



Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia e Gestão do Conhecimento

Paulo Henrique de Souza Bermejo

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM
ÊNFASE EM CONHECIMENTO**

Florianópolis
2009

Paulo Henrique de Souza Bermejo

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM
ÊNFASE EM CONHECIMENTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. José Leomar Todesco, Dr.

Florianópolis
2009

Paulo Henrique de Souza Bermejo

**PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COM
ÊNFASE EM CONHECIMENTO**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 20 de fevereiro de 2009.

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. José Leomar Todesco, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Renato Fileto, Dr.
Moderador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Aline França de Abreu, Ph.D.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. André Luiz Zambalde, Dr.
Universidade Federal de Lavras

Prof. George Leal Jamil, Dr.
Fundação Mineira de Educação e Cultura

*Dedico este trabalho aos meus pais queridos,
Antonio Carlos Bermejo e Margareth Aparecida de Souza Bermejo.*

Agradecimentos

A Deus, pela vida e salvação, direção, saúde, força e pelo exemplo de vida de seu filho Jesus Cristo.

A Antonio Carlos Bermejo e Margareth Aparecida de Souza Bermejo, por serem pais brilhantes, dedicados e presentes em minha vida. Aos meus irmãos, Vanessa e Felipe, pelo carinho e pela atenção.

À Luciana Pereira de Souza, pelo seu carinho, compreensão e companhia.

Ao professor orientador José Leomar Todesco (Tite), pela sua amizade, orientação e pelo acompanhamento desde o início do curso de doutorado, que resultou nesta tese, e principalmente pelos conselhos indispensáveis para a realização deste trabalho.

Ao professor André Luiz Zambalde, pela sua amizade e contribuição desde o início da elaboração desta tese.

Aos amigos Ana Maria Basei, Renato Balancieri, Rudge Nowaski, Wagner Watanabe, Caio Gobara, José F. Salm Jr., Fernando B. Montenegro, Sandra R. Martins, Vinícius M. Kern, André Donadel, Alessandro Bovo e Alexandre Marques.

À Universidade Federal de Lavras e a seu Departamento de Ciência da Computação, pela contribuição imprescindível a este trabalho.

A Adriano O. Tonelli, Alessandra Lázaro e Antônio A. Moraes, pela amizade e pelo apoio.

Ao Instituto Stela, pela oportunidade oferecida a mim para atuação profissional realizada durante parte do meu curso de doutorado. A todos os amigos que lá fiz, em especial ao professor Roberto C. dos S. Pacheco.

Ao professores Guilherme B. Alvarenga, Gregório Varvakis, Aline de Abreu, Pedro de Abreu, Renato Fileto e ao colega Luiz Thomaz do Nascimento.

Aos professores George Leal Jamil, coordenador do Consórcio Doutoral do Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI – edição 2008) e Sean W. M. Siqueira e Vanessa Braganholo, coordenadores do Workshop de Teses e Dissertações do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (WTDSI/SBSI – edição 2008).

Às empresas que gentilmente se dispuseram a colaborar para a realização dos estudos de caso.

Aos colegas e ex-alunos do curso de pós-graduação *lato sensu* MBA Executivo em Governança de TI, da Universidade Federal de Lavras.

Ao Departamento de Engenharia do Conhecimento e ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de estudo e por me permitir fazer parte de sua história como aluno.

A todos os demais colegas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

RESUMO

O planejamento estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) tem sido identificado como essencial para integrar a TI à organização e para alinhá-la aos negócios. Adicionalmente, a busca incessante pela vantagem competitiva tem despertado em muitas organizações a necessidade de explorarem o seu principal ativo intangível – o conhecimento. A ênfase na relação entre essas duas perspectivas tem sido desconsiderada por muitos estudos existentes envolvendo o PETI, o que pode comprometer os resultados e dificultar a operacionalização do planejamento. Este trabalho apresenta um método específico para PETI com ênfase em conhecimento. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada, com abordagem exploratória descritiva e fundamentada em estudos de casos. Preliminarmente, foram realizados um estudo de caso piloto com características da pesquisa-ação e, na sequência, um estudo de caso múltiplo. Com isso, ao final, obteve-se um método específico para PETI com ênfase em conhecimento, o qual foi verificado em 11 empresas de diferentes portes e de diversos setores da economia. O método resultante contempla práticas específicas da área de gestão do conhecimento voltadas para uso do conhecimento organizacional, além de caracterizar a gestão do conhecimento nas atividades do PETI por meio da identificação de subprocessos de conhecimento, relação de atores com os modos de conversão (socialização, exteriorização, combinação e interiorização), tipos de conhecimento envolvidos no planejamento estratégico de TI, assim como ferramentas e tecnologias. O método proposto permitiu um melhor uso do conhecimento organizacional no PETI e uma maior participação dos colaboradores das organizações, contribuindo diretamente para a eficácia e efetividade dos resultados dos planejamentos estratégicos de TI.

Palavras-chave: Planejamento estratégico de Tecnologia da Informação; Planejamento de Sistemas de Informação; Conhecimento aplicado ao Planejamento Estratégico de TI; Gestão estratégica de TI; Governança de TI.

ABSTRACT

Information Technology Strategic Planning (ITSP) has been identified as being essential in integrating IT into an organization and aligning the IT to the business. In addition to that, the endless seek for competitive advantage has led many firms into exploring its main intangible asset – knowledge. The emphasis between these two perspectives has been ignored by many ITSP studies, which could negatively compromise its results, as well as making it difficult during its performing. This paper presents a specific method for ITSP with knowledge emphasis. A qualitative research, of applied nature was carried out with descriptive exploratory approach and based on case studies. A pilot study case with research-action characteristics was previously carried out followed by a multiple study case. Thus, a specific method for ITSP with knowledge emphasis was, in the end, obtained, which was verified in 11 companies of different sizes and economical sectors. The resulting method stands out specific practices in knowledge management aimed to use the organizational knowledge, besides the characterization of the knowledge management in the ITSP activities through the identification of knowledge processes, relationship between actors and conversion modes (socialization, externalization, combination and internalization), ITSP knowledge types as well as tools and technologies. The proposed method allowed a better use of organizational knowledge in the ITSP, as well as a greater participation of companies' collaborators, directly contributing for the efficiency and effectiveness of the Information Technology Strategic Planning results.

Keywords: IT strategic planning; Information Systems Planning, applied knowledge in IT strategic planning; IT strategic management; IT Governance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 - Desenho da pesquisa	23
Figura 2-1 - Níveis de estratégia	37
Figura 2-2 - Etapas do processo de gestão estratégica	38
Figura 2-3 - Contexto de formulação de estratégias competitivas	41
Figura 2-4 - Teoria do Planejamento Estratégico de TI	49
Figura 2-5 - Modelo de Planejamento Estratégico de TI de Boar	58
Figura 2-6 - Modelo de Planejamento Estratégico de TI de Amaral e Varejão	59
Figura 2-7 - Visão geral do COBIT	61
Figura 2-8 - Método para Planejamento Estratégico de TI proposto por Lutchen	62
Figura 3-1 - Ferramentas de gestão e evolução da gestão do conhecimento	74
Figura 3-2 - Filtro dos 5Cs que convertem dados em informação	77
Figura 3-3 - Espiral do conhecimento	81
Figura 3-4 - Espiral de criação do conhecimento organizacional	82
Figura 3-5 - <i>Framework</i> de dois modelos para GC de Natarajan e Shekhar	94
Figura 3-6 - <i>Framework</i> de Marwick (2001) baseado no modelo SECI com ferramentas e tecnologias para gestão do conhecimento	96
Figura 3-7 - <i>Framework</i> para gestão do conhecimento de Okunoye e Bertaux	98
Figura 4-1 - Visão geral das fases e atividades do método proposto	112
Figura 4-2 - Visão geral da ênfase em conhecimento no PETI	113
Figura 4-3 - Etapas e atividades relacionadas à fase de alinhamento da TI com os negócios	116
Figura 4-4 - Etapas e atividades relacionadas à fase de avaliação de desempenho e capacidade	134
Figura 4-5 - Etapas e atividades relacionadas à fase de Planejamento Estratégico de TI	144
Figura 4-6 - Modelo para definição dos grupos de ações estratégicas e relação entre os objetivos de negócio e de TI, métricas e projetos e serviços estratégicos	149
Figura 4-7 - Etapas e atividades relacionadas à fase de planejamento tático	152
Figura 4-8 - Etapas e atividades relacionadas à fase de disseminação e conscientização	163

LISTA DE QUADROS

Quadro 2-1 - Comparação entre os métodos para PETI.....	66
Quadro 3-1 - Evolução da literatura científica relacionada à GC	72
Quadro 3-2 - Processos de GC e potenciais Tecnologias da Informação	92
Quadro 4-1 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-1 do método proposto	121
Quadro 4-2 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-2 do método proposto	128
Quadro 4-3 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-3 do método proposto	133
Quadro 4-4 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-1 do método proposto	136
Quadro 4-5 - Níveis de maturidade para os processos de TI	138
Quadro 4-6 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-2 do método proposto	139
Quadro 4-7 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-3 do método proposto	142
Quadro 4-8 - Ênfase em conhecimento na etapa 3-1 do método proposto	147
Quadro 4-9 - Ênfase em conhecimento na etapa 3-2 do método proposto	151
Quadro 4-10 - Ênfase em conhecimento na etapa 4-1 do método proposto	160
Quadro 4-11 - Ênfase em conhecimento na etapa 4-2 do método proposto	162
Quadro 4-12 - Ênfase em conhecimento na etapa 5-1 do método proposto	167
Quadro 4-13 - Ênfase em conhecimento na etapa 5-2 do método proposto	170
Quadro 4-14 - Documentos resultantes esperados com o uso do método proposto.....	171
Quadro 5-1 - Organizações selecionadas para realização do estudo de caso múltiplo	174
Quadro 5-2 - Formulação de métricas associadas aos objetivos de TI da Corretora de Seguros Alpha	191
Quadro 5-3 - Formulação de métricas associadas aos objetivos de TI da Organização de TI Lambda.....	191
Quadro 5-4 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 1 do método	200
Quadro 5-5 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 2 do método	201
Quadro 5-6 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 3 do método	201
Quadro 5-7 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 4 do método	202
Quadro 5-8 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 5 do método	202
Quadro 6-1 - Comparação do método proposto com outros métodos PETI em relação à ênfase em conhecimento.....	213

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Apresentação	13
1.2 Definição do problema	17
1.3 Objetivo geral	17
1.4 Objetivos específicos	18
1.5 Justificativa e originalidade	18
1.6 Metodologia.....	19
1.6.1. Métodos de pesquisa.....	20
1.6.1.1 Natureza de pesquisa	20
1.6.1.2 Abordagem do problema de pesquisa.....	20
1.6.1.3 Caracterização dos objetivos da pesquisa.....	21
1.6.1.4 Procedimentos técnicos (justificativa dos métodos da pesquisa)	22
1.6.2. Técnicas da pesquisa	23
1.6.2.1 Desenho da pesquisa.....	23
1.6.2.2 Etapas e atividades da pesquisa	24
1.6.3 Coleta de dados para a pesquisa	28
1.6.4 Abrangência da pesquisa	28
1.6.5 Análise de dados da pesquisa	30
1.6.5.1 Análise qualitativa	30
1.6.5.2 Validabilidade e confiabilidade	31
1.7 Estrutura do trabalho	32
1.8 Interdisciplinaridade da tese e aderência ao programa de pós-graduação EGC/UFSC.....	34
2 ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI.....	35
2.1 Apresentação	35
2.2 Estratégia	35
2.2.1 Introdução	35
2.2.2 Tipos de estratégia de negócio.....	36
2.2.3 Gestão estratégica	38
2.2.4 Perspectiva histórica da gestão estratégica.....	39
2.3 Tecnologia da Informação	43
2.4 Planejamento estratégico de TI.....	46
2.5 Métodos para planejamento estratégico de TI.....	53
2.6 Considerações finais	66
3 GESTÃO DO CONHECIMENTO	68
3.1 Apresentação	68
3.2 Introdução à gestão do conhecimento (GC)	71
3.3 Dado, informação e conhecimento	76
3.4 Processos de conhecimento	82
3.5 Tecnologias para gestão do conhecimento	87
3.6 <i>Frameworks</i> para a gestão do conhecimento.....	90
3.7 Gestão do conhecimento no PETI	99
3.8 Considerações finais	107

4 MÉTODO PROPOSTO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI COM ÊNFASE EM CONHECIMENTO.....	109
4.1 Apresentação	109
4.2 Visão geral do método.....	110
4.2.1 Visão geral da ênfase em conhecimento no método.....	112
4.3 Fases, etapas e atividades	115
4.3.1 Fase 1: Alinhamento da TI com os negócios.....	115
4.3.1.1 Etapa 1-1 Preparação do projeto.....	116
4.3.1.2 Etapa 1-2 Análise de missão, visão e estratégias de negócio	123
4.3.1.3 Etapa 1-3 - Análise da missão, visão e estratégias de TI.....	129
4.3.2 Fase 2: Avaliação de desempenho e capacidade	134
4.3.2.1 Etapa 2-1 Estrutura organizacional.....	135
4.3.2.2 Etapa 2-2 Análise de processos críticos	136
4.3.2.3 Etapa 2-3 Avaliação de recursos de TI.....	140
4.3.3 Fase 3: Planejamento Estratégico de TI	143
4.3.3.1 Etapa 3-1 Identificação de linhas de ação	144
4.3.3.2 Etapa 3-2 Formulação dos grupos de ações estratégicas.....	148
4.3.4 Fase 4: Planejamento tático	152
4.3.4.1 Etapa 4-1 Formulação de projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização	153
4.3.4.2 Etapa 4-2 Priorização de projetos, serviços e de estratégias de aquisição e terceirização	161
4.3.5 Fase 5: Disseminação e conscientização	163
4.3.5.1 Etapa 5.1 Disseminação e conscientização.....	164
4.3.5.1 Etapa 5-2 Encerramento	168
4.4 Documentos resultantes com o uso do método	171
4.5 Considerações finais	172
5 Verificação empírica do método.....	173
5.1 Apresentação	173
5.2 Organizações selecionadas para realização dos estudos de caso.....	173
5.3 Resultados empíricos da aplicação do método	176
5.3.1 Resultados da realização da fase 1 “alinhamento da TI com o negócio”	177
5.3.2 Resultados da realização da fase 2 “avaliação de desempenho e capacidade”	185
5.3.3 Resultados da realização da fase 3 “planejamento estratégico”	190
5.3.4 Resultados da realização da fase 4 “planejamento tático”	193
5.3.5 Resultados da realização da fase 5 “disseminação e conscientização”	197
5.3.6 Observações.....	200
5.4 Considerações finais	203

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	205
6.1 Apresentação	205
6.2 Discussão	205
6.3 Conclusão	214
6.4 Trabalhos futuros	216
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	218
Apêndice A: Modelos definidos para uso no método proposto	228
Modelo 1-1: análise de histórico da organização	228
Modelo 1-2: levantamento e análise de objetivos de negócio	228
Modelo 1-3: levantamento da matriz de arranjo da Governança de TI.....	230
Modelo 1-4: análise situacional participativa.....	230
Modelo 1-5: questionário para recrutamento de colaboradores participantes do comitê.....	231
Modelo 1-6: priorização dos objetivos de TI.....	233
Modelo 2-1: análise de recursos de TI.....	234
Modelo 2-2: priorização de processos	236
Modelo 2-3: avaliação de maturidade de processos críticos de TI.....	238
Modelo 3-1: formulação de métricas.....	242
Modelo 3-2: identificação de linhas de ação	242
Modelo 3-3: formulação de grupo de ações estratégicas.....	243
Modelo 4-1: identificação dos projetos estratégicos	243
Modelo 4-2: formulação dos projetos e serviços estratégicos.....	244
Modelo 4-3: identificação dos riscos associados aos projetos estratégicos.....	247
Modelo 4-4: identificação das estratégias de aquisição e terceirização	247
Modelo 5-1: validação dos resultados de aplicação do método	248

1 INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

À medida que aumenta a competição entre as empresas, surgem as necessidades de elas se adaptarem rapidamente a novas demandas vindas do ambiente externo. Com isso, ao longo das últimas décadas, o planejamento estratégico de Tecnologia da Informação¹ (PETI) assume um papel cada vez mais importante (O'REGAN; GHOBADIAN, 2005, p. 1.109).

