto destas duas metodologias terem uma origem comum e serem, por definição do seu promotor, metodologias alinhadas. É aliás esta a principal razão pela qual, no presente trabalho, não procedi à sua análise comparativa.

O processo de integração no meta-modelo passa, não só pela harmonização de conceitos, selecção de áreas de processo, capacidades e dependências relevantes, mas também pela definição de um modelo de maturidade comum, aplicado às diferentes capacidades, e de um processo que permita ao utilizador avaliar a situação actual, o estado desejado, traçar o caminho de melhoria e controlar a evolução.

A identificação das áreas de processos, capacidades e respectivas responsabilidades permitirá indicar, num cenário de contratação externa, uma possível linha divisória entre capacidades que devem ser mantidas internas e as que podem ser externalizadas, com impacto na forma como a evidência das diferentes capacidades será tratada. A evidência respeitante às capacidades dos fornecedores será baseada na análise de práticas genéricas¹⁹ já que o que importa é verificar o resultado dos processos e não a forma como os mesmos são atingidos (Bocking et al., 2005).

A aplicação do processo de avaliação, simultaneamente ao cliente e ao fornecedor, permitirá identificar caminhos de melhoria conjuntos que possibilitem a obtenção de objectivos comuns e sobre os quais se deverá basear uma efectiva relação de parceria.

11.2.1 PMBOK – Project Management Body of Knowledge

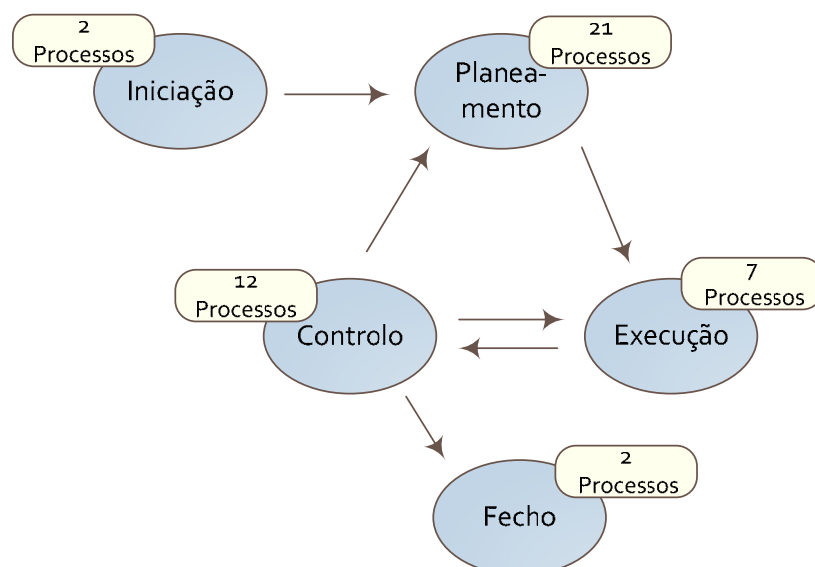
A 3ª edição do PMBOK lançada pelo PMI em 2004, é um *standard* internacional reconhecido pelo IEEE (std. 1490-2003) para a gestão de projectos. A metodologia inclui o conjunto de processos e de áreas de conhecimento visando “*uma efectiva gestão de projectos, aplicável a todo o tipo de projectos e não só a projectos no campo das tecnologias de informação*” (PMI, 2004) .

¹⁹ O conceito de prática genérica é inerente à metodologia do CMMI estando relacionada com a obtenção de objectivos genéricos, isto é, objectivos relacionados com mais do que uma área de processo do CMMI.

O guia do PMBOK é composto por 44 processos organizados em 5 grupos e 9 áreas de conhecimento. Os conceitos básicos subjacentes são extensíveis aos domínios dos programas e do portfólio de projectos o que permite a integração com o OPM3.

A Figura 13 mostra a relação existente entre os 5 grupos de processo implementados no PMBOK. Os processos sobrepõem-se e inter-relacionam-se no decurso do desenvolvimento do projecto sendo descritos em termos das entradas de informação que necessitam, das ferramentas e técnicas que utilizam para a manipulação dessa informação e dos documentos resultantes.

Figura 13: PMBOK Áreas de Processo



Fonte: Project Management Body of Knowledge – 3ª Edição, 2004

As 9 áreas de conhecimento são: Gestão Integrada de Projectos; Gestão do Âmbito; Gestão do Tempo; Gestão dos Custos; Gestão da Qualidade; Gestão dos Recursos Humanos; Gestão das Comunicações; Gestão do Risco e Gestão de Fornecedores²⁰.

11.2.2 OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model)

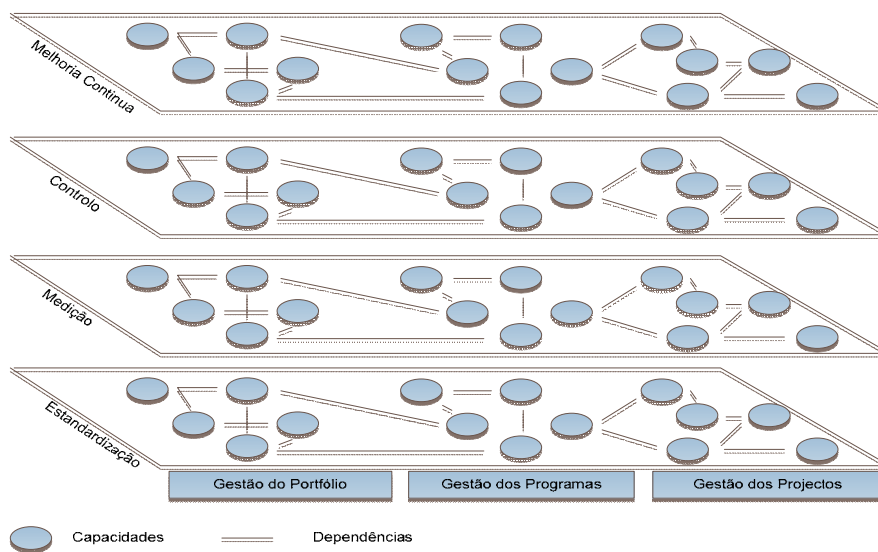
De acordo com o PMI, a gestão organizacional de projectos consiste na gestão sistemática dos projectos, programas e portfólio alinhada com a prossecução dos objectivos estratégicos da organização. (PMI, 2003)

²⁰ Para mais detalhe sobre cada uma das áreas de conhecimento e respectivos processos, consulte o Anexo II.

Neste âmbito o OPM3 pretende ser uma metodologia global (Figura 14), no sentido de permitir às organizações seleccionarem e gerirem os seus projectos, individual e colectivamente, para que os mesmos suportem a prossecução dos objectivos estratégicos da organização.

O OPM3 disponibiliza conhecimento metodológico sobre gestão organizacional de projectos e maturidade, permitindo às organizações, compreender e avaliar o estado actual dos seus processos de gestão de projectos à escala organizacional, e ajudando a planear o caminho de melhoria, no sentido de atingir o grau de maturidade desejado.

Figura 14: Estrutura da Metodologia OPM3



Fonte: Organizational Project Management Maturity Model – 1ª Edição; PMI; 2004

A metodologia inter-relaciona três elementos - Conhecimento, Avaliação, Melhoria - tendo como componente base um conjunto de Boas Práticas, Capacidades, Resultados e Indicadores Chave de Performance. A utilização das boas práticas é avaliada, através da deteção de um conjunto de capacidades. A evidência sobre posse de determinada capacidade é obtida através da análise de um conjunto de resultados; A medição dos resultados é efectuada com recurso aos indicadores chave de performance.

No OPM3 as boas práticas estão classificadas por nível de maturidade (Estandarização, Medição, Controlo e Melhoria Contínua) dentro dos 3 domínios existentes (Projecto, Programa e Portfólio). A maturidade, vista no modelo como um processo contínuo, representa o grau de obtenção de uma determinada Boa Prática (PMI, 2003).

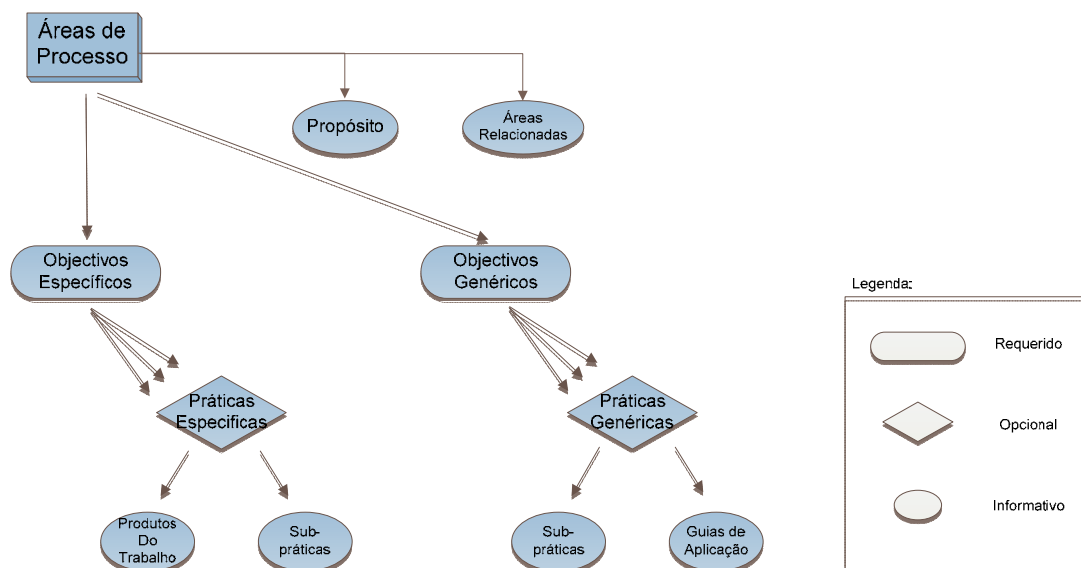
O OPM3 é uma metodologia que:

- Visa a aplicação dos princípios da gestão de projectos a toda a organização;
- Pretende o estabelecimento de um *standard* para a gestão organizativa de projectos:
 - Baseando-se no PMBOK (*standard* de facto na gestão de projectos);
 - Adicionando-lhe os domínios da gestão de programas e de portfólio.
- O ciclo de melhoria de qualidade encontra-se integrado na metodologia;
- Disponibiliza um modelo para avaliação do estado actual da organização em comparação com o *standard*;
- Possibilita a ligação entre a estratégia de negócios da organização com os projectos.

11.2.3 CMMI (Capability Maturity Model Integration)

Descreve os princípios e práticas, subjacentes à maturidade dos processos de desenvolvimento de aplicações, e foi desenvolvido com a intenção de ajudar as organizações, que desenvolvem aplicações, a melhorar a maturidade ou a capacidade dos processos de desenvolvimento e aumentar a qualidade dos seus produtos e serviços. O modelo é constituído por áreas de processo com objectivos, específicos e genéricos; práticas, específicas e genéricas, associadas aos objectivos e conjuntos de sub-práticas (ver Figura 15) (SEI, 2006).

Figura 15: CMMI - Relacionamento entre Componentes do Modelo.



Fonte: Capability Maturity Model Integration for Developers – V. 1.2; SEI; 2006

Sendo uma metodologia integrada, visa reduzir o custo da implementação de processos multidisciplinares, como são os inerentes ao desenvolvimento de aplicações, através da:

- Eliminação de inconsistências;
- Redução da duplicação;
- Aumento da clareza e da compreensão;
- Adopção de uma terminologia e de um estilo comum;
- Estabelecimento de normas de funcionamento uniformes;
- Manutenção de componentes comuns;
- Consistência com as normas ISO/IEC 15504.

As áreas de processo podem ser organizadas de duas formas distintas às quais corresponde um modelo de maturidade contínua e um modelo de maturidade por níveis.

A representação contínua baseia-se nas áreas de processo, dentro das quais existem objectivos específicos que são implementados com o recurso a práticas específicas. Existem igualmente objectivos genéricos que são implementados com o recurso a práticas genéricas.

Os objectivos e práticas específicas, pertencem a uma única área de processo, enquanto os objectivos e práticas genéricos se aplicam a múltiplas áreas de processos. Cada prática pertence apenas a um nível de capacidade, e para satisfazer um determinado nível de capacidade para uma determinada área de processo é necessário que todos os objectivos específicos e genéricos desse nível estejam garantidos (SEI, 2006).

Na representação por níveis o modelo encontra-se agregado por níveis de maturidade, dentro dos quais existem as áreas de processo com os seus respectivos objectivos e práticas específicos e genéricos. Nesta representação as práticas encontram-se organizadas de acordo com características comuns, existindo cinco grupos de práticas (Shrum, 1999):

- **Comprometimento na execução** – Inclui as práticas que asseguram que o processo se encontra estabelecido de forma duradoura. São sobretudo práticas de estabelecimento das políticas organizativas e de liderança;
- **Capacidade para executar** - Inclui as práticas que estabelecem as condições necessárias à completa implementação dos processos. Envolve o estabelecimento de planos, recursos, estrutura organizativa e formação;
- **Actividades executadas** – Inclui as práticas que implementam os processos, e são distintas para cada área de processo;

- **Controlo da implementação** – Inclui as práticas de monitorização e controlo do desempenho do processo;
- **Verificar a implementação** – Inclui as práticas que asseguram a aderência dos processos implementados com os requisitos das diferentes áreas de processo.

A representação contínua consiste em níveis de capacidade, enquanto a representação por níveis assenta sobre níveis de maturidade (Shrum, 1999).

À medida que as capacidades evoluem, as organizações tornam-se mais eficientes reduzindo o ciclo de desenvolvimento de aplicações, eliminando defeitos e reduzindo a necessidade de manutenção, melhoram a capacidade de previsão e planeamento e aumentam o grau de satisfação dos utilizadores em relação aos produtos que desenvolvem (Miller et al., 2002).

11.2.4 COBIT (Control Objectives for Business and Information Technology)

É uma metodologia que integra e institucionaliza um conjunto de boas práticas, com o intuito de assegurar o alinhamento entre os objectivos das TIC e de negócio, permitindo a obtenção de vantagens competitivas através do uso optimizado da informação.

A orientação para os objectivos de negócio é conseguida através da ligação entre os objectivos de negócio e objectivos de SI/TI, disponibilizando métricas, um modelo de maturidade e a identificação de responsabilidades, tanto ao nível do negócio, como das tecnologias de informação (ITGI, 2007).

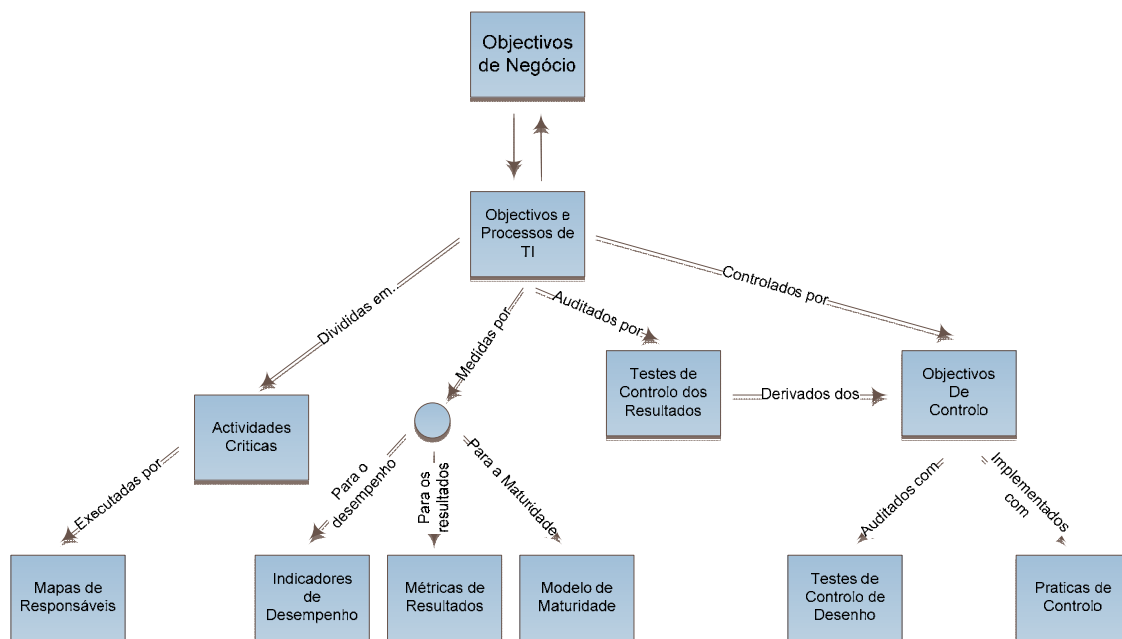
A metodologia centra-se na determinação dos requisitos de informação para o negócio, e na organização dos recursos e processos de TIC com o intuito de satisfazer esses requisitos (Figura 16), assentando na criação de valor das TIC em simultâneo com o controlo dos riscos.

Para concretizar os seus objectivos a metodologia é composta por três componentes:

- **Critérios de Informação** – O que os diversos interessados esperam obter das TIC, sendo definidos 7 critérios de informação distintos agrupados de acordo com 3 requisitos:
 - **De qualidade**
 - Eficácia, Eficiência,
 - **De Segurança**
 - Confidencialidade, Integridade, Disponibilidade,
 - **Fiduciários**

- Aderência às Normas, e Confiabilidade;
- **Processos de TIC** – Como se organizam as TIC para fazer face aos requisitos dos interessados;
- **Recursos de TIC** – Identificação dos recursos necessários à execução dos processos, os quais podem pertencer a 4 grandes grupos – Aplicações, Informação, Infra-estrutura e Pessoas.

Figura 16: COBIT – Inter-relacionamento entre componentes



Fonte: IT Governance Institute; COBIT 4.1; 2007

São implementados 34 processos de TIC, divididos em 4 domínios – Planear e Organizar, Adquirir e Implementar, Entregar e Manter, Monitorizar e Avaliar.

Cada processo é controlado com recurso a 1 objectivo de controlo de alto nível, que não é mais que a explicitação do propósito a atingir através da implementação de práticas de controlo.

O COBIT implementa um modelo de maturidade para o controlo interno baseado em 6 níveis de maturidade: 0 – Inexistente; 1 – Inicial/*Ad-hoc*; 2 – Repetível mas intuitivo; 3 – Definido; 4 – Gerido e Medido; 5 – Optimizado (ITGI, 2007).

Sendo uma metodologia de controlo de alto nível, o COBIT deve ser integrado com outras metodologias mais específicas, de forma a melhorar o seu grau de eficácia.

11.2.5 Balanced Scorecard

A cada vez maior importância das SI/TI levou a que, na última década, vários autores propusessem novas formas de avaliar a eficácia das SI/TI nas organizações. A pós-avaliação dos projectos é fundamental para operacionalizar as novas metodologias de avaliação (Seddon et al., Spring 2002).

Tradicionalmente o *Balanced Scorecard* (BSC) classifica as medidas usadas em quatro categorias - Financeiras, De Cliente, Processos Internos, Formação e Motivação – cada uma delas dispondo de várias métricas. Um dos benefícios do BSC reside na inerente flexibilidade que lhe é atribuída principalmente através da alteração dessas quatro categorias (Brock et al., 2003).

Essa capacidade de configuração pode igualmente ser usada para aplicar o BSC à gestão organizacional de projectos. A escassa literatura disponível sugere que essa adequação passa por considerar que, conceptualmente, os projectos são idênticos a pequenas organizações (Dutta et al., 2000).

Ao referir o papel que os sistemas de informação desempenham na organização, foram identificados dois tipos de problemas que dificultam a necessária integração entre gestão de negócio e de SI/TI: Primeiro, a existência de lacunas temporais entre o planeamento do negócio e o planeamento de SI/TI que o suporta; Segunda, a falta de uma linguagem comum entre os responsáveis do negócio e os responsáveis de SI/TI. Como forma de resolver estes dois problemas (Van der Zee e De Jong, 1999) propõem a adopção de um *Balanced Business Scorecard*, na medida em que isso vai permitir que:

- O negócio e os sistemas de informação usem ferramenta comum para medição de desempenho;
- A integração entre os processos de negócio e de SI/TI reduz drasticamente a lacuna temporal entre os dois.

Para uma organização que visa ultrapassar o desempenho dos seus competidores o tempo é crucial. O competitivo e dinâmico ambiente de negócio actual não se coaduna com exercícios morosos de alinhamento, pelo que a solução reside na integração em tempo real entre os processos de gestão de SI/TI e de negócio. (Van der Zee e De Jong, 1999)

A medida do sucesso dos projectos de SI/TI, baseia-se habitualmente na definição mais simplista, a qual relaciona sucesso com o cumprimento dos prazos e das metas definidas na

fase de planeamento – orçamento, tempo, funcionalidades (Brock et al., 2003). Contudo o alinhamento estratégico exige que outros critérios, relacionados com a envolvente externa em que os projectos se desenvolvem, sejam considerados quando se faz a avaliação do sucesso de projectos e programas.

“Para que os projectos sejam considerados externamente balanceados a sua selecção deve estar alinhada com a estratégia de negócio da organização e estreitamente relacionada com os requisitos dos interessados relevantes.” (Brock et al., 2003)

Neste contexto, o BSC tem de ser complementado com outras metodologias já que apresenta duas limitações que o tornam inadequado para o controlo da gestão de projectos: 1) A sua construção teórica não explicita que áreas ou factores devem ser consideradas em cada uma das quatro perspectivas de alto nível; 2) Na sua forma actual, o BSC não dispõe de conhecimento teórico aplicável à disciplina de gestão de projecto.

Porque não é o centro do presente trabalho, este modelo é aqui referido apenas numa perspectiva de desenvolvimento futuro.

11.3 A complementaridade das Metodologias

As diversas metodologias integrantes do meta-modelo dividem-se em dois grupos: Metodologias de Processo e de Projecto, e; Metodologias holísticas ou de alinhamento estratégico.

No primeiro incluem-se o PMBOK – metodologia genérica de projecto – e o CMMI – metodologia de processo. Enquanto o *Balanced Scorecard* e o COBIT são metodologias vocacionadas para o alinhamento estratégico, sendo a primeira de âmbito organizacional e a segunda específica do alinhamento estratégico de SI/TI²¹.

“O COBIT é um modelo de alto nível centrado na identificação do que é necessário para a obtenção dos níveis adequados de controlo das SI/TI organizacionais. O COBIT encontra-se alinhado com metodologias mais detalhadas de SI/TI e de boas-práticas – CMMI, PMBOK, ITIL - devendo ser usado em conjunto com estas de forma a disponibilizar todas as suas potencialidades.” (ITGI, 2007)

²¹ Conforme já foi referido, e será detalhado mais à frente, o OPM3 está no centro do meta-modelo para permitir uma melhor integração destes dois grupos de metodologias.

Sendo um modelo de alto nível, preocupado em definir “o que fazer”, o COBIT necessita de ser complementado pelas metodologias com as quais se encontra alinhado, no sentido de fornecer aos utilizadores, directrizes sobre “como fazer”.

Por exemplo, dado que o COBIT identifica a gestão de projectos como um dos processos inerentes à gestão de TI aconselha-se que, aquando da implementação de processos de melhoria baseados em COBIT, se recorra ao PMBOK como fonte de um conjunto estruturado de boas práticas nesta área. Em contrapartida, e sendo o PMBOK uma metodologia de gestão de projectos genérica, o COBIT enumera um conjunto de práticas de controlo que devem ser tomadas em consideração quando se utiliza o PMBOK para gerir projectos de TI (ITGI, 2006a).

O propósito do CMMI é o fornecimento de orientação para a melhoria dos processos organizativos relacionados com a capacidade de gerir o desenvolvimento, aquisição e manutenção de produtos e serviços.

Apesar de referir explicitamente que *“As organizações podem atingir melhorias sucessivas na sua maturidade organizacional começando por controlar os processos relacionados com os projectos que executam, indo isso reflectir-se a nível da organização”* (SEI, 2006), a metodologia do CMMI não descreve os domínios de actuação dos processos que define – projecto, programa ou portfólio – podendo ser comparada com o PMBOK (Rao, 2005).

Por incluir áreas de processo relacionadas com o desenvolvimento de aplicações e com a gestão de projectos é frequentemente apontada como a metodologia mais completa e pronta a usar. No entanto da comparação entre as duas metodologias ²² o que ressalta é que o PMBOK, trata em muito mais profundidade certos processos específicos da gestão de projecto, nomeadamente os respeitantes ao planeamento do projecto, comunicação com os interessados e análise e gestão de risco, os quais são fundamentais para o sucesso do projecto.

O quadro abaixo compara as áreas de conhecimento da 3ª versão do PMBOK (PMI, 2004) com as áreas de processo do CMMI-DEV v.1.2 (SEI, 2006). Os resultados foram obtidos através da comparação entre os objectivos e práticas específicos que integram cada uma das áreas de processo constantes do CMMI-DEV v.1.2 com os processos e as ferramentas e técnicas referidos no PMBOK²³.

²² Para um maior detalhe sobre a comparação das duas metodologias, consulte o Anexo II.

²³ A avaliação dos conceitos das diferentes metodologias e respectivo alinhamento encontra-se detalhado mais à frente no capítulo referente à harmonização de conceitos (Capítulo 11.5).

Ao limitar a comparação à análise dos objectivos específicos do CMMI estamos a reduzir a avaliação desta metodologia aos 2 primeiros níveis de maturidade. Na linha do que foi feito por (Bocking et al., 2005), considerei esta abordagem adequada numa primeira fase de estudo, na medida em que os níveis posteriores estão relacionados com a obtenção dos objectivos genéricos e a necessária institucionalização que garante a consistência na utilização dos processos implementados.

Para apresentar o resultado da comparação foi usada a seguinte legenda: F – Quando existe uma forte coincidência entre as duas metodologias e se considerou o PMBOK melhor que o CMMI e C – Quando se considerou que as metodologias se complementam.

A obtenção de graus mais elevados de maturidade não garante, por si só, a obtenção dos objectivos estratégicos (Miller et al., 2002) acresce que, preocupado com a previsibilidade dos resultados, o CMMI ignora completamente a dinâmica da inovação (Baskerville e Pries-Heje, 1999), pelo que, deve ser complementado com outras metodologias que preencham essas lacunas.

O propósito do OPM3 é o de aplicar os princípios da gestão de projectos às organizações através da gestão sistemática dos projectos, programas e portfólio de projectos de forma alinhada com as necessidades para a obtenção dos objectivos estratégicos da organização.

Sendo o OPM3 o elemento integrador do meta-modelo, no sentido em que é a ele que se recorre para fazer a ligação entre os processos de planeamento estratégico e os processos operacionais. O facto de existir uma profunda interligação entre o OPM3 e o PMBOK aconselha a utilização desta última ao nível da gestão dos projectos.

Tabela 4: Comparação entre o CMMI e o PMBOK

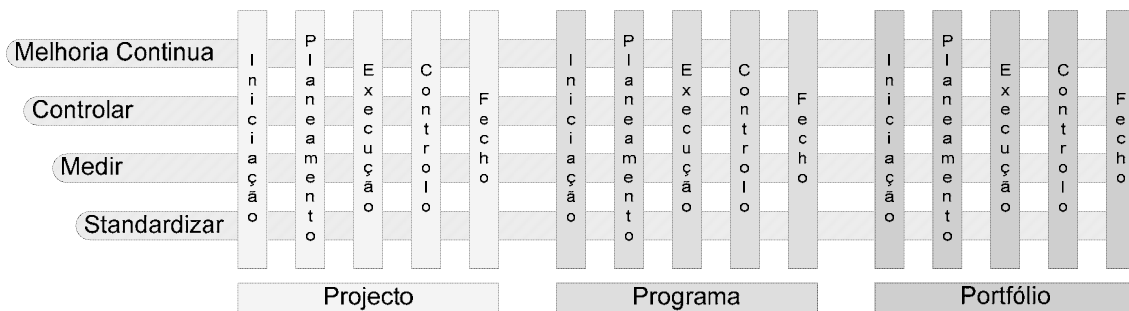
CMMI			PMBOK - Áreas de Conhecimento									
Categ.	CMMI Dev. 1.2	Áreas de Processo	4.Gestão Integrada do Projecto	5.Gestão do Âmbito	6.Gestão da Tempo	7. Gestão do Custo	8. Gestão da Qualidade	9.Gestão de Recursos	10. Gestão da Comunicação	11. Gestão do Risco	12. Gestão de Fornecedores	
DES	REQM	Gestão de requisitos	F	F	F	F	F					
DES	RD	Desenvolvimento dos requisitos		C								
DES	TS	Solução Técnica	C								C	
DES	PI	Integração do Produto	C								C	
DES	VER	Verificação		F			F					
DES	VAL	Validação		F								
PRC	OPF	Foco no Processo Organizacional										
PRC	OPD	Definição do Processo Organizacional										
PRC	OT	Treino Organizacional										
PRC	OPP	Desempenho Organizacional de Processos										
PRC	OID	Inovação e Melhoria Organizativa										
PRJ	PP	Planeamento de Projecto	F	F	F	F	F	F	F	F	F	
PRJ	PMC	Monitorização e Controlo do Projecto	F	F	F	F	F		F	F	F	
PRJ	SAM	Gestão dos Acordos com Fornecedores										
PRJ	IPM	Gestão Integrada de Projecto	F				F	F	F			
PRJ	RSKM	Gestão de Risco								F		
PRJ	QPM	Gestão Quantitativa de Projectos	C		C	C	C		C			
SUP	MA	Métricas e Análise de Desempenho	F		F	F	F		F			
SUP	PPQA	Garantia da qualidade de Processo e Produto					C		C			
SUP	CM	Gestão de Configuração	C	C								
SUP	DAR	Análise Decisão e Resolução		C								
SUP	CAR	Análise de Causa e Resolução					C					

C - O CMMI complementa o PMBOK
 F - O PMBOK detalha mais.

DES Desenvolvimento
 PRJ Gestão Projecto
 SUP Gestão de Processo Suporte

Com base no alinhamento existente entre o OPM3 e o PMBOK, consubstanciado no facto de o primeiro usar os 5 grupos de processo do PMBOK – Iniciação, Planeamento, Execução, Controlo e Fecho – aplicadas aos 3 domínios de gestão organizacional – Projecto, Programa e Portfólio. (ver Figura 17); e no facto do OPM3 ser, à semelhança do CMMI, uma metodologia de maturidade de processos optei por, para efeitos de inclusão no meta-modelo, considerar unicamente o OPM3, sendo o uso do PMBOK implícito.