De acordo com os autores Lee e Bai (2003, p. 32), o PETI tem se tornado um processo vital para integrar a TI na organização e para promover o sucesso e a competitividade organizacionais. Especialmente com o interesse crescente em *e-business* e *e-commerce*, o PETI tem sido visto como um meio efetivo de se implementarem essas estratégias de negócio baseadas em TI.

Newkirk, Lederer e Srinivasan (2003, p. 202) explicam que o planejamento estratégico de TI é essencial para se obter sucesso no atual ambiente de negócios.

A falta do planejamento estratégico de TI nas organizações pode causar perda de oportunidades, duplicação de esforços, incompatibilidade de sistemas e desperdício de recursos (RAGHUNATHAN; KING, 1988), e ainda pode ocasionar um entendimento insuficiente do ambiente externo de competição, do ambiente interno das organizações e de tecnologias emergentes que possam agregar valor aos negócios (NEWKIRK; LEDERER; SRINIVASAN, 2003, p. 202).

Para Newkirk, Lederer e Srinivasan (2003, p. 202), essa situação pode conduzir as organizações a alternativas estratégicas malconcebidas e a uma escolha inadequada de tais alternativas. Além disso, os investimentos propostos para o planejamento poderão ser impróprios para habilitar a organização a superar os seus desafios. As iniciativas de TI, então, estarão mais propensas a falhar no atendimento às necessidades da organização.

Entretanto, o PETI tem sido um legítimo alvo para estudo devido à sua importância na gestão das organizações e à condição de influenciá-las favoravelmente, assim como a dificuldade das organizações para realizar o PETI (LEDERER; SALMELA, 1996).

¹ Considera-se no escopo deste estudo a definição ampla de Tecnologia da Informação (TI) proposta por Turban, McLean e Wetherbe (2004) e por Weill e Broadbent (1998). Na definição desses autores, TI refere-se ao conjunto de todos os sistemas de informação, processos, usuários e tecnologias empregadas que englobam a gestão de toda a empresa e os seus relacionamentos na cadeia de valor.

Para Lee e Bai (2003), de acordo com estudos recentes, melhorar a eficácia do planejamento estratégico de TI ainda figura entre as principais questões que desafiam executivos de TI e organizações.

Historicamente, a TI tem feito planos estratégicos que primariamente possuem relação com os negócios de forma desprovida (BOAR, 1994, p. 4). Na última década, o planejamento estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) tem consistentemente estado entre as preocupações mais listadas em pesquisas realizadas com gerentes de Tecnologia da Informação (TI) e executivos de negócio (MENTZAS, 1997; SEGARS; GROVER, 1998).

O planejamento estratégico de TI, que pode ser definido como o processo que possibilita formular os objetivos de TI, definir estratégias e orientações para alcançá-las e desenvolver planos detalhados para atingir esses objetivos (TEO; KING, 1997), tem sido identificado como essencial na integração da TI à organização para elevar as vantagens competitivas de que ela dispõe (NEWKIRK; LEDERER; SRINIVASAN, 2003; LEE; PAI, 2003).

O PETI também tem recebido destaque na área de governança de Tecnologia da Informação por auxiliar essa área a alcançar os seus objetivos. Para o ITGI (2007), a importância e o mérito do PETI fazem com que ele receba o destaque de ser o primeiro entre 34 processos sugeridos no conjunto de melhores práticas para a Governança de TI, o COBIT. De acordo com o ITGI (2005), o PETI é considerado fundamental e necessário para direcionar e gerenciar todos os recursos de TI, tais como pessoas, aplicações, informação e infraestrutura, estando em linha com as prioridades e as estratégias de negócio (ITGI, 2005), tendo impacto direto na implantação da Governança de TI nas organizações.

De acordo com Boar (1994, p. 4), o objetivo do planejamento estratégico é fornecer direção, concentração de esforço, constância de propósito e flexibilidade, tal como uma força contínua do negócio para aprimorar a sua posição em todas as áreas estratégicas.

Segundo Pai (2006) e Lee e Bai (2003), para que se possa alcançar consistentemente os objetivos desejados com o planejamento estratégico de TI, é necessário o compartilhamento de conhecimento.

Conhecimento é um dos bens das organizações que são de propriedade dos colaboradores das empresas, aos quais se pode atribuir conhecimento prático, capacidades técnicas de alto nível, percepções de sistemas e habilidades de criação (QUINN; ANDERSON; FINKELSTEIN, 1996).

Sarmento (2005) define o conhecimento como a combinação de dados e informação, à qual no conhecimento são acrescidas a opinião e as experiências e habilidades de um especialista, resultando em um ativo de valor que pode ser usado para apoio à tomada de decisão. Quando se discute sobre a importância do conhecimento para as organizações, verifica-se que não se trata de apenas mais um recurso para elas, ao lado dos fatores tradicionais de produção (como trabalho, capital e terra, por exemplo), mas sim do único recurso significativo atualmente (DRUCKER, 1993).

Na atual sociedade, denominada por autores proeminentes como Peter Drucker, Alvin Toffler, James Brian Quinn e Robert Reich como sociedade do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), o conhecimento é a fonte de poder de mais alta qualidade e peça-chave para a futura *mudança de poder* (TOFFLER, 1994).

O conhecimento pode ser “tácito” ou “explícito” (NONAKA, 2000). De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), o pressuposto de que o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito permite definir quatro modos diferentes de conversão do conhecimento. São eles: (1) de conhecimento tácito em conhecimento tácito, que é chamado pelos autores de *socialização*; (2) de conhecimento tácito em conhecimento explícito, que é chamado de *exteriorização do conhecimento*; (3) de conhecimento explícito em conhecimento explícito, conhecido como *combinação*; e (4) de conhecimento explícito para conhecimento tácito ou *interiorização*.

De acordo com Pai (2006), o conhecimento tácito, especificamente, reside nas mentes de alguns executivos de negócio e embora não tenha sido documentado de uma forma estruturada, ele é importante para o PETI.

Já Lee e Bai (2003) destacam que o compartilhamento de conhecimento é necessário para que se possa alcançar os objetivos de planejamento. Segundo Pai (2006), há inúmeros mecanismos que podem levar ao compartilhamento e à transferência de conhecimento. Lee (2001) define o compartilhamento de conhecimento como uma atividade de transferência ou disseminação de conhecimento (incluindo conhecimento implícito e explícito) de uma pessoa (que também pode ser grupo ou organização) para a outra. Song (2001) indica que, por meio do efetivo compartilhamento de conhecimento, as organizações podem melhorar a sua eficiência, reduzir os seus custos em treinamentos e diminuir os riscos decorrentes de incertezas.

Especificamente no PETI, o compartilhamento de conhecimento pode envolver quatro tipos de conhecimento, os quais devem estar integrados ao método, a saber: (1)

conhecimento sobre a TI, (2) conhecimento do negócio, (3) conhecimentos específicos da organização e (4) gestão de competências (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006).

Pai (2006) diz que embora existam vários estudos que examinam a relação entre o planejamento estratégico de TI e o contexto organizacional, poucos trabalhos de pesquisa empírica investigam a relação entre o conhecimento em torno dos colaboradores (*stakeholders*) e a efetividade do planejamento estratégico de TI. Segundo o autor, para que o PETI seja efetivo, é essencial o uso de práticas voltadas ao conhecimento, como, por exemplo, o compartilhamento de conhecimento.

Muitos métodos de PETI ou similares foram desenvolvidos, sendo os primeiros a partir da década de 1960. Entre os vários métodos identificados, os que podem ser considerados como principais e precursores para a área de PETI são: *Method/1*, da Andersen Consulting Co. (1960), *Business systems planning*, da IBM (1975), *Critical success factors*, de Rockart (1979), *Information engineering*, de Martin (1982), *Value chain analysis*, de Porter (1984), *Strategic systems planning*, de Holland (1986) (LEDERER; GARDINER, 1992; LEDERER; SALMELA, 1996; LEE; GOUGH, 1993; AMARAL, 1994; AMARAL; VAREJÃO, 2007; PALANISAMY, 2005; PANT; RAVICHANDRAN, 2001; ROGERSON; FIDLER, 1994; RIFKIN, 1992).

Alguns outros métodos, publicados posteriormente aos mencionados, também tratam especificamente sobre o assunto PETI: Boar, publicado em 1993 (BOAR, 1993, 1994, 2001). Práxis, criado em 1994 por Luiz Amaral (AMARAL, 1994; AMARAL; VAREJÃO, 2007); COBIT, criado em 1998 pela ISACA (ITGI, 2007); Lutchen, publicado em 2004 (LUTCHEN, 2004) e *Business IT Strategic Planning* (BITSP), publicado em 2006 por Mingail (MINGAIL, 2006).

Entretanto, durante o estudo realizado, constatou-se que esses métodos não enfatizam o conhecimento, tratando de forma explícita no decorrer das atividades do PETI os subprocessos de gestão do conhecimento, os atores, os modos de conversão do conhecimento (como interiorização, exteriorização, socialização e combinação) e os tipos de conhecimento do PETI, além de ferramentas ou tecnologias para GC.

Neste capítulo, além da apresentação e contextualização do assunto da tese, são abordados: o problema de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, a justificativa e a originalidade do trabalho, a metodologia, a estrutura do trabalho e a interdisciplinaridade da tese, além da aderência do estudo ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Diante do exposto na seção anterior, considera-se como pressuposto deste trabalho que a falta de se enfatizar o conhecimento no PETI com o uso de práticas voltadas ao conhecimento pode causar ao planejamento danos como a falta de aderência dos resultados à realidade da organização e a falta de alinhamento estratégico.

De acordo com Zack (1999), “a relação entre conhecimento e estratégia de negócio tem sido essencialmente ignorada”. Para este autor, tem se perdido a perspectiva estratégica na gestão do conhecimento. Atualmente não há modelos estratégicos bem desenvolvidos que ajudem a relacionar tecnologias e formas organizacionais orientadas ao conhecimento para a estratégia de negócio (ZACK, 1999).

Já Spender (1999) sugere, fundamentando-se em estudos recentes na área de teoria baseada em recursos, que o conhecimento é a chave para a vantagem competitiva.

Por outro lado, no que diz respeito a abordagens gerais existentes na teoria organizacional, três tipos de conhecimento são tratados (socialização, combinação e interiorização). Entretanto, a exteriorização do conhecimento tem sido negligenciada (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Além disso, considera-se que a operacionalização dos resultados do PETI pode ser comprometida, sofrer resistências internas por parte dos colaboradores e impactar negativamente na operacionalização/implantação dos resultados do PETI (BERMEJO; ZAMBALDE; TODESCO, 2008).

Com base nesses pressupostos, o problema definido para o presente trabalho é: *de que forma enfatizar o conhecimento no planejamento estratégico de TI?*

1.3 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem por objetivo geral propor um método específico para planejamento estratégico de TI contemplando práticas para ênfase em conhecimento.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral deste trabalho, serão considerados os seguintes objetivos específicos:

1. apresentar os principais métodos de PETI e processos de GC;
2. identificar e apresentar as principais técnicas, práticas e ferramentas para ênfase em conhecimento no PETI; e
3. verificar o método proposto em 11 empresas.

1.5 JUSTIFICATIVA E ORIGINALIDADE

Earl (1993) revelou que o método de PETI mais efetivo é aquele que executa o processo de PETI por meio de uma integração contínua da organização com as funções de TI. Entre as características reveladas por esse estudo estão (1) o desempenho coletivo de aprendizagem em torno da organização e (2) o uso de esquemas organizacionais (como equipes, forças-tarefas e *workshops*) para desenvolver iniciativas e confrontar os problemas do negócio.

Esses e outros fatores expostos no início deste trabalho permitem visualizar a importância da relação entre o conhecimento e o planejamento estratégico de TI. Isso ocorre devido ao fato de o conhecimento estar sendo considerado como um fator de extrema importância para as organizações (SONG, 2001; LEE; BAI, 2003; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SARMENTO, 2005), e também no que diz respeito a ações de estratégia e planejamento (ZACK, 1999; LEE; BAI, 2003; PAI, 2006).

Como já abordado, o uso de práticas voltadas ao conhecimento tem sido considerado fundamental para a efetividade do planejamento estratégico de TI (PAI, 2006). Conforme já apresentado, o presente trabalho insere-se nesse contexto e busca práticas – por meio de técnicas de PETI e da relação de práticas de áreas como gestão organizacional, gestão do conhecimento e Governança de TI que proporcionem o tratamento do conhecimento e seus modos de conversão – visando permitir a definição e a apresentação de um método específico para PETI articulado com essas ferramentas e práticas identificadas.