Figura 17: Estrutura da Metodologia OPM3

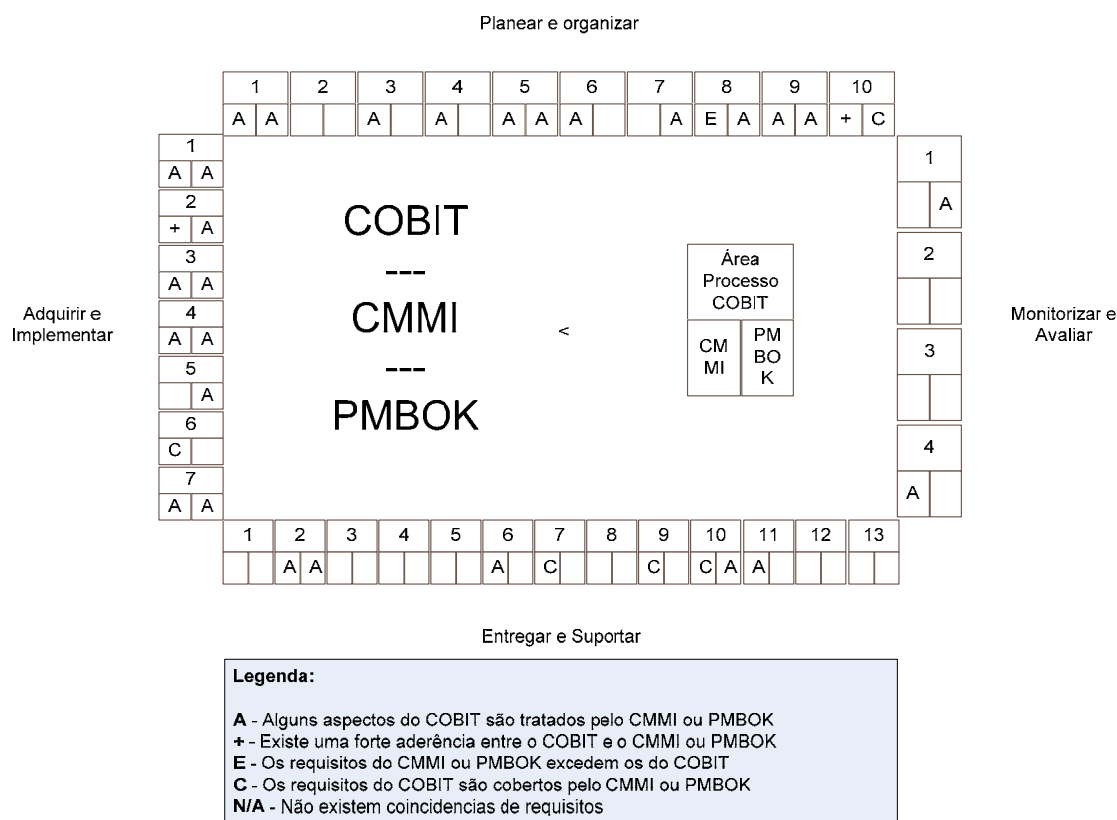


Fonte: OPM3 v2. Knowledge Foundation – PMI Internal Working document, 2007

A Figura 18 mostra a integração dos processos de COBIT com as duas metodologias básicas do meta-modelo. A análise incidirá, contudo, na identificação dos processos do COBIT que, não sendo referidos pelas outras metodologias, contribuam para o alinhamento, sendo por isso fundamentais, para a eficiência dos processos de constituição do portfólio de projectos (Heschl, 2006).

O detalhe da comparação entre o COBIT o CMMI e o PMBOK encontra-se no Anexo III, a figura seguinte sintetiza essa comparação.

Figura 18: Relacionamento entre COBIT, CMMI e PMBOK



Na figura acima pode ver-se que, em conjunto o CMMI e o PMBOK se integram bastante bem com os domínios “Adquirir e Implementar” e “Planear e Organizar” do COBIT. Em relação a este último a integração é sobretudo em relação às áreas de processo PO8 – Gerir a qualidade e PO10 – Gerir os projectos. Igualmente em relação à área de processo PO5 – Gerir os investimentos de TI, existe uma boa integração entre as diferentes metodologias, com o CMMI a dispor de 4 áreas de processo – 2 no nível 2 e 2 no nível 3 de maturidade - em que é possível encontrar processos relacionados com a gestão dos investimentos²⁴.

Para atingir os seus objectivos o COBIT efectua a monitorização e o controlo do desempenho das tecnologias de informação com base na comparação (*benchmarking*) dos processos e capacidades de acordo com um modelo de maturidade compatível com o modelo de maturidade por níveis do CMMI e no estabelecimento de objectivos e métricas baseados nos princípios do *Balanced Business Scorecard* (ITGI, 2007).

²⁴ Para mais detalhe sobre o relacionamento entre as 3 metodologias ver o Anexo III e, em particular, a Tabela 18: Comparação entre o COBIT o CMMI DEV 1.2 e o PMBOK.

A ligação entre o COBIT e o *Balanced Business Scorecard* é obtida definindo os objectivos de negócio para cada uma das quatro perspectivas do BSC – Financeira, do Cliente, Interna e de Longo Prazo (Formação e Crescimento) – e associando a cada um dos objectivos de negócio um ou vários objectivos de SI/TI. A cada objectivo de SI/TI corresponde uma ou várias áreas de processo da metodologia COBIT.

A forma como, partindo de um determinado conjunto de objectivos de negócio, se encontram os objectivos de SI/TI mais adequados às necessidades e características de cada organização está para além do âmbito do presente trabalho. Mais informação sobre este assunto pode ser encontrada no documento que descreve a versão 4.1 da metodologia (ITGI, 2007).

11.4 Os Modelos de Maturidade.

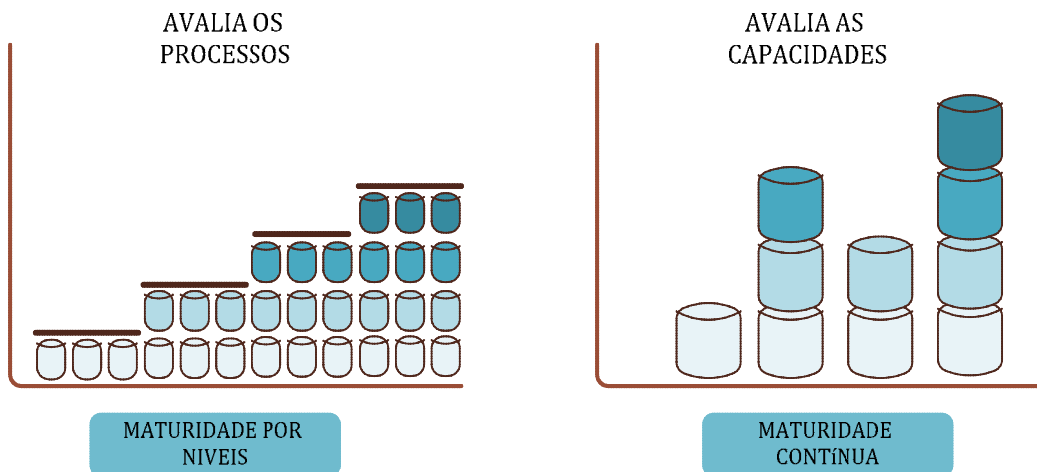
Um maior nível de maturidade dos SI/TI implica um maior grau de formalização nos processos de planeamento, controlo, organização e integração das actividades de TI. O que, por sua vez, sugere que a função de SI numa organização com um elevado grau de maturidade de SI/TI deverá ter evoluído da orientação ao processamento de dados para uma orientação estratégica (Karimi et al., 1996).

Das 4 metodologias incorporadas no meta-modelo, 3 dispõem de modelos de maturidade (Tabela 6), os quais são usados para estabelecer comparações com outras organizações e para identificar as lacunas, em termos da qualidade dos processos, que necessitam ser corrigidas.

O CMMI pode ser usado de acordo com duas representações distintas – por níveis, com o conceito de maturidade de processos associado, ou em representação contínua, onde o conceito aplicável é o de nível de capacidade (Figura 19) (SEI, 2006).

A representação por níveis fornece um caminho para o aumento da maturidade organizacional, enquanto a representação contínua é mais flexível e indicada para a obtenção de melhorias em áreas de processos individuais (Salviano e Jino, 2004), (Shrum, 1999).

Figura 19: Maturidade por Níveis vs. Maturidade Contínua.



Os factores que devem ser considerados aquando da decisão sobre que tipo de representação adoptar são (SEI, 2006):

Factores de Negócio - Uma organização que já disponha de processos desenhados, em estreita ligação com os objectivos de negócio, usará a representação por níveis caso queira conduzir um processo de avaliação à totalidade dos processos organizacionais, avaliando o seu grau de aderência às necessidades de negócio, ou a representação contínua caso pretenda avaliar determinadas funções específicas;

Factores Culturais – Organizações que tenham uma cultura orientada ao processo, ou que pretendam a obtenção mais rápida de resultados, numa área específica, optarão pelo modelo de representação contínua, enquanto organizações com pouca experiência, e que estejam a dar os primeiros passos na reformulação dos seus processos, poderão optar pela representação por níveis, que disponibiliza um caminho de melhoria comprovado e oferece um maior nível de suporte, na definição da ordem pela qual os processos de melhoria devem ser executados;

Experiencia Anterior – Organizações com experiência na utilização anterior de outros modelos de melhoria de processos, baseados em representações por níveis, poderão achar aconselhável optar por uma representação semelhante, havendo no entanto que fazer um trabalho prévio de compatibilização entre a metodologia anterior e a que se pretende usar no futuro.

As vantagens de cada uma das representações da metodologia CMMI encontram-se sintetizadas na tabela abaixo.

Tabela 5: Vantagens, Representação Contínua e Por Níveis

Representação Contínua	Representação por Níveis
Permite seleccionar as áreas de processo a melhorar de acordo com as necessidades dos objectivos de negócio da organização.	Fornece à organização um caminho de melhoria pré-definido e amplamente testado.
Permite resultados mais rápidos, aumentando a visibilidade em relação às capacidades atingidas dentro de cada área de processo individual.	É um processo exaustivo e de longo prazo.
Permite o foco na resolução de situações específicas de risco ou determinadas áreas de processo.	Possibilita a comparação entre organizações.
Permite uma comparação mais directa e uma integração mais fácil com o modelo de maturidade contínuo do OPM3.	Introduz uma sequência de melhorias começando nos níveis mais básicos de gestão e subindo sucessivamente por vários níveis em que o precedente serve de base ao seguinte.
Permite que práticas genéricas pertencentes a níveis mais altos de capacidade sejam mais efectivamente aplicadas a todas as áreas de processo.	Sumariza os resultados da melhoria de processos num número único de maturidade.

Fonte: Shrum, Sandy; “Spotlight: CMMI Model Representations”, retirado com adaptações da página web <http://interactive.sei.cmu.edu> em 10 de Agosto de 2007.

A representação contínua permite igualmente implementar melhorias em vários processos a “velocidades” distintas. No entanto esta aproximação tem algumas limitações devido às dependências existentes entre os vários processos (SEI, 2006).

As duas representações não são exclusivas, e muitas organizações poderão encontrar utilidade em começar por melhorar uma área ou função, em que o risco para o negócio seja mais elevado e onde se exijam resultados rápidos, utilizando-a como “piloto” para validar o interesse da metodologia, ganhar experiência e melhorar os argumentos de venda interna da

solução e avançando, posteriormente, para uma abordagem mais sistemática centrada na representação por níveis.

“Raramente uma organização implementa qualquer uma das representações exactamente como se encontra prescrito na metodologia. O mais frequente é que defina um plano de melhoria centrada nas suas necessidades específicas, usando os princípios subjacentes às duas representações.” (SEI, 2006).

O modelo de maturidade implementado pelo OPM3 assenta na organização das boas práticas em níveis de maturidade. Ao propor a avaliação baseada nas boas práticas e determinação do caminho de melhoria, a metodologia implementa um modelo de maturidade contínuo, semelhante ao do CMMI, o qual possibilita que cada organização avalie e decida sobre quais as boas práticas que são mais importantes, sendo sobre essas que vai actuar no sentido de melhorar as suas capacidades.

A flexibilidade do OPM3, e a sua capacidade para se adequar às necessidades específicas de cada organização, advém-lhe do facto de não encarar as questões da maturidade em níveis globais (PMI, 2003).

Os modelos de maturidade OPM3 e o CMMI Contínuo são similares, sendo que o segundo não contempla os conceitos de programa e portfólio.

O COBIT visa obter a orientação dos sistemas de informação organizacionais em relação às necessidades do negócio através do uso de métricas, de um modelo de maturidade que possibilita medir o grau de implementação dos processos e da identificação dos responsáveis associados ao negócio e aos processos de SI/TI (ITGI, 2007).

O modelo de maturidade implementado no COBIT deriva do modelo de maturidade usado no CMMI. Contudo, porque o COBIT é uma metodologia de mais alto nível, os níveis de maturidade definidos são mais genéricos, tendo o modelo o propósito de identificar áreas onde é necessário melhorar, não fazendo uma identificação precisa das acções de melhoria que são necessárias.

“Os níveis de maturidade foram desenhados no sentido de possibilitar às organizações a identificação do seu perfil actual de serviços de SI/TI versus o perfil desejado, não devendo ser usado como um modelo em que a evolução se faz por níveis, em que a passagem ao nível superior acontece quando se encontram satisfeitos os requisitos do nível anterior. Com o

modelo de maturidade do COBIT, ao contrário do que acontece no modelo de maturidade do CMMI, não existe a intenção de medir os níveis com precisão, ou de tentar certificar que um determinado nível se encontra atingido.” (ITGI, 2007)

Tabela 6: Comparação Modelos Maturidade.

OPM3 Contínuo	CMMI Por níveis	CMMI Contínuo	COBIT Por níveis
		0-Incompleto: Refere-se a um processo em que um ou mais objectivos específicos não são atingidos.	0-Inexistente: A organização não reconhece a necessidade de proceder ao controlo interno dos processos.
1-Estandarização: Desenvolver ou adquirir processos comuns e capacidade para monitorizar a sua execução.	1-Inicial: A organização não disponibiliza um ambiente estável de suporte aos processos que são efectuados de forma <i>ad-hoc</i> e caótica.	1-Efectuado: Um processo efectuado quando todos os objectivos específicos são atingidos. No entanto, como os objectivos genéricos não são contemplados, as melhorias podem não ser mantidas a longo prazo.	1-Inicial: Reconhece-se a necessidade de controlo mas este é feito de forma desestruturada, as deficiências não são devidamente identificadas e os colaboradores não têm plena consciência das suas responsabilidades.
2-Medir: Medir o desempenho das características críticas dos processos.	2-Gerido: Os processos de gestão de projecto são executados de acordo com os standards especificados.	2-Gerido: Quando existe implementada a estrutura básica de suporte ao projecto, e o processo é avaliado em relação à aderência do realizado face aos standards.	2-Repet. /Intuitivo: Existem processos de controlo que não se encontram documentados. A eficácia não é adequadamente avaliada e as acções para resolver as questões identificadas não são efectuadas de forma consistente.
3-Controlar: Desenvolver e implementar processos de auditoria para manter um processo de controlo	3-Definido: Os processos são definidos para toda a organização e usados de forma consistente.	3-Definido: Os processos são adaptados às necessidades específicas da	3-Definido: Existem controlos devidamente documentados, a eficácia dos processos é periodicamente

OPM3 Contínuo	CMMI Por níveis	CMMI Contínuo	COBIT Por níveis
estável e estruturado.	Deixamos o nível do projecto passando para o nível organizacional, o detalhe dos processos é maior e o seu desenho mais adaptado às necessidades organizativa.	organização. A diferença em relação ao nível anterior é que é aqui que é feita a transição do âmbito do projecto para o âmbito da organização.	avaliada mas o processo de avaliação não se encontra devidamente documentado.
4-Melhorar: Desenvolver processos de identificação de problemas e de melhoria continua.	4-Quantitativamente gerido: A organização e os projectos estabelecem objectivos quantitativos de qualidade os quais se baseiam nas necessidades dos clientes. A qualidade e o desempenho dos processos são avaliados com recurso a métodos quantitativos e estatísticos. Os processos tornam-se mais previsíveis.	4-Quantitativamente gerido: Os processos estão definidos a nível organizativo e são controlados com recurso a meios estatísticos ou outras técnicas quantitativas.	4-Gerido/Mensur.: Existe um controlo interno efectivo e um ambiente de gestão de risco. Muitos mecanismos de controlo estão automatizados e são periodicamente controlados.
	5-Optimizado: A organização tem capacidade para proceder à melhoria contínua dos seus processos baseada no conhecimento das causas de variação, obtido da análise estatística.	5-Optimizado: Um processo optimizado é um processo gerido quantitativamente que é melhorado com base no conhecimento das causas de variação, obtido da análise estatística.	5-Optimizado: Existe um controlo de risco contínuo e implementado a nível organizacional, o qual inclui – avaliação, análise de lacunas e de causas.

Na presente tese, sendo que o objectivo não é o de ajudar as instituições a obter uma certificação CMMI ou outra, mas tão só identificar conjuntos de capacidades que possibilitem a melhoria da probabilidade de êxito a longo prazo da contratação de terceiros no âmbito do desenvolvimento de aplicações informáticas, utilizei a representação contínua.

As vantagens desta abordagem são duplas:

- As abordagens por níveis são mais morosas e de difícil implementação nas organizações, a abordagem centrada na representação contínua é a que permite resultados visíveis e progressivos a mais curto prazo, contribuindo dessa forma para a motivação dos intervenientes (SEI, 2006);
- Sendo as instituições de crédito, empresas que desenvolvem aplicações informáticas, sem serem empresas de desenvolvimento, a melhor abordagem passa pela representação contínua, na medida em que esta incorpora no modelo a flexibilidade que permite às organizações escolher o seu caminho de melhoria, tornando todo o processo mais efectivo, reduzindo o tempo consumido e permitindo à organização usufruir mais rapidamente dos primeiros resultados, o que contribui para a motivação (Huang e Han, 2003), (SEI, 2006).

Uma das decisões essenciais a ser tomada quando se fala em representação contínua, consiste na definição do caminho que melhor se adapta aos objectivos de negócio e que mitiga o risco da organização (Huang e Han, 2003).

Por outro lado, dado que objectivo é que as organizações melhorem a eficácia e a eficiência dos seus processos de desenvolvimento de aplicações informáticas em regime de contratação externa centrar-me-ei nos processos, capacidades e práticas até ao nível 3 – Controlar (OPM3) e Definido (CMMI e COBIT).

11.5 Harmonização de Conceitos Usados no Meta-modelo.

Como se referiu anteriormente as diversas metodologias que integram o meta-modelo proposto baseiam-se em conceitos aos quais são atribuídos significados distintos. Um trabalho prévio de harmonização, criando uma nomenclatura própria é, por isso, indispensável.

Sem pretender ser exaustiva, já que direccionada para o objectivo de obter uma harmonização de conceitos que permita integrar as diversas metodologias, a Tabela 7 sintetiza os conceitos mais relevantes usados pelas diferentes metodologias incluídas no meta-modelo e respectivo significado.

Tabela 7: Metodologias: Explicitação de Conceitos

Conceito.	Metodologia.	Significado.
Domínio Organizacional de Gestão de Projectos.	OPM3	De forma a fazer a ligação entre a estratégia organizacional e as tarefas operacionais são definidos 3 domínios – Projecto, Programa e Portfólio – nos quais as diferentes boas-práticas são organizadas.
Área de Conhecimento.	PMBOK	É uma área definida com base no conjunto de requisitos de conhecimento, e descrita em termos dos processos que a compõem bem como das respectivas entradas, saídas, ferramentas e técnicas que utiliza. No âmbito do PMBOK são definidos 44 processos, organizados em 9 áreas de conhecimento.
Área de Processo.	CMMI	Um conjunto de práticas que, quando implementadas de forma colectiva, satisfazem um conjunto de objectivos considerados importantes para a obtenção de melhorias de desempenho numa determinada área.
Grupo de Processo.	PMBOK	Cinco grupos de processos necessários á execução de qualquer projecto que possuem dependências claras devendo ser realizados em sequência. Os grupos de processos são: Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e controlo, e Encerramento.
Grupo de Processo.	OPM3	Conceito de alto nível que agrega as diferentes capacidades/aptidões. Os grupos de processos considerados são: Iniciação, Planeamento, Execução, Controlo e Fecho.
Domínio.	COBIT	Estão definidos 4 domínios: Planeamento e Organização (PO), Adquirir e Implementar (AI), Entregar e Suportar (ES), Monitorizar e Avaliar (MA). Os quatro domínios funcionam de forma integrada na medida em que PO fornece as directrizes necessárias ao desenvolvimento das soluções (AI) e dos serviços (ES); AI fornece as soluções as quais se transformam em serviços; ES recebe as soluções e torna-as utilizáveis pelos utilizadores finais; MA Monitoriza todos os processos para

Conceito.	Metodologia.	Significado.
		assegurar que as directrizes fornecidas por PO estão a ser cumpridas.
Processo.	PMBOK	Um conjunto de acções e actividades inter-relacionadas realizadas com o intuito de obter um conjunto especificado de produtos, resultados e/ou serviços.
Objectivo Especifico.	CMMI	Descreve as características únicas que devem estar presentes para que se considere atingida uma determinada área de processo.
Boa-prática.	OPM3	Representa o caminho óptimo para atingir um determinado objectivo. Sendo o conceito de caminho similar ao de processo, uma boa prática é o processo óptimo para atingir um determinado objectivo.
Processo TI.	COBIT	Os objectivos de TI são concretizados através dos processos de TI. O COBIT define 34 processos <i>standards</i> de TI integrados em 4 domínios distintos.
Objectivo de Controlo de Alto Nivel	COBIT	É a explicitação do propósito a atingir através da implementação das práticas de controlo. Existe 1 por cada processo.
Técnica	PMBOK	Um procedimento sistemático usado no desempenho de uma actividade para produzir um resultado.
Prática Especifica.	CMMI	Descreve as actividades das quais resulta a obtenção dos objectivos específicos de uma determinada área de processo.
Capacidade.	OPM3	Conjuntos de aptidões necessárias para atingir uma determinada boa-prática.
Actividade Chave.	COBIT	Os processos de TI são divididos num conjunto de actividades chaves as quais representam o que é importante fazer para completar o processo com êxito.
Produto do Trabalho.	CMMI	É um resultado útil de um processo, seja ele ficheiros, documentos, produtos, partes de produtos, serviços, descrições

Conceito.	Metodologia.	Significado.
		de processos ou especificações. A distinção entre produto do trabalho e componente do produto reside no facto de, o primeiro, não ser necessariamente parte do produto.
Indicador Chave de Desempenho.	OPM3	É uma métrica que permite medir um determinado Resultado.
Indicador Chave de Desempenho.	COBIT	Serve para medir o desempenho de cada processo de TI. Estes indicadores definem medidas que avaliam a qualidade com que o negócio, as funções de TI ou os processos de TI, estão a ser efectuados de forma a possibilitar a prossecução dos objectivos.

A Tabela 8 apresenta uma proposta de alinhamento dos conceitos, a qual foi efectuada tendo por base as definições apresentadas por cada uma das metodologias bem como uma análise dos processos descritos.

Tabela 8: Metodologias: Alinhamento de Conceitos

PMBOK	CMMI	OPM3	COBIT
		Domínio Organizacional de Gestão de Projecto.	
Área de Conhecimento.	Área de Processo.	Área de Conhecimento.	Domínio.
Grupo de Processo.	Categoria	Grupo de Processo.	Processo de SI/TI.
Processo.	Objectivo Especifico.	Boa-prática.	Objectivo Controlo.
Técnica.	Prática Específica.	Capacidade/Aptidão.	
Resultados.	Produto do trabalho.	Resultados.	
		Indicador chave de desempenho.	Indicador chave de desempenho.

11.6 Arquitectura do Meta-modelo

O objectivo do presente trabalho é o de sintetizar num modelo único um sub-conjunto de boas-práticas que possam ser usadas pelas organizações portuguesas – e especificamente pelas instituições financeiras – para melhorar a probabilidade de sucesso a longo prazo dos processos de *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações.

O meta-modelo encontra-se construído na óptica do cliente (instituição financeira), mas com o intuito de melhorar a compatibilidade entre cliente e fornecedor. Este factor revela-se na escolha dos objectivos a atingir pelas diferentes actividades. No caso das boas-práticas da responsabilidade da instituição cliente, as actividades que as constituem deverão ser medidas com base em objectivos específicos para cada actividade. Já as boas-práticas da responsabilidade da organização fornecedora deverão ser medidas com base em objectivos genéricos já que o que importa é saber se uma determinada boa-prática é seguida e não tanto o que é especificamente feito para a atingir.

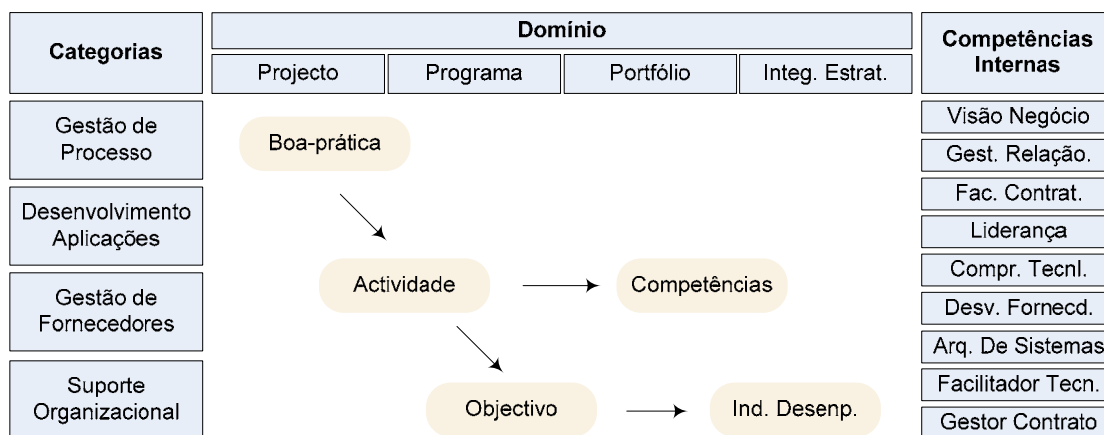
Deverá ter-se especial cuidado com as boas-práticas mistas – onde se registem dependências entre actividades da responsabilidade do cliente e do fornecedor, já que é nessas que a compatibilidade cliente-fornecedor se revela mais importante.

As boas práticas foram seleccionadas de acordo com os seguintes critérios:

- Pertencerem a uma das metodologias que integram o meta-modelo;
- Integrarem os modelos originais até ao nível 2 ou 3 de maturidade;
- Abrangerem os diversos domínios que permitam uma efectiva integração entre a estratégia de negócio; a estratégia de SI/TI; a selecção dos projectos que integram o portfólio e a gestão de programas e projectos.
- Possibilitar a identificação clara das actividades e respectivas competências internas para que as organizações possam adaptar o perfil dos colaboradores internos de SI/TI de acordo com as necessidades;

A figura e tabela seguintes descrevem a arquitectura e nomenclatura do meta-modelo proposto.

Figura 20: Arquitectura do Meta-Modelo



As boas-práticas que integram o meta-modelo podem ser agrupadas segundo três vectores:

Categorias – O meta-modelo contempla a existência de 4 categorias: **Gestão de Processo** – Inclui as boas-práticas de gestão do ciclo de vida dos projectos – Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e Controlo e Fecho; **Desenvolvimento Aplicativo** – Inclui as boas-práticas relacionados com tarefas específicas do desenvolvimento de aplicações; **Gestão dos Fornecedores** – Engloba as boas-práticas específicas da gestão e aprofundamento do relacionamento com o fornecedor; **Suporte Organizacional** – Engloba as boas-práticas de cariz estrutural, cultural, tecnológico e de recursos humanos que suportam e potenciam a realização das restantes áreas de conhecimento;

Domínios – É definido como um grupo de Boas-práticas aplicável numa situação comum (Gonzalez-Perez et al., 2005). De forma a fazer a ligação entre a estratégia organizacional e as actividades operacionais, o meta-modelo contempla a existência de 4 domínios: **Projecto** – Boas-práticas relacionadas com a gestão de ciclo de vida do projecto; **Programa** – Gestão de recursos partilhados entre projectos; **Portfólio** – Boas-práticas para a criação de um portfólio de projectos equilibrado; **Integração Estratégica** – Boas-práticas de integração entre as áreas operacionais (eficiência de SI/TI) e os objectivos estratégicos de TI e de negócio (eficácia de SI/TI).

Competências Internas - Com o intuito de tentar estabelecer uma hierarquia de competências na óptica do cliente, avaliando se essa hierarquia está alinhada com as respostas obtidas no

inquérito, o meta-modelo contempla as 9 competências centrais referenciadas por Willcocks e Feeny nos artigos consultados (Feeny e Willcocks, 1998b, Feeny e Willcocks, 1998a, Willcocks e Feeny, 2006).

Para além dos domínios atrás explicitados a nomenclatura usada no meta-modelo é a constante da tabela seguinte.

Tabela 9: Nomenclatura usada no Meta-Modelo

Conceito	Descrição
Boa-prática	Sequência de actividades que representam o caminho óptimo para atingir um determinado objectivo;
Actividade	Componente de trabalho a realizar para que o objectivo constante de uma determinada boa prática possa ser atingido;
Competências	Conjunto de aptidões específicas, necessárias para executar uma determinada actividade.
Objectivo	Descreve o conjunto de características únicas que devem estar presentes para que se considere atingida uma determinada Actividade;
Indicador de Desempenho	Métrica que serve para medir o atingimento de um determinado objectivo. As métricas podem ser qualitativas ou quantitativas.

A organização atinge uma Boa-prática pela execução de um conjunto de actividades as quais exigem determinadas competências para serem executadas de forma eficiente. A execução de cada actividade é observada através de resultados mensuráveis medidos com recurso a indicadores de desempenho.

Apesar de ser através dos objectivos que se avalia a execução de uma Boa-prática, é útil em termos práticos fazer o relacionamento entre actividades e objectivos com o intuito de facilitar a sua verificação. *“Os auditores recorrem muitas vezes à verificação da execução de uma dada actividade para inferir em relação à obtenção de determinado resultado que lhe está associado”* (Gonzalez-Perez et al., 2005).