Quanto às justificativas desta tese, elas ficam evidenciadas nos relatos apresentados até aqui, entre eles: (1) o conhecimento é a chave para a vantagem competitiva (SPENDER,

1999); (2) a relação entre conhecimento e estratégia de negócio tem sido essencialmente ignorada (ZACK, 1999); (3) no que diz respeito às abordagens existentes referentes à teoria organizacional, três tipos de conhecimento são tratados, entretanto, a exteriorização tem sido negligenciada (NONAKA; TAKEUCHI, 1997); (4) a falta de ênfase em conhecimento no PETI pode comprometer os seus resultados por meio de resistências entre os colaboradores durante a implantação dos resultados do PETI, o que impacta negativamente na operacionalização/implantação dos resultados do PETI (BERMEJO, ZAMBALDE, TODESCO, 2008); (5) durante levantamento e estudo de material bibliográfico para elaboração desta tese, constatou-se nos métodos para PETI pesquisados a falta da ênfase em conhecimento. Essa falta foi constatada pelo fato de os métodos não contemplarem práticas voltadas ao conhecimento, assim como de não fazerem a relação durante a descrição de suas atividades com subprocessos de conhecimento, atores, tipos de conhecimento do PETI, modos de conversão do conhecimento e ferramentas ou tecnologias para GC no PETI.

A originalidade deste trabalho consiste na apresentação de um método específico para PETI que enfatize o conhecimento por meio do uso de (1) práticas voltadas ao conhecimento e (2) apresentação durante a descrição de suas atividades da relação com subprocessos de conhecimento, atores, tipos de conhecimento do PETI, modos de conversão do conhecimento e ferramentas ou tecnologias para GC no PETI.

A legitimação desta tese baseia-se no próprio projeto de pesquisa em seu conjunto, desde a revisão de literatura até a proposição de um novo método específico para PETI que enfatize o conhecimento em suas atividades, assim como a sua verificação em empresas reais.

A cientificidade da pesquisa está nos métodos e nos modelos de realização que ela utiliza, considerando-se a sua natureza, a forma de abordagem do problema, os objetivos, as fases e outros aspectos metodológicos apresentados a seguir.

1.6 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa define o que foi pesquisado no projeto de tese e como foi realizado o trabalho por completo, desde a concepção até a conclusão. A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos para a consecução dos objetivos propostos.

1.6.1. Métodos de pesquisa

O método científico de uma pesquisa corresponde a um caminho para se chegar ao fim de um determinado trabalho (GIL, 1999).

Existem várias maneiras de se classificar uma pesquisa. As mais tradicionais salientam os seguintes pontos: a natureza da pesquisa, a forma de abordagem do problema, os seus objetivos e os procedimentos técnicos (SILVA; MENEZES, 2000).

1.6.1.1 Natureza de pesquisa

Com relação à natureza, a pesquisa pode ser classificada como aplicada ou tecnológica (SILVA; MENEZES, 2000; JUNG, 2004; APPOLINÁRIO, 2006). Esse tipo de classificação é descrito por Silva e Menezes (2000) como uma pesquisa cujo objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática, os quais sejam dirigidos à solução de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais. Appolinário (2006) afirma que esse tipo de pesquisa tenciona resolver um problema concreto e imediato da sociedade. Para Jung (2004), a pesquisa aplicada ou tecnológica tem por objetivo a obtenção de um novo produto ou processo.

Considerando-se os objetivos propostos neste trabalho, incluindo-se a proposição de um novo método PETI com ênfase em conhecimento para desenvolvimento do planejamento estratégico de TI nas organizações, pressupõe-se o enquadramento da tese nesse tipo de pesquisa.

1.6.1.2 Abordagem do problema de pesquisa

A proposta deste trabalho, conforme citado anteriormente, visa abordar as etapas essenciais a fim de possibilitar uma seqüência de procedimentos que poderão ser seguidos para a realização do PETI com ênfase em conhecimento.

No tocante à forma de abordagem ou natureza do problema, pode-se enquadrar a pesquisa como sendo qualitativa (SILVA; MENEZES, 2000; JUNG, 2004; APPOLINÁRIO, 2006).

Silva e Menezes (2000) definem que nesse tipo de pesquisa o processo e os seus significados são os focos principais da abordagem. O presente trabalho baseia-se nas teorias do planejamento estratégico de TI e da gestão do conhecimento, contemplando processos, métodos e fatores relacionados. Com isso, produziu-se um método de PETI com ênfase em conhecimento que possa ser utilizado pelas organizações para desenvolver o planejamento estratégico de TI, podendo também ser adotado como base para processos específicos de PETI nas organizações interessadas.

Jung (2004) diz que na pesquisa qualitativa admite-se a interferência dos valores do pesquisador e considera-se a existência de múltiplas realidades. Appolinário (2006) afirma que na pesquisa qualitativa o pesquisador normalmente prevê a coleta dos dados a partir de interações sociais com o fenômeno pesquisado e, além disso, a análise desses dados dar-se-á a partir da hermenêutica ou interpretação do próprio pesquisador.

A caracterização do trabalho quanto à pesquisa do tipo qualitativa deve-se também ao fato de se considerarem múltiplas realidades, incluindo-se aí o planejamento estratégico de TI e seus fatores relacionados, além da gestão do conhecimento e também seus fatores relacionados.

Conforme mencionado mais adiante, para verificação do método proposto foram desenvolvidos estudos de caso em empresas reais durante os anos de 2007 e 2008. Com isso, a partir da coleta de dados, por meio da realização de estudos de caso resultantes das aplicações do método, possibilitou-se a interpretação dos resultados pelo pesquisador e pelos colaboradores que estiveram, juntamente com o pesquisador, envolvidos diretamente na realização dos estudos de caso.

1.6.1.3 Caracterização dos objetivos da pesquisa

Em relação aos objetivos da pesquisa, esta pode ser classificada como do tipo descritiva (JUNG, 2004; APPOLINÁRIO, 2006) e exploratória (POLIT; HUNGLER, 1987).

Para Jung (2004), na pesquisa do tipo descritiva visa-se a identificação, o registro e a análise de características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Appolinário (2006) afirma que, quando uma pesquisa busca descrever uma realidade sem nela interferir, é denominada pesquisa descritiva. Para Appolinário (2006, p. 62), na pesquisa do tipo descritiva “o pesquisador *descreve*, narra algo que acontece”.

Já em relação à pesquisa exploratória, Polit e Hungler (1987) definem que ela é uma extensão da pesquisa descritiva, desenvolvida preliminarmente para desenvolver ou refinar hipóteses, ou para testar e definir os métodos de coleção de dados.

A caracterização da pesquisa em relação ao seu objetivo como sendo do tipo “descritiva exploratória” deve-se ao fato de a pesquisa descrever detalhadamente um método para realização do planejamento estratégico de TI e como a gestão do conhecimento pode contribuir para a sua realização.

1.6.1.4 Procedimentos técnicos (justificativa dos métodos da pesquisa)

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser classificada como “estudo de caso” (SILVA; MENEZES, 2000; JUNG, 2004), ou, de forma mais específica, pode ser caracterizada como “estudo de casos múltiplos” (YIN, 2005).

De acordo com Jung (2004), o estudo de caso é uma ferramenta importante para os pesquisadores e tem por finalidade entender “como” e “por que” funcionam as “coisas”.

Para Yin (2005), um “estudo de caso único” é mais adequado que um “estudo de casos múltiplos” quando o caso único representa: (1) um caso decisivo para testar uma teoria bem formulada; (2) um caso raro ou extremo; (3) um caso representativo ou típico; e (4) um caso revelador, em que se estuda o caso em dois ou mais pontos diferentes no tempo.

O estudo de casos múltiplos segue a lógica de replicação, semelhante à utilizada em experimentos múltiplos, e não a lógica da amostragem (YIN, 2005).

A caracterização deste trabalho como “estudos de casos múltiplos” ocorreu mediante a aplicação do método proposto inicialmente em uma organização e posteriormente em outras dez organizações.

A aplicação inicial foi caracterizada como sendo do tipo estudo de caso piloto, o qual também pode ser definido como pesquisa-ação (THIOLLENT, 2003). As demais aplicações, que ocorreram em outras dez organizações, foram caracterizadas como estudo de casos múltiplos. Mais adiante, serão detalhados os critérios utilizados para seleção das empresas participantes.

De acordo com Thiollent (2003), a pesquisa-ação caracteriza-se como um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estrita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo no qual o pesquisador e os participantes

representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e participativo. O presente trabalho caracterizou-se como sendo desse tipo em virtude de o seu autor ter participado diretamente da aplicação do método proposto na organização onde foi realizado o estudo de caso piloto.

1.6.2. Técnicas da pesquisa

A metodologia da pesquisa pode ser mais bem esclarecida à medida que são apresentados os seus detalhes nas fases do seu desenvolvimento, nas técnicas e nos instrumentos de coleta e análise dos dados.

1.6.2.1 Desenho da pesquisa

O desenho da pesquisa contempla os seus componentes que são demonstrados em seqüências lógicas (YIN, 2005). A representação gráfica do desenho da pesquisa pode ser visualizada na Figura 1-1.

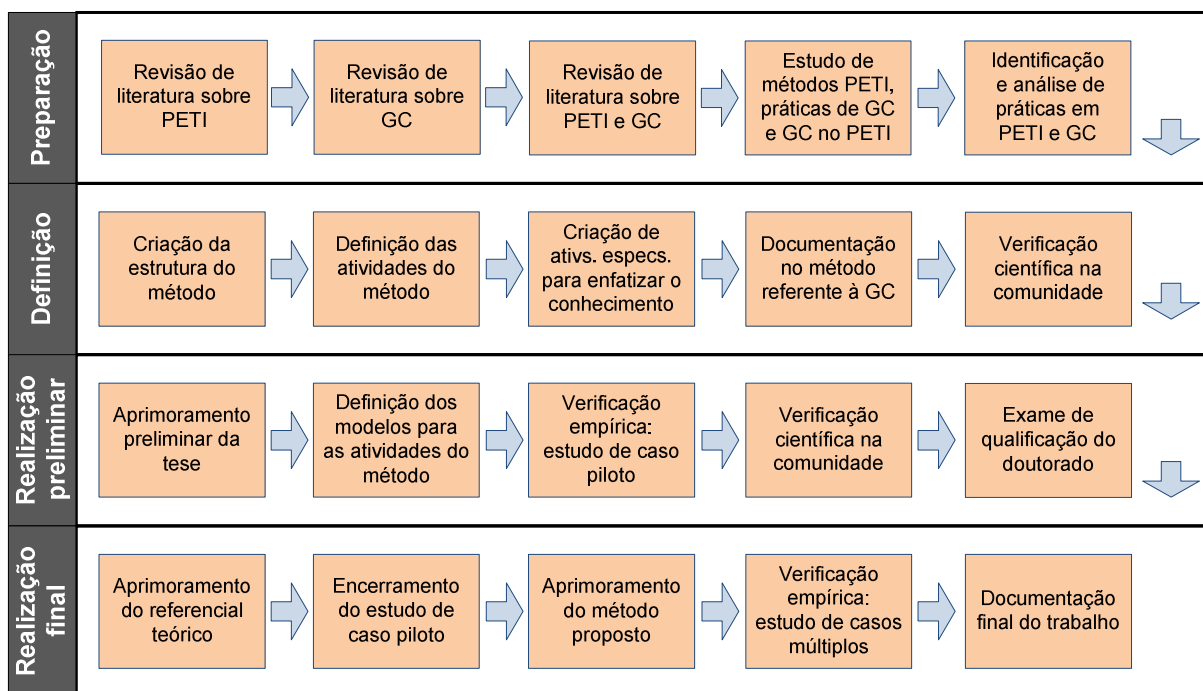


Figura 1-1 - Desenho da pesquisa

Conforme pode ser observado na Figura 1-1, a pesquisa foi realizada em quatro etapas: (1) preparação; (2) definição; (3) realização preliminar; e (4) realização final. A descrição de cada etapa e de suas atividades é apresentada na seção seguinte.

1.6.2.2 Etapas e atividades da pesquisa

A seguir, apresenta-se a descrição das atividades correspondente a cada etapa mencionada.

Etapa de preparação: a etapa de preparação foi formada por cinco atividades principais, a saber:

- **revisão da literatura sobre PETI:** coleta de materiais bibliográficos, revisão conceitual sobre estratégia e TI, revisão epistemológica sobre PETI e métodos PETI;
- **revisão da literatura sobre GC:** coleta de materiais bibliográficos, revisão epistemológica sobre gestão do conhecimento, incluindo revisão conceitual sobre dado, informação e conhecimento, processos de conhecimento, tecnologias para gestão do conhecimento e *frameworks* para gestão do conhecimento;
- **revisão da literatura sobre GC no PETI:** coleta de materiais bibliográficos e revisão conceitual sobre o assunto. Durante a realização desta atividade, encontraram-se poucos artigos ou materiais a respeito do tema, conforme pode ser observado na revisão de literatura. A busca realizada ocorreu até o mês de janeiro de 2009 e foram pesquisados livros nacionais e internacionais, trabalhos em anais de eventos e coleções relacionadas no Portal de Periódicos da CAPES. Com isso, pode-se observar a escassez de trabalhos nessa área e, ao mesmo tempo, a oportunidade de se continuar explorando esse assunto no meio acadêmico;
- **estudo de métodos PETI, práticas de GC e GC no PETI:** seleção e verificação das características principais dos métodos PETI, seleção e verificação de principais propostas de processos para GC e verificação de práticas de GC e GC no PETI; e

- **identificação e análise de práticas em PETI e GC:** a partir das atividades anteriores realizadas, ocorreram a identificação e a análise de práticas em PETI e GC para formular o método em atividades futuras.

Etapa de definição: esta etapa foi formada por cinco atividades principais, a saber:

- **criação da estrutura de método PETI com ênfase em conhecimento:** a partir dos resultados obtidos com as atividades da etapa de preparação, foi criada a estrutura do método PETI com ênfase em conhecimento a ser proposto;
- **definição das atividades do método:** a partir da estrutura do método, foram verificadas quais atividades seriam adequadas para serem realizadas no PETI com base nessas verificações;
- **criação de atividades específicas no método para enfatizar o conhecimento:** a partir da proposta do método, foram verificadas e definidas atividades específicas para enfatizar o conhecimento no PETI como a análise situacional participativa, a criação do Portal do PETI, entre outras relatadas na apresentação do método;
- **documentação no método referente à GC:** documentação sobre os principais atores envolvidos no PETI, os processos de GC ocorridos ao longo da realização do PETI, os tipos de conhecimento envolvidos durante o PETI e as ferramentas e/ou tecnologias que possam ser utilizadas para realizar a GC de acordo com o método PETI proposto; e
- **verificação científica na comunidade:** primeira verificação científica da tese na comunidade científica ocorreu por meio da submissão de artigo referente à tese, apresentação à banca e discussão do artigo (incluindo o método) no workshop de teses e dissertações (WTDSI) do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI) – 2008.