Nem todas as actividades são possíveis num dado momento. Existindo actividades que estão dependentes da concretização de trabalho prévio ou directamente ligadas ao nível de capacidade e competências da organização.

A maioria das metodologias para o desenvolvimento de *software* admite que, para que a metodologia possa ter uma real utilidade, a customização é fundamental sendo esta habitualmente descrita em termos da selecção dos processos, tarefas, técnicas e produtos que melhor se adaptam às necessidades específicas e ao contexto de cada utilizador. Contudo, quando se adopta uma metodologia, uma parte importante da customização deve estar directamente ligada ao nível de capacidade da organização utilizadora (Gonzalez-Perez et al., 2005).

Durante o presente trabalho o meta-modelo será apresentado ao nível das Boas-práticas ficando para desenvolvimento posterior o detalhe das Actividades, Competências, Objectivos e Indicadores de desempenho.

O processo de construção do modelo será desenvolvido no decurso de 3 interacções.

Primeiramente será feito um levantamento das boas-práticas, actividades e objectivos que, face ao âmbito do presente estudo - desenvolvimento de aplicações em regime de contratação externa de serviços - deverão ser incluídos no modelo, e a sua classificação pelos diferentes domínios e categorias.

Numa segunda interacção serão analisadas as dependências entre as diferentes actividades, criando o modelo de maturidade do meta-modelo. Conforme o referido anteriormente, aquando da comparação das metodologias e dos diferentes modelos de maturidade, por razões práticas o meta-modelo estará limitado aos 3 primeiros níveis do modelo de maturidade.

Penso que esta opção não representará uma limitação relevante do modelo na medida em que a grande maioria dos autores defende, em relação ao CMMI por exemplo, que à medida que se sobe no nível de maturidade a relação custo/benefício vai sendo progressivamente mais desfavorável, havendo alguns que afirmam mesmo que o nível 5 não é mais que um *“cartão-de-visita sem real benefício prático, que as organizações dos países emergentes usam para captar clientes”* (Jokela e Lalli, 2003, Huang e Han, 2003, Bocking et al., 2005).

Para além disso, tendo este estudo o intuito de ajudar as instituições financeiras cliente a obter resultados rápidos das metodologias incluídas no meta-modelo, não se justifica incluir no mesmo processos ou boas-práticas que não possam ser atingidos durante o primeiro ano de utilização.

Por último, uma terceira interacção com o objectivo de adaptação às especificidades do sector financeiro nacional e ao contexto do tipo de contratação externa efectuado, bem como agilizar, de forma a acelerar os resultados práticos de utilização. Neste âmbito serão incorporados no meta-modelo as conclusões do inquérito efectuado, clarificando quais os processos que devem ser executados pelo cliente e pelo fornecedor e de que forma as dependências existentes condicionam o êxito.

11.7 Interacção 1 – Boas-práticas, Resultados e Actividades.

Foi efectuado um levantamento das boas-práticas e processos definidos pelas diferentes metodologias estudadas tendo sido criado um conjunto de 95 Boas-práticas divididas pelas 4 categorias e domínios definidos, conforme a síntese efectuada na tabela abaixo.

Tabela 10: Meta-Modelo - Distribuição de Boas-Práticas.

Categorias	Domínios				Total
	Projecto	Programa	Portfólio	Int. Estrat.	
Processos	20	10	11	-	41
Aplicações	8	1	2	-	11
Fornecedores	7	1	1	-	9
Sup. Organizac.	6	2	15	11	34
Total	41	14	29	11	95

Uma lista das 95 Boas-práticas do meta-modelo e respectiva categorização está disponível no Anexo VI.

Sendo um modelo específico para desenvolvimento de aplicações, o domínio do projecto é o que inclui um maior número de Boas-práticas no âmbito dos processos de planeamento e gestão de projecto, complementadas com boas-práticas específicas para o desenvolvimento de aplicações e para as tarefas relacionadas com a selecção, contratação e gestão dos fornecedores externos.

Em relação a este domínio, destaco a ênfase atribuída às Boas-práticas relacionadas com o planeamento do projecto e do produto as quais representam 18 em 41. No âmbito do portfólio, a preocupação com a dupla vertente da eficiência e da eficácia está patente no facto de, das 29 Boas-práticas seleccionadas, 11 pertencerem à categoria dos processos e portanto estarem relacionadas com as questões da eficiência e 15 pertencerem à categoria Suporte Operacional, lidando com os aspectos mais relacionados com a eficácia.

Ainda no que se refere a este ultimo aspecto, a ponte para a Integração estratégica é efectuada por 11 Boas-práticas no domínio do Suporte Organizacional. Estas são essencialmente um subconjunto de boas-práticas baseadas nas áreas de processo propostas pela metodologia COBIT (ITGI, 2007), seleccionadas tendo em atenção o âmbito do meta-modelo que esta a ser proposto. Nesse sentido seleccionei áreas de processo do domínio do Planeamento e Organização (5), Adquirir e Implementar (2) e Monitorizar e Avaliar (2), com maior ênfase para aquelas que suportam de forma primária os critérios de informação do COBIT relacionados com a eficiência e eficácia dos processos de SI/TI.

No que respeita aos domínios definidos, nomeadamente em relação aos conceitos de Projecto, Programa e Portfólio, sigo de perto a definição proposta pelo OPM3 (PMI, 2003), no entanto sou da opinião que, a distinção entre Programa e Portfólio, é uma das causas de maior confusão para a generalidade das pessoas que tentaram usar a primeira versão da metodologia, muito devido ao facto de o PMI ter privilegiado a ligação entre as boas-práticas de cada domínio com as 9 áreas de conhecimento do PMBOK (PMI, 2004) o que determinou a existência, nos diversos domínios, de Boas-práticas com nomes muito semelhantes tornando difícil a distinção dos conceitos.

No presente meta-modelo, a selecção do conjunto de Boas-práticas que incluo em cada domínio, deixa mais claro que um programa é um conjunto de projectos que visam atingir um determinado fim comum e que nessa medida as boas-práticas no domínio do programa são sobretudo boas-práticas que visam a integração e a coordenação de esforços no sentido desse objectivo.

Já o portfólio é sobretudo a visão do conjunto dos projectos da organização numa perspectiva de contributo para os objectivos de SI/TI os quais deverão estar integrados com os objectivos estratégicos de negócio da organização (Rosser, 2004). Nessa medida o que importa é o desenvolvimento de um conjunto de projectos que contribuam de forma notória para um ou vários dos objectivos estratégicos anunciados permitindo que os SI/TI sejam reconhecidos

como uma mais-valia aos diversos níveis da organização, façam uma utilização eficiente dos recursos disponíveis e apresentem um grau de risco global equilibrado.

Neste contexto, um processo estruturado e objectivo de selecção de projectos é determinante. Existem muitas técnicas divergentes que podem ser usadas para estimar, avaliar e escolher o portfólio de projectos. A maioria dessas técnicas é pouco usada, devido à dificuldade da sua utilização ou porque exigem elevados volumes de dados nem sempre disponíveis. Para além disso, tratam de forma inadequada as questões relacionadas com o risco, e seu equilíbrio no âmbito do portfólio, e falham no reconhecimento das interdependências entre projectos (Archer e Ghasemzadeh, 1999).

No domínio do Portfólio, o predomínio de Boas-práticas nas categorias de processos e Suporte Organizativo deixa antever a dupla preocupação – uso eficiente, equilíbrio de recursos e risco – mas também a gestão integrada e a necessidade de criar e gerir condições de suporte organizativo que contribuam para a consistência e para a institucionalização dos processos a nível de toda a organização. É difícil entender que, sendo o sector financeiro português um dos mais dinâmicos e aberto à inovação do tecido empresarial português, não tenham sido encontrados, em nenhuma das organizações inquiridas, mecanismos de captação e reutilização do capital intelectual gerado internamente.

Mesmo as organizações que reivindicam a preocupação com a certificação dos seus colaboradores, de acordo com *standards*, e que dispõem de ferramentas “integradas” de gestão de projectos, não usam consistentemente processos standardizados de planeamento que permitam comparações efectivas, nem dispõem de nenhum repositório central de conhecimento que possibilite a melhoria progressiva da eficiência dos processos internos, a avaliação histórica dos desempenhos e a tomada de decisões de melhoria.

Sem esses meios, as organizações desperdiçam diariamente um capital de experiência impar que muito contribuiria para a melhoria dos seus processos internos, impossibilitando a institucionalização dos processos e procedimentos, e ficando dependentes da capacidade pessoal de cada um dos seus colaboradores, e da sua maior ou menor aptidão para replicar as lições aprendidas em casos futuros. Quando, numa situação de contratação externa, essa experiência é uma mais-valia que a organização cede a terceiros sem contrapartidas visíveis.

Ainda no domínio do Portfólio uma das questões de maior importância face à imposição de alocar eficientemente recursos escassos, consiste na capacidade para gerir os diversos projectos em curso, tomando decisões de realocação de recursos e prioridades num contexto

global. Talvez mais importante que decidir que projectos iniciar, é proceder periodicamente à reavaliação dos mesmos e decidir, com base em critérios objectivos, quais os que devem continuar, os que devem ver a sua prioridade alterada e quais os que devem, simplesmente, ser interrompidos – por alteração dos pressupostos iniciais - de forma libertar recursos para onde possam ser melhor rentabilizados.

Nenhuma das metodologias propostas apresenta mecanismos explícitos para este fim. O estudo de viabilidade foi referido unicamente por um dos entrevistados como sendo um requisito imprescindível à tomada de decisão sobre qualquer projecto, mas ninguém refere a necessidade de que esse estudo seja um documento vivo ao qual se retorna periodicamente, durante o ciclo de vida de desenvolvimento do projecto, com o intuito da sua reapreciação e reafirmação ou não da decisão tomada.

O meta-modelo proposto tenta incluir esses mecanismos. Na prática a sua utilização passará por implementar um planeamento de actividades que, para além das tradicionais “*milestones*” define, ao longo do ciclo de vida do projecto, um conjunto de “portas” de avaliação e tomada de decisão (Wallin et al., 2002, Morris e Jamieson, 2004).

Estas são distintas das vulgares “*milestones*” na medida em que visam essencialmente a reanálise dos pressupostos em que se baseou o estudo de viabilidade, necessitando por isso de um conjunto de informação que é essencialmente distinto do usado nas tradicionais “*milestones*” que se destinam a avaliar desvios ao planeado e adopção de medidas correctivas. Nesta medida as “*milestones*” processos intra-projecto, enquanto as “portas de decisão” são processos extra-projecto e que funcionam ao nível do portfólio.

Uma importante função da gestão do portfólio de projectos, no âmbito de um PMO, consiste na capacidade para seleccionar unicamente os projectos que demonstrem um alto valor para a organização, impedindo ou terminando projectos que se revelem de baixo valor, o que permitirá uma mais eficiente alocação de recursos e um acréscimo de atenção no planeamento, controlo e recuperação dos projectos de alto valor (Light, 2004).

11.8 Interacção 2 – Análise de Dependências.

As tarefas relacionadas com o inquérito, nomeadamente o seguimento do processo de respostas e as reuniões de discussão que foram efectuadas com praticamente todas as instituições respondentes, ocuparam bastante mais tempo que o previsto tendo esse facto sido amplamente compensado pela riqueza da informação recolhida.

Devido à escassez de tempo, a opção de restringir o detalhe do meta-modelo à definição das boas práticas que o integram, inviabilizou a análise das dependências a qual será efectuada com base nas actividades que suportam cada uma das Boas-práticas.

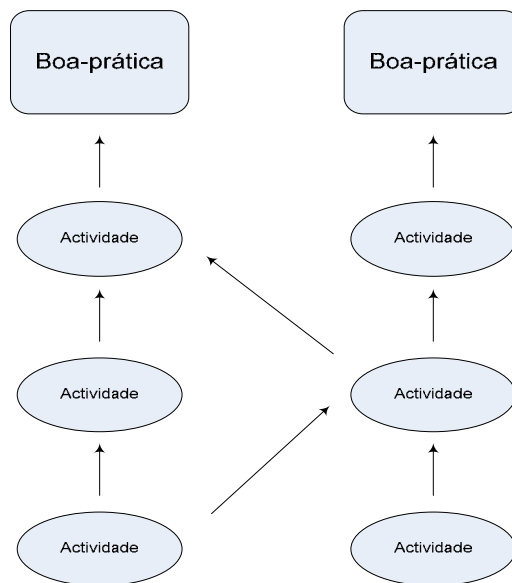
Por esse facto limitar-me-ei a identificar o que, no âmbito do meta-modelo, se entende por dependências e quais os seus tipos.

De todos os modelos estudados o que mais aprofunda a questão das dependências é o OPM3, fazendo aliás disso um factor de diferenciação face às restantes metodologias e a base para a implementação do seu modelo contínuo de maturidade. Na prática a conjugação destas duas características - maturidade contínua e dependências – fazem do OPM3 o modelo mais flexível de todos os estudados, o que potencia resultados mais rápidos mas igualmente obriga a um esforço de adaptação às necessidades da organização mais exigente. No caso do OPM3 não é a organização que se adapta à metodologia é a metodologia que se adapta à organização.

No presente meta-modelo utilizarei as definições de dependências propostas pelo OPM3 (PMI, 2003).

Para verificar a existência de uma determinada Boa-prática, a organização deve compreender as interdependências entre actividades, sendo possível identificar dois tipos distintos de dependência.

Figura 21: Interdependências entre Actividades.



Fonte: Adaptado de Organizational Project Management Maturity Model Knowledge Foundation, PMI (2003)

Um primeiro tipo de dependência verifica-se entre as diversas actividades que concorrem para a obtenção de uma determinada boa-prática dado que, sendo uma boa-prática um processo, ele é constituído por uma sequência interdependente em que actividades geram resultados que são usados por outras actividades da mesma boa-prática.

O segundo tipo são dependências mútuas, isto é, uma actividade gera um resultado que serve de entrada para uma actividade pertencente a outra boa-prática, a qual por sua vez gera um resultado usado para alimentar uma actividade na boa-prática inicial (ver Figura 21).

Neste caso é necessário que a organização conduza o processo de maturidade destas duas Boas-práticas em simultâneo.

As dependências que integram o modelo, não são específicas de cada organização, mas a sua análise casuística permite identificar o caminho de melhoria que melhor se adequa às necessidades e características de cada organização.

11.9 Interação 3 – Incorporação dos resultados do inquérito.

Sendo um modelo construído na óptica do cliente, é necessário identificar os processos mais relevantes para cada uma das partes e suas interações, de forma a determinar pontos de contacto e necessidades de compatibilidade, em termos de capacidades e competências.

Os critérios usados para identificar as áreas relevantes são:

- Identificar boas-práticas da responsabilidade do fornecedor;
- Identificar boas-práticas partilhadas pelo cliente e pelo fornecedor, e quais as actividades que funcionam como interface entre as duas organizações.

Devido às limitações já anteriormente referidas, nomeadamente a não identificação, no presente estágio de desenvolvimento do meta-modelo, das actividades associadas a cada Boa-prática, impossibilita o detalhe do inter-relacionamento entre cliente e fornecedor. Por esse motivo tal distinção apoiar-se-á primordialmente nos resultados do inquérito efectuado, deixando para desenvolvimento futuro o seu aprofundamento.

Outra tarefa, a efectuar no âmbito desta 3ª interação no processo de construção do meta-modelo, está relacionada com a identificação das competências centrais associadas a cada uma das boas-práticas identificadas. Essa identificação estará igualmente limitada pela

ausência de detalhe das actividades que integram o modelo, mas tornará possível uma primeira comparação entre as competências centrais que suportam a vertente de cliente do meta-modelo e as respostas à questão 3.24 do inquérito às instituições financeiras que constam do Anexo V.

Quanto ao conjunto de funções externalizáveis, no âmbito da contratação externa de serviços de desenvolvimento de aplicações, o quadro seguinte foi elaborado com base nas respostas às perguntas 3.12 e 3.13²⁵ as quais, complementadas com o ciclo de vida de contratação de serviços de desenvolvimento, serviram de base à segmentação do meta-modelo na componente de cliente e fornecedor.

Tabela 11: Funções Externalizáveis no Desenvolvimento de Aplicações.

Funções	Média Respostas
Codificação e Testes Parcelares	92%
Desenho Técnico da Solução	73%
Manutenção e Suporte	75%
Determinação do Requisitos	33%
Planeamento do Projecto	40%
Gestão do Risco	50%
Gestão de Projecto	58%
Formação aos Utilizadores	58%
Desenho Funcional Detalhado	58%
Instalação e Testes Globais	50%
Avaliação e Gestão da Qualidade	33%
Comunicação com os Interessados	13%
Integração de Sistemas	8%
Seleção do Projecto	0%

²⁵ Em relação à pergunta 3.13 o que se apresenta é o resultado ponderado das respostas, i.e. se nenhum dos inquiridos considerou que, por exemplo, a Seleção de Projectos pode ser efectuada em *Outsourcing* ou *Offshoring* então esta é considerada uma tarefa 100% interna.

Funções	Média Respostas
Iniciação do Projecto	0%
Arquitectura de Sistemas	0%
Actividades de Ligação com o Negócio	0%

11.9.1 Ciclo de Vida de Contratação de Serviços de Desenvolvimento.

Nos últimos anos, muitas das organizações que evoluíram de situações em que o desenvolvimento das aplicações informáticas de suporte ao negócio era integralmente desenvolvido internamente, para o uso extensivo da contratação externa, continuam a comportar-se como se de empresas de desenvolvimento se tratasse em vez de se comportarem como adquirentes de tecnologia (Hofmann et al., 2007).

Quer as actividades internas estejam centradas na aquisição ou na gestão da interacção com o fornecedor, práticas que eram essenciais para a execução do processo interno de desenvolvimento passam a ser efectuadas de forma diferente, novas práticas surgem e outras assumem uma importância que anteriormente não tinham.

Neste âmbito, é muito importante que a organização consiga identificar correctamente essas diferenças, dotando-se das competências internas e dos perfis de conhecimento e de experiência que lhe possibilitem transformar-se numa bem-sucedida compradora de produtos e serviços tecnológicos. Nesse sentido a primeira necessidade consiste na identificação das áreas de processo que devem ser mantidas internamente e as que são, com vantagem, externalizáveis.

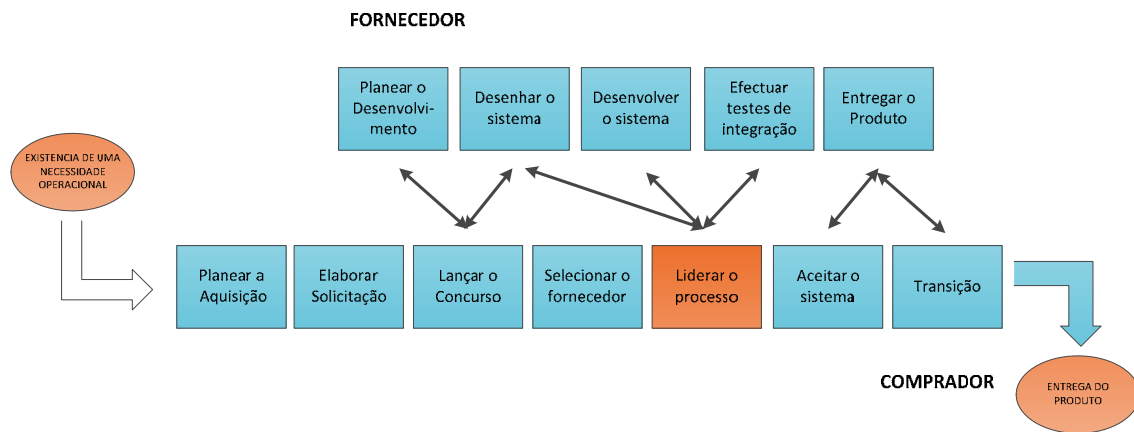
Adquirir aplicações informáticas, ou contratar a terceiros o seu desenvolvimento, por contraponto com o desenvolvimento interno, obriga a que todos os envolvidos nos sistemas de informação da organização cliente entendam a diferença entre gerir e fazer. *“Do cliente espera-se que planeie, motive e comunique mas não que participe nos detalhes técnicos do desenvolvimento da solução”* (Hofmann et al., 2007).

Esta distinção de funções e responsabilidades entre cliente e fornecedor exige que, para um correcto planeamento, este tipo de projectos disponham não de uma mas de duas estruturas analíticas de projecto distintas e interligadas – uma para o cliente e outra para o fornecedor.

Do lado do cliente a ênfase está colocada na gestão do projecto e dos processos, enquanto do lado do fornecedor o que importa são os processos necessários ao desenvolvimento do produto. A Figura 22 retrata essa dicotomia. Na Tabela 12 exemplifica o detalhe das diversas actividades que integram cada uma das estruturas referidas.

Na figura abaixo a interacção entre cliente e fornecedor inicia-se quando o documento de solicitação é entregue aos fornecedores. Estes para poderem responder adequadamente têm que analisar o documento recebido de forma a incluir na resposta o plano de desenvolvimento para um produto que responda aos requisitos do cliente.

Figura 22: Estrutura do Projecto - Cliente vs Fornecedor



Fonte: Adaptado de Software Engineering institute, Acquisition Overview 2004

Após a selecção do fornecedor cabe ao cliente a tarefa de gerir e controlar o processo de desenvolvimento, garantindo que as diversas componentes do produto que vão sendo construídas pelo fornecedor estão de acordo com os requisitos e obedecem aos parâmetros de qualidade previamente acordados. Nesta fase é igualmente importante um processo de gestão de alterações que, dentro dos parâmetros acordados permita incorporar no produto em desenvolvimento o conhecimento entretanto adquirido.

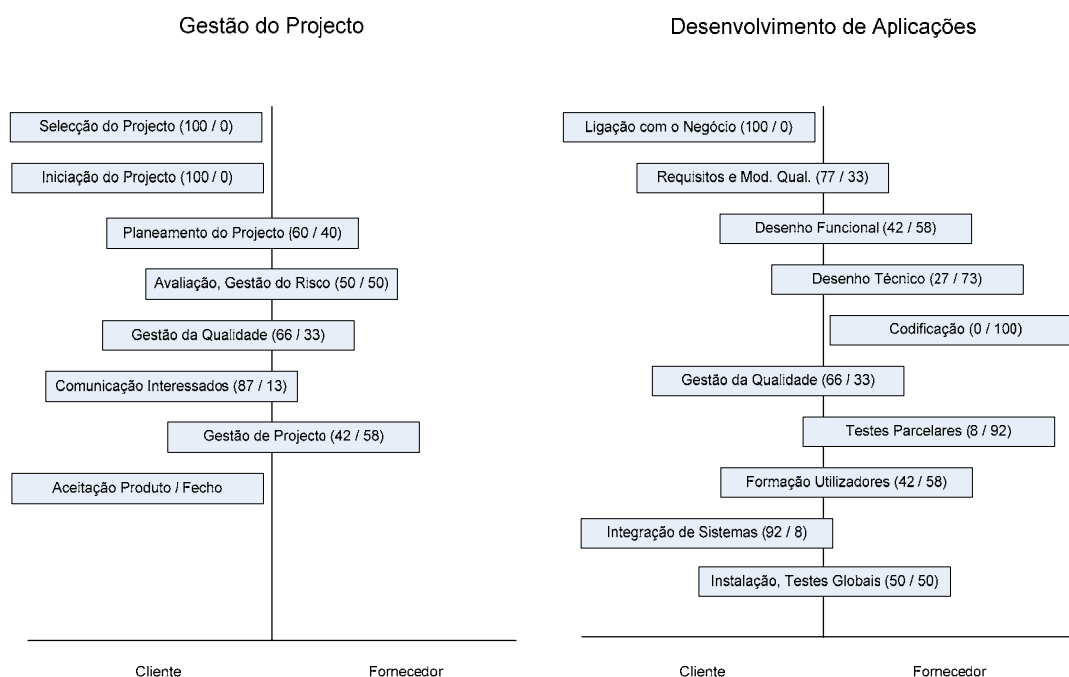
Por fim, quando o fornecedor dá o produto por concluído, cabe ao cliente proceder aos testes e validações que conduzam à aceitação ou recusa do mesmo, bem assim como o apoio e a gestão do processo de transição que culmina com o início da utilização efectiva da nova aplicação.

Tabela 12: Estrutura Analítica do Projecto - Comprador vs. Vendedor.

Estrutura Analítica do Comprador	Estrutura Analítica do Fornecedor
Planear a Aquisição	Planear o Desenvolvimento
Recolher requisitos dos interessados;	Analisar requisitos
Desenho alto nível do sistema;	Dividir o produto em componentes
Desenvolver a estratégia de aquisição	Desenhar o Produto
Elaborar Solicitação	Desenho detalhado
Desenvolver o documento de Solicitação;	Desenvolver o Sistema
Aprovar o documento de Solicitação	Codificação
Lançar o concurso	Testes parcelares
Seleccionar os fornecedores	Efectuar Testes de Integração
Enviar Solicitação	Entregar o Produto.
Seleccionar Fornecedor	
Rever as respostas	
Negociar	
Contratar	
Liderar o processo de desenvolvimento	
Definir e controlar métricas de qualidade	
Avaliar as componentes do produto	
Avaliar o desempenho do fornecedor	
Aceitar o Sistema	
Transição	
Validar a Instalação do sistema	
Validar a Integração	

O gráfico seguinte, efectuado com base nas respostas ao inquérito, mostra a distribuição dos diferentes processos na óptica da gestão do projecto e do ciclo de desenvolvimento de aplicações.

Figura 23: Segmentação Cliente / Fornecedor



Em relação à Avaliação e Gestão da Qualidade, foi referido por dois dos inquiridos que “Desde que a instituição disponha de uma metodologia estruturada e consistente, para a definição dos parâmetros de qualidade a que uma determinada aplicação deve obedecer, a tarefa subsequente de gestão e avaliação da qualidade do produto que está a ser desenvolvido pode ser deixado ao cuidado do fornecedor”.

Esta distinção, em conjunto com a ênfase dada pelas instituições financeiras à previsibilidade dos resultados, suporta a inclusão no meta-modelo de um processo de criação de um modelo de qualidade estreitamente relacionada com o processo de determinação dos requisitos.

Determinadas as responsabilidades sobre cada uma das grandes áreas de processo (Figura 23 e Tabela 13) é necessário detalhar, para cada uma das Boas-práticas, as responsabilidades sobre cada uma das actividades que as integram, devendo os respectivos objectivos ser definidos em função dessas responsabilidades na medida em que, para as actividades da responsabilidade do cliente os objectivos devem permitir avaliar a qualidade do processo implementado.

Tabela 13: Responsabilidades por Área de Processo

Cliente	Partilhado (Cliente / Fornecedor)	Fornecedor
Ligação com o Negócio	Planeamento do Projecto	Desenho Técnico
Seleção, Iniciação do Projecto	Gestão de Risco	Codificação
Avaliação de Risco	Gestão da Qualidade	Testes Parcelares
Requisitos e Mod. De Qualidade	Gestão do Projecto	Formação aos Utilizadores
Comunicação c/ interessados	Desenho Funcional	
Integração de Sistemas	Instalação e Testes Globais	
Aceitação do Produto		

Em relação às boas práticas essencialmente da responsabilidade dos fornecedores, a sua avaliação deverá incidir sobre um conjunto de actividades mais genéricas, num conceito idêntico ao implementado pelo CMMI que define conjuntos de práticas e objectivos específicos e genéricos, sobretudo com a preocupação de avaliar, não a Boa-prática em si, mas os seus resultados.

Um último passo consiste na identificação das competências centrais necessárias ao desempenho, tanto das boas-práticas da responsabilidade do cliente, como das que são partilhadas entre cliente e fornecedor. Tal identificação exige o detalhe das actividades e

capacidades que suportam as boas-práticas identificadas, bem como um maior detalhe em relação ao perfil de conhecimento e características de personalidade por detrás de cada uma das competências identificadas por (Feeny e Willcocks, 1998b, Willcocks e Feeny, 2006) pelo que, a lista constante da tabela seguinte, não passa de um exercício grosseiro de determinação dessas competências.

Tabela 14: Competências Centrais Por Áreas de Processo

Áreas de Proc. /Boas-práticas Cliente	Competências Centrais
Ligação com o Negócio	Liderança, Visão de negócio
Seleccção, Iniciação do Projecto	Visão de Negócio, Gestor de relacionamento
Avaliação de Risco	Gestor de relacionamento,
Requisitos e Mod. De Qualidade	Gestor de relacionamento, Facilitador tecnológico
Comunicação c/ interessados	Gestor de relacionamento
Integração de Sistemas	Arquitecto de sistemas
Aceitação do Produto	Gestor de relacionamento, Facilitador tecnológico

Este conjunto de competências está relativamente próximo das identificadas pelos responsáveis de SI/TI das organizações inquiridas (Tabela 47). No caso das actividades partilhadas entre o cliente e o fornecedor, a lista de competências acima deve ser complementada com a Gestão de Contrato e Facilitador Contratual.

11.10 Ciclo de Implementação e Processo de Avaliação.

As metodologias de melhoria de processos de desenvolvimento de *software* usualmente dispõem de modelos de avaliação preocupados com a identificação da situação actual da organização e das lacunas existentes, mas raras são as que definem claramente não só o que fazer mas, essencialmente como fazer.

O limitado sucesso dos processos de melhoria está, na maioria das vezes, relacionado com a falta de uma estratégia efectiva de implementação desses standards ou modelos (Niazi et al., 2005)

A atenção ao “como fazer” é fundamental para que as organizações consigam concretizar o processo de melhoria de qualidade. A criação de um modelo de implementação dos processos de melhoria de qualidade deve basear-se na identificação de um conjunto de factores críticos de sucesso, adaptados às necessidades da organização (Niazi et al., 2005).

De uma forma geral todos os processos de melhoria têm quatro fases: Selecção da Metodologia; Avaliação; Selecção do caminho de melhoria, e; Implementação do caminho de Melhoria. Segundo (Niazi et al., 2005) a selecção do caminho é o factor crítico de sucesso do processo.

Nas organizações que usam uma aproximação multi-fornecedor é importante dispor de uma ferramenta que avalie os diversos fornecedores com o intuito de controlar a qualidade dos processos que usam nos serviços que prestam de forma a melhorar a previsibilidade e a qualidade dos resultados.

Tal deve ser feito através da criação de um questionário de auto-avaliação que permita controlar a qualidade dos processos de desenvolvimento dos fornecedores externos implementam.