Etapa de realização preliminar: esta etapa foi formada por cinco atividades principais, a saber:

- **aprimoramento preliminar da tese:** de acordo com o resultado da primeira verificação científica da tese obtida por meio da participação no WTDSI do SBSI 2008, foi desenvolvido o aprimoramento preliminar da tese. Essa atividade – não prevista inicialmente no desenvolvimento deste trabalho – foi de grande valia para evolução da proposta de tese, uma vez que o trabalho escrito recebeu críticas de três avaliadores. Após aprovação, foi apresentado o trabalho, e com isso foram

obtidas mais considerações tanto em relação ao método e ao referencial teórico quanto às atividades futuras para continuidade da tese, as quais puderam ser discutidas e acordadas posteriormente com o professor orientador deste trabalho;

- **definição dos modelos (*templates*) para as atividades do método:** nesta etapa foram definidos os modelos a serem utilizados por terceiros para realização das atividades previstas no método. Essa atividade foi de grande relevância para que o trabalho de aplicação do método possa ser reproduzido;
- **verificação empírica: estudo de caso piloto:** para realização desta atividade foi formalizado um projeto junto à Universidade Federal de Lavras (UFLA – onde o autor deste trabalho atua como professor) para o desenvolvimento do PETI em uma organização real. O intuito dessa ação foi o autor deste trabalho obter autorização para realizar viagens à cidade de Belo Horizonte (sede da organização onde foi realizado o estudo de caso piloto) e angariar recursos para o projeto. Nesse projeto, foi aplicado o método por completo para ser verificado e aprimorado, já que esse foi o estudo de caso piloto. A formalização de um projeto específico para desenvolvimento do PETI foi necessária também por parte da organização onde o PETI foi realizado para permitir que pudessem ser superadas as limitações do método proposto (limitações essas que podem ser encontradas também em outros métodos existentes) como a contribuição direta da alta direção e a liberação por parte da organização para o envolvimento efetivo dos seus colaboradores;
- **verificação científica na comunidade:** foi desenvolvida uma nova verificação na comunidade científica por meio da submissão, apresentação e discussão de artigo referente à tese (com resultados parciais de aplicação) no Consórcio Doutoral do Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI) – 2008. Similarmente ao que ocorreu na primeira verificação científica, esta atividade foi de grande valia para a obtenção de contribuições da Academia para discussão com o professor orientador e aproveitamento na proposta de tese. A diferença principal desta atividade para a outra atividade semelhante anteriormente realizada foi que nesse momento o conteúdo da tese estava mais consistente e que o evento mencionado é de nível internacional e classificado pela Capes como “Qualis B Internacional”; e

- **realização de exame de qualificação do doutorado:** esta atividade foi o principal marco da tese tanto pelo cumprimento das exigências do programa de pós-graduação quanto das contribuições dos professores membros da banca para evolução da tese de doutorado. Os resultados dessa atividade, assim como os das atividades anteriores, foram relevantes para a etapa de realização final, apresentada na seqüência.

Etapa de realização final: esta etapa foi formada por cinco atividades principais, a saber:

- **aprimoramento do referencial teórico:** após as etapas anteriores, foi realizado o aprimoramento do referencial teórico da tese melhorando os fundamentos e as revisões epistemológicas das áreas envolvidas;
- **encerramento do estudo de caso piloto:** ocorreu logo após o aprimoramento do referencial teórico. A realização do estudo de caso piloto foi interessante. A aplicação do método trouxe resultados relevantes para a organização, que já desenvolveu projetos estratégicos durante a escrita final dessa tese. Para o autor do trabalho, foi importante por permitir a verificação completa do método em uma organização real, superando as limitações para realização de um PETI. Dessa forma, pode-se efetuar a aplicação do método obtendo por parte da organização (onde foi aplicado) recursos financeiros para viabilizar o projeto. Esses recursos foram investidos e trouxeram com o uso do método resultados válidos para a organização;
- **aprimoramento do método proposto:** a partir das contribuições das atividades anteriores – considerando-se as principais entre defesa em exame de qualificação, encerramento de estudo de caso piloto e participação no Consórcio Doutoral do CONTECSI 2008 – o método foi aprimorado. Não foram realizadas mudanças de grande relevância no método, ficando o aprimoramento restrito a ajustes em algumas atividades, incluindo ordem de realização;
- **verificação empírica do método:** esta atividade de nova verificação ocorreu com o desenvolvimento de estudo de casos múltiplos, sendo o método aplicado em dez organizações. As informações referentes à seleção das empresas para desenvolvimento desses casos estão relatadas mais adiante neste trabalho; e
- **documentação final do trabalho:** após a realização de todas as atividades descritas, ocorreu a atividade de documentação final do trabalho, incluindo

análise e síntese, o que corresponde ao fechamento da escrita da tese, incluindo-se aí os resultados da verificação empírica do método proposto por meio dos estudos de caso piloto e múltiplo.

1.6.3 Coleta de dados para a pesquisa

Conforme mencionado, na pesquisa qualitativa a coleta de dados é realizada a partir de interações sociais com o fenômeno pesquisado (APPOLINÁRIO, 2006).

As interações realizadas neste trabalho foram feitas essencialmente utilizando-se a técnica (ou instrumento) de entrevista (MARCONI; LAKATOS, 2003; JUNG, 2004).

Em relação ao local da coleta de dados, foi realizada pesquisa em campo nas empresas selecionadas (JUNG, 2004).

No que se refere ao tipo de corte (momento de interesse da pesquisa), foi utilizado o “seccional”, que corresponde ao momento atual (VIEIRA; ZOUAIN, 2004). Em relação ao nível de análise, este se classifica como no “nível do campo” (em que o objeto central de interesse da pesquisa é um conjunto de organizações), e a unidade de análise foram as “organizações selecionadas” (VIEIRA; ZOUAIN, 2004).

As entrevistas nas empresas selecionadas (conceitualmente conhecidas como sujeito da pesquisa) foram realizadas com base em questionários contemplados como “modelos” no método proposto, sendo do tipo semi-estruturado (MARCONI, LAKATOS, 2003; JUNG, 2004). Tais modelos correspondem a questões com opções de resposta fechadas e outras de questões abertas, conforme poderá ser observado na descrição do método.

1.6.4 Abrangência da pesquisa

A abrangência ou delimitação da pesquisa estabelece os limites de investigação (MARCONI; LAKATOS, 2003).

Visando atender às exigências da comunidade científica e acadêmica, foram estabelecidos na pesquisa o seu campo de investigação, a população, a amostra, a seleção das empresas participantes e as limitações da abrangência da pesquisa (SILVA; MENEZES, 2000).

O campo de investigação da pesquisa foi organizado em dois momentos distintos, totalizando onze investigações empíricas. A amostragem utilizada foi do tipo casual simples (JUNG, 2004), que correspondeu à seleção de onze empresas para realização dos estudos de caso numa população finita de empresas reais nacionais e internacionais.

A seguir, são expostos os detalhes para estes dois momentos referentes ao campo de investigação da pesquisa: (1) seleção das empresas participantes e (2) limitações da abrangência da pesquisa.

No primeiro momento foi efetuado o estudo de caso piloto. O critério para selecionar a organização obedeceu ao interesse e à disposição de uma organização real prover as condições necessárias para realização do estudo de caso. Mais especificamente, isso correspondeu à aplicação de todas as atividades previstas no método proposto, incluindo-se a disposição da organização em participar diretamente do estudo de caso com no mínimo um representante da alta direção e em liberar os colaboradores solicitados para participar das atividades previstas, além de se propor a arcar com as despesas financeiras para realização do trabalho. Isso incluía despesas de viagem e hospedagem (para deslocamento até as unidades de negócio localizadas em cidades diferentes) e custos com materiais e equipamentos.

No segundo momento, para realização dos demais estudos de caso, adotou-se a tática de uso do método proposto no curso de pós-graduação *lato sensu* à distância da Universidade Federal de Lavras, intitulado “MBA Executivo em Governança de TI”. O autor do presente trabalho atuou nesta universidade como professor e membro da coordenação desde a fundação do curso de MBA até o momento de escrita da tese.

O método foi utilizado nesse curso de forma a complementar o material com o intuito de permitir aos alunos a realização de um trabalho prático em grupo em uma organização real. Os critérios para seleção das empresas foram: (1) a empresa deveria ser real; (2) a empresa deveria estar em atividade; (3) a empresa deveria concordar com a realização do estudo e com a divulgação científica dos resultados, mesmo que o seu nome não fosse revelado; e (4) a empresa deveria oferecer as condições para aplicação do método, o qual correspondeu à necessidade de participação direta de representantes da alta direção e autorização para o envolvimento de outros colaboradores em atividades de entrevista, discussão, análise e apresentação dos resultados. Para isso, naturalmente os grupos optaram por organizações em que alguns de seus colaboradores atuavam ou dispunham de um contato direto com a alta direção.

Foram organizados grupos diversos formados por até cinco alunos para aplicação do método nas organizações selecionadas. Tais colaboradores receberam treinamento a distância e presencialmente em governança e gestão de Tecnologia da Informação e planejamento estratégico de TI, em especial no método proposto.

Durante a aplicação do método, os grupos contaram com a participação direta do autor deste trabalho como professor orientador, o qual fez diversas intervenções para esclarecimento de dúvidas e revisão à medida que os resultados iam sendo obtidos nas organizações. Após a conclusão dos estudos de caso, os resultados para cada atividade realizada foram revisados, e foi solicitada aos grupos em vários casos a revisão dos resultados alcançados para atender melhor aos objetivos da organização e aos propósitos deste trabalho.

As limitações da abrangência da pesquisa foram também estendidas às atividades posteriores à realização do planejamento estratégico de TI, conforme apresentação da teoria do PETI por Lederer e Salmela (1996). Nessas atividades não tratadas no presente trabalho está principalmente a implementação dos resultados do planejamento estratégico de TI, seja por meio da avaliação (presente ou futura), preparação, execução ou acompanhamento dos planos (BOAR, 2001), seja por questões de escopo e tempo.

Embora a implementação dos resultados dos planejamentos estratégicos de TI tenha sido limitada no trabalho devido à oportunidade surgida após a realização do estudo de caso piloto, essa implementação foi acompanhada de forma bem-sucedida da implementação de um projeto estratégico de TI em que se pôde verificar de forma complementar a efetividade do método proposto.

1.6.5 Análise de dados da pesquisa

1.6.5.1 Análise qualitativa

Segundo Appolinário (2006), na pesquisa qualitativa a análise ocorre a partir da hermenêutica ou da interpretação do próprio pesquisador.

Sendo assim, após a coleta de dados (já descrita em seção anterior), foi realizada a análise sobre os estudos de caso e foram apontadas considerações em relação à aplicação e à ênfase em conhecimento no planejamento estratégico de TI. Tais considerações são manifestadas ao final do relato sobre a verificação empírica (mais especificamente ao final de

cada fase de aplicação do método) nas empresas selecionadas. São relatadas, também como resultado da análise, uma síntese do método e as suas particularidades, as quais são comparadas com os principais métodos estudados durante a discussão, assim como a exposição de forma mais sintetizada de considerações sobre a análise dos estudos de caso.

1.6.5.2 Validabilidade e confiabilidade

Uma pesquisa é considerada válida quando mede realmente o que se propõe a medir de acordo com a confirmação da opinião ou das atitudes de um grupo (GIL, 1999).

Segundo Vieira (2004), a confiabilidade da pesquisa corresponde à consistência que ela possui e manifesta a explicitação das questões de pesquisa ou hipótese. O autor também afirma que é necessário que o pesquisador expresse a sua posição (seja epistemológica, teórica ou ideológica) para que o seu discurso seja compreendido pelos pesquisadores.

A validabilidade e a viabilidade da pesquisa têm preocupado diversos pesquisadores, em especial no que diz respeito à dificuldade de se provar que resultados de pesquisas sociais possam ser reproduzidos cientificamente com validade e confiabilidade (NACHMIAS; NACHMIAS, 1987 apud REZENDE, 2002) principalmente as que tratam sobre temas complexos (KRIPPENDORFF, 1980 apud REZENDE, 2002).

Ambos os quesitos – validabilidade e viabilidade – foram sempre buscados desde o início até a conclusão da tese. Visando permitir que os resultados alcançados possam ser reproduzidos, no método especificado foram estabelecidos modelos (dispostos neste trabalho como apêndices) e foram documentados os procedimentos e os resultados alcançados durante os estudos de caso (piloto e múltiplos de forma aglutinada).

Em relação às verificações, conforme pode ser observado durante o detalhamento das etapas e atividades realizadas neste trabalho de pesquisa, elas aconteceram em cinco momentos distintos, mostrados a seguir.

A primeira verificação ocorreu na comunidade científica por meio da submissão, apresentação à banca e discussão (durante a apresentação) de artigo referente à tese, incluindo o método, apresentado no Workshop de Teses e Dissertações (WTDSI) do Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI) – 2008. Essa verificação gerou diversas contribuições para aprimoramento do trabalho.

A segunda verificação ocorreu com a realização do estudo de caso piloto em uma empresa real. Foram aplicadas todas as atividades do método com o comprometimento de se alcançarem também resultados aproveitáveis para a organização. A realização do trabalho foi positiva tanto para o aprimoramento do método (pois gerou novas contribuições para o trabalho) quanto para a organização, que inclusive já aproveitou e implantou (até o momento de escrita deste trabalho) ações estratégicas que contribuíram para o alcance de seus objetivos estratégicos e, conseqüentemente, para o alinhamento estratégico da TI ao seu negócio. Essa verificação também gerou novas contribuições para aperfeiçoar o método proposto.

A terceira verificação aconteceu com a participação do autor deste trabalho e de mais dois autores que participaram do Consórcio Doutoral do Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação (CONTECSI) – 2008. Esse evento foi classificado pela CAPES até o momento da redação deste trabalho como “Qualis B Internacional”. A tese foi submetida também na forma de artigo, considerando todos os aprimoramentos alcançados até aquele momento (incluindo resultados parciais da verificação empírica). Essa verificação também foi relevante e contribuiu para o aprimoramento do trabalho.

A quarta verificação foi feita durante a realização do exame de qualificação do doutorado. Embora essa atividade seja obrigatória no Programa, está sendo listada aqui como verificação, pois também trouxe inúmeras contribuições para aprimoramento do trabalho.

A quinta verificação ocorreu mediante o desenvolvimento de estudo de casos múltiplos em tempo real, em que o método foi aplicado em dez organizações. Essa última (e principal) verificação permitiu obter dados de aplicação do método em empresas de diversos setores e áreas de atuação, contribuindo também para a reprodução da pesquisa pela diversidade das empresas selecionadas.

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho divide-se em cinco capítulos e um apêndice, os quais visam à abordagem de questões relacionadas à proposição de um método para planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento. Os capítulos seguintes estão estruturados como apresentado abaixo.

- *Capítulo 1: Introdução* – o presente capítulo apresenta a introdução do trabalho, incluindo a apresentação, a contextualização, o objetivo geral e os específicos, a

definição do problema, a metodologia, a estrutura do trabalho e a caracterização de interdisciplinaridade.

- *Capítulo 2: Estratégia e planejamento estratégico de TI* – Capítulo em que é conceituado o assunto sobre estratégia. Aborda os seus fundamentos, tipos de estratégia, gestão estratégica e perspectiva histórica da estratégia. Também apresenta uma contextualização que ilustra brevemente a importância da TI para os negócios, faz uma revisão conceitual e epistemológica sobre o planejamento estratégico de TI, além de relacionar os principais métodos PETI, incluindo um comparativo entre eles.
- *Capítulo 3: Gestão do Conhecimento* – Neste capítulo é realizada uma revisão conceitual e epistemológica da gestão do conhecimento por meio da apresentação dos fundamentos sobre GC, processos de conhecimentos, tecnologias e *frameworks* para gestão do conhecimento, além da gestão do conhecimento no planejamento estratégico de TI.
- *Capítulo 4: Método proposto para planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento* – Capítulo que apresenta o método proposto neste trabalho para planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento. Para tal, são considerados: (i) apresentação; (ii) visão geral do método e da ênfase em conhecimento; (iii) fases, etapas e atividades, incluindo a relação com os subprocessos de conhecimento, atores, tipos de conhecimento no PETI, modos de conversão de conhecimento, tecnologias ou ferramentas para GC no PETI; (iv) documentos resultantes com o uso do método; (v) e considerações finais.
- *Capítulo 5: Verificação empírica do método* – Capítulo que apresenta os relatos da verificação empírica do método nas empresas por meio da realização dos estudos de caso.
- *Capítulo 6: Considerações finais* – Neste capítulo são apresentadas: (i) a discussão sobre os resultados obtidos na tese, utilizando-se para isso uma síntese e a comparação do método proposto em relação aos métodos mais recentes contemplados na revisão de literatura, com atenção à ênfase em conhecimento dada no método proposto; (ii) as conclusões sobre a tese e (iii) as recomendações para trabalhos futuros.
- *Apêndice A: Modelos definidos para uso no método proposto* – No Apêndice A apresentado ao final deste trabalho são mostrados todos os modelos criados no

método, os quais poderão ser utilizados durante o desenvolvimento das atividades previstas.

1.8 INTERDISCIPLINARIDADE DA TESE E ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EGC/UFSC

De acordo com Ferreira (1988), algo interdisciplinar é algo que tenha ou envolva em comum duas ou mais disciplinas ou ramos de conhecimento. Para Konder (2008), interdisciplinaridade consiste em envolver idéias, informação ou pessoas de diferentes áreas ou assuntos de estudo.

O propósito deste trabalho consistiu no aproveitamento e no envolvimento de conceitos e de práticas originados das áreas de Tecnologia da Informação, gestão de negócios e conhecimento. Nesse contexto, a área de TI configura-se como área-base de estudo (na qual a proposta pode ser aplicada), além de proporcionar práticas específicas da TI para detalhamento do método desenvolvido. A área de gestão de negócio fornece os subsídios estruturais para o desenvolvimento do método de planejamento estratégico de TI proposto neste trabalho, além de algumas técnicas específicas da área de estratégia. A área de conhecimento é responsável por fornecer subsídios envolvendo princípios da engenharia do conhecimento e da gestão do conhecimento para utilização do conhecimento organizacional em prol do desenvolvimento do plano estratégico de TI.

2 ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI

2.1 APRESENTAÇÃO

Estratégia não é um conceito recente. De acordo com Chiavenato e Sapiro (2003), a guerra foi o cenário em que nasceu o conceito de estratégia, como é usualmente entendido. Nesse contexto, conforme apontam Bruce e Langdon (2000), estratégia pode ser definida como a arte de planejar e gerenciar movimentações militares e operações de guerra.

No contexto da área de Tecnologia da Informação, a estratégia pode ser operada por meio do Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI). O PETI tem sido considerado fundamental e necessário para direcionar e gerenciar todos os recursos de TI, tais como pessoas, aplicações, informação e infra-estrutura, estando alinhado às prioridades e às estratégias de negócio (ITGI, 2005), além de ter impacto direto na implantação da Governança de TI nas organizações.

Nesse sentido, o PETI, que tem também recebido destaque pela área de Governança de TI, na qual é considerado como primeiro processo entre outros existentes (ITGI, 2007), pode contribuir na operacionalização dos fundamentos dessa área por meio da organização e da priorização de estratégias de negócio e, conseqüentemente, das estratégias de TI.

Para revisão teórica do assunto de planejamento estratégico de TI, este capítulo foi estruturado da seguinte forma:

- 1) revisão teórica da área de estratégia e gestão estratégica;
- 2) definição e contextualização da área Tecnologia da Informação;
- 3) revisão teórica e epistemológica do planejamento estratégico de TI; e
- 4) revisão sobre método para PETI;

2.2 ESTRATÉGIA

2.2.1 Introdução

O termo “estratégia” advém do grego *strategia* (GRANT, 2005; GHEMAWAT, 2002). No entanto, segundo Grant (2005), o conceito de estratégia não surgiu com os gregos.

Ainda de acordo com este autor, o primeiro tratado sobre estratégia – intitulado *A Arte da Guerra* – data de 500 a.C, sendo escrito por Sun Tzu.

Inicialmente, estratégia referia-se a uma posição, tal como o general no comando de um exército. Posteriormente, o termo veio a designar a aplicação das competências do general no exercício de sua função, evoluindo para descrever habilidades gerenciais de administração, liderança, oratória e poder. Com Alexandre, o Grande (330 a.C), a palavra “estratégia” já significava o emprego de forças para vencer o inimigo e, nas guerras helênicas, constituiu a fonte inesgotável das vitórias militares, mesmo com recursos insuficientes diante do opositor (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003).

No contexto dos negócios, segundo Bruce e Langdon (2000), estratégia consiste no mapeamento do futuro, posicionando-se acerca de quais produtos e serviços deverão ser fornecidos, em quais mercados a organização irá atuar e como será essa atuação. Para Grant (2005), organizações necessitam de estratégias de negócio assim como exércitos requerem estratégias militares. Ainda segundo esse autor, isso se justifica pela necessidade de se ter uma direção e um propósito, alocar recursos de modo eficiente e coordenar decisões feitas por diferentes pessoas envolvidas.

Para Omta e Folstar (apud FORTUIN, 2006), no contexto de uma organização, define-se estratégia como uma orientação de longo prazo, sendo essa orientação uma série de decisões e ações que tratam as habilidades e os recursos de uma organização de acordo com oportunidades e ameaças para suprir necessidades do mercado e dos envolvidos (*stakeholders*).

2.2.2 Tipos de estratégia de negócio

No contexto dos negócios, existe uma distinção no que diz respeito aos níveis de estratégias (ANDERSEN, 2004). As estratégias corporativas estabelecem uma direção global, abordando em quais linhas de negócio uma organização está ou deseja estar, enquanto as estratégias de negócio indicam como as áreas de negócio irão contribuir com a estratégia corporativa, constituída de decisões e ações relacionadas às várias unidades de negócio ou departamentos de uma organização (FORTUIN, 2006). Em síntese, a estratégia corporativa define o escopo de uma organização no que se refere a mercados em que atua ou irá atuar, ao

passo que as estratégias funcionais abordam a maneira como a organização irá competir em um mercado específico (GRANT, 2005).

Segundo Grant (2005), a distinção entre estratégia corporativa e de negócio pode ser expressa pelo estabelecimento de questões relacionadas às fontes de obtenção de lucro ou outro tipo de retorno para a organização. De acordo com o autor, o propósito e o conteúdo da estratégia de uma organização são definidos a partir de uma simples questão: “como a organização pode obter recursos financeiros?”. A partir daí, pode-se elaborar outras duas questões: “em quais negócios devemos estar?” e “como devemos competir em cada negócio?”. A resposta à primeira questão descreve o descreve a estratégia corporativa, e as respostas à segunda e à terceira questões tratam das estratégias de negócio.

A distinção entre os níveis de estratégias também implica no envolvimento de diferentes perfis no processo de gestão estratégica (ANDERSEN, 2004; GRANT, 2005). Estratégias corporativas são de responsabilidade da alta direção, ao passo que as estratégias são de responsabilidade da gerência de cada unidade (GRANT, 2005). A Figura 2-1 ilustra a distribuição dos níveis de estratégia em uma estrutura organizacional contemplando estratégias corporativas, estratégias de negócio e estratégias funcionais que correspondem às estratégias de cada departamento contido em uma unidade de negócio e que são necessárias ao alcance das estratégias de negócio.

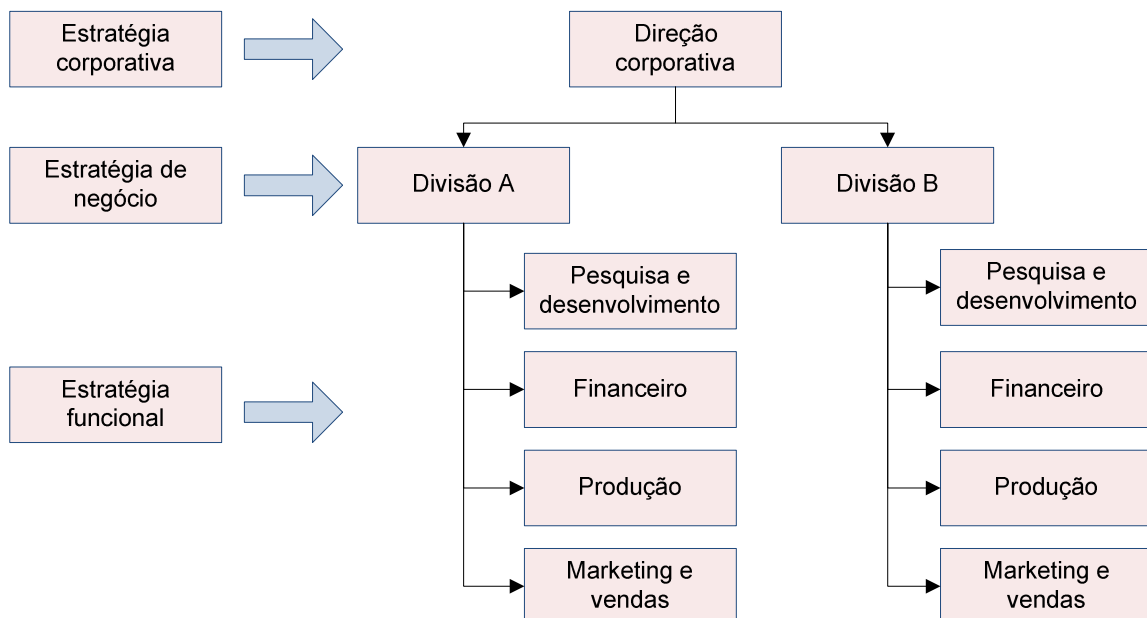


Figura 2-1 - Níveis de estratégia

Fonte: adaptado de Grant (2005)

2.2.3 Gestão estratégica

A gestão estratégica, segundo Fortuin (2006), consiste no processo de formulação e execução de estratégias organizacionais, provendo um direcionamento à organização por meio da especificação de objetivos, desenvolvimento de políticas e planos para o alcance de objetivos e alocação de recursos para implantação de tais planos e políticas. Em resumo, a gestão estratégica consiste em um esquema padronizado para a formulação e execução de estratégias (FORTUIN, 2006; ANDERSEN, 2004).

De acordo com Hakansson e Snehota (2006), a idéia de se alinharem as capacidades internas da organização às características do ambiente – clientes, competidores, ambiente econômico, etc. – consiste no ponto central da gestão estratégica.

Sob uma perspectiva de planejamento, o alinhamento de capacidades internas da organização às características do ambiente é formado por uma seqüência de passos, incluindo estabelecimento de missão organizacional, análises competitivas e internas, controle estratégico, etc. (ANDERSEN, 2004; HAKANSSON; SNEHOTA, 2006).

Chiavenato e Sapiro (2003) afirmam que um modelo geral do processo estratégico segue cinco partes principais: (1) concepção estratégica; (2) gestão do conhecimento estratégico; (3) formulação estratégica; (4) implementação da estratégia; e (5) avaliação e reavaliação estratégica. A Figura 2-2 retrata essas cinco etapas fundamentais.

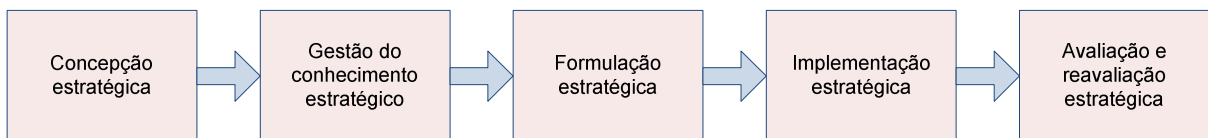


Figura 2-2 - Etapas do processo de gestão estratégica

Fonte: adaptado de Chiavenato e Sapiro (2003)

Conforme Chiavenato e Sapiro (2003), a estratégia (concebida a partir das partes 1 e 2) aponta o caminho a ser seguido; o planejamento estratégico (concebido a partir da fase 3) consiste na formulação do plano estratégico; a implementação da estratégia baseia-se na construção das ações necessárias à consecução da visão, missão e dos objetivos globais e, por fim, a implementação é feita a partir da execução dos planos táticos e operacionais.

De acordo com Fortuin (2006), após a fase de avaliação, um novo ciclo se inicia a partir de uma análise estratégica que utiliza os resultados do ciclo anterior. Isso torna a gestão estratégica, como aponta Fortuin (2006), um processo de aprendizado contínuo baseado no conhecimento de ações estratégicas executadas no passado.

2.2.4 Perspectiva histórica da gestão estratégica

A utilização do conceito de estratégia nos negócios teve início somente no século 20, sendo tratada nesse contexto de forma mais ampla por volta do início da década de 1960 (HAKANSSON; SNEHOTA, 2006). Desde então, a evolução da gestão estratégica tem sido significativa (HOSKISSON et al., 1999).

Segundo Chiavenato e Sapiro (2003), o processo estratégico representa o resultado cumulativo de um longo e penoso aprendizado organizacional. As organizações utilizaram durante décadas o processo estratégico para alcançar várias finalidades que foram sofrendo alterações e sofisticações gradativas com o passar do tempo (CHIAVENATO; SAPIRO, 2003).