Usar um processo de auto-avaliação é seguir a metodologia proposta pelo OPM3. Por outro lado o CMMI, metodologia cada vez mais utilizada tanto pelas instituições bancárias clientes como pelos fornecedores, incorpora uma metodologia própria de avaliação SCAMPI a qual pode ser usada para conduzir processos de avaliação segundo três classes distintas A, B e C, sendo esta última, menos exigente, semelhante ao processo de auto-avaliação proposto pela metodologia OPM3.

Dado que o meta-modelo proposto implementa um modelo de maturidade contínua, assente na maturidade das actividades que suportam cada uma das boas-práticas definidas, esse modelo vai ser usado para determinar a situação actual e as melhorias que vão ser obtidas em cada uma das boas-práticas seleccionadas. Determinada a situação inicial, o caminho de melhoria deve ser escolhido tendo em atenção as necessidades e as competências da organização, mas igualmente as dependências que existem entre as diversas capacidades.

Dado ser um meta-modelo desenvolvido na óptica do cliente, o processo de avaliação constará de dois questionários distintos: Um que incidirá essencialmente sobre as áreas de processo que são partilhadas entre o cliente e o fornecedor, pois são essas as áreas em que é mais importante obter um efectivo alinhamento entre as partes, no contexto de processos de aquisição externa de serviços. Outro focado nas boas-práticas exclusivas do cliente nomeadamente as boas-práticas organizacionais e de alinhamento estratégico.

Outro aspecto que é importante ser avaliado está relacionado com a capacidade da organização para levar a cabo processos de melhoria (Niazi et al., 2005).

12. Conclusões e Desenvolvimentos Futuros

Dado o reconhecimento geral de que, nas organizações modernas, o valor dos seus sistemas de informação está directamente relacionado com a integração na organização, o que se tentou com o presente trabalho, foi desenvolver uma metodologia que, no âmbito do *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações, fomentasse essa integração conseguindo com isso um aumento da eficácia e da eficiência dos projectos seleccionados.

A necessidade de criar um meta-modelo deveu-se ao facto de nenhuma das metodologias disponíveis abordar, de forma integrada, essas duas vertentes complementares. O trabalho centrou-se no sector financeiro português, e no desenvolvimento de *software* em regime de contratação externa de serviços, na medida em que, conforme o comprovado pelos resultados do inquérito efectuado, o recurso à contratação externa é extensivamente usado por todas as instituições inquiridas. Acresce que, sendo o desenvolvimento de aplicações uma actividade essencialmente de carácter intelectual, a sua subcontratação exige uma abordagem metodológica que vai muito para além do mero estabelecimento de um contrato estruturado e de medidas rígidas de controlo e de níveis de serviço.

O que se pode concluir é que a generalidade das instituições usa a contratação externa com objectivos iminente tácticos o que está adequado ao tipo de contratação que, até ao momento, prevalece. No entanto, impulsionado pelo relativo êxito de processos de *outsourcing* global, em áreas mais estruturadas e menos dependentes do capital intelectual e da capacidade de inovação, muitas das organizações contactadas prevêem num futuro próximo a extensão desse tipo de contratos ao desenvolvimento de software.

Para o fazerem com êxito é determinante a alteração do seu comportamento face a esses serviços ao mesmo tempo que se devem dotar das necessárias competências internas que suportem de forma efectiva e a longo prazo esse tipo de serviço. Nomeadamente, será determinante para o sucesso, a prévia criação de processos internos de selecção multi-critério de projectos, planeamento e gestão de conhecimento, consistentes, devidamente estruturados e institucionalizados. Igualmente importante será a adopção de critérios objectivos de selecção de fornecedores, numa óptica de complementaridade, e a sua monitorização, com base em critérios pré-definidos, de qualidade do produto e dos processos implementados.

Muito ficou por fazer, por falta de tempo, mas principalmente pela minha incapacidade para investigar, em tempo útil, um conjunto de questões que fica assim pendentes de desenvolvimento futuro.

Dentre estas, destaca-se o trabalho que estava previsto na Interação 2 do meta-modelo, nomeadamente a definição de actividades e respectivas dependências, essenciais para que o modelo possa ter aplicabilidade prática.

Outra área a desenvolver está relacionada com a construção do modelo de avaliação, nomeadamente investigando em detalhe os factores críticos de sucesso e desenvolvendo um modelo de orientação prática que permita às instituições clientes a definição do caminho conjunto de melhoria e a avaliação dos resultados.

Em relação à constituição do portfólio é necessário investigar mais profundamente o processo de selecção dos projectos, desejavelmente baseado numa multiplicidade de critérios e não, como habitualmente, em um ou dois indicadores financeiros, podendo eventualmente construir um sistema de suporte à decisão com esta finalidade. Sistemas deste tipo teriam ainda a vantagem de permitir a adopção destas metodologias por organizações de pequena e média dimensão que, à partida, não dispõem da panóplia de recursos necessária aos métodos de implementação tradicionais.

Uma última área para desenvolvimento futuro relaciona-se com a avaliação da capacidade das organizações para levarem a cabo processos de melhoria, tentando compreender quais os factores críticos de sucesso, e identificar as razões pelas quais este tipo de processos é escassamente usado na prática e com tão elevada taxa de insucesso.

ANEXO I – Competências Centrais no Âmbito dos Sistemas e Tecnologias de Informação.

Combinando as diferentes perspectivas os autores reúnem um conjunto de 9 competências críticas, quatro delas relacionadas com uma área de actuação em particular, três responsáveis pela interligação entre diferentes áreas e duas, mais integradoras, que possibilitam o funcionamento e a coesão do conjunto, reconhecendo que a tentativa de dotar as organizações deste conjunto de competências, representa um desafio difícil na medida em que se traduz numa necessidade de alterar profundamente o perfil tradicional de competências dos recursos humanos afectos aos sistemas de informação das organizações.

Liderança – Integração dos objectivos e actividades de SI/TI com as necessidades do negócio. Uma efectiva liderança de SI/TI exige a definição de estruturas, processos e recursos com capacidade para gerir as necessidades particulares das diferentes áreas de negócio e respectivas interdependências. Para além disso, a liderança de SI/TI deve influenciar a percepção da organização face aos seus sistemas de informação, e trabalhar para a criação de um relacionamento forte entre as SI/TI e diferentes áreas de negócio conseguindo por esse meio a criação de uma visão partilhada das SI/TI por toda a organização.

Visão de Negócio - Capacidade para perspectivar as potencialidades das tecnologias de informação no âmbito dos processos de negócio. Na maioria das organizações actuais, muitas vezes sob a desculpa da necessidade de responder rapidamente às necessidades colocadas pelas diferentes áreas de negócio, são efectuados inúmeros investimentos em SI/TI para suportar processos ineficientes ou para adicionar novos processos, desenhados sem terem em linha de conta as capacidades dos sistemas de informação existentes.

Pessoas com visão de negócio compreendem as conexões e as interdependências dos sistemas de informação com as necessidades de negócio, construindo e comunicando uma visão holística da organização actual a qual funciona como base para a construção de cenários futuros, possibilitando o papel activo dos SI/TI organizativos nessa construção ao invés do seu envolvimento “*a posteriori*”.

Gestor de relacionamento - Capacidade para garantir o envolvimento das áreas de negócio nas questões relacionadas com os SI/TI e vice-versa. Complementar à visão de negócio é necessária a competência que permite o aprofundar do diálogo entre as áreas de negócio e a comunidade técnica, desenvolvendo o entendimento dos clientes internos em relação ao

potencial que as SI/TI disponibilizam, ajudando técnicos e utilizadores a trabalhar de forma articulada de forma a maximizar a sua satisfação.

O maior contributo desta competência consiste na criação de relações de confiança, harmonia de propósitos e comunicação bem-sucedida entre duas comunidades que habitualmente são vistas como separadas por interesses, culturas e formas distintas de percepção da realidade organizativa.

Arquitecto de sistemas - Capacidade para desenhar uma plataforma tecnológica que responda às necessidades, presentes e futuras, do negócio. Através de um conhecimento profundo da tecnologia, dos fornecedores e da estratégia de negócio, os arquitectos de sistemas planeiam e constroem a plataforma técnica apropriada, e formulam as políticas que asseguram a necessária integração e flexibilidade nos serviços de SI/TI.

Sem esta competência interna as organizações não conseguem compreender a viabilidade de fazer face a novas necessidades ou o potencial de uma nova tecnologia para resolver necessidades actuais de forma mais efectiva.

Facilitador tecnológico – Capacidade para agir no curto prazo, resolvendo de forma pragmática os problemas e as insuficiências da arquitectura face às necessidades do negócio. Num ambiente complexo e com múltiplos sistemas e fornecedores esta é uma competência crítica na medida em que contribui para a identificação rápida dos problemas que pessoas com uma visão mais específica, da tecnologia ou do negócio, têm dificuldade em identificar novas formas de satisfazer necessidades de negócio a que os sistemas técnicos não conseguem dar resposta sem alterações que não são passíveis de efectuar no curto prazo.

Comprador tecnológico – Capacidade para definir e gerir uma estratégia de recursos de SI/TI que responda às necessidades de negócio e às limitações tecnológicas, o que envolve a análise *sistemática* do mercado externo de serviços de SI/TI, selecção da estratégia de contratação externa, conduzindo os processos de solicitação, avaliação, contratação e gestão dos serviços externos contratados.

Numa organização que se decide pela prestação externa da grande maioria dos seus serviços de SI/TI esta competência é a segunda mais importante, logo a seguir à da liderança. Aliás estas duas competências são as únicas colocadas na interligação das três áreas que potenciam a exploração adequada dos seus sistemas de informação.

No entanto mesmo para as organizações que não privilegiam o recurso a este tipo de serviços o papel do comprador tecnológico reverte-se de particular importância na medida em que as organizações devem fazer uma reavaliação permanente da sua opção interna face ao mercado de prestadores de serviços e também porque, num cada vez maior número de organizações a tradicional figura do utilizador é substituída pela do cliente interno o qual exige serviços internos com níveis de qualidade explícitos e contratualizados de forma semelhante aos dos prestados pelos fornecedores externos.

Facilitador contratual (Gestor do Serviço) – Capacidade para assegurar com sucesso a gestão corrente dos contratos e serviços de SI/TI existentes. Também conhecido com gestor do serviço, este tipo de capacidade disponibiliza um ponto único de contacto através do qual os utilizadores têm assegurado que problemas e conflitos são resolvidos de uma forma expedita e justa para ambas as partes.

Gestor do contrato (Métricas e Report) – Capacidade para monitorar o cumprimento dos acordos efectuados e dos níveis serviço acordados. Enquanto o facilitador contratual é responsável por, diariamente *“fazer com que as coisas aconteçam”*, o gestor do contrato assegura em permanência a defesa da posição contratual da entidade contratante o que passa pelo estabelecimento de mecanismos objectivos de avaliação do desempenho dos serviços prestados na dupla vertente de comparação com os objectivos previamente acordados e de comparação com o mercado.

Apesar de genericamente a competência de gestão de contrato ser considerada importante, muitas vezes ela é subestimada, nomeadamente quando os contratos de prestação de serviços são oriundos de processos de decisão ao mais alto nível da organização.

Até porque as funções de facilitador contratual e gestor do contrato são altamente consumidoras de recursos internos com um impacto na rentabilidade do contrato.

Desenvolvimento do fornecedor – Capacidade para identificar o potencial de valor a longo prazo dos fornecedores existentes. O sucesso na contratação de serviços externos de SI/TI requer um esforço elevado de preparação e, conseqüentemente a mudança de fornecedor será sempre uma tarefa igualmente exigente pelo que é do interesse das organizações maximizar o contributo dos fornecedores existentes.

ANEXO II – Comparação CMMI e PMBOK

Antes de comparar qualquer metodologia é primeiro necessário proceder à avaliação de conceitos subjacentes a cada uma das metodologias analisadas com o intuito de conhecer que conceitos a comparar.

O PMBOK é uma metodologia genérica, para a gestão de projectos, que se encontra organizada em 9 áreas de conhecimento. Cada uma dessas áreas de conhecimento é constituída por diversos processos; Cada processo, para além das respectivas actividades, tem um conjunto de documentos de entrada, que devem estar disponíveis para que o processo possa ser executado com êxito; ferramentas e técnicas, usadas em conjunto com os documentos de entrada para produzir os resultados do processo os quais, de uma forma geral, servem de entrada a processos subsequentes.

Na Tabela 15 apresentam-se as áreas de conhecimento que integram a versão actual do PMBOK. Para além das áreas de conhecimento a metodologia organiza os processos em 5 grupos – Iniciação, Planeamento, Execução, Monitorização e Controlo, Encerramento - correspondentes ao ciclo de vida do projecto.

Tabela 15: Áreas de Conhecimento (PMBOK)

Área de Conhecimento	Descrição da Área de Conhecimento / Processos que a Integram
Gestão e Integração do Projecto.	<p>Inclui os processos e as actividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os diversos processos. A integração consiste em fazer escolhas sobre onde concentrar recursos, antecipando possíveis problemas, coordenando e fazendo compensações entre objectivos e alternativas conflitantes. Inclui os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Desenvolver o racional do projecto (<i>Project charter</i>);2) Desenvolver a análise preliminar de âmbito;3) Desenvolver o Plano de gestão do Projecto;4) Dirigir e Gerir a Execução do projecto;5) Monitorar o controlo do projecto;6) Gestão integrada das alterações;7) Fecho do projecto.

Área de Conhecimento	Descrição da Área de Conhecimento / Processos que a Integram
Gestão do Âmbito do Projecto.	<p>São os processos necessários para garantir que o projecto inclui todo o trabalho necessário ao término bem-sucedido do projecto, controlando o que está e o que não está incluído no projecto. Em termos genéricos inclui os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planeamento do projecto; 2) Definição do âmbito; 3) Criação da estrutura analítica do projecto; 4) Verificação do âmbito, e; 5) Controlo do âmbito.
Gestão dos Prazos do Projecto.	<p>São os processos necessários para a concretização do projecto dentro dos prazos, incluindo os seguintes processos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Definição das actividades; 2) Sequenciamento das actividades; 3) Estimativa de recursos das actividades; 4) Estimativa da duração das actividades; 5) Desenvolvimento do calendário; 6) Controlo do calendário.
Gestão dos custos do Projecto.	<p>São processos relacionados com o planeamento, estimativa, orçamentação e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projecto dentro do orçamento aprovado, incluindo os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estimativa de Custos; 2) Orçamentação, e; 3) Controlo de custos.
Gestão da qualidade do projecto.	<p>Inclui as actividades necessárias à determinação das responsabilidades, objectivos e políticas de qualidade, de modo que o projecto responda às necessidades que motivaram sua realização.</p> <p>Essas actividades possibilitam a implementação do sistema de gestão da qualidade o qual engloba:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planear a qualidade; 2) Realizar a garantia da qualidade; 3) Realizar o controlo de qualidade.
Gestão dos recursos humanos do projecto.	<p>Inclui os processos que organizam e gerem a equipa do projecto, a qual integra todas as pessoas com funções e responsabilidades relacionadas com os objectivos do projecto. Os processos de gestão de recursos humanos do</p>

Área de Conhecimento	Descrição da Área de Conhecimento / Processos que a Integram
Gestão das comunicações do projecto.	<p>projecto incluem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planeamento dos recursos humanos; 2) Contratação e mobilização da equipa de projecto; 3) Desenvolvimento da equipa de projecto; 4) Gestão da equipa de projecto. <p>È a área de conhecimento que agrega os processos necessários para garantir a criação, recolha, armazenamento, recuperação e distribuição das informações sobre o projecto de forma oportuna e adequada.</p> <p>A gestão das comunicações do projecto inclui os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planeamento das comunicações; 2) Distribuição das informações; 3) Relatório de desempenho; 4) Gestão dos interessados.
Gestão dos riscos do projecto.	<p>Inclui os processos que tratam da identificação, análise, resposta, monitorização, controlo e planeamento da gestão dos riscos do projecto, com os objectivos de aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projecto.</p> <p>A área de gestão dos riscos do projecto engloba os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planeamento e gestão dos riscos; 2) Identificação dos riscos; 3) Análise qualitativa dos riscos; 4) Análise quantitativa dos riscos; 5) Planeamento das respostas aos riscos; 6) Monitorização e controlo dos riscos.
Gestão dos fornecedores do projecto.	<p>Inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos ou serviços externos à equipa de projecto, necessários para completar as actividades que integram o projecto.</p> <p>Integra os processos de gestão de contratos e de controlo das mudanças necessárias para administrar os contratos ou pedidos de compra oriundos da equipa de projecto, bem como a administração de qualquer contrato emitido por uma organização externa (o comprador) que está adquirindo o projecto da organização executora (o fornecedor) e a administração de</p>

Área de Conhecimento	Descrição da Área de Conhecimento / Processos que a Integram
	<p>obrigações contratuais estabelecidas para a equipa de projecto.</p> <p>A área de gestão de aquisições inclui os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planear as compras e aquisições; 2) Planear as contratações; 3) Solicitar respostas dos fornecedores; 4) Seleccionar os fornecedores; 5) Administrar o contrato; 6) Encerrar o contrato.

Fonte: (PMI, 2004)

O CMMI é uma metodologia de maturidade de processos para melhorar a eficiência dos processos de desenvolvimento de aplicações informáticas. A metodologia é constituída por 22 áreas de processo as quais podem ser agrupadas em 4 categorias – Gestão de Processo, Gestão de Projecto, Desenvolvimento Aplicativo e Suporte. Cada área de processo é constituída por um conjunto de práticas (actividades) as quais, quando implementadas colectivamente, satisfazem um conjunto de objectivos considerados importantes para a obtenção de melhorias significativas na área de processo em causa.

No âmbito do CMMI os objectivos podem ser específicos – característica única que funciona como requisito de uma área de processo - ou genéricos – objectivos que se aplicam a todas as áreas de processo e que devem estar presentes para que uma determinada área de processo se considere institucionalizada²⁶.

Apesar de o CMMI ser o resultado da integração de múltiplos modelos de maturidade que, ao longo dos anos, foram desenvolvidos pelo SEI, nos últimos tempos têm sido lançadas novas versões da metodologia vocacionadas para áreas específicas. Em finais de 2006, já depois do início a presente tese de mestrado, o SEI publicou um documento preliminar de uma nova metodologia – *CMMI for Acquisition Organizations (Dodson et al., 2006)*.

²⁶ No CMMI o conceito de institucionalização, referido no âmbito dos objectivos e actividades genéricas, implica que o processo esteja “*profundamente inserido no normal funcionamento da organização sendo executado com um elevado nível de comprometimento e consistência*” (SEI, 2006)

Um processo institucionalizado é mais passível de persistir em situações de crise ou de *stress*. A metodologia contempla cinco níveis de institucionalização – Executado, Gerido, Definido, Gerido Quantitativamente, Optimizado.

O objectivo do CMMI-ACQ é dotar as organizações, que compram *software* ou que subcontratam o desenvolvimento de aplicações a terceiros, de uma metodologia que lhes permita aumentar a maturidade dos processos essenciais a essas actividades, de forma a melhorar os produtos que adquirem. Este novo modelo mantém 16 áreas de processo correspondentes às 3 categorias base – Gestão de Processo, Gestão de Projecto, e Suporte – tendo a área de processo de desenvolvimento de aplicações sido substituída pela de aquisição de produtos ou serviços.

A Tabela 16 detalha áreas de processo existentes na versão 1.2 da metodologia CMMI DEV, comparando-as com as do CMMI ACQ.

Tabela 16: CMMI DEV / CMMI ACQ - Áreas de Processo

Área de Processo		Categoria CMMI DEV V. 1.2	Categoria CMMI ACQ Rel. Prem.
Foco no Processo Organizacional	OPF	PRC	PRC
Definição do Processo Organizacional	OPD	PRC	PRC
Treino Organizacional	OT	PRC	PRC
Desempenho Organizacional de Processos	OPP	PRC	PRC
Inovação e Melhoria Organizativa	OID	PRC	PRC
Planeamento de Projecto	PP	PRJ	PRJ
Monitorização e Controlo do Projecto	PMC	PRJ	PRJ
Gestão dos Acordos com Fornecedores	SAM	PRJ	-
Gestão de requisitos	REQM	DES	PRJ
Gestão Integrada de Projecto	IPM	PRJ	PRJ
Gestão de Risco	RSKM	PRJ	PRJ
Gestão Quantitativa de Projectos	QPM	PRJ	PRJ
Métricas e Análise de Desempenho	MA	SUP	SUP
Garantia da qualidade de Processo e Produto	PPQA	SUP	SUP
Gestão de Configuração	CM	SUP	SUP
Análise Decisão e Resolução	DAR	SUP	SUP
Análise de Causa e Resolução	CAR	SUP	SUP
Desenvolvimento dos requisitos	RD	DES	-
Solução Técnica	TS	DES	-
Integração do Produto	PI	DES	-
Verificação	VER	DES	-
Validação	VAL	DES	-
Gestão de Aquisições	AM	-	ACQ
Desenvolvimento dos Requisitos para Aquisições	ARD	-	ACQ
Aquisição da solução técnica	ATS	-	ACQ
Validação da aquisição	AVAL	-	ACQ
Verificação da aquisição	AVER	-	ACQ

Fonte: (SEI, 2006), (Dodson et al., 2006)

Notas: **PRC** – Processo; **PRJ** – Projecto; **DES** – Desenvolvimento Aplicativo; **ACQ** – Aquisição de aplicações; **SUP** – Suporte.

A Tabela 17 detalha as diversas áreas de processo que integram a metodologia CMMI bem como os respectivos objectivos específicos de cada área.

Tabela 17: Áreas de Processo CMMI

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.	
OPF	Foco no Processo Organizacional	Ajuda as organizações a planear, implementar e distribuir melhorias organizacionais de processos baseadas na compreensão das forças e fraquezas dos processos organizacionais existentes. Inclui 3 objectivos específicos: SG1 – Determinar as oportunidades de melhoria de processos; SG2 – Planear e implementar as melhorias de processos; SG3 – Disseminar os processos criados e Incorporar as lições aprendidas.
OPD	Definição do Processo Organizacional	Criar e manter um conjunto utilizável de processos organizacionais e <i>standards</i> de trabalho. Inclui 1 objectivo específico: SG1 – Estabelecer o conjunto de processos organizacionais.
OT	Treino Organizacional	Desenvolver os perfis de conhecimentos dos colaboradores para que eles possam desempenhar as suas funções de forma eficiente e efectiva. Inclui os seguintes objectivos específicos: SG1 – Criar a capacidade de treino Organizativo; SG2 – Executar a formação necessária.
OPP	Desempenho Organizacional de Processos	Criar e manter um entendimento quantitativo sobre o desempenho do conjunto de processos organizativos. Serve como suporte aos objectivos de qualidade e desempenho, e fornece dados, linhas base e modelos para gerir quantitativamente os projectos da organização. Inclui 1 objectivo específico: SG1 – Criar linhas base e modelos de desempenho.
OID	Inovação e Melhoria Organizativa	Seleccionar e disseminar incrementalmente melhorias e inovação que, de forma mensurável, melhorem os processos e a tecnologia da organização. Essas melhorias suportam os objectivos de desempenho e qualidade dos processos que são impostos pelos objectivos de negócio da organização. Inclui 2

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.	
		<p>objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Seleccionar as melhorias organizativas e a inovação; SG2 – Disseminar as melhorias organizativas e a inovação.</p>
PP	Planeamento de Projecto	<p>Criar e manter os planos que definem as actividades do projecto. Inclui 3 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Criar as estimativas; SG2 – Desenvolver o plano do projecto; SG3 – Obter a aprovação para o plano.</p>
PMC	Monitorização e Controlo do Projecto	<p>Controlar e compreender o progresso do projecto de forma a poder empreender acções correctivas caso sejam detectados desvios significativos.</p> <p>SG1 – Monitorizar o projecto em comparação com o plano; SG2 – Gerir acções correctivas.</p>
SAM	Gestão dos Acordos com Fornecedores.	<p>Gerir a aquisição de produtos a terceiros, o que envolve a determinação do tipo de aquisição a usar e os produtos a adquirir; Seleccionar o fornecedor; Criar e gerir os acordos com os fornecedores; Monitorizar os processos de selecção dos fornecedores; Avaliar e aceitar os produtos de terceiros. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Criar acordos com os fornecedores; SG2 – Cumprir os acordos fornecedores</p>
REQM	Gestão de requisitos.	<p>Gerir os requisitos dos produtos dos projectos, identificar inconsistências entre os requisitos planeados e os desenvolvidos. Inclui 1 objectivo específico:</p> <p>SG1 – Gestão dos requisitos.</p>
IPM	Gestão integrada de projectos.	<p>Criar e gerir o projecto, gerindo as expectativas dos interessados relevantes de acordo com um processo integrado adaptado ao conjunto de processos e standards da organização. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Utilizar os processos de gestão de projectos definidos; SG2 – Coordenar e colaborar com os interessados relevantes.</p>
RSKM	Gestão de Risco	<p>Identificar potenciais problemas antes que ocorram para que as actividades de gestão de risco possam ser adequadamente planeadas e usadas quando necessárias ao longo do ciclo de vida do produto ou projecto, para mitigar os impactos adversos e atingir os objectivos. Inclui 3 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Preparar a gestão do risco; SG2 – Identificar e analisar os riscos;</p>

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.	
QPM	Gestão quantitativa do Projecto.	<p>SG3 – Mitigar os riscos.</p> <p>Gerir quantitativamente os processos definidos no projecto com o intuito de obter qualidade de projecto e os objectivos de desempenho do projecto.</p> <p>SG1 – Gestão quantitativa do projecto;</p> <p>SG2 – Gestão estatística do desempenho dos processos.</p>
MA	Métricas e Análise de Desempenho.	<p>Desenvolver e sustentar a capacidade de medição usada para suportar as necessidades de informação do processo de gestão. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Alinhar as actividades de medição e análise;</p> <p>SG2 – Fornecer os resultados das medições.</p>
PPQA	Garantia da qualidade de Processo e Produto	<p>Fornecer aos colaboradores e aos gestores dados objectivos relacionados com os processos e os produtos de trabalho, o que envolve a avaliação objectiva dos processos, produtos de trabalho e serviços usados, comparando-os com os processos descritos e os standards; identificar e documentar situações e não conformidade; comunicar à equipa de projecto essas situações e assegurar que as mesmas são resolvidas. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Avaliação objectiva dos processos e produtos de trabalho;</p> <p>SG2 – Fornecer dados de resolução de não conformidades.</p>
CM	Gestão de Configuração	<p>Criar e manter a integridade dos produtos de trabalho através da identificação, controlo e avaliação do estado da configuração e da efectivação de auditorias de configuração. Inclui 3 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Criar as linhas base;</p> <p>SG2 – Seguir e controlar as alterações;</p> <p>SG3 – Criar integridade.</p>
DAR	Análise Decisão e Resolução	<p>Analisar as decisões possíveis com recurso a um processo formal de avaliação que avalie as alternativas identificadas em relação aos critérios estabelecidos. Inclui 1 objectivo específico:</p> <p>SG1 – Avaliar alternativas.</p>
CAR	Análise de Causa e Resolução	<p>Identificar causas de defeitos ou outros problemas e tomar as acções necessárias para evitar que ocorram de novo no futuro. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Determinar a causa dos defeitos;</p> <p>SG2 – Resolver a causa dos defeitos.</p>
RD	Desenvolvimento dos	<p>Consiste em analisar e descrever os requisitos do cliente, do produto e dos seus respectivos componentes. Estes três tipos de requisitos em conjunto respondem às necessidades dos</p>

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.	
	requisitos	<p>diferentes interessados e os atributos do produto, destacando os requisitos e atributos necessários a cada fase de desenvolvimento.</p> <p>O levantamento de requisitos permite ainda a identificação de constrangimentos com origem no desenho do produto ou na arquitectura. Inclui 3 objectivos específicos.</p> <p>SG1 – Desenvolvimento dos requisitos do cliente; SG2 – Desenvolvimento dos requisitos do produto; SG3 – Analise e validação dos requisitos.</p>
TS	Solução Técnica	<p>Consiste em desenhar, desenvolver e implementar soluções que respondam aos requisitos especificados. Inclui 3 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Seleccionar as soluções para as diferentes componentes dos produtos; SG2 – Desenvolver o desenho; SG3 – Implementar e produzir o desenho.</p>
PI	Integração do Produto	<p>O propósito desta área de processo consiste em garantir a montagem do produto com base nos diversos componentes desenvolvidos, assegurando a apropriada integração das diversas funções; e na implementação do produto. Inclui 3 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Preparar a integração do produto; SG2 – Assegurar a compatibilidade do interface; SG3 – Montar os diversos componentes e implementação.</p>
VER	Verificação	<p>Consiste em assegurar que os produtos de trabalho seleccionados cumprem com os requisitos especificados. Inclui 3 objectivos específicos;</p> <p>SG1 – Preparar a verificação; SG2 – Efectuar revisões pelos pares; SG3 – Verificar os produtos de trabalho seleccionados.</p>
VAL	Validação	<p>O propósito desta área de processo consiste na demonstração de que o produto ou os seus componentes, quando instalado no ambiente onde vai funcionar, cumpre com os fins para que foi desenvolvido. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Preparação para a validação; SG2 – Validar os produtos ou os seus componentes.</p>
AM	Gestão de Aquisições.	<p>Consiste em assegurar que o desempenho dos fornecedores cumpre com os requisitos contratuais e que os produtos ou serviços adquiridos estão de acordo com o que foi contratado.</p>

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.
ARD	<p>Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Gerir dos acordos com os fornecedores; SG2 - Satisfazer os acordos com os fornecedores.</p>
ARD	<p>Desenvolvimento dos Requisitos para Aquisições</p> <p>Produzir e analisar os requisitos do cliente de forma a preparar um pedido de proposta (RFP) consistente com esses mesmos requisitos. Nesta medida as actividades necessárias ao correcto desenvolvimento dos requisitos para aquisição são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento, análise, validação e comunicação das necessidades, expectativas e constrangimentos do cliente de forma a criar o entendimento correcto do que é relevante para os diversos interessados relevantes do projecto; • Desenvolver um ciclo de vida de requisitos para o produto; • Identificar o cliente do produto e os seus requisitos específicos; • Estabelecer requisitos contratuais consistentes com os requisitos do cliente no nível de detalhe apropriado á sua integração no documento de solicitação e no acordo com o fornecedor. Inclui 3 objectivos específicos: <p>SG1 – Desenvolver os requisitos do cliente; SG2 – Desenvolver os requisitos contratuais; SG3 – Analisar e validar os requisitos.</p>
ATS	<p>Aquisição da solução técnica</p> <p>Consiste na verificação da solução técnica proposta pelo fornecedor face aos constrangimentos de desenho apresentados pelo cliente. Inclui 2 objectivos genéricos:</p> <p>SG1 – Desenvolvimento dos constrangimentos da solução técnica; SG2 – Análise e verificação da solução técnica proposta.</p>
AVAL	<p>Validação da aquisição</p> <p>Consiste na demonstração de que um determinado produto ou serviço adquirido, quando colocado no ambiente de funcionamento, cumpre com as necessidades especificadas. Inclui 2 objectivos específicos:</p> <p>SG1 – Preparação para a validação; SG2 – Validação dos produtos e serviços.</p>
AVER	<p>Verificação da aquisição</p> <p>Tem o propósito de assegurar que o produto seleccionado cumpre com os requisitos contratuais. Inclui 2 objectivos</p>

Área de Processo	Descrição da Área de Processo / Objectivos Específicos.
	específicos: SG1 – Preparação para a verificação; SG2 – Verificação dos produtos de trabalho seleccionados.