Nos primórdios, as estratégias tinham foco em fornecer controle além de orçamentos anuais. Como resultado, essa abordagem gerava planejamentos financeiros para períodos que variavam de três a cinco anos (HUSSEY, 1998).

De acordo com Hussey (1998), a idéia de orçamentos estendidos rapidamente abriu espaço para a adição de mais conteúdo em planejamentos de longos prazos. Por volta de 1963, o *Stanford Research Institute* (SRI), por meio de pesquisa, constatou que a maioria das grandes corporações norte-americanas já possuía departamentos de planejamento corporativo (GRANT, 2005).

Segundo Grant (2005), a principal ênfase nos planejamentos corporativos na década de 1960 era a diversificação, ou seja, a expansão das organizações em novas áreas de negócio, o que se dava freqüentemente por meio de aquisições de outras companhias. De acordo com Hoskisson et al. (1999), o ano de 1962, com a publicação de *Strategy and Structure*, de Chandler, teve grande importância para a área de gestão estratégica. Conforme esses autores, o trabalho de Chandler tinha foco no modo como as grandes organizações desenvolvem estruturas administrativas para acomodar crescimento e como as mudanças estratégicas alteravam tais estruturas.

Durante os anos 1970, devido à crise do petróleo e ao aumento da competitividade de empresas japonesas, européias e sul-asiáticas, a gestão estratégica passou por mudanças, tendo foco menos intenso na diversificação e ressaltando cada vez mais a importância do posicionamento e da competição como característica central do ambiente de negócios e da vantagem competitiva (GRANT, 2005).

Segundo Rumelt, Schendel e Teece (1991), a década de 1970 marcou uma rápida expansão de empresas de consultoria em estratégia. Ainda de acordo com estes autores, três fatores impulsionaram o desenvolvimento da gestão estratégica durante a década de 1970: (i) as instabilidades da economia, o que proporcionou maior ênfase em métodos de adaptação e alcance de vantagem competitiva em ambientes de difícil previsão. Nesse contexto, a gestão estratégica deveria focar na construção e na manutenção de forças capazes de suportar mudanças no mercado e expressá-las na forma de produtos e serviços na medida em que o mercado mudava; (ii) expansão de práticas de consultoria em estratégia baseadas em métodos analíticos. O *Boston Research Group* criou métodos tais como curvas de experiência² e matriz BCG³; e (iii) predominância de organizações diversificadas, o que forçou os diretores a terem uma visão das organizações como portfólios de unidades de negócio e a tratar da alocação de recursos financeiros ao longo de tais unidades.

Durante o final da década de 1970 e início da década de 1980, a gestão estratégica passou a enfatizar as fontes de lucratividade vindas do ambiente externo às organizações (GRANT, 2005). Nesse período, a principal contribuição para a gestão estratégica foi feita por Michael Porter (RUMELT; SCHENDEL; TEECE, 1991). Porter introduziu a economia industrial organizacional para executar análises dos determinantes da lucratividade das organizações (GRANT, 2005).

Segundo Porter (1980), a formulação de estratégias competitivas envolve a consideração e quatro fatores que determinam os limites do que uma organização pode alcançar de maneira bem-sucedida. A Figura 2-3 indica os fatores a serem levados em conta para a formulação de estratégias competitivas, conforme Porter (1980).

² Ghemawat (2002) diz que a curva de experiência é uma variação da curva de aprendizado e foi desenvolvida na década de 1970 pelo *Boston Research Group* como artifício para se tentar explicar os preços e a competitividade em segmentos de mercado caracterizados pelo rápido crescimento. Conforme este autor, a curva de experiência mostrou que a experiência das organizações aumenta a eficiência e reduz os custos de produção e o preço do produto.

³ O autor afirma que a matriz BGC foi criada pelo *Boston Research Group* durante a década de 1970 e constituiu na primeira abordagem do que mais tarde viria a ser chamada de análise de portfólio. A matriz BGC é constituída por dois eixos que medem o potencial de crescimento de mercado e a fatia de mercado para cada produto. A partir da relação entre tais eixos, formam-se quatro células que se constituem em classificações para determinado produto ou serviço, conforme o potencial de crescimento de mercado e a fatia de mercado da organização para esse produto. As quatro classificações em uma matriz BGC são: “vacas gordas” (produtos com alta fatia de mercado e baixo potencial de crescimento de mercado); “estrelas”: (alta fatia de mercado e mercado com alto potencial de crescimento); “em questionamento” (alto potencial de crescimento do mercado e pequena fatia de mercado) e; “abacaxi” ou “cão” (baixo potencial de crescimento de mercado e pequena fatia de mercado).

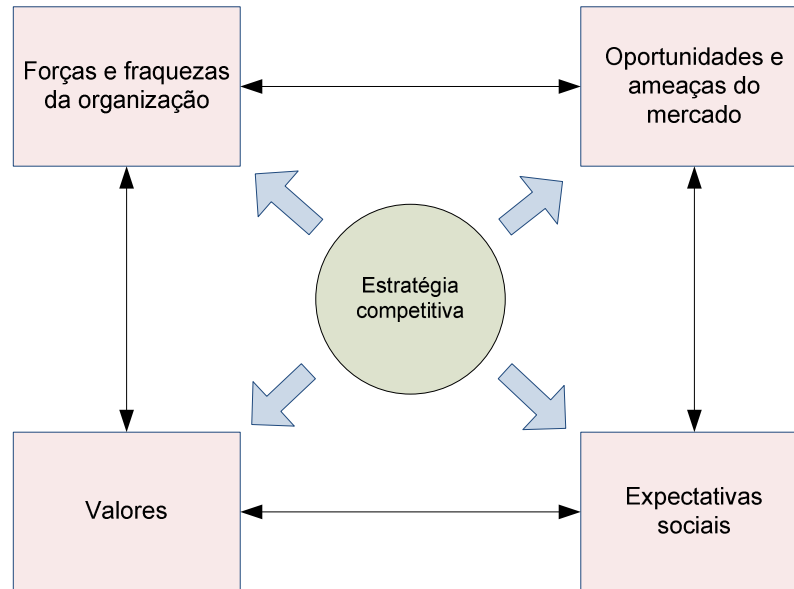


Figura 2-3 - Contexto de formulação de estratégias competitivas

Fonte: adaptado de Porter (1980)

De acordo com Porter (1980), as forças e as fraquezas (que caracterizam o ambiente interno da organização) consistem no perfil de ativos e de habilidades, incluindo recursos financeiros, postura tecnológica, marca, entre outros. Os valores consistem em motivações e em necessidades de executivos e demais envolvidos na implementação das estratégias. As forças e as fraquezas, combinadas com os valores, determinam os limites internos para as estratégias competitivas da organização.

Segundo Porter (1980), as oportunidades e as ameaças (inerentes ao ambiente externo à organização) definem o ambiente competitivo, com seus potenciais riscos e recompensas. Ainda no ambiente externo, têm-se as expectativas sociais que refletem o impacto de políticas governamentais, questões sociais, entre outros fatores.

Conforme Grant (2005), durante o final da década de 1970 e início de 1980, outros pesquisadores focaram em como os lucros eram distribuídos entre diferentes organizações em um dado mercado. De acordo com o autor, seguindo esse foco, o *Boston Research Group* executou uma série de estudos sobre o impacto de fatias de mercado e do aprendizado das organizações nos custos e na lucratividade delas.

Essas duas linhas de pesquisa forneceram a base para análises empíricas feitas por meio de bases de dados (GRANT, 2005; HOSKISSON et al., 1999). Nesse contexto, surgia o Programa de Estudos Impacto de Estratégias de Mercado no Lucro (*Profit Impact of Market Strategy* - PIMS). Mantido pelo *Strategic Planning Institute*, o PIMS contém uma base de

dados com informações submetidas pelos membros do programa. As informações geradas são organizadas na forma de relatórios regularmente publicados (HUSSEY, 1998).

Durante os anos 1990, o foco da gestão estratégica mudou da análise de fontes de lucratividade no ambiente externo para as fontes de lucratividade na organização (GRANT, 2005). A ênfase no ambiente interno como fonte de vantagem competitiva, representada pela visão baseada em recursos da organização (*resource-based view*), significou uma mudança substancial no tratamento da estratégia (GRANT, 2005; HOSKISSON et al., 1999). Segundo Hoskisson et al. (1999), a visão baseada em recursos emergiu como uma importante contribuição para a gestão estratégica durante a década de 1990.

De acordo com Wernerfelt (1984), a idéia de se enxergar uma organização como um vasto conjunto de recursos baseia-se nos trabalhos precursores de Penrose (1959 apud WERNERFELT, 1984) e Rubin (1973, apud WERNERFELT, 1984). Penrose (1959 apud HOSKISSON et al., 1999) diz que recursos consistem em pessoas e em ativos materiais que as organizações compram, alugam ou produzem para utilização própria. Nesse contexto, uma organização é mais do que uma unidade administrativa, é também uma coleção de recursos que são utilizados conforme decisões administrativas (PENROSE, 1959 apud HOSKISSON et al., 1999).

Segundo Peteraf (1993), a visão baseada em recursos apóia-se na premissa de que recursos e capacidades que dão suporte à produção são heterogêneos entre as organizações. A partir de tal premissa, pode-se concluir, como aponta o autor, que essa heterogeneidade implica no fato de que diferentes organizações possuem habilidades distintas para competir no mercado. Em suma, empresas capazes de organizar e utilizar recursos produtivos de forma eficiente produzem a custos menores e satisfazem de maneira mais adequada as necessidades dos seus clientes.

A ênfase na exploração de recursos e de capacidades internas resultou, de acordo com Grant (2005), em estratégias que iam na direção oposta das estabelecidas na década de 1970 e no início de 1980. Em vez de expansão por meio de diversificação e integração vertical, as organizações passaram a direcionar para especialização, eliminando atividades que não fazem parte do negócio central (*core business*) e terceirizando atividades de suporte ao negócio central (GRANT, 2005).

No final da década de 1990 e no início de 2000, o rápido declínio dos custos de comunicação e processamento de informações estimulou a aplicação de teoria das opções reais e ciência da complexidade no processo estratégico (GRANT, 2005).

A partir da década de 2000, o interesse em inovação estratégica aumentou significativamente. Tal interesse originou-se da premissa de que em mercados que mudam constantemente novas abordagens destinadas a agregar valor para a organização consistem em artifícios fundamentais para a obtenção de vantagem competitiva.

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi considerada e convencionada como padrão a definição ampla para Tecnologia da Informação (TI) sugerida pelos autores Turban, McLean e Wetherbe (2004) e Weill e Broadbent (1998), conforme mencionado na introdução. Para esses autores, TI se refere ao conjunto de todos os sistemas de informação, processos, usuários, tecnologias empregadas, englobando a gestão de toda a empresa e seus relacionamentos na cadeia de valor.

A seguir, nesta seção, contemplam-se algumas perspectivas para essa área que poderão também ilustrar e/ou contextualizar o leitor sobre a importância do desenvolvimento do planejamento estratégico de TI também pela importância ou dependência da TI pelos negócios.

A área de Tecnologia da Informação consolidou-se no mundo dos negócios como fator fundamental para o desenvolvimento e a realização dos objetivos corporativos.

Os investimentos em TI têm crescido a cada ano. De acordo com pesquisa realizada pelo IDC⁴, em 2006, para os próximos anos (até 2010), esse crescimento tende a chegar, anualmente, a uma taxa de 6,3%. Até o ano de 2010, o total de investimentos no mundo atingirá a cifra de 1,48 trilhão de dólares (IDC, 2006). Mesmo após a economia mundial apresentar a partir do 4º trimestre de 2008 sintomas de uma crise financeira mundial, uma pesquisa realizada recentemente pelo *Gartner* divulgou que o crescimento da área de TI no mundo deve sofrer um impacto de diminuição, mas continuará crescendo com uma taxa de 2,3% (INFO, 2008).

A atenção do mundo dos negócios para a área de TI pode ser demonstrada pela expansão crescente da sua utilização nos processos de negócio e pelos altos índices de crescimento nos investimentos previstos para os próximos anos. Isso ocorre porque a TI tem deixado o seu papel antigo de suporte administrativo para ocupar um papel mais estratégico

⁴ IDC é uma empresa especializada no ramo de TI que atua em 50 países há mais de 50 anos.

nas organizações (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993). Enquanto no passado a alta direção das empresas podia delegar, ignorar ou mesmo eliminar decisões referentes à TI, hoje essa postura tornou-se impraticável (VAN GREMBERGEN, 2003).

A demanda por recursos de TI na organização, os quais podem englobar pessoas, aplicações e infra-estrutura (ITGI, 2005), ocorre em praticamente todas as áreas – o que ilustra o quanto as organizações estão dependentes dela (GRAEML, 2003).

Essa dependência tende a ser ainda maior no caso de empresas que possuem tecnologia agregada em seus produtos ou que fornecem produtos de tecnologia, as quais podem ser chamadas de empresas baseadas intensivamente em tecnologia.

Diante dessa realidade, o destino de uma organização pode ser profundamente afetado por suas decisões tecnológicas. A ousadia, nessas horas, pode levar a casos de sucesso de grande repercussão ou a fracassos estrondosos. Para deixar a situação sobre a dependência da TI nos ambientes corporativos um pouco mais complexa, as decisões em um ambiente de TI precisam ser tomadas com muita agilidade, em tempos de competição tão acirrada (GRAEML, 2003), o que possibilita falha ou até decisões erradas.

Uma pesquisa realizada recentemente pelo *Grupo Gartner*[®] revelou que até o ano de 2011 as empresas desperdiçarão cerca de US\$ 100 bilhões em investimentos em tecnologias e serviços errados. Essa pesquisa ilustra, ainda, que esse cenário de perdas e fracassos tende a se estender nos próximos anos ou, no mínimo, até o ano 2011 (GARTNER apud COMPUTERWORLD, 2007a).

Por outro lado, postergar decisões, inclusive sobre investimentos em TI, pode acarretar enormes prejuízos em função da perda de oportunidade (GRAEML, 2003). Atualmente, tem-se notado que não basta tomar as decisões certas; em TI, essas decisões precisam, basicamente:

- estar mais alinhadas com as estratégias e os objetivos do negócio;
- agregar valor à TI e possibilitar, da melhor forma (com eficiência – mais econômica), o alcance dos objetivos corporativos; e
- ter seus riscos controlados e gerenciados dinamicamente.