Fonte: (Dodson et al., 2006, SEI, 2006)

Dos quadros acima extrai-se que a metodologia CMMI, complementada com o módulo de aquisições, engloba 27 áreas de processo e 59 objectivos específicos.

ANEXO III – Comparação COBIT, CMMI e PMBOK

A metodologia de comparação seguida é a apresentada em documentos do *IT Governance Institute* (ITGI, 2006b, ITGI, 2006a), entidade que detêm a exclusividade do desenvolvimento da metodologia COBIT, com as adaptações necessárias para se adequar às versões 1.2 do CMMI e 4.1 do COBIT, entretanto publicadas.

À semelhança com o que foi feito quando no anexo II comparei o CMMI e o PMBOK, a comparação destas duas metodologias com o COBIT será feita ao nível intermédio da estrutura do modelo, comparando o conteúdo e a descrição dos objectivos específicos de cada uma das áreas de processo do CMMI com os objectivos de controlo de alto nível constantes da metodologia COBIT.

O COBIT define as actividades de TI de acordo com um modelo de processos genérico que inclui 4 domínios: PO – Planear e Organizar; AI – Adquirir e Implementar; DS – Entregar e Suportar; ME – Monitorar e Avaliar.

Dentro destes 4 domínios a metodologia disponibiliza um conjunto de 34 processos de TI tendo cada, um objectivo de controlo de alto nível.

Cada objectivo de controlo de alto nível tem associados um ou vários objectivos de controlo detalhados, representando no todo o conjunto de características necessárias para que o processo se considere bem gerido.

Adicionalmente, cada processo COBIT tem requisitos de controlo genéricos os quais devem ser considerados para que se tenha uma visão completa dos requisitos de controlo de um dado processo.

A tabela seguinte mostra os domínios e os processos do COBIT v. 4.1, e o seu mapeamento em relação às áreas de processo do CMMI e do PMBOK.

Tabela 18: Comparação entre o COBIT o CMMI DEV 1.2 e o PMBOK.

COBIT		Grau	CMMI Áreas Proc.(Nivel)	PMBOK Áreas Proc.
Planear e Organizar				
PO1	Definir um Plano Estratégico para IT	A	PPQA(2), TS(3)	N/A
PO2	Definir a Arquitectura da Informação	N/A		N/A

COBIT		Grau	CMMI Áreas Proc.(Nivel)	PMBOK Áreas Proc.
PO3	Determinar a Direcção Tecnológica	A	TS(3)	N/A
PO4	Definir os processos de TI, sua organização e inter-relação	A	PPQA(2), OPF(3)	N/A
PO5	Gerir os investimentos de TI	A	PP(2), PMC(2), IPM(3), TS(3)	A
PO6	Comunicar a visão e a estratégia	A	IPM(3)	N/A
PO7	Gerir os recursos humanos de TI	N/A		A
PO8	Gerir a qualidade	E	PPQA(2), PMC(2), OPF(3), OPD(3), OT(3)	A
PO9	Avaliar e Gerir os Riscos de TI	A	IPM(3), RSKM(3)	A
PO10	Gerir projectos	A+	REQM(2), PP(2), PMC(2), PPQA(2), CM(2), IPM(3)	C
Adquirir e Implementar				
AI1	Identificar soluções automatizadas	A	REQM(2), TS(3)	A
AI2	Adquirir e manter aplicações de Software	A+	CM(2), SAM(2), PPQA(2)	A
AI3	Adquirir e manter infra-estrutura tecnológica	A	CM(2), TS(3)	A
AI4	Facilitar a operação e a utilização	A		A
AI5	Procurar recursos de TI	N/A		A
AI6	Gestão de alterações	C	CM(2)	N/A
AI7	Instalar a acreditar soluções e alterações	A	CM(2), PPQA(2), OT(3)	A
Entregar e Suportar				
DS1	Definir e gerir os níveis de serviço	N/A		N/A
DS2	Gerir os serviços de terceiros	A	SAM(2)	A
DS3	Gerir o desempenho e a capacidade	N/A		N/A
DS4	Assegurar a continuidade do serviço	N/A		N/A
DS5	Assegurar a segurança dos sistemas	N/A		N/A
DS6	Identificar e atribuir custos	A	PP(2), PMC(2), IPM(3)	N/A
DS7	Educar e treinar os utilizadores	C	OT(3)	N/A
DS8	Gerir o help-desk e os incidentes	N/A		N/A
DS9	Gerir a configuração	C	CM(2)	N/A
DS10	Gerir os problemas	C	PPQA(2), OPD(3), TS(3), VER(3)	A
DS11	Gerir os dados	A	CM(2)	N/A
DS12	Gerir o ambiente físico	N/A		N/A
DS13	Gerir as operações	N/A		N/A
Monitorizar e Avaliar				
ME1	Monitorizar e avaliar o desempenho de TI	N/A		A
ME2	Monitorizar e avaliar os controlos internos	N/A		N/A
ME3	Assegurar o cumprimento dos regulamentos	N/A		N/A

COBIT		Grau	CMMI Àreas Proc.(Nível)	PMBOK Áreas Proc.
ME4	Disponibilizar governo de TI	A	SQA(2)	N/A

Legenda:

- A Alguns aspectos do COBIT são tratados pelo CMMI ou PMBOK
- A+ Existe uma forte aderência entre o COBIT e o CMMI ou PMBOK
- E Os requisitos do CMMI ou PMBOK excedem os do COBIT
- C Os requisitos do COBIT são cobertos pelo CMMI ou PMBOK
- N/A Não existe coincidência de requisitos

Fonte: (SEI, 2006),(ITGI, 2007),(PMI, 2004)

Em relação aos critérios de informação, dos sete que o COBIT contempla – Eficácia, Eficiência, Confidencialidade, Integridade, Disponibilidade, Aderência às Normas e Confidencialidade – o CMMI aborda maioritariamente os dois primeiros.

Já em termos de recursos, o COBIT reconhece 4 tipos distintos de recursos – Aplicações, Informação, Infra-estrutura e Pessoas – enquanto o CMMI se centra essencialmente nas aplicações e nas pessoas.

Em relação à comparação do COBIT com o PMBOK o procedimento foi semelhante, tendo o objectivo sido identificar processos do COBIT para os quais o PMBOK fornece directrizes mais detalhadas sobre o que fazer.

A tabela anterior apresenta o resultado desse mapeamento. Como era de esperar, sendo o PMBOK uma metodologia genérica de gestão de projectos, a aderência entre as duas metodologias é particularmente forte no processo de gestão de projectos e particularmente ténue nos domínios COBIT relacionados com a Disponibilização e Suporte e Monitorização e Avaliação, os quais agregam processos que decorrem numa fase posterior ao projecto, eventualmente no âmbito da gestão de programa.

De igual modo no domínio Planear e Organizar, e em particular no que se refere ao processo PO1 – Definir um plano estratégico para as TI, o PMBOK não contempla a o planeamento e a gestão integrada de programas e portfólio de projectos, sendo por isso mais adequado a comparação com o OPM3.

ANEXO IV – Inquérito às Instituições Financeiras Portuguesas.

O inquérito Efectuado

O inquérito foi enviado às 13 instituições financeiras que acederam a participar no estudo, tendo sido recebidas 4 respostas do questionário dirigido ao CIO da organização e 9 respostas ao questionário dirigido aos responsáveis operacionais pelo desenvolvimento de aplicações.

Só 4 instituições responderam à totalidade do inquérito – Questionário do CIO e do Responsável Operacional – o que inviabilizou à partida a possibilidade de retirar conclusões sobre as diferenças de percepção destas duas entidades em relação à contratação de serviços externos no âmbito dos sistemas de informação organizacionais.

Cada instituição financeira participante recebeu 2 inquéritos – para o CIO e para o responsável Operacional de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas (Tabela 19). Ambos compostos de 3 partes – 1) Caracterização da Instituição e do Departamento de Sistemas e Tecnologias de Informação; 2) Caracterização do Departamento e processos de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas; 3) Caracterização do *Outsourcing* de SI/TI e de desenvolvimento de aplicações.

Tabela 19: Inquérito ao *Outsourcing* de Desenvolvimento na Banca

Chief Infor. Office	Respons. Desenv.	Nº da Perg.	Título da Pergunta
X	X	1.1	Função e Anos de Experiência.
X	X	1.2	Caracterização da Instituição.
	X	2.1	Caracterização do papel das SI/TI na organização.
	X	2.2	Caracterização do papel do Desenvolvimento na org.
	X	2.3	Perfil do Departamento de Desenvolvimento.
	X	2.4	Recursos Desenvolvimento por Plataforma.
	X	2.5	Metodologia de Desenvolvimento por Plataforma.
	X	2.6	Projectos de Desenvolvimento por Tipo/Cliente.
	X	2.7	Caracterização do Processo de Desenvolvimento.
X	X	2.8	Como se atinge a Eficiência e Eficácia em SI/TI.
	X	2.9	Metodologias Usadas nos Projectos de Desenvol.
	X	2.10	Conhecimento de Metodologias de SI/TI.

Chief Infor. Office	Respons. Desenv.	Nº da Perg.	Título da Pergunta
	X	2.11	Impacto do <i>Outsourcing</i> na Gestão de Projectos.
	X	2.12	O que Contribui para uma Boa Gestão de Projectos.
X	X	3.1	Utiliza <i>Outsourcing</i> de SI/TI
X	X	3.2	Áreas e Funções / Regime de Contratação usado.
	X	3.3	Peso do <i>Outsourcing</i> na função de SI/TI.
	X	3.4	Nível de <i>Outsourcing</i> da Organização.
X	X	3.5	Grau de Satisfação em Relação aos Serviços Prestados.
X	X	3.6	Futuro do âmbito do <i>Outsourcing</i> na Organização
X	X	3.7	Áreas de Crescimento do <i>Outsourcing</i> no Curto-prazo.
X	X	3.8	Razões para o <i>Outsourcing</i> de Desenvolvimento.
X	X	3.9	Maiores Problemas no <i>Outsourcing</i> de Desenvolv.
X	X	3.10	Factores Críticos Sucesso do <i>Outsourcing</i> de Desenv.
X	X	3.11	Factores mais Importantes na Escolha do Fornecedor.
X	X	3.12	Funções Externalizáveis no Desenvolvimento
	X	3.13	Funções Externalizáveis nos Proj. de Desenvolvimento
	X	3.14	Riscos de Curto Prazo do <i>Outsourcing</i> . Desenvolv.
	X	3.15	Risco de Médio/Longo Prazo do Outs. Desenvolv.
X	X	3.16	Utilização de <i>Offshoring</i> de SI/TI.
X	X	3.17	<i>OffShoring</i> como opção a curto-prazo.
X	X	3.18	Localização do <i>Offshoring</i> .
X	X	3.19	Vantagens do <i>OffShoring</i> de Desenvolvimento.
X	X	3.20	Desvantagens do <i>OffShoring</i> de Desenvolvimento.
X	X	3.21	Modelo de <i>Offshoring</i> mais adequado ao Desenvl.
X	X	3.22	Existência de Insource.
X	X	3.23	Razões para o Insource.
X	X	3.24	Capacidades Internas para o <i>Outsourcing</i> de Desenv.
X	X	3.25	Processo de Controlo dos Fornecedores Externos.
	X	3.26	Caracterização do Desenvolvimento na Organização.

Apresenta-se de seguida um exemplo do inquérito enviado às instituições financeiras que aceitaram colaborar no presente trabalho.

Questionário

O presente questionário destina-se à recolha de informação com o intuito de testar as hipóteses colocadas no âmbito da tese de mestrado “**Outsourcing de desenvolvimento de aplicações. Um modelo de maturidade de processos no contexto do sistema financeiro português**”.

Os dados fornecidos serão estritamente confidenciais, sendo as respostas individuais usadas unicamente para os fins expressos no âmbito da referida tese de mestrado. Os resultados serão apresentados de forma global, não sendo possível, nos documentos publicados no âmbito da referida tese, identificar nenhuma das organizações respondentes.

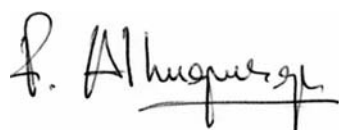
Conforme o explicitado no projecto de tese de mestrado (ver documento de 20 de Abril de 2007) o questionário é composto por duas partes, as quais deverão ser respondidas por pessoas distintas dentro da organização, de forma a possibilitar a validação de algumas das hipóteses colocadas.

Esta versão do questionário destina-se a ser respondida pelo **Responsável Operacional pelo Departamento de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas** da organização ou por alguém com funções similares.

O envio das respostas, ou o esclarecimento de dúvidas, poderão ser efectuados através dos seguintes contactos:

Fernando Albuquerque
Telemóvel: 93 416 00 19
E-mail: fernando.albuquerque@gmail.com

Antecipadamente grato pela colaboração prestada, o seu contributo é muito importante para o resultado do trabalho que me encontro a realizar.



1. Informação Geral.

1.1. Perfil do Inquirido	
1.1.1	Função do inquirido: <input type="text"/>
1.1.2	Anos de experiência função actual: <input type="text"/>

1.2. Perfil da Organização inquirida	
1.2.1	Total actual de colaboradores: <input type="text"/>
1.2.2	Instituição financeira de (indique a actividade principal): <input type="checkbox"/> retalho <input type="checkbox"/> Investimento <input type="checkbox"/> Private Banking <input type="checkbox"/> Outra. Pff. Espec. <input type="text"/>
1.2.3	Rede de balcões: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
1.2.4	Ano de início de actividade: <input type="text"/>
1.2.5	Percentagem do orçamento anual de exploração afecto a SI/TI: <input type="text"/>

2. Os Sistemas de Informação e o Desenvolvimento de Aplicações Informáticas na Organização.

2.1 Na sua opinião, qual das seguintes afirmações reflecte melhor a sua percepção relativamente ao papel que os SI/TI desempenham na sua organização.

2.1.1 OS SI/TI são, na sua globalidade, actividades de suporte que devem ser realizadas em regime de <i>outsourcing</i> .	<input type="checkbox"/>
2.1.2 Os SI/TI representam um recurso estratégico, do qual algumas funções e actividades de suporte devem ser externalizadas.	<input type="checkbox"/>

2.2 Na sua opinião, qual das seguintes afirmações reflecte melhor a sua percepção relativamente ao papel que o desenvolvimento de aplicações informáticas desempenham na sua organização.

2.2.1 O desenvolvimento de aplicações informáticas é, na sua globalidade, uma actividade de suporte que deve ser realizada em regime de <i>outsourcing</i> .	<input type="checkbox"/>
2.2.2 O desenvolvimento de aplicações informáticas representa um recurso estratégico, do qual algumas funções e actividades podem ser externalizadas.	<input type="checkbox"/>

2.3. Avaliação do perfil do Departamento de Desenvolvimento de Aplicações Informáticas.

2.3.1 Total actual de colaboradores afectos a funções de desenvolvimento e manutenção de aplicações:	<input type="text"/>
2.3.2 Total actual de colaboradores em regime de <i>outsourcing</i> afectos a funções de desenvolvimento e manutenção de aplicações:	<input type="text"/>
2.3.3 Qual o número médio de anos na instituição, dos colaboradores afectos ao desenvolvimento de aplicações?	<input type="text"/>
2.3.4 Qual o número médio de anos na banca, dos colaboradores afectos ao desenvolvimento de aplicações?	<input type="text"/>
2.3.5 Percentagem do orçamento anual de SI/TI afecto ao desenvolvimento e manutenção de aplicações:	<input type="text"/>

2.4. Por favor, indique a percentagem média de recursos (internos + externos) afectos ao desenvolvimento de aplicações informáticas nos últimos 2 anos, para cada um dos ambientes referidos.

2.4.1	Mainframe:	<input type="text"/>
2.4.2	Midrange (AS400 ou UNIX):	<input type="text"/>
2.4.3	Plataforma Windows:	<input type="text"/>
2.4.4	Aplicações Web:	<input type="text"/>
2.4.5	Outras. Pff Especf:	<input type="text"/>

2.5. Metodologia de desenvolvimento de aplicações informáticas mais utilizada.

Por favor indique a metodologia de desenvolvimento de aplicações mais usada por tipo de aplicação.	Mainf.	Midr.	Wind.	Web	Outras	
2.5.1	Desenv. em cascata (metodologia tradicional):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5.2	Prototipagem:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5.3	Met. Orientada a Objectos (Ex. RUP):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5.4	Desenv. Rápido de Aplicações (RAD):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5.5	Desenv. em espiral:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5.6	Métodos ágeis (Extrem Progr. ; SCRUM):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.6. No decurso dos últimos dois anos, como se distribui em termos percentuais médios, o peso dos projectos de desenvolvimento de software em curso na sua organização?

2.6.1	Implementação de pacotes de software (ERP, CRM, Workflow, etc):	<input type="text"/>
2.6.2	Desenvolvimento de novo software para clientes internos:	<input type="text"/>
2.6.3	Desenvolvimento de novo software para clientes finais:	<input type="text"/>
2.6.4	Manutenção / Melhorias no software existente:	<input type="text"/>
2.6.5	Integração de aplicações e sistemas:	<input type="text"/>
2.6.6	Outro. Pff especifique:	<input type="text"/>

2.7. Por favor caracterize o processo de desenvolvimento de aplicações informáticas da sua organização		
2.7.1	Na sua organização, quais são os objectivos primários do desenvolvimento de aplicações informáticas.	
	Resultados rápidos e resposta a alterações;	<input type="checkbox"/>
	Previsibilidade dos resultados, estabilidade e elevada segurança;	<input type="checkbox"/>
2.7.2	Na sua organização, qual a dimensão habitual das equipas de desenvolvimento de aplicações.	
	Equipas e projectos de pequena dimensão;	<input type="checkbox"/>
	Grandes projectos com equipas numerosas;	<input type="checkbox"/>
2.7.3	Como caracteriza o ambiente em que funcionam as aplicações informáticas desenvolvidas na sua organização.	
	Elevada turbulência e em permanente mudança;	<input type="checkbox"/>
	Estável com mudanças controláveis;	<input type="checkbox"/>
2.7.4	Como caracteriza o envolvimento do cliente final nos projectos de desenvolvimento de aplicações informáticas.	
	Os projectos visam incrementos das funcionalidades prioritárias. Existe um representante do cliente dedicado ao projecto;	<input type="checkbox"/>
	Os requisitos são claramente definidos na fase inicial do projecto. A interacção com o cliente é programada de acordo com as necessidades;	<input type="checkbox"/>
2.7.5	Na sua organização a comunicação entre os diferentes stakeholders do projecto é sobretudo:	
	Tácita e interpessoal;	<input type="checkbox"/>
	Existe um processo de comunicação formal;	<input type="checkbox"/>
2.7.6	Na sua organização, o desenvolvimento de aplicações privilegia:	
	O desenho simples e múltiplos incrementos curtos, assumindo-se que a reformulação faz parte do processo de desenvolvimento;	<input type="checkbox"/>
	O desenho extensivo e incrementos longos, uma vez que a reformulação tem custos significativos e deve ser minimizada.	<input type="checkbox"/>

2.8. A eficiência e efectividade dos sistemas de informação nas organizações atinge-se através:		
2.8.1	De uma selecção de projectos adequada à prossecução dos objectivos estratégicos da organização:	<input type="checkbox"/>
2.8.2	Com o reforço dos mecanismos e competências internas no âmbito da gestão de projectos de SI/TI de forma a melhorar a taxa de sucesso dos projectos seleccionados.	<input type="checkbox"/>
2.8.3	Da conjugação das duas alternativas anteriores, já que não chega fazer bem, é igualmente necessário fazer o que é correcto.	<input type="checkbox"/>
2.8.4	De outra forma. Pff. Especifique	<input type="checkbox"/>

2.9. Que tipo de metodologias ou normas usa a sua organização para a gestão de projectos de desenvolvimento de software?

2.9.1	Metodologias formuladas por consultores/entidades externas:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.9.2	Metodologias e normas desenvolvidos internamente na organização:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.9.3	Gestão de projecto ágil ou adaptativa:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.9.4	Aquela com que o outsourcer se sinta mais confortável:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.9.5	Outra. Pff especifique: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2.10. Em relação às metodologias e normas, relacionados com SI/TI, indique aqueles em que já ouviu falar e quais os que são usados pela sua organização.

	Ouviu falar	São usados na minha organização
2.10.1 COBIT (Control Objectives for Information Technology)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.2 OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.3 PMBOK (Project Management Book of Knowledge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.4 PMMM (Project Management Maturity Model)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.5 CMMI (Capability Maturity Model Integration)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.6 SPICE (Soft. Process Improvement and Capability Determ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10.7 Outro. Pff. Especf. <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.11. Na sua óptica o *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações:

2.11.1	Dificulta a gestão e controlo dos projectos:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.11.2	Facilita a gestão e controlo dos projectos:	<input checked="" type="checkbox"/>
2.11.3	Não tem impacto na gestão e controlo dos projectos:	<input checked="" type="checkbox"/>

2.12. Na sua opinião, quais são os aspectos mais importantes para uma boa gestão de projectos (Assinale no máx. 5)

2.12.1	Coordenação do âmbito do projecto:	<input type="checkbox"/>
2.12.2	Coordenação do calendário do projecto:	<input type="checkbox"/>
2.12.3	Coordenação do orçamento do projecto:	<input type="checkbox"/>
2.12.4	Coordenação das necessidades de informação do utilizador final:	<input type="checkbox"/>
2.12.5	Coordenação das metodologias de desenvolvimento de software usadas durante o projecto:	<input type="checkbox"/>
2.12.6	Coordenação da arquitectura de TI usada pelo projecto:	<input type="checkbox"/>
2.12.7	Coordenação das plataformas computacionais utilizadas durante o proj.:	<input type="checkbox"/>
2.12.8	Coordenação dos processos de negócio dos utilizadores finais:	<input type="checkbox"/>
2.12.9	Coordenação do impacto do projecto nos produtos e serviços usados pelos utilizadores finais:	<input type="checkbox"/>
2.12.10	Coordenação dos fornecedores externos:	<input type="checkbox"/>

3. Outsourcing de SI/TI na Organização.

3.1. Actualmente a sua organização recorre a algum tipo de contratação de serviços externos (body shopping, time and materials, *outsourcing* ou *offshoring*) no âmbito das funções de SI/TI?

3.1.1	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1.2	Não	<input checked="" type="checkbox"/>
Se respondeu não à pergunta anterior. Por favor salte para a pergunta 3.6		

3.2. Por favor, indique as áreas/funções de SI/TI e o regime de contratação externa presente-mente usados pela sua organização.

		<i>Body Shopping</i>	Time & Materials	<i>Out-sourcing</i>	<i>OffShoring</i>
3.2.1	Desenvolvimento ou manutenção de aplicações:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.2	Gestão da Internet e da Intranet:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.3	Gestão da infraestrutura de comunicações:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.4	Manutenção de hardware:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.5	Gestão e operação de centros de dados:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.6	Suporte operacional ao cliente interno:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.7	Suporte operacional ao cliente final:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.8	Formação e educação:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.9	Segurança Informática:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.10	Salvaguarda e recuperação de dados:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.11	Outra: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3. Por favor, indique em termos percentuais o peso de cada um dos tipos de *outsourcing* mencionado no total da actividade de SI/TI da sua organização.

	<i>Body Shopping</i>	Time & Materials	<i>Out-sourcing</i>	<i>OffShoring</i>
Total Percentual:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.4. Na sua opinião, e face às restantes instituições bancárias portuguesas, como caracteriza o nível de *outsourcing* de SI/TI da sua organização:

3.4.1	Acima da média:	<input checked="" type="checkbox"/>
3.4.2	Abaixo da média:	<input checked="" type="checkbox"/>

3.5. Por favor, indique o seu grau de satisfação em relação aos serviços externos prestados.

	Mt. Satisf.	Satisf.	Algo Insatisf.	Muito Insatisf.
3.5.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5.11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.6. Pretende num futuro próximo (1 a 2 anos) iniciar ou alargar o âmbito da contratação externa de serviços de SI/TI?

3.6.1	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>
3.6.2	Não	<input checked="" type="checkbox"/>

Se respondeu não à pergunta anterior. Por favor salte para a pergunta 3.8.

3.7. Por favor, indique as áreas de SI/TI em que considera provável que, a curto prazo, a sua organização venha a optar pela contratação de recursos externos (Bodyshopping, Time & Materials, *Outsourcing* ou *Offshoring*)

3.7.1	Desenvolvimento e Manutenção de aplicações:	<input type="checkbox"/>
3.7.2	Gestão da Internet e da Intranet:	<input type="checkbox"/>
3.7.3	Gestão da infraestrutura de comunicações:	<input type="checkbox"/>
3.7.4	Manutenção de hardware:	<input type="checkbox"/>
3.7.5	Gestão e operação de centros de dados:	<input type="checkbox"/>
3.7.6	Suporte operacional ao cliente interno:	<input type="checkbox"/>
3.7.7	Suporte operacional ao cliente final:	<input type="checkbox"/>
3.7.8	Formação e educação;	<input type="checkbox"/>
3.7.9	Segurança Informática;	<input type="checkbox"/>
3.7.10	Salvaguarda e recuperação de dados;	<input type="checkbox"/>
3.7.11	Outras. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.8. No caso de não ter respondido afirmativamente à pergunta 3.2.1 ou 3.5.1, por favor salte para a questão 3.10.

3.8. Por favor, indique quais foram as principais razões que o levaram a optar pelo *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações? (Indique no máximo 5).

3.8.1	Falta de recursos técnicos:	<input type="checkbox"/>
3.8.2	Competências internas desajustadas:	<input type="checkbox"/>
3.8.3	Menores custos:	<input type="checkbox"/>
3.8.4	Transformar custos fixos em custos variáveis:	<input type="checkbox"/>
3.8.5	Conseguir prazos de desenvolvimento menores:	<input type="checkbox"/>
3.8.6	Necessidade de responder a picos de utilização:	<input type="checkbox"/>
3.8.7	Maior flexibilidade:	<input type="checkbox"/>
3.8.8	Acesso a tecnologia mais recente:	<input type="checkbox"/>
3.8.9	Maior facilidade de gestão:	<input type="checkbox"/>
3.8.10	Melhorar o foco da organização no negócio:	<input type="checkbox"/>
3.8.11	Libertar recursos para outros fins:	<input type="checkbox"/>
3.8.12	Aumentar a fiabilidade das previsões de custos:	<input type="checkbox"/>
3.8.13	Criar soluções mais inovadoras e adaptadas ao negócio:	<input type="checkbox"/>
3.8.14	Maior garantia de continuidade de negócio:	<input type="checkbox"/>
3.8.15	Outras. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.9. Por favor, indique os três problemas mais significativos que a sua organização enfrenta em relação ao <i>outsourcing</i> de desenvolvimento/manutenção de aplicações informáticas?		
3.9.1	Falta de fornecedores adequados:	<input type="checkbox"/>
3.9.2	Qualidade do produto final:	<input type="checkbox"/>
3.9.3	Não cumprimento dos prazos:	<input type="checkbox"/>
3.9.4	Custos maiores que o esperado:	<input type="checkbox"/>
3.9.5	Não compreensão do contexto do negócio do cliente:	<input type="checkbox"/>
3.9.6	Insuficiente criação de valor:	<input type="checkbox"/>
3.9.7	Resistência dos colaboradores internos:	<input type="checkbox"/>
3.9.8	Questões relacionadas com a segurança e confidencial.:	<input type="checkbox"/>
3.9.9	Falta de suporte por parte da gestão de topo:	<input type="checkbox"/>
3.9.10	Outras. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.10. Na sua opinião, quais são os factores críticos de sucesso do outsourcing de desenvolvimento de aplicações? (marque no máximo 3 opções)		
3.10.1	Seleccionar o fornecedor correcto:	<input type="checkbox"/>
3.10.2	Existência de um contrato devidamente estruturado:	<input type="checkbox"/>
3.10.3	A gestão do relacionamento:	<input type="checkbox"/>
3.10.4	Criar uma relação de parceria e de partilha de risco com o fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.10.5	Encontrar um fornecedor que compreenda o negócio do cliente:	<input type="checkbox"/>
3.10.6	Outra. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.11. Na sua opinião, quais os factores mais importantes na escolha de um fornecedor externo para o desenvolvimento de aplicações? (marque no máximo 3 opções)		
3.11.1	O preço:	<input type="checkbox"/>
3.11.2	Comprometimento com a qualidade:	<input type="checkbox"/>
3.11.3	Flexibilidade para negociar os termos do contrato:	<input type="checkbox"/>
3.11.4	Âmbito dos recursos que disponibiliza:	<input type="checkbox"/>
3.11.5	Capacidade para adicionar valor ao contrato:	<input type="checkbox"/>
3.11.6	Outra. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.12. Na sua opinião, quais as funções externalizáveis no âmbito de um *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações? (marque no máximo 5 opções)

3.12.1	Análise preliminar de requisitos:	<input type="checkbox"/>
3.12.2	Desenho lógico:	<input type="checkbox"/>
3.12.3	Desenho detalhado:	<input type="checkbox"/>
3.12.4	Avaliação e gestão da qualidade:	<input type="checkbox"/>
3.12.5	Codificação e testes parcelares:	<input type="checkbox"/>
3.12.6	Arquitectura de sistemas:	<input type="checkbox"/>
3.12.7	Integração de sistemas:	<input type="checkbox"/>
3.12.8	Instalação e testes globais:	<input type="checkbox"/>
3.12.9	Actividades de ligação entre as áreas de negócio e as TI:	<input type="checkbox"/>
3.12.10	Gestão do projecto:	<input type="checkbox"/>
3.12.11	Manutenção e suporte:	<input type="checkbox"/>
3.12.12	Formação aos utilizadores:	<input type="checkbox"/>
3.12.13	Outra. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.13. Na sua opinião, e em relação às diversas categorias de actividades, no âmbito dos projectos de desenvolvimento de aplicações informáticas, quais as que melhor se adequam a cada uma das origens de recursos mencionadas.