De acordo com Broadbent e Kitzis (2005, p. 105), a postura de executivos de TI deve incluir os seguintes princípios:

- liderar, em vez de simplesmente gerenciar;

- conhecer as bases fundamentais que compõem a estratégia, as necessidades de negócio e os processos de tomadas de decisão de uma empresa;
- criar uma visão de TI, abordando o seu impacto na organização; e
- criar expectativas no que diz respeito à utilização da TI pelo estabelecimento de regras que apontem em que pontos a organização deve concentrar esforços para atingir os objetivos traçados.

Um estudo recente realizado pelo *Gartner Group*[®] com 1.400 profissionais em todo o mundo revelou que uma em cada três empresas que planejam crescer mais que o mercado está direcionando os seus diretores de TI (*chief executive officers* – *CIOs*) a mudarem as suas prioridades e a colocarem os objetivos de negócio em primeiro lugar (GARTNER apud COMPUTERWORLD, 2007b).

Outras preocupações desafiam as organizações e a área de TI. De acordo com pesquisa realizada pelo *Forrester Research*[®] com diretores executivos de negócio (*chief executive officers* – *CEOs*), embora estejam geralmente satisfeitos com a TI, eles não acreditam que o setor seja proativo em relação: (a) a inovações de negócios; (b) à melhoria e à redução de custos; e (c) ao gerenciamento efetivo de ativos ou recursos de TI, os quais podem ser considerados aplicações, pessoas, informação e infra-estrutura (FORRESTER apud CIO, 2007).

Ainda com base em pesquisa realizada pelo *Gartner Group*[®], 86% dos entrevistados apontaram a inovação como fator crítico para o sucesso, e somente 26% consideraram que os processos de inovação são suficientes para conseguir atingir os objetivos (FORRESTER apud CIO, 2007). O estudo também identificou quatro estratégias que a alta direção de TI deve perseguir: (1) excelência técnica; (2) agilidade na empresa; (3) efetividade na informação; e (4) inovação.

Especificamente no que diz respeito à efetividade na informação, o estudo apontou também que as empresas que olham a informação como um ativo em vez de um recurso a ser gerenciado apresentam desempenho significativamente melhor.

A inovação, para alguns autores, pode ser definida como uma simples alteração em um produto-base (ZAWISLAK, 1995 apud SILOCCHI, 2002). Já para outros, a inovação de um produto abrange todo o processo de desenvolvimento do bem (SCHUMPETER, 1982 apud SILOCCHI, 2002).

Para alcançar os objetivos da inovação mais avançada, segundo Jonash e Sommerlatte (2001, apud SILOCCHI, 2002), a empresa precisa que todos os seus participantes estejam envolvidos e comprometidos com o processo de inovação, além de harmonizarem os seus esforços em cinco áreas fundamentais: estratégia, processo, recursos, organização e aprendizado. Jack Welch, ex-CEO da *General Eletric* (GE) e um dos executivos mais respeitados de todos os tempos, define a inovação como um fator de sobrevivência para as empresas nos tempos atuais.

Diante das situações apresentadas, pode-se, então, definir que a TI nas organizações tem papel fundamental e necessita fornecer, de forma eficiente e eficaz, suporte e infraestrutura tecnológica que viabilizem as diretrizes corporativas. Principalmente, é necessário que haja suporte para que as decisões de TI possam:

- estar mais alinhadas com as estratégias e os objetivos de negócio;
- agregar valor à TI e possibilitar, da melhor forma (eficiência – mais econômica), o alcance dos objetivos corporativos; e
- ter seus riscos controlados e gerenciados dinamicamente e, ainda, atender aos órgãos regulatórios.

Diante desse cenário, pode-se também deduzir que um dos principais desafios para as organizações, nos últimos tempos, tem sido gerenciar e desenvolver a TI nas organizações de forma a atender proativamente às expectativas e às demandas do mercado.

2.4 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI

A área de Tecnologia da Informação nas organizações, assim como as suas demais áreas, demanda recursos e esforços que exigem um planejamento prévio de todas as suas ações. Para essa área, a principal peça do seu planejamento é o planejamento estratégico de TI PETI (FOINA, 2006, p. 23).

Das áreas da TI, o PETI é uma das mais carentes, uma vez que os tópicos mais diretamente relacionados e que o afetam estão entre as suas primeiras preocupações. Por outro lado, o PETI é um tópico central na área de gestão de TI quer pela sua perspectiva estratégica, quer pela sua visão tradicional, sendo apontado pelos responsáveis por essa atividade como um dos aspectos críticos. Por esse motivo, deve ser considerado merecedor de melhor atenção por parte dos investigadores dessa área de conhecimento (AMARAL; VAREJÃO, 2007, p. 3).

Relacionando-se o PETI com o planejamento estratégico de negócio, de acordo com Williams (1997 apud PALANISAMY, 2005), o PETI deve ser desenvolvido como parte dele e em acordo com as estratégias do negócio. O PETI tem sido considerado como a determinação de oportunidades estratégicas, objetivos, fatores críticos de sucesso e a informação necessária de diferentes partes da organização (MARTIN, 1989).

Galliers (1987) define PETI como uma tarefa de gestão na qual se lida com considerações como integração dos sistemas de informação aos processos de planejamento corporativo, decisões de aquisições de recursos de Tecnologia da Informação, processos de desenvolvimento de aplicações, entre outros.

Segundo Ward, Griffiths e Whitmore (1990), o PETI também considera os aspectos organizacionais da gestão de TI por toda a organização.

Dantzig (1990), por outro lado, sugere que o PETI necessita analisar os problemas de limitação de consciência sobre gestão, barreiras de comunicação, além de outros problemas da organização, e precisa saber lidar com isso.

De acordo com Boar (2001), o PETI pode ser definido como um processo que permite aprimorar a TI usando-a de modo inteligente. A TI pode aprimorar vastamente a sua qualidade, eficiência, efetividade e seu intempestivo esforço.

Segundo Rezende e Abreu (2002, p. 43), o PETI é um processo dinâmico e interativo para estruturar estratégica, tática e operacionalmente (i) as informações organizacionais, (ii) a TI, (iii) os sistemas de informação, (iv) as pessoas envolvidas e (v) a infra-estrutura necessária para o atendimento de todas as decisões, ações e respectivos processos da organização.

Esse caráter dinâmico do planejamento estratégico de TI deve-se ao fato de as estratégias de TI serem desenvolvidas em ambientes instáveis. Sendo assim, essas estratégias devem ser constantemente ajustadas para que possam refletir novas condições de negócios e de mercado bem como questões referentes à evolução de tecnologias (LUTCHEN, 2004, p. 40).

O desafio do PETI é desenvolver um processo integrador que ajude os gerentes a identificarem o potencial do PETI. Esse processo deve encontrar os projetos adequados para os planos de negócio das organizações, facilitar a comunicação entre os profissionais de TI, usuários e gestores, e assegurar que os recursos suficientes estejam disponíveis e estejam sendo usados eficientemente (DANTZIG, 1990).

Segundo Min, Suh e Kim (1999), para uma organização desenvolver o plano estratégico, ela necessita responder às seguintes questões:

- 1) Qual a posição ou o status da organização no presente? (status atual)
- 2) Em qual posição ela planeja estar no futuro? (objetivo)
- 3) Qual caminho ela deverá seguir para alcançar o objetivo? (implementação)

Min, Suh e Kim (1999) consideram ainda que o PETI é o processo de responder a essas questões especificamente em relação à TI. Para esses autores, PETI é o processo de criação de um plano para implementação e uso da TI para maximizar a efetividade dos recursos da organização no intuito de alcançar os seus objetivos.

Como benefícios, o PETI acrescenta à organização um conjunto de vantagens, tais como: (i) integridade, provendo um processo compreensivo para a execução de todas as tarefas referentes a cada etapa do plano, indo desde a elaboração até a implementação; (ii) integração, proporcionando integração entre visões tecnológicas diferentes, com perspectivas múltiplas; (iii) base analítica, ultrapassando uma visão superficial do processo estratégico na área de TI; (iv) participação, propiciando a participação de todos na empresa, e não somente do pessoal da área de tecnologia; (v) foco na qualidade, estabelecendo mecanismos para avaliar e medir a qualidade da área de TI (BOAR, 1993).

Lederer e Salmela (1996) desenvolveram um estudo teórico levantando trabalhos de décadas sobre o PETI para descrever a teoria desse planejamento. O objetivo da apresentação da teoria estudada consistiu em convencionar um significado organizado do entendimento de planejamentos estratégicos de TI antecedentes visando estimular a pesquisa e apoiar a prática. A teoria do PETI apresentada por esses autores pode ser visualizada graficamente na Figura 2-4.

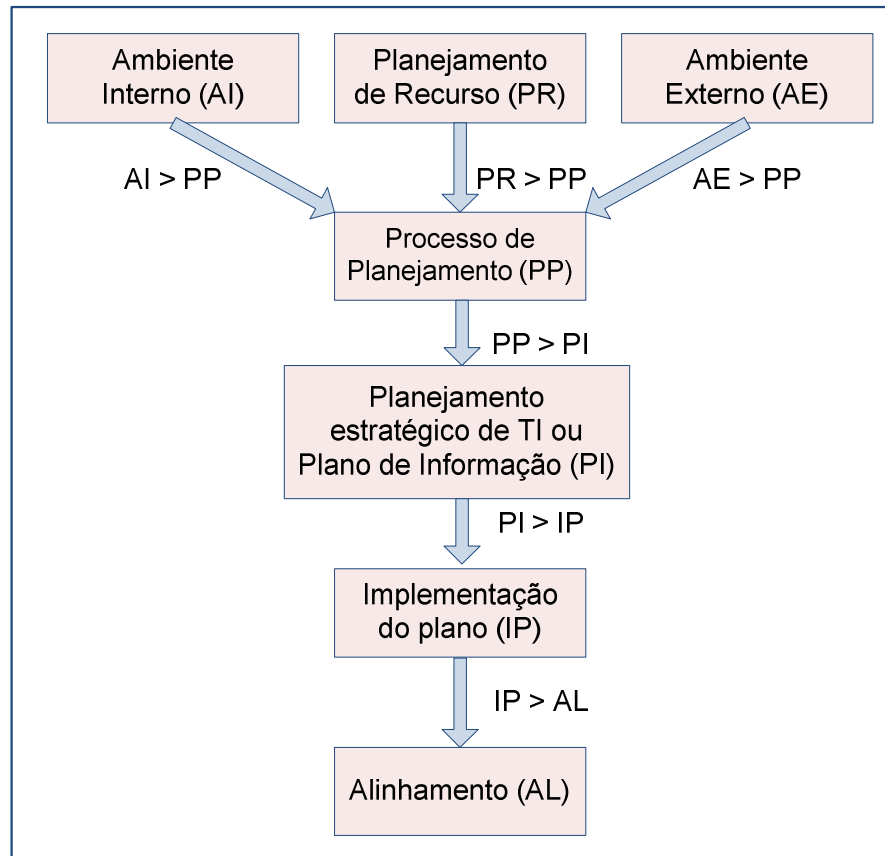


Figura 2-4 - Teoria do Planejamento Estratégico de TI

Fonte: adaptado de Lederer e Salmela (1996, p. 240)

De acordo com Lederer e Salmela (1996, p. 241), a teoria do planejamento estratégico de TI possui sete componentes, a saber: (1) ambiente externo; (2) ambiente interno; (3) planejamento de recursos; (4) processo de planejamento; (5) plano estratégico de TI ou plano de informação; (6) implementação do plano de informação; e (7) alinhamento do plano de informação com o plano de negócio da organização. Conforme pode ser observado na Figura 2-4, são apresentadas as figuras e as relações entre esses componentes, expressas na forma de setas e rótulos. Os relacionamentos representam as hipóteses da teoria sobre PETI dos autores. Pesquisas anteriores à proposta desses autores não testaram explicitamente e intencionalmente esses relacionamentos (exemplo: as setas entre os componentes), mas, por outro lado, apresentaram evidências para sugeri-las.

A seguir, de acordo com Lederer e Salmela (1996), são apresentados mais detalhes sobre esses componentes da teoria referente ao PETI.

1. **Ambiente externo (AE):** é formado por um conjunto de fatores que exercem influência sobre o PETI (LEDERER; SALMELA, 1996). Esses fatores

(representados na Figura 2-4 pelo rótulo “AE > PP”), que podem influenciar o “Processo de Planejamento”, podem ser exemplificados como: preferências de clientes, tecnologias emergentes, legislação governamental, ações de competidores, entre outras, que podem influenciar o PETI e torná-lo mais complexo (LEDERER; MENDELOW, 1990). Para Lederer e Salmela (1996), quanto mais mudanças ocorrerem no ambiente externo, mais instável pode se tornar o processo de planejamento. Sendo assim, um ambiente externo mais estável produz um processo de planejamento mais eficiente e efetivo.

2. **Ambiente interno (AI):** é considerado como um determinante para o processo de PETI. Os elementos do ambiente interno (representados na figura com o rótulo “AI” > “PP”) podem ser exemplificados como: estilo de planejamento e controle da organização, tamanho da organização, estrutura organizacional, estrutura da TI (centralizada ou descentralizada, por exemplo), assim como o estilo de gestão (exemplo mais conservador) (LEDERER; SALMELA, 1996). Metas e objetivos de informação e de TI também são elementos do ambiente interno, assim como ganho de vantagem competitiva, identificação de aplicações mais lucrativas, identificação de aplicações estratégicas, aumento do comprometimento da alta direção, melhoria da comunicação com os usuários, entre outros (GALLIERS, 1987). Para Lederer e Salmela (1996), esses elementos podem influenciar também o processo de planejamento, como, por exemplo, a cultura da organização pode facilitar o desenvolvimento do planejamento estratégico de TI, uma vez que a organização seja congruente com ele. Dessa forma, um ambiente interno mais simples produz um processo de planejamento mais eficiente e efetivo.
3. **Planejamento de recursos (PR):** o maior recurso necessário para desenvolvimento do PETI é o tempo e o esforço de gerentes e de outros profissionais que participam dele. A presença dessas pessoas tem um efeito favorável sobre o PETI (PR > PP) (REPONEN, 1994). Embora, quando há um maior envolvimento da alta direção no desenvolvimento do PETI, conseqüentemente há uma maior probabilidade de ele ser mais bem-sucedido, a participação desses colaboradores da organização, assim como de gerentes e outros colaboradores não é suficiente. As habilidades e as experiências também são importantes para PETIs bem-sucedidos (VITALE; IVES; BEATH, 1986).

Outro importante recurso para o PETI é o plano de negócio da organização. Dessa forma, uma vez que o planejamento de recurso seja maior e mais extensivo, produzirá um processo de planejamento mais eficiente e efetivo (LEDERER; SALMELA, 1996).