	Internos	Externos Locais (<i>Outsourcing</i>)	Externos Deslocalizados (<i>Offshoring</i>)	
3.13.1	Seleção do projecto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.2	Iniciação do projecto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.3	Planeamento do projecto:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.4	Análise e determinação de requisitos:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.5	Gestão da qualidade e do risco:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.6	Comunicação com os stakeholders:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.7	Desenho da solução:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.8	Codificação e testes:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13.9	Instalação / Treino / Documentação:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.14. Na sua opinião, quais são os três maiores riscos de curto prazo associados ao *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações?

3.14.1	Excessiva dependência do fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.14.2	Perca de competências críticas:	<input type="checkbox"/>
3.14.3	O fornecedor não cumpre com o contratado:	<input type="checkbox"/>
3.14.4	Relação custo/benefício pouco clara:	<input type="checkbox"/>
3.14.5	Existência de custos escondidos no contrato:	<input type="checkbox"/>
3.14.6	Questões relacionadas com segurança:	<input type="checkbox"/>
3.14.7	Custos de reversibilidade da decisão:	<input type="checkbox"/>
3.14.8	Oposição dos colaboradores internos:	<input type="checkbox"/>
3.14.9	Incapacidade do fornecedor se adaptar às novas tecnologias:	<input type="checkbox"/>
3.14.10	Outra. Pff. Especf.:	<input type="checkbox"/>

3.15. Na sua opinião, quais são os três maiores riscos de médio/longo prazo associados ao *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações?

3.15.1	Excessiva dependência do fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.15.2	Perca de competências críticas:	<input type="checkbox"/>
3.15.3	Qualificação dos técnicos do fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.15.4	Rotatividade dos técnicos do fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.15.5	O fornecedor não cumpre com o contratado:	<input type="checkbox"/>
3.15.6	Relação custo/benefício pouco clara:	<input type="checkbox"/>
3.15.7	Dinâmica de longo prazo difícil de manter:	<input type="checkbox"/>
3.15.8	Existência de custos escondidos no contrato:	<input type="checkbox"/>
3.15.9	Questões relacionadas com segurança:	<input type="checkbox"/>
3.15.10	Custos de reversibilidade da decisão:	<input type="checkbox"/>
3.15.11	Oposição dos colaboradores internos:	<input type="checkbox"/>
3.15.12	Incapacidade do fornecedor se adaptar às novas tecnologias:	<input type="checkbox"/>
3.15.13	Outra. Pff. Especf.:	<input type="checkbox"/>

3.16. A sua organização tem em curso algum processo de *offshoring* no âmbito dos SI/TI?

3.16.1	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>
3.16.2	Não	<input checked="" type="checkbox"/>

Se respondeu sim a esta pergunta por favor salte para a pergunta 3.18

3.17. Encara o *offshoring* como uma hipótese a curto prazo (1 a 2 anos) no âmbito do desenvolvimento de aplicações da sua organização?

3.17.1	Sim	<input type="checkbox"/>
3.17.2	Não	<input type="checkbox"/>

3.18. Na sua opinião, qual o país ou região com mais potencialidades para fornecer serviços de *offshoring* de desenvolvimento de aplicações à sua organização.

3.18.1	Europa de Leste	<input type="checkbox"/>
3.18.2	Índia	<input type="checkbox"/>
3.18.3	Outros. Pff. <input type="text"/> Especifique:	<input type="checkbox"/>

3.19. Na sua opinião, quais as duas maiores vantagens do *offshoring* de desenvolvimento de aplicações?

3.19.1	Custos inferiores:	<input type="checkbox"/>
3.19.2	Aproveitamento das diferenças horárias:	<input type="checkbox"/>
3.19.3	Maior qualidade do produto final:	<input type="checkbox"/>
3.19.4	Utilização de metodologias de desenvolvimento comprovadas:	<input type="checkbox"/>
3.19.5	Acesso a recursos mais competentes / experientes:	<input type="checkbox"/>
3.19.6	Outra. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.20. Na sua opinião, quais as cinco maiores desvantagens do <i>offshoring</i> de desenvolvimento de aplicações?		
3.20.1	Diferenças culturais:	<input type="checkbox"/>
3.20.2	Necessidade de gerir equipas à distância e multilingues:	<input type="checkbox"/>
3.20.3	Problemas relacionados com segurança e confidencialidade:	<input type="checkbox"/>
3.20.4	Limitações regulamentares:	<input type="checkbox"/>
3.20.5	Dificuldade em controlar o trabalho realizado:	<input type="checkbox"/>
3.20.6	Standardização excessiva:	<input type="checkbox"/>
3.20.7	Dificuldades de resposta face a alterações do ambiente de negócio:	<input type="checkbox"/>
3.20.8	Insuficiente conhecimento do ambiente de negócio do cliente:	<input type="checkbox"/>
3.20.9	Dificuldade em controlar custos / Custos escondidos:	<input type="checkbox"/>
3.20.10	Dificuldade em controlar alterações (Change Management):	<input type="checkbox"/>
3.20.11	Dificuldades em promover a transferência de conhecimentos:	<input type="checkbox"/>
3.20.12	Atrasos nos projectos:	<input type="checkbox"/>
3.20.13	Desmotivação dos colaboradores internos:	<input type="checkbox"/>
3.20.14	Diminuição do poder negocial do cliente face ao fornecedor:	<input type="checkbox"/>
3.20.15	Outra. Pff. Especf.: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

3.21. Na sua opinião, qual o modelo de <i>offshoring</i> que melhor se adequa ao desenvolvimento de aplicações informáticas.		
3.21.1	Captive Direct – A organização cria o seu próprio centro de desenvolvimento no exterior;	<input type="checkbox"/>
3.21.2	Joint venture – A organização estabelece uma parceria com uma companhia localizada no exterior;	<input type="checkbox"/>
3.21.3	Direct Third Party –A organização faz <i>outsourcing</i> do desenvolvimento para uma companhia localizada no exterior;	<input type="checkbox"/>
3.21.4	Indirect Third Party – A organização estabelece um contrato com um fornecedor nacional que por sua vez subcontrata uma companhia localizada no exterior.	<input type="checkbox"/>

3.22. A sua organização optou recentemente por algum processo de insource?		
3.22.1	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>
3.22.2	Não	<input checked="" type="checkbox"/>
Se respondeu não à pergunta anterior. Por favor salte para a pergunta 3.24.		

3.23. Quais foram as principais razões que levaram a sua organização a optar pelo insource?		
3.23.1	Custos inferiores:	<input type="checkbox"/>
3.23.2	O fornecedor falhou no cumprimento das promessas/contrato:	<input type="checkbox"/>
3.23.3	Maior qualidade:	<input type="checkbox"/>
3.23.4	Retenção de colaboradores / competências:	<input type="checkbox"/>
3.23.5	Outra. Pff. Especf.:	<input type="checkbox"/>

3.24. Por favor, no âmbito do <i>outsourcing</i> de SI/TI da sua organização, atribua prioridades de 1 a 9 (1-mais; 9-menos prioritário) em relação ao conjunto de capacidades que a sua organização deve manter de forma a garantir, no longo prazo, o êxito da relação de <i>outsourcing</i> . (Aceitam-se níveis de prioridade repetidos. Capacidade que não considere prioritárias atribua grau 0).		
3.24.1	Governo de SI/TI – Capacidade para integrar as actividades de SI/TI, com os objectivos de negócio:	<input type="text"/>
3.24.2	Visão de negócio – Capacidade para perspectivar as potencialidades das tecnologias de informação no âmbito dos processos de negócio:	<input type="text"/>
3.24.3	Gestor de relacionamento – Capacidade para garantir o envolvimento das áreas de negocio nas questões relacionadas com os SI/TI e vice-versa:	<input type="text"/>
3.24.4	Arquitecto de sistemas – Capacidade para desenhar uma plataforma tecnológica que responda às necessidades, presentes e futuras, do negócio.	<input type="text"/>
3.24.5	Facilitador tecnológico – Capacidade para agir no curto prazo resolvendo de forma pragmática os problemas e as insuficiências da arquitectura face às necessidades do negócio.	<input type="text"/>
3.24.6	Comprador tecnológico – Capacidade para definir e gerir uma estratégia de recursos de SI/TI que responda às necessidades de negócio e às limitações tecnológicas.	<input type="text"/>
3.24.7	Facilitador contratual – Capacidade para assegurar com sucesso a gestão corrente dos contratos e serviços de SI/TI existentes.	<input type="text"/>
3.24.8	Gestor do contrato – Capacidade para monitorar o cumprimento dos acordos efectuados e dos níveis serviço acordados.	<input type="text"/>
3.24.9	Desenvolvimento do fornecedor – Capacidade para identificar o potencial de valor a longo prazo dos fornecedores existentes.	<input type="text"/>

3.25. Por favor, indique quais das seguintes afirmações se adequam melhor ao processo de controlo que a sua organização exerce sobre os fornecedores externos de desenvolvimento de aplicações. (Selecione no máximo 8 afirmações)

3.25.1	Esperamos que o fornecedor saiba como atingir os nossos objectivos.	<input type="checkbox"/>
3.25.2	Damos muita importância à capacidade do fornecedor para entender as expectativas do utilizador final.	<input type="checkbox"/>
3.25.3	Avaliamos a competência do fornecedor com base na sua capacidade para atingir os objectivos do projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.4	Damos muita importância à capacidade do fornecedor para terminar os projectos dentro do calendário previsto.	<input type="checkbox"/>
3.25.5	Damos muita importância à capacidade do fornecedor para terminar os projectos dentro do orçamento previsto.	<input type="checkbox"/>
3.25.6	Esperamos que o fornecedor siga uma sequência pré-definida e documentada de procedimentos para atingir os objectivos do projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.7	Esperamos que o fornecedor seja responsabilizado pela forma como se comporta durante o projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.8	O fornecedor tem liberdade de decidir a melhor forma de fazer o seu trabalho.	<input type="checkbox"/>
3.25.9	Avaliamos a competência do fornecedor com base no seu comportamento no âmbito do projecto:	<input type="checkbox"/>
3.25.10	A visão partilhada do projecto influencia a forma como, face ao fornecedor, nos comportamos durante o projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.11	Avaliamos a performance do fornecedor com base na sua capacidade para seguir os procedimentos pré-definidos.	<input type="checkbox"/>
3.25.12	Esforçamo-nos por entender os objectivos, normas e valores do fornecedor.	<input type="checkbox"/>
3.25.13	Avaliamos a performance do fornecedor com base na forma como se comporta ao longo do projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.14	O fornecedor tem a liberdade de decidir o que fazer durante o projecto.	<input type="checkbox"/>
3.25.15	Usamos metas e benchmarks pré-estabelecidos para avaliar a performance do fornecedor.	<input type="checkbox"/>
3.25.16	A recompensa do fornecedor está relacionada com os resultados obtidos.	<input type="checkbox"/>

3.26. Por favor, em relação aos Sistemas de Informação da sua organização e, em particular, ao desenvolvimento de aplicações e *outsourcing* de desenvolvimento de aplicações, por favor expresse a sua opinião em relação às seguintes afirmações:

3.26.1	Na minha organização são utilizados mecanismos que avaliam os sistemas de informação de acordo com o valor que estes acrescentam ao negócio.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.2	A minha organização reduziu colaboradores internos como resultado do <i>outsourcing</i> de desenvolvimento de aplicações.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.3	Os fornecedores de <i>outsourcing</i> de desenvolvimento de aplicações não compreendem o negócio da minha organização.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.4	As instituições financeiras devem preocupar-se em utilizar tecnologia standard como base de suporte a processos de negócio adaptados à sua especificidade.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.5	Considera importante existir uma metodologia que vise o alinhamento entre a estratégia organizativa e os projectos seleccionados, gerindo de forma integrada o portfolio, programas e projectos de tecnologias de informação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.6	Considera importante a existência de uma metodologia de gestão de projectos de desenvolvimento de software claramente definida e comumente aceite por ambas as organizações?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3.26.7	Considera importante a existência de uma linguagem comum de gestão de projectos claramente definida e comumente aceite por ambas as organizações?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Muito obrigado pelas suas respostas. O seu contributo é muito importante para o resultado do trabalho que me encontro a realizar.

ANEXO V – Análise das Respostas ao Inquérito.

Contexto

Segundo os dados publicados pela APB (Associação Portuguesa de Bancos), referentes ao ano de 2006 (APB, 2007) o conjunto de instituições que responderam ao inquérito representa 61% do produto bancário português.

A grande maioria das instituições respondentes dedicam-se ao retalho tendo a sua rede de distribuição baseada em balcões próprios, sendo instituições de grande dimensão, o número médio de colaboradores de SI/TI varia entre 40 e 900 sendo o valor médio de 320, o que representa uma média de 5% da mão-de-obra empregue.

Os custos anuais com SI/TI representam uma fatia importante dos custos operativos da banca - 18%, (2006: 881,5 milhões de euros).

Tabela 20: 1.1 - Funções e Anos de Experiência

	Média / Anos
CIO Anos Experiência	1,6
DD Anos de Experiência	6,4

Os responsáveis estratégicos por SI/TI têm poucos anos na função - em média 1,6 anos - enquanto os responsáveis operacionais desempenham essas funções há bastante mais tempo - em média 6,4 anos – o que poderá indiciar o interesse das instituições em trazer para os sistemas de informação novas técnicas de gestão, incutindo-lhes uma nova dinâmica sem por em risco a capacidade operacional dos mesmos. Cerca de 50% dos CIO's (*Chief Information Officer*) contactados exerciam uma actividade anterior fora da banca.

Caracterização e Posicionamento dos SI/TI na Organização.

Quanto ao papel que os sistemas de informação e o desenvolvimento de aplicações desempenham na organização (Tabela 21), para a totalidade das instituições inquiridas os SI/TI são uma actividade estratégica. De igual forma a grande maioria dos inquiridos (92%) afirmam que o desenvolvimento de aplicações é, para as suas instituições, uma actividade estratégica da qual algumas componentes podem ser externalizadas (perguntas 2.1 e 2.2).

Tabela 21: 2.1 - O Papel dos SI/TI e do Desenvolvimento nas Organizações.

	% Resp.
SI/TI Activ. Estratégica	100%
Desenvolv. Activ. Estratégica	92%
Desenvolv. Activ. Suporte	8%
SI/TI Activ. de Suporte	0%

No que se refere especificamente ao desenvolvimento de aplicações (Tabela 22), ela consome em média 37% dos recursos disponíveis, valor que é ainda mais significativo quando a estes se juntam os recursos externos afectos a este tipo de actividades (+20%). Segundo os dados recolhidos, os departamentos de SI/TI contam em média com 282 colaboradores internos, dos quais 111 estão afectos a actividades de desenvolvimento de aplicações. A estes últimos há que somar uma média de 59 colaboradores contratados a empresas terceiras igualmente para funções relacionadas com o desenvolvimento de aplicações.

Tabela 22: 2.3 - Perfil do Departamento de Desenvolvimento

	Média
Num. Col. Afectos Desenvolvimento	111
Num. <i>Outsourcers</i> Afectos Desenvolvimento	59
Num. Médio Anos na Instituição (Col.)	9
Num. Médio Anos na Banca (Col.)	11
% Orçamento SI/TI afecto Desenvolvimento	37%
% Média Orç. Expl. afecto ao Desenvolvimento	7%
Média de número total de recursos afec. Ao Des.	170

Por outro lado, o facto dos colaboradores internos terem um número médio de anos na Banca algo elevado - 11 anos - e não muito distinto do número médio de anos na instituição - 9 anos - revela uma baixa mobilidade intersectorial (explicada pelas características únicas do Acordo de Trabalho dos Bancários em vigor no nosso país) mas igualmente uma baixa mobilidade intra-sectorial o que poderá indiciar algum tipo de acordo tácito entre as respectivas entidades patronais.

Para a generalidade das instituições contactadas, a percentagem do orçamento de SI/TI afecta ao desenvolvimento de aplicações é muito elevado - em média 37% dos custos de SI/TI são

consumidos nessa actividade. Cruzando esta informação, com o valor da percentagem média do orçamento de exploração, consumido em SI/TI, resulta que, para as instituições inquiridas, o desenvolvimento de aplicações informáticas representa 7% dos seus custos operacionais (2006: 337,4 milhões de euros).

Tabela 23: 2.4 - Recursos de Desenvolvimento por Plataforma

Instituições com Mainframe		% Resp.
Mainframe		50%
Web		25%
Distribuídos		17%
Midrange		8%
Outros		-
Instituições sem Mainframe		
Mainframe		-
Midrange		49%
Web		34%
Distribuídos		17%
Outros		-

A totalidade das instituições inquiridas dispõe de um ambiente multi-plataforma. As instituições mais antigas e de maior dimensão dispõem das 4 plataformas referenciadas, ocupando o desenvolvimento em *Mainframe* 50% dos recursos, o que somado com o peso do desenvolvimento *Midrange* (AS400 e Unix) dá um valor médio de 58%. Nas instituições que não dispõe de *Mainframe* as plataformas *Midrange* representam só por si 49% do consumo de recursos. Isto é, e como seria de esperar, consoante a dimensão das instituições o *Mainframe* e o *Midrange* continuam a ser as plataformas centrais as quais vão sendo complementadas com aplicações desenvolvidas para ambientes distribuídos e Internet.

De acordo com o referido pelo responsável de uma das maiores instituições contactadas “*É de prever que, num futuro próximo, as aplicações bancárias funcionem exclusivamente em Mainframe e Midrange, consoante a dimensão da instituição, e Internet/Intranet*”.

Por outro lado, sendo as plataformas *Mainframe* e *Midrange* de utilização mais antiga, e face á relativa estabilidade dos recursos humanos de SI/TI nas instituições inquiridas, é de supor que os recursos humanos internos sejam mais especializados nestas plataformas, sendo a utilização de recursos externos uma forma das instituições financeiras se dotarem dos recursos técnicos necessários ao desenvolvimento para sistemas distribuídos e internet.

Em relação às metodologias de desenvolvimento usadas (Tabela 24), a metodologia tradicional é a preferida - se bem que algumas instituições refiram usa-la com adaptações - sendo mesmo praticamente a única utilizada, quando falamos em desenvolvimento para as plataformas *Mainframe* e *Midrange*, onde funcionam as aplicações mais críticas, relacionadas com as actividades centrais da instituição.

Tabela 24: 2.5 - Metodologia de Desenvolvimento por Plataforma

Metodologia / Plataforma	Mainf.	Midr.	Wind.	Web.	Outras
Metodologia Tradicional	100%	86%	63%	42%	
Prototipagem	0%	13%	38%	25%	
Met. Orientada a Objectos	0%	0%	0%	8%	
Desenv. Ráp. de Aplicações	0%	0%	0%	8%	
Desenvolvimento em Espiral	0%	0%	0%	8%	
Métodos Ágeis	0%	0%	0%	8%	
Num de respostas por plataforma	3	8	8	12	0

Do conjunto de metodologias de desenvolvimento não tradicionais, algumas instituições referem o uso da Prototipagem em todos os ambientes excepto no *Mainframe*, e com alguma preponderância em ambiente Windows (38% contra 63% das metodologias tradicionais).

Metodologias Orientadas aos Objectos, RAD (Desenvolvimento rápido de aplicações), Desenvolvimento em Espiral são escassamente usadas (8%) e exclusivamente em aplicações desenvolvidas em ambiente Web (Intra. / Internet), enquanto os métodos ditos ágeis (Ex. SCRUM) são igualmente usados por 8% das instituições inquiridas.

Uma das organizações inquiridas, a que utiliza metodologias ágeis de desenvolvimento, referiu o uso do modelo em espiral o qual é, de alguma forma, inerente à metodologia SCRUM, na medida em que ambos preconizam a identificação dos requisitos prioritários e ciclos rápidos e sucessivos de desenvolvimento.

Nas demais organizações a ausência de utilização desse modelo de desenvolvimento é algo curiosa na medida em que, como veremos mais à frente, alguns dos inquiridos caracterizam o ambiente em que actuam como sendo de elevada turbulência e permanente mudança pelo que o desenho das aplicações deveria privilegiar o desenho simples e incrementos curtos, características que integram a essência do processo de desenvolvimento em espiral.

A explicação para esta aparente discrepância pode estar no facto de vários dos inquiridos referirem que as suas organizações usam a metodologia de desenvolvimento tradicional mas modificada para se adaptar melhor às necessidades e características da organização, o que pode querer significar que dão preponderância à componente de avaliação e análise de requisitos mas que – face à turbulência do ambiente vão desenvolvendo funcionalidades de uma forma incremental – o que está de acordo com as limitações do modelo tradicional identificadas por (Royce, 1970) e respectivas propostas de melhoria (Royce, 1970), (Boehm e Turner, 2004)

Por outro lado foi referido por um dos inquiridos que a metodologia em espiral dificulta o estabelecimento de contratos no formato *Time & Materials* (preferencialmente usados por essa instituição) dada a dificuldade em determinar com precisão o final de cada ciclo, enquanto um responsável de outra das instituições contactadas referiu que “*dados os recursos disponíveis e a rapidez de resposta as metodologias ágeis são as mais adequadas tendo como único senão a dificuldade em garantir um processo de qualidade coerente e mensurável*”.

Tabela 25: 2.6 - Projectos de Desenvolvimento por Tipo/Cliente.

Tipo de Aplicação	% Resp.
Novo p/ Clientes Finais	34%
Manutenção	24%
Novo p/ Clientes Internos	20%
ERP, CRM, Workflow	15%
Integração	15%
Outros	-

No que respeita ao tipo de *software* desenvolvido, as respostas permitem concluir que é o desenvolvimento de produtos novos para clientes finais que ocupa a maioria dos recursos (34%), seguido pela actividade de manutenção (24%). Com um peso muito menos expressivo segue-se o desenvolvimento de novo *software* para clientes internos (20%) e as actividades de integração (15%).

Em média 15% dos recursos estão afectos ao desenvolvimento, implementação de pacotes de *software* - ERP, CRM e *Workflow*, sendo que neste valor se inclui *software* novo para cliente interno, clientes finais e manutenção.

Cruzando esta informação com a da pergunta 2.4 é possível inferir que o *software* para clientes finais residirá essencialmente em ambiente *Mainframe* e/ou *Midrange*, enquanto o

software para cliente interno é desenvolvido com recurso às plataformas distribuídas. Esta realidade foi confirmada por alguns responsáveis contactados os quais referiram que, por razões históricas, de segurança mas também devido ao elevado volume de dados que manuseiam e à necessidade de estabilidade e previsibilidade, os sistemas de suporte ao negócio residem nas plataformas *Mainframe* e *Midrange*.

As plataformas distribuídas, e ultimamente a *Web*, têm vindo a assumir um peso mais significativo. Esta tem já uma importância determinante na medida em que permite disponibilizar todos os serviços da instituição de uma forma muito mais confortável para o cliente final e a custos inferiores para o banco. No entanto, junto com os ambientes *Web* que disponibilizam o interface, existe geralmente um sistema *Midrange* ou *Mainframe* que disponibiliza os serviços de Base de Dados.

Inquiridos sobre as características a que devem obedecer os produtos que desenvolvem e o tipo de ambiente em que actuam (Tabela 26), é inequívoco que, no centro das preocupações das instituições bancárias, está a previsibilidade dos resultados, a estabilidade e a segurança dos softwares que desenvolvem - 75% dos inquiridos referiu-as como sendo os objectivos primários do desenvolvimento de *software*.

Tabela 26: 2.7 - Caracterização do Processo de Desenvolvimento.

Objectivos primários do desenvolvimento de software	% Resp.
Resultados rápidos e resposta a alterações	25%
Previsibilidade nos resultados, estabilidade e segurança	75%
Dimensão habitual das equipas de desenvolvimento	
Pequena dimensão	88%
Grandes projectos com equipas numerosas	13%
Ambiente em que funcionam as aplicações	
Elevada turbulência e permanente mudança	63%
Estável com mudanças controláveis	38%
Envolvimento do cliente final	
Incrementos de funcionalidades. Repres. Cliente na equipa	38%
Requisitos claramente definidos no início	63%
Modelo de comunicação	
Tácita e interpessoal	25%
Processo de comunicação formal	75%
O desenho de aplicações privilegia	
Desenho simples e incrementos curtos	50%
Desenho Extensivo e incrementos longos	50%

Em conjunto com a existência de um modelo de comunicação formal, referido em 75% dos casos, podem em grande medida explicar a adopção de metodologias mais tradicionais de desenvolvimento que se caracterizam pela existência de requisitos claramente definidos (63%), desenho extensivo, prévio ao desenvolvimento, e por incrementos longos (50%).

Apesar disso 63% dos inquiridos identificam claramente a necessidade de gerir adequadamente a necessidade de previsibilidade com a coexistência de um ambiente de elevada turbulência e permanente mudança.

Durante as entrevistas foi possível esclarecer as causas dessa turbulência, referida pela grande maioria dos inquiridos, e que à partida me parecia algo desproporcionada na medida em que, num ambiente fortemente regulamentado e num mercado maduro como aquele onde se inserem as instituições financeiras, e onde a concorrência se faz sobretudo no plano do marketing e da publicidade, não haveria razões para tais níveis de turbulência.

O que me foi referido, por vários dos responsáveis contactados, é que essa turbulência era oriunda das múltiplas solicitações que diariamente lhes chegavam da organização, e da inexistência de mecanismos objectivos e consistentes de avaliação e hierarquização consoante o impacto no negócio e nos objectivos da organização. A falta deste mecanismo origina uma pressão elevada sobre os departamentos de desenvolvimento conduzindo a uma utilização sub-ótima dos recursos disponíveis.

Ainda em relação à metodologia de desenvolvimento foram encontrados responsáveis de desenvolvimento que defendem as metodologias tradicionais e paralelamente o desenho simples, incrementos curtos e permanentes com estreito envolvimento do cliente final, durante toda a fase do projecto, estas últimas, características das metodologias não tradicionais de desenvolvimento.

Esta aparente contradição só pode explicar-se pela desconfiança face às metodologias não tradicionais de desenvolvimento de *software*, eventualmente devido à indisponibilidade de recursos técnicos competentes que, em projectos não críticos as usem possibilitando desta forma um reconhecimento gradual das suas potencialidades e da confiança na sua adopção.

Uma outra explicação para a prevalência das metodologias de desenvolvimento tradicionais pode residir no perfil cultural dos trabalhadores portugueses o qual está mais adaptado às metodologias tradicionais de desenvolvimento que às metodologias ágeis²⁷.

Aliás, com excepção da previsibilidade dos resultados – seleccionada por 75% dos inquiridos – as restantes respostas não permitem tirar conclusões em relação às características do processo de desenvolvimento em uso nas diferentes instituições. No entanto as respostas indicam que há muitas áreas a melhorar. A título de exemplo projectos com equipas de grande dimensão exigem sempre modelos formais que viabilizem a comunicação entre todos os interessados.

Tabela 27: 2.9 - Metodologias Usadas nos Projectos de Desenvol.

Tipo de Metodologias	% Resp.
Met. Desenvolvidas Internamente	75%
Met. Formuladas por entidades externas	13%
A que o fornecedor preferir	13%
Gestão projectos ágil ou adaptativa	-
Outra	-

Em relação ao tipo de metodologia de gestão de projectos usada na instituição (Tabela 27) só 13% dos inquiridos referem usar metodologias formuladas por entidades externas - PMBOK e CMMI são referidas explicitamente. 75% dos inquiridos referem usar metodologias desenvolvidas internamente, na maioria dos casos estão a referir-se a metodologias genéricas usadas de forma adaptada às necessidades da organização e aos conhecimentos e experiência de quem as utiliza, e os restantes deixam a escolha da metodologia à responsabilidade do prestador externo de serviços.

Em relação ao conhecimento e utilização de metodologias e normas relacionadas com SI/TI (Tabela 28) a grande maioria dos inquiridos (75%) refere usar o PMBOK. Para além desta metodologia é ainda referido o uso do COBIT (13%), PMMM (13%) e CMMI (25%). O SPICE é utilizado por uma instituição multinacional de origem inglesa a operar no nosso país.

²⁷ Sobre este assunto ver os trabalhos do Prof. Hosftede e o livro de Barry Boehm (Boehm e Turner, 2004)

Tabela 28: 2.10 - Conhecimento de Metodologias de SI/TI.

Metodologia	% Conhece	% Usa
PMBOK	22%	67%
CMMI	44%	22%
COBIT	44%	11%
PMMM	11%	11%
SPICE	22%	11%
OPM3	22%	0%
Outro	0%	0%

Metade dos inquiridos usam mais que uma metodologia, o que também pode contribuir para a explicar as respostas à pergunta 2.9 em que 75% dos inquiridos refere usar metodologias desenvolvidas internamente.

A maioria dos inquiridos refere, em resposta à pergunta 2.11, que a contratação de serviços externos de desenvolvimento de aplicações não tem impacto na gestão de projectos (88%), e os restantes 12% afirmam mesmo que facilita. As respostas obtidas são coerentes com um cenário em que o modelo de contratação de recursos externos mais usado é o *Body-Shopping*, que se caracteriza pela contratação de recursos técnicos para integrarem as equipas de desenvolvimento internas, geralmente com o propósito de as reforçar em termos de competências de carácter eminentemente técnico.

Em resposta à questão 2.12 (Tabela 29) a grande maioria dos inquiridos refere como aspectos mais importantes para a boa gestão dos projectos de desenvolvimento a tradicional trilogia – âmbito, duração e custo.

Tabela 29: 2.12 - O que Contribui para uma Boa Gestão de Projectos.

Funções	% Resp.
Coordenação do âmbito	100%
Coordenação do calendário	88%
Coordenação do orçamento	75%
Necessidades inform. Utili. Final	50%
Proc. Negócio dos util. Finais	38%
Arquitectura de TI	25%
Metodologias de desenv.	25%
Impacto nos outros produtos	25%
Coordenação forn. Externos	25%
Plataformas computacionais	0%

A coordenação do âmbito do projecto é referida pela totalidade dos inquiridos como o aspecto mais importante para a boa gestão deste tipo de projectos o que deixa antever uma acentuada preocupação com todas as actividades relacionadas com a gestão de alterações. Este tipo de preocupação é aliás condicente com as preocupações de estabilidade e previsibilidade dos resultados já anteriormente referidas.

A seguir ao âmbito, as preocupações dos inquiridos incidem sobre o calendário e o orçamento (88% / 75%) e as necessidades de informação do utilizador final (50%). Em algumas das entrevistas esta preocupação foi entendida no duplo sentido de necessidade de manter o utilizador final a par da evolução do projecto, embora houvesse quem referiu tela entendido como a necessidade de orientar o projecto no sentido de dar ao utilizador final a informação e as ferramentas de trabalho de que ele precisa.

A comunicação com os interessados é fundamental, tendo sido referido que *“é muito importante o estabelecimento de um efectivo plano de comunicação que faça chegar a cada interessado a informação que para ele é relevante. Quantidade de informação, não é sinónimo de boa informação”*.

Por outro lado, como veremos mais à frente, a maioria dos inquiridos considera a comunicação como uma área que não deve ser externalizada.

A generalidade dos inquiridos desvaloriza questões como, a arquitectura de TI e as plataformas computacionais, o que está de acordo as teses defendidas por Nicolas Carr (Carr, 2007) e com a percepção de que, cada vez mais as instituições usam plataformas padronizadas e abrangentes que há muito deixaram de ser vistas como factor de inibição, suportando adequadamente as suas necessidades de desenvolvimento. Por outro lado a pouca importância posta na gestão dos fornecedores está em linha com o regime de contratação usado no desenvolvimento – *Body Shopping* e *Time & Materials* – sendo de supor que assumirá progressiva importância à medida que as organizações avançam para modelos mais maduros de *outsourcing*.

A desvalorização que é feita das questões relacionadas com o impacto nos outros produtos, apenas referida por 25% dos inquiridos vem um pouco em linha com o peso da actividade de integração no desenvolvimento de aplicações (15% - ver resposta à pergunta 2.6).

Caracterização do *Outsourcing*

A totalidade das organizações inquiridas recorre à contratação de serviços externos no âmbito dos seus SI/TI. Durante a década de 80 do século passado a generalidade das instituições financeiras deu início a um processo acelerado de modernização tecnológica, na qual o Banco Português do Atlântico com uma estratégia integralmente de *Insource* e o Banco Comercial Português apostando claramente, desde o seu início, no *Outsourcing* foram os dois expoentes máximos.

O que se seguiu é já parte da história do sistema financeiro português, o BCP adquiriu o BPA fazendo prevalecer o modelo de recurso intensivo ao *Outsourcing* no qual foi progressivamente imitado por todas as outras instituições existentes.

Nos primórdios, a contratação de serviços externos de SI/TI incidiu quase exclusivamente nas áreas operacionais (instalação e manutenção de equipamentos de informática distribuída foram das primeiras actividades onde o BCP negociou contratos de *outsourcing* integral).

No que se refere às actividades de desenvolvimento, é longo o historial de contratação de recursos de *Body-Shopping* bem como da subcontratação de alguns projectos na filosofia de *Time & Materials*. No final da década de 90 o BCP fez o primeiro contrato de *Outsourcing* integral, relacionado com o desenvolvimento de aplicações, ao entregar à CAPGEMINI o *outsourcing* das aplicações de cartões de débito e crédito.

Se tivermos em conta que os diversos regimes de contratação externa – *Body- Shopping*, *Time & Materials*, *OutSourcing* e *OffShoring* - representam níveis progressivamente maiores de maturidade do processo de contratação de serviços externos de SI/TI nas organizações, as respostas às perguntas 3.2 e 3.3 permitem-nos seguir o historial desses processos no sector financeiro português.

Tabela 30: 3.2 - Áreas e Funções / Regime de Contratação usado

	B.Shop.	T&Mat	OutSour.	OffShor.
Desenv. Manut. Aplica.	100%	54%	54%	0%
Gestão Internet e Intranet	38%	54%	38%	0%
Gestão Comunicações	23%	31%	69%	0%
Manutenção Hardware	0%	8%	85%	0%
Gestão Operação Centro Dados	8%	0%	46%	0%
Suporte Oper. Cliente Interno	8%	0%	46%	0%
Suporte Oper. Cliente Final	8%	0%	15%	0%

	B.Shop.	T&Mat	OutSour.	OffShor.
Formação e Educação	0%	38%	31%	0%
Segurança Informática	0%	23%	31%	0%
Salvaguarda e Rec. Dados	0%	0%	31%	0%
Outra	0%	0%	0%	0%

Em relação ao grau de maturidade da contratação de serviços externos de SI/TI, nas instituições inquiridas, vemos que modelos como o *Body-Shopping* e *Time & Materials* predominam - com um peso conjunto de 57% - enquanto o *Outsourcing* integral representa apenas 43% do peso da contratação de serviços externos (ver Tabela 31).

Tabela 31: 3.3 - Peso do *Outsourcing* na função de SI/TI.

Tipo de <i>Outsourcing</i>	Média
<i>OutSourcing</i>	43%
Body Shopping	41%
Time&Materials	16%

Analisado por áreas de actividade (Tabela 30) conclui-se que o grau de maturidade é inferior, nas áreas de Desenvolvimento de Aplicações e Gestão da Internet e Intranet, e relativamente mais elevado, nas áreas da Manutenção de *Hardware* ou Comunicações bem como num conjunto de áreas de componente predominantemente técnica e transversais aos sistemas de informação organizacionais, como sejam a formação a salvaguarda e recolha de dados e as actividades de suporte, tanto ao cliente interno como ao cliente final.

Assim a Manutenção de *Hardware* é a tarefa em que o recurso à contratação externa está mais enraizado sendo quase exclusivamente (85%) feita em regime de *Outsourcing* integral.

Em contraponto, a actividade onde menos se recorre ao *Outsourcing* integral é o suporte operacional ao cliente final, talvez por se considerar que esta actividade está muito relacionada com imagem da instituição sendo por isso mais arriscado subcontracta-la. No entanto (15%) das instituições inquiridas fazem-no.

Existem ainda dois tipos de actividades - Gestão e Operação de Centros de Dados e Suporte ao Cliente Interno, em que algumas das instituições inquiridas já optaram pela contratação

externa e fizeram-no de forma integral (46%), enquanto as restantes instituições as mantêm internas, recorrendo à contratação externa de recursos em regime de Body Shopping (8%).

Em relação à Gestão e Operação de Centros de Dados assistiu-se nos últimos 3 anos - mais uma vez liderado pelo BCP que, em finais de 2003, negociou com a IBM o contrato de *Outsourcing* global dos seus centros de dados e respectivas operações associadas - um forte incremento deste tipo de *Outsourcing* alavancado numa oferta atractiva por parte dos grandes fornecedores de hardware, que vêm neste serviço global uma forma de compensar a redução das margens de lucro na venda de equipamento.

Por outro lado, este tipo de negócio inicia-se quase invariavelmente pela contra de activos, humanos e materiais, do cliente. No nosso país, a inexistência de um historial de resistência dos colaboradores internos, e o encaixe de capital que o negócio proporciona, são incentivos importantes que têm contribuído para a receptividade deste tipo de negócios por parte dos clientes.

Esta estratégia permite aos fornecedores aproveitar o momento de contenção ao nível dos custos operacionais que nos últimos anos tem caracterizado a banca nacional, ao mesmo tempo que fidelizam o cliente e controlam a prazo o poder negocial das instituições financeiras, sujeitas a contratos globais e de longo prazo (10 e mais anos) com cláusulas de rescisão antecipada muito exigentes.

No curto prazo as instituições financeiras obtêm diminuições significativas nos seus custos operacionais - 25% a 35% segundo alguns dos responsáveis contactados - ao mesmo tempo que se vêem libertas da pressão que as continuas necessidades de renovação tecnológica colocam.

O contraponto, em termos da maturidade dos processos de *outsourcing*, encontra-se nas actividades de Desenvolvimento de Aplicações e Gestão da Internet e Intranet em que a grande generalidade das instituições contactadas refere recorrer ao *Body-Shopping* - 100% e 38% respectivamente - *Time & Materials* - 54% - e *Outsourcing* - 54% e 38% respectivamente.

Por outro lado a gestão de comunicações é uma actividade que, na década de 90 do século passado, começou a ser gradualmente efectuada com recursos externos às instituições, no regime de *Body-Shopping* e *Time & Materials* à medida que a rápida evolução tecnológica exigia recursos com conhecimentos diversos dos existentes na banca. Esse ambiente de mudança foi acompanhado por mudanças estruturais no sector das telecomunicações

nacionais e a um acréscimo de concorrência, com os operadores a oferecerem serviços integrais de *Outsourcing*, como forma de diversificarem as suas fontes de receitas e garantirem um grau superior de fidelização dos clientes empresariais.

Presentemente é, logo a seguir à manutenção de *hardware*, a área em que mais instituições recorrem ao *outsourcing* integral (69%).

Um outro aspecto que é interessante de verificar consiste no facto de a grande generalidade das instituições inquiridas considerarem que o nível de “*Outsourcing*” da sua organização se situa acima da média (73%), isto apesar de existir um leque muito variado de opções de contratação de serviços externos de SI/TI.

Para avaliar a aderência desta percepção à realidade, bem como permitir testar algumas das hipóteses colocadas no presente trabalho, foi calculada a variável “Nível de *Outsourcing*”, a qual é definida da forma que a seguir se descreve.

Sendo que os diferentes modelos de contratação de serviços externos representam graus diversos de maturidade da instituição inquirida face a esse processo foi atribuída a seguinte ponderação – *Body-Shopping* (1); *Time & Materials* (2); *Outsourcing* (3) e *Offshoring* (4).

As instituições financeiras foram inquiridas sobre o tipo de serviço externo que contratavam em relação a 11 áreas de Sistemas e Tecnologias de Informação distintas.

Para cada instituição financeira foi calculada a percentagem ponderada dos diversos modelos de contratação de serviços externos que utilizam, e a respectiva média de serviços externos de SI/TI.

Para o conjunto das instituições financeiras inquiridas foi calculada a mediana, assumindo a variável “Nível de *Outsourcing*” o valor “Abaixo da Mediana” se o valor da média de serviços externos contratados pela instituição financeira for igual ou inferior ao valor da mediana dos serviços externos contratados pelo sector financeiro, e “Acima da Mediana” no caso contrário.

Calculado o nível de *Outsourcing* para as diversas instituições inquiridas e comparado com as respostas à questão 3.4 vemos que a generalidade dos inquiridos tem uma noção correcta do nível de contratação de serviços externos de SI/TI que utilizam.

Tabela 32: Nível de *Outsourcing* por Instituição.

Grau Maturidade		1	2	3	4	Média
		BodyShop	TimeMat.	OutSourc.	OffShor.	Outsourcing
Tot. Act.		11	11	11	11	
% Actividades com outsourcing	CCAM	9,1%	36,4%	81,8%	0,0%	31,8%
	BCP	18,2%	0,0%	272,7%	0,0%	72,7%
	BANIF	18,2%	90,9%	109,1%	0,0%	54,5%
	CGD	27,3%	36,4%	136,4%	0,0%	50,0%
	Montepio	9,1%	54,5%	54,5%	0,0%	29,5%
	Santander	36,4%	0,0%	81,8%	0,0%	29,5%
	Finantia	18,2%	54,5%	54,5%	0,0%	31,8%
	Barclays	9,1%	36,4%	163,6%	0,0%	52,3%
	B. Privado	9,1%	18,2%	54,5%	0,0%	20,5%
		Mediana				
	Média					41,4%
	Moda					N/A

Na generalidade as instituições contactadas estão satisfeitas com o serviço prestado pelas empresas externas (Tabela 33). Apesar de tudo, é na área do desenvolvimento de aplicações e na Gestão Operação de Centros de Dados que as opiniões se dividem, havendo 23% dos inquiridos que revelam alguma insatisfação com este tipo de serviço.

Tabela 33: 3.5 - Grau de Satisfação em Relação aos Serviços Prestados.

	Mt.Satif.	Satif.	Alg Insat.	Mt. Insat.
Desenv. Manut. Aplicações	8%	69%	23%	0%
Gestão Internet e Intranet	0%	77%	0%	0%
Gestão Comunicações	15%	62%	15%	0%
Manutenção Hardware	0%	77%	15%	0%
Gestão Operação Centro Dados	8%	23%	23%	0%
Suporte Oper. Cliente Interno	23%	31%	0%	0%
Suporte Oper. Cliente Final	8%	15%	0%	0%
Formação e Educação	8%	54%	0%	0%
Segurança Informática	23%	23%	0%	0%
Salvaguarda e Rec. Dados	0%	23%	8%	0%
Outras	0%	0%	0%	0%

Igualmente nas áreas da gestão de Comunicações e Manutenção de Hardware é possível encontrar inquiridos menos satisfeitos (15%). De notar que as áreas em que existe maior maturidade dos processos de contratação externa são igualmente as que apresentam algumas situações de insatisfação, o que permite suportar a afirmação de que nos contratos globais a

gestão da satisfação a longo prazo é uma tarefa complicada que deve ser abordada de forma consistente desde o início do relacionamento sob pena de não ser possível capturar a totalidade dos benefícios esperados.

Em relação à prestação de serviços para o desenvolvimento de aplicações, sendo a área onde é maior o recurso a modelos menos maduros de contratação externa de serviços – *BodyShopping* e *Time & Materials* – o que poderá indicar que a melhoria da satisfação do cliente passa pelo recurso a outras formas de contratação mais estruturadas e consistentes.

Esta opinião é reforçada pelas respostas a perguntas posteriores as quais revelam, que a maioria dos problemas detectados está relacionada com a componente de gestão a qual, nos modelos de contratação de serviços acima citados são, na maioria das vezes, da responsabilidade da empresa contratante.

Tabela 34: 3.6 – Alargamento futuro do âmbito do *Outsourcing*.

		% Resp.
3.6.1	Sim	69%
3.6.2	Não	31%

Apesar de nem sempre as expectativas serem totalmente cumpridas, como se depreende das respostas à questão anterior, a grande maioria das instituições contactadas – 69% - pretende, no futuro próximo alargar o âmbito da contratação externa num sinal inequívoco de que os riscos e as eventuais insuficiências dos processos de externalização são mais que compensados pelos benefícios obtidos, ainda que estes sejam inferiores ao esperado.

Neste último capítulo o problema estará uma vez mais do lado do contratante que parte para o processo com expectativas muito elevadas e pouco fundamentadas quer porque estas são importantes para viabilizar o negócio e obter a aprovação da gestão de topo da organização, quer porque, devido a falhas no processo de implementação e coordenação, torna-se difícil no processo de implementação captar a totalidade dos benefícios esperadas. Como dizia um dos inquiridos "*o problema na maioria dos projectos é a incapacidade para efectuar um business case adequado tanto ao processo de tomada de decisão como depois ao processo de acompanhamento e controlo do desenrolar da implementação*".

Tabela 35: 3.7 - Áreas de Crescimento do *Outsourcing* no Curto-prazo.

	% Resp.
Gestão e operação de centros de dados	60%
Desenvolvimento e Manutenção de aplicações	50%
Gestão da Internet e da Intranet	20%
Suporte operacional ao cliente interno	20%
Manutenção de hardware	20%
Gestão da infra-estrutura de comunicações	10%
Segurança Informática	20%
Salvaguarda e recuperação de dados	20%
Formação e educação	10%
Suporte operacional ao cliente final	10%
Outras	10%

As áreas de expansão futura incidem prioritariamente na Gestão e Operação de Centros de Dados (60%), isto apesar de ser uma área em que os processos de *Outsourcing* são de mais longo prazo e de existirem instituições financeiras algo insatisfeitas com os resultados do mesmo. O que parece é que, essa não é a percepção geral, havendo um número significativo de instituições inquiridas que refere pretender, no curto prazo, avançar para este tipo de *Outsourcing*.

Outras áreas de expansão futura são o Desenvolvimento de Aplicações (50%) e a Gestão de Internet e Intranet e o Suporte Operacional ao Cliente interno ambos com 20% de preferências.

A dispersão de respostas permite perceber que a contratação de serviços externos de SI/TI no sistema financeiro português é uma realidade que veio para ficar, sendo inclusive estratégica para a maioria das organizações, e que os problemas que apresenta, são entendidos pelos inquiridos como de percurso, e insuficientes para desmotivar as instituições financeiras.

No âmbito específico do desenvolvimento de aplicações, as principais razões que levam as instituições financeiras a optarem pela contratação de serviços externos (Tabela 36) são, em primeiro lugar, a necessidade de responder a picos de utilização (92%).

Tabela 36: 3.8 - Razões para o *Outsourcing* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Necessidade de responder a picos de utilização	92%
Falta de recursos técnicos	77%
Transformar custos fixos em custos variáveis	77%
Maior flexibilidade	69%
Menores custos	46%
Competências internas desajustadas	31%
Melhorar o foco da organização no negócio	31%
Libertar recursos para outros fins	31%
Acesso a tecnologia mais recente	23%
Criar soluções mais inovadoras e adaptadas ao negócio	15%
Conseguir prazos de desenvolvimento menores	8%
Maior facilidade de gestão	8%
Aumentar a fiabilidade das previsões de custos	0%
Maior garantia de continuidade de negócio	0%
Outras	0%

A esta razão juntam-se a falta de recursos técnicos - 77%; a capacidade de transformar custos fixos em custos variáveis – 77%; e a maior flexibilidade que este tipo de contratação induz - 69%.

A ausência de resposta a razões do tipo "Prazos de desenvolvimento menores, Maior facilidade de gestão, Garantia de continuidade de negócio e fiabilidade na previsão de custos" consolida a opinião de que, o que as instituições financeiras procuram quando recorrem à contratação externa não é qualidade na gestão dos processos mas tão só fazer face a factores circunstanciais. Como disse outro dos entrevistados "*os outsourcers não nos vêm ensinar nada vêm fazer o que nós mandamos*".

Este tipo de postura é generalizado, mas mais notório em instituições com um menor historial de recurso à contratação de serviços externos em geral, e à contratação de serviços externos para o desenvolvimento de aplicações em particular.

Quando inquiridos sobre quais os problemas mais significativos que identificam no recurso à contratação de serviços externos de desenvolvimento de aplicações (Questão 3.9), as respostas obtidas permitem explicar um pouco mais a análise feita anteriormente, nomeadamente a postura de falta de confiança das instituições nas capacidades dos

fornecedores externos para gerirem autonomamente o desenvolvimento de aplicações informáticas em áreas críticas para a instituição.

Tabela 37: 3.9 - Maiores Problemas no *Outsourcing* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Qualidade do produto final	58%
Custos maiores que o esperado	58%
Não cumprimento dos prazos	42%
Não compreensão do contexto do negócio do cliente	33%
Falta de fornecedores adequados	25%
Questões relacionadas com a segurança e confidencial	8%
Resistência dos colaboradores internos	0%
Insuficiente criação de valor	0%
Falta de suporte por parte da gestão de topo	0%
Outros	0%

De facto, os problemas mais significativos que as instituições financeiras encontram nesse tipo de contratação de serviços externos (Tabela 37) são “Custos Maiores que o Esperado” e “Qualidade do Produto Final” – ambos com 58% logo seguido pelo “Não Cumprimento dos Prazos” – 42% e pela “Não Compreensão do Contexto de Negócio do Cliente” - 33%.

Mais uma vez, a quase ausência de respostas que apontem para a existência de problemas oriundos em quem contrata o serviço (opções 3.9.7, 3.9.8, 3.9.9) é sintomático da postura das instituições de crédito face a este tipo de prestação externa de serviços.

Por outro lado a completa ausência de relevo atribuído à “Insuficiente criação de valor” reforça a percepção, já anteriormente referida, sobre a postura táctica e de curto-prazo das instituições de crédito em relação a este tipo de serviço.

Tabela 38: 3.10 - Factores Críticos Sucesso do *Outsourcing* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Seleccionar o fornecedor correcto	69%
Existência de um contrato devidamente estruturado	54%
A gestão do relacionamento	54%
Criar uma relação de parceria e de partilha de risco com o fornecedor	38%
Encontrar um fornecedor que compreenda o negócio do cliente	31%
Outros	0%

Os factores críticos de sucesso para a contratação externa de serviços de desenvolvimento de aplicações (Tabela 38), mais apontados são: “Seleção do Fornecedor Correcto” - 69%; a “Existência de um Contrato Devidamente Estruturado” e a “A gestão do relacionamento” – ambos com 54%.

Para esclarecer o que as instituições financeiras entendem ser as características de um bom fornecedor, foram inquiridos em relação aos factores mais importantes para a escolha de um fornecedor de serviços de desenvolvimento de aplicações (Questão 3.11).

Tabela 39: 3.11 - Factores mais Importantes na Escolha do Fornecedor.

	% Resp.
O preço	85%
Comprometimento com a qualidade	62%
Âmbito dos recursos que disponibiliza	62%
Capacidade para adicionar valor ao contrato	38%
Flexibilidade para negociar os termos do contrato	22%
Outros	0%

Na óptica das instituições financeiras inquiridas, o fornecedor correcto é o que apresenta (Tabela 39) um “Preço Atractivo”. 85% dos inquiridos referiram esta característica como fundamental, “Comprometimento com a Qualidade” e “Âmbito dos Recursos que Disponibiliza” são igualmente características valorizadas por 62% dos inquiridos, enquanto a “Capacidade para Acrescentar Valor ao Contrato” é referida em apenas 38% dos casos.

Quando inquiridos sobre o que entendiam ser a “Capacidade para Acrescentar Valor ao Contrato” alguns dos inquiridos falaram em inovação, conhecimentos técnicos, capacidade para transferir conhecimentos, o que é um pouco contraditório com as indicações dadas em outras respostas.

Tabela 40: 3.12 - Funções Externalizáveis no Desenvolvimento.

	% Resp.
Codificação e testes parcelares	92%
Manutenção e suporte	75%
Desenho detalhado	58%
Gestão do projecto	58%
Formação aos utilizadores	58%
Instalação e testes globais	50%
Avaliação e gestão da qualidade	33%

	% Resp.
Análise preliminar de requisitos	25%
Desenho lógico	17%
Integração de sistemas	8%
Actividades de ligação entre as áreas de negócio e as TI	0%
Arquitectura de sistemas	0%
Outras funções	0%

Quanto às funções externalizáveis (Tabela 40), no âmbito da contratação externa de serviços de desenvolvimento de aplicações, aquelas que recolhem a quase unanimidade dos inquiridos são as actividades relacionadas com a “Codificação e Testes Parcelares” – 92%. No outro extremo, como actividades que nenhum dos inquiridos considera dever ser externalizadas estão a “Arquitectura de Sistemas” e as “Actividades de Ligação com as Áreas de Negócio” - ambas com 0%.

Existe igualmente um conjunto de actividades que, sem obterem unanimidade, são fortes candidatos à externalização: “Manutenção e Suporte” - 75%; “Instalação e Testes Globais” - 50%; “Gestão de Projecto” - 58%; “Desenho Detalhado” - 58% e “Avaliação e Gestão da Qualidade” - 33%.

E um conjunto de outras que dificilmente poderão ser externalizadas: “Integração de Sistemas” - 8%; “Desenho Lógico -17%”.

No que respeita à gestão do projecto propriamente dita (Tabela 41), as actividades que são mais favoráveis à externalização são as respeitantes á “Codificação e Testes” - 75%, “Desenho Técnico da Solução” - 59% e “Instalação / Treino / Documentação” - 59%.

Tabela 41: 3.13 – Gestão de Projecto / Outsourcing.

	Interno	Outs.	OffSh.
Seleção Projecto	100%	0%	0%
Iniciação Projecto	100%	0%	0%
Planeamento Projecto	86%	57%	0%
Determinação Requisitos	86%	43%	0%
Gestão Qual. E Risco	57%	57%	0%
Comunicação c/ Stake.	100%	14%	0%
Desenho Solução	43%	86%	29%
Codificação e Testes	29%	71%	71%
Inst. / Treino / Documentação	29%	86%	29%

As componentes de Selecção e Iniciação do Projecto não devem, na opinião dos inquiridos, ser externalizáveis. O Planeamento do projecto (86% / 57%); Determinação de requisitos (86% / 43%) e Gestão da qualidade e risco (57% / 57%) devem ser feitos em conjunto com os fornecedores externos regionais ou nacionais. A comunicação com os interessados deve ser preferencialmente mantida interna, sendo muito importante a definição de um plano de comunicação adaptado às necessidades de cada interessado.

No que respeita aos riscos de curto prazo (Tabela 42), que a opção pela contratação de serviços externos comporta, as opiniões dividem-se sendo o maior risco a “Perda de competências críticas” e a “Existência de Custos Escondidos no Contrato” – ambos com 63%. “Excessiva dependência do fornecedor” é outro dos riscos, apontado como relevante a curto prazo, por 50% dos inquiridos.

Tabela 42: 3.14 - Riscos de Curto Prazo do *Outsourcing* Desenvolvimento.

	% Resp.
Perda de competências críticas	63%
Existência de custos escondidos no contrato	63%
Excessiva dependência do fornecedor	50%
Relação custo / benefício pouco clara	38%
O fornecedor não cumpre com o contratado	25%
Questões relacionadas com segurança	25%
Custos de reversibilidade da decisão	25%
Oposição dos colaboradores internos	0%
Incapacidade do fornecedor se adaptar às novas tecnologias	0%
Outros riscos	0%

Uma “relação custo / benefício pouca clara” e “Questões relacionadas com a segurança” são riscos que preocupam alguns dos intervenientes. Mesmo no curto prazo, o custo de reversibilidade da decisão é referido por 25% dos inquiridos como um risco.

Já no que respeita aos riscos de médio e longo prazo (Tabela 43) a “Perda de competências críticas” – 56%; o risco de “Rotatividade dos Técnicos” - 44% e possibilidade de se criar uma “Excessiva Dependência do Fornecedor” - 33%; são apontados como os riscos mais significativos.

A perda de competências críticas e a dependência dos fornecedores e o custo da reversibilidade são riscos consistentes, a curto e a médio/longo prazo, o que realça a

importância que deve ser dada à determinação de quais as competências que devem ser mantidas internamente e quais os perfis de conhecimento que lhe estão associados.

Outro dos riscos identificado no longo-prazo está relacionado com a dificuldade de manter a dinâmica do relacionamento (44%) tendo sido referido por alguns dos entrevistados que “(...) os fornecedores aparecem com os seus melhores técnicos e geralmente os primeiros projectos correm muito bem mas depois do cliente estar ganho têm tendência se deitarem na cama que fizeram (...)”.

Tabela 43: 3.15 - Risco de Médio/Longo Prazo do *Outsourcing* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Perda de competências críticas	56%
Rotatividade dos técnicos do fornecedor	44%
Dinâmica de longo prazo difícil de manter	44%
Excessiva dependência do fornecedor	33%
Custos de reversibilidade da decisão	33%
Incapacidade do fornecedor se adaptar às novas tecnologias	22%
Relação custo / benefício pouco clara	11%
O fornecedor não cumpre com o contratado	11%
Existência de custos escondidos no contrato	11%
Questões relacionadas com segurança	11%
Qualificação dos técnicos do fornecedor	0%
Oposição dos colaboradores internos	0%
Outra	0%

17% das organizações inquiridas têm processos de *Offshoring* em curso e 58% encara-o como uma hipótese a curto prazo no âmbito do desenvolvimento de aplicações, sendo o destino preferido, por 70% dos inquiridos, a Índia.

Tabela 44: 3.18 - Regiões/Países para *Offshoring*.

	% Resp.
Índia	70%
Europa de Leste	30%
Outros Países	0%

Esta opção é consentânea com o facto de estarmos a falar de desenvolvimento de aplicações – a Índia é a região do globo com mais “tradição” neste tipo de serviços e onde existe o maior

número de empresas de prestação de serviços de desenvolvimento com a certificação CMMI nível 5. Alguns dos bancos contactados referiram que os esforços que estão a desenvolver para obter níveis de certificação nesta área são uma exigência relacionada com a intenção de contratar empresas indianas para o desenvolvimento de aplicações.

Alguns inquiridos referem a Europa de Leste como uma opção com características diversas da Índia – menos padronização das soluções, maior conhecimento da envolvente externa em que os bancos actuam e custos igualmente baixos - tendo por outro lado a vantagem de estar mais próximo e em mercados que, em alguns casos, são mercados naturais de internacionalização.

Tabela 45: 3.19 - Vantagens do *OffShoring* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Custos inferiores	85%
Acesso a recursos mais competentes / experientes	38%
Utilização de metodologias de desenvolvimento comprovadas	23%
Maior qualidade do produto final	15%
Aproveitamento das diferenças horárias	8%
Outras	0%

As maiores vantagens encontradas no *Offshoring* (Tabela 45) são, “A Existência de Custos Inferiores” – referida por 85% dos inquiridos - e o “Acesso a Recursos mais Competentes / Experientes” – 38%.

As vantagens identificadas são condicentes com a preferência pela Índia dado que esse país é visto por todos como uma fonte de mão-de-obra barata, competente e onde o uso de metodologias comprovadas se encontra muito disseminado.

Alguns dos entrevistados referiram ser expectável que na Índia essas vantagens subsistam durante vários anos, ao passo que na Europa de Leste, a vantagem do custo tenderá a reduzir-se substancialmente, à medida que o desenvolvimento económico desses países se consolida impulsionado pela adesão à UE.

Para além disso estes países são vistos como tendo mão-de-obra muito qualificada mas ainda não como capazes de aplicar de forma consistente metodologias como o PMBOK ou o CMMI.

Inerentes ao modelo de *Offshoring* existem algumas desvantagens ou problemas que devem ser claramente identificados e geridos (Tabela 46). O mais referido prende-se com a

necessidade de “Gerir Equipas à Distância e Multilíngues” - 75% e, relacionado com o anterior, as “Diferenças Culturais” - 50% e o “Insuficiente Conhecimento do Ambiente de Negócio do Cliente” - 58%.

Estas desvantagens em conjunto tenderão a resultar numa “Estandarização Excessiva das Soluções” - 58% o que é condicente com as explicações avançadas anteriormente em relação ao que seria um “fornecedor com capacidade de acrescentar valor ao contrato”.

Tabela 46: 3.20 - Desvantagens do *OffShoring* de Desenvolvimento.

	% Resp.
Necessidade de gerir equipas à distância e multilíngues	75%
Dificuldades em promover a transferência de conhecimentos	75%
Standardização excessiva	58%
Insuficiente conhecimento do ambiente de negócio do cliente	58%
Dificuldade em controlar o trabalho realizado	50%
Diferenças culturais	50%
Dificuldades de resposta face a alterações do ambiente de negócio	42%
Dificuldade em controlar custos / Custos escondidos	17%
Dificuldade em controlar alterações (Change Management)	17%
Problemas relacionados com segurança e confidencialidade	8%
Limitações regulamentares	0%
Atrasos nos projectos	0%
Desmotivação dos colaboradores internos	0%
Diminuição do poder negocial do cliente face ao fornecedor	0%
Outras	0%

Outra desvantagem, focada por a grande maioria dos inquiridos – 75%, foi a dificuldade em promover a transferência de conhecimentos. Sendo que esta é uma vantagem teórica, muitas das vezes presente na justificação para a contratação de serviços externos.

O certo é que ela não era explicitamente referida na pergunta 3.8 – “Vantagens do *Outsourcing* de Desenvolvimento de Aplicações”, mas podia implicitamente considerar-se presente na opção de resposta “Acesso à tecnologia mais recente” a qual é valorizada por apenas 17% dos inquiridos. Por outro lado nunca, durante as entrevistas, a transferência de conhecimento foi avançada como uma motivação para a contratação externa, o que permite pensar que as instituições financeiras consideram ter nos seus quadros os melhores técnicos que o mercado oferece. O problema está então na quantidade desses recursos para fazer face às necessidades, e no facto de, um reforço dessa quantidade, pressupor a contratação de

quadros a outras instituições financeiras abrindo desta forma guerras que a nenhuma das partes interessa.

Com início no final dos anos 80 do século passado, com a abertura do sistema financeiro à iniciativa privada e o surgimento das primeiras instituições privadas, nacionais e multinacionais, a operar em Portugal, assistiu-se a uma drenagem de alguns dos melhores recursos técnicos dos bancos públicos para os novos bancos, com ofertas de salários e outras condições de remuneração muito mais atractivos. A restrita dimensão do mercado português, a maior especificidade e especialização que os técnicos informáticos bancários detinham e a inexistência de fornecedores de serviços de externos, não deixavam outra alternativa.

Actualmente, a tecnologia é muito mais um bem consumível (Carr, 2003) e as fontes de fornecimento de competências técnicas são múltiplas. Os técnicos internos à banca são hoje quase exclusivamente especializados na componente *Mainframe*, área em que continua a existir escassez de recursos fora da banca, a qual tem sido, nos últimos anos, colmatada com um crescente afluxo de trabalhadores especializados do Brasil, que buscam no nosso país melhores salários, um ambiente mais seguro e uma porta de entrada no mercado de trabalho da UE.

Este conjunto de vantagens vs. desvantagens justifica a opinião da maioria dos inquiridos de que o *Offshoring* não é solução para todos os tipos de aplicações informáticas.

Para a maioria dos inquiridos o modelo de *Offshoring* mais adequado é o “*Indirect Third Party*”, isto é, a organização estabelece um contrato com um fornecedor nacional que por sua vez subcontrata uma companhia localizada no exterior. Face ao leque de opções disponível essa foi a opção mais seleccionada – 55%. Os inquiridos que têm processos de *Offshoring* em estado mais adiantado de desenvolvimento, foram unânimes em considerar fundamental que as empresas externas disponham de uma representação em Portugal, dado que essa proximidade facilita o desenvolvimento inicial do contrato, aumenta a confiança e permite mitigar alguns dos riscos apontados anteriormente.

Apesar de por vezes não totalmente satisfeitos com os processos de contratação de serviços externos em curso, todos os inquiridos referiram que a solução passa por um aprofundamento do relacionamento e por um "limar de arestas" não estando em causa a validade da estratégia seguida. Aliás não existe histórico de alguma das instituições inquiridas ter optado por processos de *insource*, e mesmo as raras situações de dissolução antecipada do contrato deram sempre lugar à substituição do prestador do serviço e não à sua internalização.

Outsourcing e Competências Internas.

Uma consequência importante da externalização de serviços relacionados com os sistemas e tecnologias de informação é a alteração nas funções desempenhadas pelos colaboradores internos de SI/TI. A resposta à pergunta 3.24 visou seleccionar as capacidades internas consideradas centrais para o êxito dos processos de contratação externa de serviços de desenvolvimento de aplicações.

O modelo de capacidades centrais usado segue o definido por (Prahalad e Hamel, 1990) no contexto global da organização, e posteriormente adaptado por (Feeny e Willcocks, 1998a) para o contexto dos sistemas de informação²⁸.

O que se pedia é que, a cada uma das 9 capacidades centrais identificadas, os inquiridos atribuissem uma pontuação de 1 a 9 em que 1 é mais prioritário e 9 é menos prioritária.

Tabela 47: 3.24 - Capacidades Internas para o *Outsourcing* de Desenvolvimento.

	Média
Governo de SI/TI	1,2
Visão de negócio	1,3
Gestor do contrato (Métricas e Report)	2,9
Gestor de relacionamento	3,2
Arquitecto de sistemas	3,6
Facilitador contratual (Gestor do Serviço)	3,7
Facilitador tecnológico	3,8
Comprador tecnológico	4,7
Desenvolvimento do fornecedor	5,3

As duas capacidades internas unanimemente consideradas prioritárias são o “Governo de SI/TI” e a “Visão de Negócio” - 1,2 e 1,3 respectivamente; seguidas da “Capacidade de Gestor do Contrato” - 2,9. Existem depois um conjunto de 3 capacidades em que, apesar de serem consideradas importantes, as opiniões se dividem o que se reflecte na pontuação final encontrada: “Facilitador Contratual” - 3,7; “Gestor de Relacionamento” - 3,2 e “Arquitecto de Sistemas” - 3,6.

²⁸ Para maior detalhe sobre este assunto, nomeadamente sobre as definições inerentes às 9 competências base e perfis de conhecimento associados, Consultar o Capítulo 9 referente ao Novo Perfil de Colaboradores Internos de SI/TI.

“Facilitador Tecnológico” e “Comprador Tecnológico” são duas capacidades a que os inquiridos atribuem um menor interesse relativo - 3,8 e 4,7 respectivamente - e por último a “Capacidade para Desenvolvimento do Fornecedor” é unanimemente referida como a capacidade interna menos relevante o que aliás está em consonância com o teor geral das respostas dadas.

Um último aspecto que importava averiguar no âmbito do presente inquérito está relacionado com o tipo de controlo efectuado pelas instituições financeiras em relação aos seus fornecedores de serviços externos. Para o efeito, foi incluído no inquérito uma pergunta que segue a metodologia proposta por (Dong-Gil et al., 2006).

A questão em causa era constituída por uma lista de 16 afirmações sendo solicitado aos inquiridos que seleccionassem um máximo de 8 afirmações que se adequem melhor ao tipo de controlo que as instituições exercem sobre os fornecedores externos de desenvolvimento de aplicações.

As 16 afirmações incluídas representavam dois tipos de controlo formal - baseado nos resultados (F1) e baseado no comportamento (F2) e dois tipos de controlo informal - baseado no entendimento partilhado (I1) e baseado na confiança (I2), sendo que essa informação não estava disponível para os inquiridos. A tabela abaixo sintetiza os resultados obtidos.

Tabela 48: 3.25 - Processo de Controlo dos Fornecedores Externos.

	F1	F2	Total Formal	I1	I2	Total Inform.
N. Perg.	3	5	8	3	5	8
N. Resp.	18	40	58	9	9	18
Média	6,0	8,0		3,0	1,8	
Méd. Pond.			31,9			9,0
Perc.	31%	69%	78%	50%	50%	22%

As respostas dadas permitem aferir que a generalidade das instituições financeiras privilegia claramente o controlo formal dos fornecedores externos de desenvolvimento de aplicações - 78%, embora exista uma forte predominância de respostas que apontam para um controlo formal baseado no comportamento - 69%, em detrimento no controlo formal baseado nos resultados – 31%, o que poderá indicar dificuldades ou deficiência no estabelecimento de mecanismos objectivos de avaliação de resultados no âmbito dos projectos de contratação externa de desenvolvimento de aplicações.

A escassez de respostas que apontam para um processo de controlo mais informal (22%) evidencia o papel secundário que a confiança desempenha no âmbito deste tipo de relações, existindo uma distribuição homogénea entre as respostas que revelam um controlo baseado no entendimento partilhado – e o controlo baseado na confiança.

Por fim (Tabela 49) foram colocadas aos inquiridos 7 afirmações que procuram avaliar a concordância dos inquiridos face a um conjunto de questões que, de forma menos directa, já foram abordadas ao longo do inquérito.

Tabela 49: 3.26 - Caracterização do Desenvolvimento na Organização.

	Sim	Não
O alinhamento estratégia / projectos é import.	100%	0%
Uma metodologia comum de PM é importante	100%	0%
Linguagem comum de PM é importante	100%	0%
Devemos usar tec. Standard e Proc. Neg. Espec.	75%	0%
Usam mecanismos que assoc. SI/TI-> Neg.	50%	38%
Os fornecedores não compreendem o meu neg.	25%	63%
O <i>Outsourcing</i> reduz colaboradores	13%	75%

Das respostas dadas é interessante verificar que enquanto o risco de incompreensão do ambiente de negócio é referido em 63% das respostas referentes ao *Offshoring*, quando inquiridos sobre *outsourcing* em termos gerais essa deixa de ser uma preocupação o que pode querer indicar que, aos fornecedores nacionais não é reconhecido esse risco ou que, a proximidade geográfica anula/reduz a sua importância.

Como seria de esperar, a maioria das respostas são consensuais, retratando organizações que reconhecem a importância das SI/TI e se preocupam com a eficácia do seu funcionamento, vendo na adopção de metodologias e linguagens comuns um factor importante para a escolha do fornecedor externo de serviços tecnológicos.

ANEXO VI – Meta-Modelo

Categoria					Boas-Práticas	Domínio			
Processos	Aplicações	Forneced.	Organizac.	Cod.	Descrição	Projecto	Programa	Portfólio	Int. Estrat.
X					Definir Âmbito do Projecto	X			
X					Criar Estudo de viabilidade do Projecto	X			
			X		Avaliar o projecto face aos objectivos estratégicos de SI/TI	X			
X					Autorizar o Projecto	X			
X					Planear a Gestão de Projecto	X			
X					Planear as Actividades do Projecto	X			
X					Planear os Recursos Humanos do Projecto	X			
X					Planear e Custos e Orçamentação do Projecto	X			
X					Identificar, Avaliar e Gerir de Risco	X			
X					Planear a Qualidade do Projecto	X			
X					Planear a Comunicação do Projecto	X			
X					Planear o Processo de Controlo de Alterações	X			
			X		Incorporar conhecimento organizacional no Plano do Proj.	X			
		X			Planear as Compras e Aquisições	X			
		X			Planear as Contratações	X			
		X			Desenhar o Contrato	X			
		X			Estabelecer Processos e Matriz de Responsabilidades	X			
		X			Controlar e Monitorizar Desempenho Fornecedor	X			
X					Gerir o Âmbito do Projecto	X			
X					Gerir o Calendário do Projecto	X			
X					Gerir o Custo do Projecto	X			
X					Gerir a Qualidade do Projecto	X			
X					Gerir as Alterações	X			
X					Gerir o Risco	X			
X					Gerir a Comunicação	X			
X					Gerir os Recursos Humanos	X			

Categoria				Boas-Práticas	Domínio				
Processos	Aplicações	Forneced.	Organizac.	Cod.	Descrição	Projecto	Programa	Portfólio	Int. Estrat.
		X			Gerir os Fornecedores e os Contratos	X			
			X		Gerir Projecto "Continuar/Terminar" Decisão	X			
			X		Incorporar Conhecimento Organizacional na Gestão do Proj.	X			
			X		Implementar Responsabilidade Efectiva Gestão Projecto.	X			
		X			Fechar os Contratos com Fornecedores	X			
			X		Actualizar Conhecimento organizacional de Projectos	X			
X					Fechar o Projecto	X			
X					Definir o Âmbito do Programa		X		
			X		Avaliar o Programa face aos Objectivos Estratégicos de SI/TI		X		
X					Autorizar o Programa		X		
X					Gerir a Execução do Programa		X		
X					Gerir os Recursos Partilhados do Programa		X		
X					Gerir a Comunicação e Relato de Desempenho do Progr.		X		
X					Gerir as Alterações do Programa		X		
X					Gerir o Risco do Programa		X		
X					Gerir as Expectativas dos Interessados		X		
X					Gerir Comunicação Intra-projectos.		X		
		X			Optimização / Transformação		X		
			X		Actualizar Conhecimento Organizacional de Programas		X		
X					Fechar o Programa		X		
X					Planear o Portfólio			X	
X					Identificar e Avaliar o Risco do Portfólio			X	
X					Prioritizar Projectos			X	
X					Seleccionar Projectos com Base nos Recursos Disp.			X	
			X		Avaliar o Portfólio face aos Objectivos Estratégicos de SI/TI			X	
X					Equilíbrio e Optimização do Portfólio			X	
X					Gerir Prioridade de Projectos			X	
X					Gerir o valor do Portfólio			X	
X					Gerir a Realocação de Recursos			X	
X					Gerir o Investimento do Portfólio			X	
X					Gerir o Risco do Portfólio			X	

Categoria				Boas-Práticas	Domínio				
Processos	Aplicações	Forneced.	Organizac.	Cod.	Descrição	Projecto	Programa	Portfólio	Int. Estrat.
X					Gerir o Conhecimento			X	
		X			Gerir a Inovação e Parcerias			X	
			X		Implementar e gerir um sistema de comunicação organizac.			X	
			X		Avaliar a competencia dos recursos dos projectos.			X	
			X		Recolher métricas (Projecto, Programa e Portfólio)			X	
			X		Disponibilizar repositório central de métricas			X	
			X		Disponibilizar repositório central de conhecimento			X	
			X		Usar ferramentas integradas de gestão de projecto			X	
			X		Promover a reutilização do capital intelectual			X	
			X		Estabelecer Templates e ferramentas comuns de planeamento			X	
			X		Integrar Gestão de Projectos nos Processos Organizativos			X	
			X		Estabelecer um PMO			X	
			X		Divulgar e credibilizar o PMO na organização.			X	
			X		Identificar Necessidades				X
	X				Formalizar Requisitos	X			
	X				Desenvolver Requisitos	X			
	X				Criar o Modelo de Qualidade	X			
	X				Estabelecer o Desenho Técnico	X			
	X				Gerir a Configuração	X			
	X				Decidir Insource / Outsource			X	
	X				Gerir Requisitos		X		
	X				Codificar / Adquirir e Customizar	X			
	X				Integração do Produto			X	
	X				Verificação de Ambito e Qualidade	X			
	X				Validação e Aceitação do Produto	X			
			X		Gerir a Pool de Recursos			X	
			X		Desenvolver o papel do Sponsor			X	
			X		Criar Processos Formais de Avaliação			X	
			X		Definir o Plano Estratégico para TI				X
			X		Definir a Arquitectura de Informação				X
			X		Determinar a Direcção Tecnológica				X

Categoria					Boas-Práticas	Domínio			
Processos	Aplicações	Forneced.	Organizac.	Cod.	Descrição	Projecto	Programa	Portfólio	Int. Estrat.
			X		Gerir os Investimentos de TI				X
			X		Comunicar a Visão e a Estratégia				X
			X		Gerir os Recursos Humanos de TI				X
			X		Identificar Soluções Automatizadas				X
			X		Adquirir Aplicações de Software				X
			X		Monitorizar e avaliar desempenho das TI				X
			X		Disponibilizar governo de TI				X

Bibliografia

- (2006) APB Lista de Associados. *Associação Portuguesa de Bancos*.
- AHERN, D. M., CLOUSE, A. & TURNER, R. (2003) *CMMI Distilled: A Practical Introduction to Integrated Process Improvement*, Addison Wesley.
- ALMEIDA, O. B. (2006) Evolução e Tendência do Mercado de Outsourcing. IN ALGÉBRICA, G. (Ed.) *Outsourcing. Situação e tendências no Sector Financeiro*. Revista Inter.face.
- AMBLER, S. (2003) Outsourcing Examined. *Dr. Dobbs*.
- AMBLER, S. (2005) Agile Outsourcing. *Dr. Dobb's Portal*.
- APB (2006) APB Lista de Associados. *Associação Portuguesa de Bancos*.
- APB (2007) Dados Sobre a Banca em Portugal relativos ao exercício de 2006. *Boletim Informativo*. Associação Portuguesa de Bancos.
- ARCHER, N. & GHASEMZADEH, F. (1999) An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17, 207-216.
- BARTHÉLEMY, J. (2001) The Hidden Costs of IT Outsourcing. *MIT Sloan Management Review*.
- BASKERVILLE, R. & PRIES-HEJE, J. (1999) Knowledge Capability and Maturity in Software Management. *The Database for Advances in Information Systems*, 30.
- BAUMERT, J. H. (2004) Deployment of the CMMI-Aquisition Module within the DoD. OUSD (AT&L) Defense Systems Computer Sciences Corporation.
- BENAMATI, J. & RAJKUMAR, T. M. (2002) The Application Development Outsourcing Decision: An Application of the Technology Acceptance Model. *Journal of Computer Information Systems*.
- BERNARD, T., GALLAGHER, B., BATE, R. & WILSON, H. (2004) CMMI Acquisition Module (CMMI-AM) V. 1.0. SEI - Software Engineering Institute.
- BLEISTEIN, S. J., COX, K., VERNER, J. & PHALP, K. T. (2006) B-SCP: A requirements analysis framework for validating strategic alignment of organizational IT based on strategy, context, and process. *Information and Software Technology*.
- BOCKING, S., MAKRIDAKIS, P., KOLLER, G. & MEISGEN, F. (2005) A Lightweight Supplier Evaluation based on CMMI. *Informatik*, 2, 274-279.
- BOEHM, B. & TURNER, R. (2004) *Balancing Agility and Discipline: A Guide for Perplexed*, Addison-Wesley.
- BOEHM, B. W. (1988) A Spiral Model of Software Development and Enhancement. TRW Defense Systems Group.

- BROCK, S., HENDRICKS, D., LINNELL, S. & SMITH, D. (2003) A Balanced Approach to IT Project Management. *SAICSIT*.
- CARMO, H. & FERREIRA, M. M. (1998) *Metodologia da Investigação. Guia para a Auto-aprendizagem*.
- CARR, N. (2007) Building Business Value with Technology: Does IT really matter? *Novabase*.
- CARR, N. G. (2003) It Doesn't Matter. *Harvard Business Review*.
- CASALE, F. (2006)
http://www.outsourcing.com/content.asp?page=02v/other/_sungard/it_index.htm&nav=true. *The Outsourcing Institute - THE Professional Resource for the Outsourcing Industry*.
- DENNIS, A. A., NELSON, R. R. & TODD, P. A. (1992) Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*.
- DODSON, K. M., HOFMANN, H. F., RAMANI, G. S. & YEDLIN, D. K. (2006) Adapting CMMI for Acquisition Organizations: A Preliminary Report. Pittsburg, Carnegie Mellon - Software Engineering Institute.
- DOLINS, B. S. (2006) Using the Balanced Scorecard to Compute the Value of Software Applications. *ICSE*.
- DONG-GIL, K., XIA, W. & LEE, G. (2006) Achieve IT Outsourcing Project Success by Effectively Managing Project Complexity and Control Processes. PMI-ISSIG Project Management Institute Information Systems Special Interest Group.
- DOUGLAS, P. F. (2006) Project Management Maturity First Steps to Enhanced Capability. *EQuest Consulting*.
- DRIVER, M. (2004) Delivering Business Value Through Software Quality. IN GROUP, G. (Ed.) *Gartner Symposium ITxpo*. Cannes, Gartner Group.
- DUTTA, S., WASSENHOVE, L. V. & MANZONI, J.-F. (2000) A Balanced Scorecard for IT Performance Management. *INSEAD*.
- FAIRCHILD, A. M. (2004) Information Technology Outsourcing (ITO) Governance: An Examination of the Outsourcing Management Maturity Model. *IEEE*.
- FEENY, D. F. & WILLCOCKS, L. P. (1998a) Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology. *Sloan Management Review*.
- FEENY, D. F. & WILLCOCKS, L. P. (1998b) Re-designing the IS Function around Core Capabilities. *Long Range Planning*. Elsevier.
- FINCHER, A. & LEVIN, G. (1997) Project management maturity model. *Proceedings of the Project Management Institute 28th Annual Seminar Symposium*. Chicago, PMI.
- GOLDSMITH, L. (1997) Approaches towards effective project management, project management maturity model. *Proceedings of the Project Management Institute 28th Annual Seminars and Symposium*. Chicago, PMI.

- GONZALEZ-PEREZ, C., MCBRIDE, T. & HENDERSON-SELLERS, B. (2005) A Metamodel for Assessable Software Development Methodologies. *Software Quality Journal*, 13, 195-214.
- GONZALEZ, R., GASCO, J. & LLOPIS, J. (2005) Information Systems Outsourcing Risks: a study of large firms. *Industrial Management and Data Systems*.
- GOTTFREDSON, M., PURYEAR, R. & PHILLIPS, S. (2005) Strategic Sourcing. From Periphery to the Core. *Harvard Business Review*.
- GOTTSCHALK, P. & SOLLI-SAETHER, H. (2006) *Managing Successful IT Outsourcing Relationships*, London, Idea Group.
- GROVER, V., CHEON, M. J. & TENG, J. T. C. (1996) The Effect of Service Quality and Partnership on the Outsourcing of Information Systems Function. *Journal of Information Management Systems*.
- HAFEEZ, K., ZHANG, Y. & MALAK, N. (2002) Determining key capabilities of a firm using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*.
- HARTMAN, F. (1998) Project Management Competence. *Proceedings of IRNOP III, the International Research Network on Organizing by Projects*. Alberta, University of Calgary.
- HENDERSON, J. C. & VENKATRAMAN, N. (1993) Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM System Journal*, 32, 472-484.
- HESCHL, J. E. A. (2006) Cobit Mapping - Overview of International IT Guidance, 2nd. Edition. IT Governance Institute.
- HILL, M. M. & HILL, A. (2002) *Investigação por Questionário*, Edições Silabo.
- HOFMANN, H. F., YEDLIN, D. K., MISHLER, J. W. & KUSHNER, S. (2007) *CMMI for Outsourcing. Guidelines for Software, Systems, and IT Acquisition*, Addison-Wesley.
- HOFSTEDE, G. & HOFSTEDE, G. J. (2005) *Cultures and Organizations. Software of the Mind*, McGraw-Hill.
- HUANG, S.-J. & HAN, W.-M. (2003) Selection priority of process areas based on CMMI continuous representation. *Information & Management*, 297-307.
- IBBS, W. & KWAK, Y. H. (1997) The benefits of project management. Financial and organizational rewards to corporations. *PMI Educational Foundation*.
- ISO/IEC (2001a) *ISO/IEC 9126-1 Software engineering - Product Quality - Part 1: Quality Model*, Geneva, ISO.
- ISO/IEC (2001b) *ISO/IEC 14598-1 International Standard. Information Technology - Software Product Evaluation - Part 1: General Overview*.
- ITGI (2006a) COBIT Mapping - Mapping of PMBOK with Cobit V 4.0. IT Governance Institute.

- ITGI (2006b) COBIT Mapping - Mapping of SEI's CMM for Software with Cobit V 4.0. IT Governance Institute.
- ITGI (2007) COBIT 4.1. IT Governance Institute.
- JOKELA, T. & LALLI, T. (2003) Usability and CMMI: Does a higher maturity level in product development mean better usability? *ACM - CHI*, 1010 - 1011.
- KARIMI, J., GUPTA, Y. P. & SOMERS, T. M. (1996) Impact of Competitive Strategy and Information Technology Maturity on Firm's Strategic Response to Globalization. *Journal of Management Information Systems*, 12, 55-88.
- KERZNER, H. (2001) *Using Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management*, John Wiley & Sons, Inc.
- KETLER, K. & WILLEMS, J. R. (1999) A Study of Outsourcing decision: Preliminary Results. *Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR*. New Orleans, ACM.
- KIM, S. & CHUNG, Y. (2003) Critical Success Factors for IS Outsourcing Implementation from an Interorganizational Relationship Perspective. *Journal of Computer Information System*.
- KING, W. R. & MALHOTRA, Y. (2000) Developing a framework for analysing IS sourcing. *Information and Management*.
- KREITZBERG, C. B. (2004) Reducing Outsourcing Risk Through Visual Communication. *Cognetics Corporation*.
- LACITY, M. C. & HIRSCHHEIM, R. (1993) The Information Systems Outsourcing Bandwagon. *Sloan Management Review*. MIT.
- LARMAN, C. & BASILI, R. V. (2003) Interactive and Incremental development: A Brief History. *IEEE Journal*. IEEE Computer Society.
- LEE, J.-N. (2001) The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. *Information & Management*.
- LIGHT, M. (2004) Project Portfolio Management: Making It Work. IN GROUP, G. (Ed.) *Gartner Symposium ITXPO 2004*. Cannes, France.
- MAGALHÃES, A. (2002) Os Factores Críticos de Sucesso na Gestão de Projectos de SI. *Departamento de Sistemas de Informação da Escola de Engenharia*. Universidade do Minho.
- MILLER, M. J., PULGAR-VIDAL, F. & FERRIN, D. M. (2002) Achieving Higher Levels of CMMI Maturity Using Simulation. *Winter Simulation Conference*.
- MILLS, A. (2005) Continuous Improvement in Project Management Maturity with OPM3. *NASA PM Challenge 2005*. PMI.
- MORRIS, P. & JAMIESON, A. (2004) Translating Corporate Strategy into Project Strategy: Realizing Corporate Strategy Through Project Management. Newtown Square, PMI.

- NIAZI, M., WILSON, D. & ZOWGHI, D. (2005) A framework for assisting the design of effective software process improvement implementation strategies. *The Journal of Systems and Software*, 78, 204-222.
- NOLAN, R. (1973) Managing the computer resource: a stage hypothesis. *Communications of the ACM*, 16, 399-405.
- NOLAN, R. (1979) Managing the crisis in data processing. *Harvard Business Review*, 57, 115-126.
- NOLAN, R. & CROSSON, D. (1995) Creative Destruction. A six stage process for transforming the organization. *Harvard Business School Press*.
- NOLAN, R. & KOOT, W. (1992) Nolan stages teory today: A framework for senior and IT management to manage information tecnologia. *Holland Management Review*, 31, 1-24.
- O'KEEFFE, P. & VANLANDINGHAM, S. (2004) Managing the risk of outsourcing: A survey of current practices and their effectiveness. APICS.
- OZA, N., HALL, T., RAINER, A. & GREY, S. (2004) Critical Factors in Software Outsourcing - A Pilot Study. *ACM*, 67-71.
- PAULK, M. C., WEBER, C. V., GARCIA, S. M., CHRISSIS, M. B. & BUSH, M. (1993) Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1. Software Engineering Institute, Technical Report.
- PMI (2003) *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) Knowledge Foundation*, Pennsylvania, USA, Project Management Institute.
- PMI (2004) *PMBOK - 3ª Edição*, Project Management Institute.
- PORTER, M. E. (1998) *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*.
- PRAHALAD, C. K. & HAMEL, G. (1990) The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*.
- RAMANUJAN, S. & KESH, S. (2004) Comparison of Knowledge Management and CMMI Implementation. *The Journal of American Academy of Business*, 271-277.
- RAO, R. (2005) Implementing OPM3 - The Challenges and Next Steps. *PMI Global Congress Proceedings*. Toronto, PMI.
- ROCHA, Á. & VASCONCELOS, J. (2004) Os modelos de maturidade na gestão de sistemas de informação. *Revista da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa*, 93-107.
- ROCHA, Á. M. R. D. (2002) Maturidade da Função Sistemas de Informação. Teoria de Estádios, Modelos e Avaliação. Universidade Fernando Pessoa.
- ROSSER, B. (2004) IT Strategy and Project Prioritization. IN GROUP, G. (Ed.) *Gartner Symposium ITXPO 2004*. Cannes, Gartner Group.

- ROYCE, W. W. (1970) Managing the Development of Large Software Systems. *Technical Papers of Western Electronic Show and Convention (WesCon)*. Los Angeles, IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- SALVIANO, F. C. & JINO, M. (2004) Using Continuous Models as "Dynamic and Specific Staged Models for Process Improvement. *NDIA 4th Annual CMMI Conference*. Denver, NDIA.
- SEDDON, P. B., GRAESER, V. & WILLCOCKS, L. P. (Spring 2002) Measuring Organizational IS Effectiveness: An overview and Update of Senior Management Perspectives. *The Data Base for advances in Information Systems*.
- SEI (2006) CMMI for Development, Version 1.2. Pittsburgh, Carnegie Mellon - Software Engineering Institute.
- SHPIBERG, D., BEREZ, S., PURYEAR, R. & SHAH, S. (2007) Avoiding the Alignment Trap in IT. *MITSloan Management Review*.
- SHRUM, S. (1999) Spotlight: CMMI Model Representations. *SEI Interactive*.
- STANDISH, G. (2003) Chaos Report v.3. Standish Group International, Inc.
- SUN, S.-Y., LIN, T.-C. & SUN, P.-C. (2002) The Factors Influencing Information Systems Outsourcing Partnership - A Study Integrating Case Study and Survey Research Methods. *35th. Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE.
- TSUKUNO, A. N., CLAUDETE, R. M., SALVIANO, C. F., AZEVEDO, G. F., MENEGHETTI, L. K., COSTA, M. C. C., CARVALHO, M. B. D. & COLOMBO, R. M. T. (1997) Qualidade de Software: Visões de Produto e Processo de Software. *II Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação Regional de S. Paulo*. S. Paulo, ERI.
- VAN DER ZEE, J. T. M. & DE JONG, B. (1999) Alignment is not Enough: Integrating Business and Information Technology Management with the Balance Business Scorecard. *Journal for Information Management Systems*.
- WALLIN, C., EKDAHL, F. & LARSSON, S. (2002) Integrating Business and Software Development Models. *IEEE Software*, 28-33.
- WILLCOCKS, L. P. & FEENY, D. (2006) IT Outsourcing and Core IS Capabilities: Challenges and Lessons at Dupont. *Information Systems Management*.