4. **Planejamento de processo (PP):** um processo típico de PETI segue uma série de passos bem definidos. Todavia, esse processo pode diferenciar substancialmente de uma organização para outra. No PETI, algumas organizações podem escolher para selecionar ou omitir alguns passos ou tarefas em particular. Outras organizações podem escolher enfatizar determinados passos ou tarefas para aplicar recursos mais diligentemente que outros. Há organizações que podem optar por completar o estudo do plano mais rapidamente do que outras. Essas escolhas determinam o plano estratégico de TI ou plano de informação (“PP > PI”). Alguns consultores fornecem suporte para os seus próprios processos recomendados. Um processo consiste em um conjunto de passos chamado de método para PETI (LEDERER; SALMELA, 1996).

Atividades típicas que são compostas de métodos para PETI são: reuniões, entrevistas e análise de documentações. Adicionalmente, são realizadas nas organizações atividades em equipe, leituras e relatórios por especialistas (EARL, 1990). Como resultado desses métodos, os planejadores de PETI elaboram um extensivo texto assim como uma variedade de tabelas, diagramas e gráficos. Ainda muitos planejadores de PETI preparam um conjunto de orientações sobre como desenvolver determinadas tarefas e assim desempenhar mais efetivamente o PETI (BOWMAN; DAVIS; WETHERBE, 1983). Posteriormente, neste trabalho serão contempladas características específicas de alguns métodos evidentes na área e selecionados na realização da pesquisa.

Para Lederer e Salmela (1996), não é de se surpreender que um processo de planejamento de qualidade produz um PETI com maior qualidade. Do mesmo modo, uma atenção insuficiente a essas atividades pode acarretar soluções técnicas para problemas de negócio errados. Em geral, tem-se observado que uma abordagem mais compreensível produz um plano mais usável.

5. **Plano estratégico de TI ou plano de informação (PI):** o resultado do componente “planejamento de processo” é o plano de informação (PI) ou plano estratégico de TI, como é também chamado. O conteúdo desse plano varia de

acordo com o processo utilizado durante o planejamento “PP > PI”. Com isso, um método ou processo de PETI mais limitado pode restringir os resultados a serem alcançados no plano (LEDERER; SALMELA, 1996).

De acordo com Lederer e Gardiner (1992), um plano estratégico de TI tipicamente inclui informação organizacional, de negócio, competitiva e técnica sobre os recursos de TI atuais e a estratégia recomendada para a TI. Isso inclui também a explicação sobre a análise e os argumentos acerca das suas recomendações. Nenhuma das seções de um plano é menos importante, mas seções que foquem a gestão de mudanças (exemplo, como evitar resistências) têm se tornado altamente importantes.

6. **Implementação do plano (IP):** o plano afeta a implementação de suas recomendações (“PI > IP”). As organizações têm freqüentemente falhado na implementação de seus planos, e isso tem sido considerado por elas como um sério problema (EARL, 1993). Assim, a implementação de um número grande de projetos (resultantes do plano) é um retorno desejável do PETI (RAGHUNATHAN; KING, 1988).

Conforme Boar (2001, p. 304), a implementação do PETI em uma organização consiste em um processo de quatro passos: (1) avaliação; (2) projeto ou desenho (design); (3) preparação; e (4) execução.

Mecanismos de implementação, tal como um plano de recursos para implementação do projeto, e sistemas para monitoramento da implementação do plano, assim como a participação da alta direção e dos usuários no monitoramento, contribuem para as chances de sucesso e de implementação do plano (PREMKUMAR; KING, 1994, p. 90). A extensão ou o escopo da implementação de um plano são indicados pela existência clara de metas para os projetos, pelo progresso da avaliação e do aceite formal, e pela suficiência de recursos alocados para alcançar os objetivos do projeto (RAGHUNATHAN; KING, 1988, p. 87).

A clareza e a análise da apresentação do plano também podem aumentar as chances de adoção de um número maior de suas recomendações. Sendo assim, de acordo com Lederer e Salmela (1996), um plano mais usável produz uma maior implementação do plano ou chances maiores de sucesso nas implementações.

7. **Alinhamento do plano estratégico de TI com o plano de negócio da organização (AL):** o propósito da TI assim como do PETI é afetar favoravelmente a organização. Um indicador de quanto o plano tem sido favorável é a adequação ou o alcance dos objetivos da organização com a sua implementação (LEDERER; SALMELA, 1996).

De acordo com King (1978), o alinhamento é o nível de quanto o plano estratégico de TI reflete o plano de negócio da organização. Ele pode ser medido com o número ou a qualidade das recomendações implementadas do PETI, os quais também refletem o plano de negócio da organização.

Para Lederer e Salmela (1996), o alinhamento pode ser visto como o grau no qual o processo de planejamento resulta no plano estratégico de TI. De acordo com Raghunathan e Raghunathan (1994), o alinhamento representa o cumprimento ou a realização dos objetivos. Essa última tem sido usada para medir a efetividade do PETI. Embora o alinhamento seja um fator preferido para medi-la, outros fatores podem ser levantados em conta, como: vantagem competitiva obtida com o impacto na organização pelo plano, melhoria de produtividade, aumento de vendas, redução de custos e/ou aumento de lucro, assim como a satisfação dos desenvolvedores do PETI (WISEMAN, 1985). Dessa forma, Lederer e Salmela (1996) concluem que uma maior implementação produz um melhor alinhamento.

Concluindo, a teoria sobre PETI de Lederer e Salmela (1996) apresenta um conjunto de componentes que representam a teoria do planejamento estratégico de TI. Desenvolvido com o intuito de estimular a pesquisa e apoiar a prática em PETI, esse estudo demonstrou que todos os componentes exercem uma atuação forte na efetividade do PETI. Outra consideração é a de que quanto mais fiel for o plano aos objetivos da organização, mais planejado ele estará e permitirá também a execução de testes, favorecendo a identificação de soluções paliativas caso sejam necessárias.

2.5 MÉTODOS PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI

De acordo com Earl (2003), o planejamento estratégico de TI se conceitua entre as principais preocupações de muitas organizações. O autor afirma que o planejamento envolve

o resultado de decisões baseadas no uso de métodos particulares e na necessidade de atender às necessidades atuais da organização.

Conforme apresentado na seção anterior, existem muitas motivações para o uso de métodos PETI para o desenvolvimento do planejamento estratégico de TI. Uma dessas é a demanda de um método para definição do processo de planejamento, conforme apresentado na teoria sobre PETI por Lederer e Salmela (1996).

Também por isso os métodos de PETI têm obviamente uma grande importância no sucesso da atividade de planejamento estratégico de TI, motivo pelo qual a sua escolha deverá ser cuidadosamente pensada, atentando-se para as finalidades e as circunstâncias de cada situação em particular (EARL, 1993).

De acordo com Rogerson e Fidler (1994), um método PETI é considerado como um conjunto de técnicas que, juntas, abrangem alguns ou todos os processos de PETI. Pode ser um conjunto de técnicas que devem compreender apenas uma. Segundo Min, Suh e Kim (1999), o uso dessas técnicas no método envolve muitos participantes trabalhando cooperativamente, e não independentemente. Se os especialistas de negócio desenvolvem o plano de forma independente, esse plano poderá, provavelmente, tornar-se tecnologicamente impraticável. Caso os especialistas em TI desenvolvem o plano por eles mesmos, possivelmente esse plano irá se tornar excessivamente técnico. A participação da alta direção é também crucial, considerando-se que futuramente a TI tornar-se-á inevitavelmente núcleo (*core*) para muitas organizações.

Para Min, Suh e Kim (1999), um método PETI fornece suporte para lidar com os processos de PETI com a máxima eficácia. Por meio de métodos efetivos para PETI, as organizações podem estabelecer a base para a TI com o intuito de: (1) apoiar a gestão para aprimorar o seu desempenho; e (2) apoiar a organização na proposição, no planejamento e na priorização das propostas para a TI, visando ao seu desenvolvimento em curto, médio e longo prazos, com associação direta ao plano de negócio.

Basicamente, os métodos PETI possuem as seguintes características (ROWLEY, 1994 *apud* MIN; SUH; KIM, 1999):

- visão geral: um caminho para se obter uma visão geral ou visão superior (*top-down*) da área a ser estudada;
- consistência e flexibilidade: uma consistência a ser alcançada entre todos os seus valores e métodos. Considera-se que um método deve ser consistente com a sua

proposta e flexível com o intuito de permitir a sua aplicação nas organizações, independentemente da sua realidade;

- comunicação: comunicação entre a equipe e a comunidade de usuários, assim como entre os colaboradores da equipe e a equipe de facilitadores (possíveis colaboradores na organização que possam viabilizar as ações do método PETI durante a sua execução na organização);
- documentação: o principal produto final do processo PETI é um relatório; e
- decisões racionais: o método deve ser um veículo para ajudar a gestão a tomar decisões lógicas;

Muitos métodos de PETI ou similares foram desenvolvidos. Os primeiros foram criados a partir da década de 1960. De acordo com a pesquisa e revisão bibliográfica desenvolvida para este trabalho, entre os vários métodos identificados, os principais e também considerados como precursores para a área de PETI foram: *Method/1*, da Andersen Consulting Co. (1960), *Business systems planning*, da IBM (1975), *Critical success factors*, de Rockart (1979), *Information engineering*, de Martin (1982), *Value chain analysis*, de Porter (1984), *Strategic systems planning*, de Holland (1986) (LEDERER; GARDINER, 1992; LEDERER; SALMELA, 1996; LEE; GOUGH, 1993; AMARAL, 1994; AMARAL; VAREJÃO, 2007; PALANISAMY, 2005; PANT; RAVICHANDRAN, 2001; ROGERSON; FIDLER, 1994; RIFKIN, 1992).

Alguns outros métodos, publicados posteriormente aos mencionados, também foram considerados relevantes para a área e também serão citados neste trabalho, a saber: **Boar**, publicado em 1993 (BOAR, 1993; BOAR, 1994; BOAR, 2001). **Práxis**, criado em 1994 por Luiz Amaral (AMARAL, 1994; AMARAL; VAREJÃO, 2007); **COBIT**, criado em 1998 pela ISACA (ITGI, 2007); **Lutchen**, publicado em 2004 (LUTCHEN, 2004) e **Business IT Strategic Planning (BITSP)**, publicado em 2006 por Mingail (MINGAIL, 2006). A seguir, apresentam-se esses métodos juntamente com os métodos considerados precursores para a área de PETI, os quais foram mencionados ao longo deste trabalho, em ordem cronológica de concepção.

O *Method/1* foi criado pela empresa *Andersen Consulting* em 1960 (RIFKIN, 1992). É uma abordagem em camadas, tendo na primeira camada o método, técnicas na camada intermediária e ferramentas suportando as técnicas na camada inferior. Para Palanisamy (2005), as várias técnicas suportadas são DFD, matriz de análises, decomposição funcional e estudos de grupos com foco em Delphi. Esse método é compreensivo, e ferramentas de

automatização são suportadas. Ao mesmo tempo, ele é custoso, muito detalhado e consome tempo.

De acordo com Lederer e Salmela (1996), um típico processo para planejamento estratégico de TI baseado no *Method/1* pode ser composto de: (1) definição do escopo e da organização; (2) avaliação do negócio e da competitividade; (3) avaliação do estado atual; (4) identificação e análise de oportunidades de TI; (5) definição das estratégias de TI; (6) desenvolvimento do plano organizacional, contemplando abordagem para gestão de mudança e plano de recursos humanos; (7) plano de dados e aplicação; (8) plano de tecnologia, incluindo definição de arquitetura tecnológica; (9) desenvolvimento de plano de ação informacional, considerando plano de mitigação, de ação, aprovação e iniciação das ações; (10) definição e planejamento de projeto, contemplando todos os resultados das ações anteriores.

O *Business systems planning (BSP)* foi criado inicialmente em 1966 pela IBM e é caracterizado essencialmente pela orientação a processo. Combina uma análise e planejamento *top-down* e implementação *bottom-up*. As informações requeridas são derivadas de processos de negócio (McLEAN; SODEN, 1977). Os elementos-chave do planejamento são o ambiente, os alvos ou as metas, os objetivos, as estratégias e a organização. Tais elementos formam o processo BSP, que foi concebido para ser trabalhado de forma articulada com o processo de planejamento de negócio da organização. Para Santos e Contador (2002), o BSP muda também o planejamento dos sistemas de informação, enfatizando o desenvolvimento de sistemas altamente customizados nos objetivos da organização.

Embora o BSP possa ser considerado como um dos métodos principais dessa área, além de ser um dos principais precursores, alguns autores apontam algumas limitações do BSP. Sullivan (1985) afirma que o BSP é idealista. Ele assume a oportunidade de racionalizar estruturas de dados como se não houvesse nenhum legado do passado. Na verdade, o processo deve ser gradual. Outra limitação importante do BSP é ter sido projetado para ambientes centralizados, tendo em vista que os principais produtos da IBM durante esse período eram voltados para os computadores de grande porte, e o método não apresentava ajuda para organizações que possuíam seus recursos de computação descentralizados. Pant e Ravichandran (2001) apontam outras fraquezas do BSP: é muito detalhado, possui consumo de tempo e custo, não inclui uma metodologia para projeto de software e o planejamento de equipes requer um alto nível de experiência em TI (PANT; RAVICHANDRAN, 2001).

O método *Critical success factors (CSF)* foi criado por Rockart em 1979. É usado para identificar requisitos-chave de informação para o sucesso da organização e de seus gerentes (ROCKART, 1979). Essencialmente, esse método foca nas necessidades de informação-chave da gerência sênior e desenvolve sistemas de informação em torno dessas necessidades. Ele foca mais nos recursos internos para as necessidades críticas de informação e ignora aspectos de agregação de valor de SI (PANT; HSU, 1999). O método é mais analítico baseado no modelo de controle organizacional, não compreensivo, de decisões críticas (PALANISAMY, 2005).

O método *Information engineering (IE)* foi criado por James Martin em 1982. É mais orientado a dados e apresenta técnicas para construir os dados da organização, modelos de processos e uma base compreensiva de conhecimento. A base de conhecimento fornece orientações gerais para criar e manter os sistemas de informação (MARTIN, 1982).

De acordo com Martin (1982), a IE foi formada com base em sete direcionamentos, o que talvez seja um dos motivos por ela ser considerada extensa (PANT; RAVICHANDRAN, 2001). Esses direcionamentos são: (1) planejamento estratégico de sistemas de informação; (2) projeto centrado em dados; (3) métodos de engenharia; (4) computação focada no usuário final; (5) automação de projeto; (6) melhoria da produtividade de processamento de dados; e (7) sistemas especialistas.

Para Pant e Ravichandran (2001), embora IE seja um método compreensivo, sua extensão de uso e sucesso depende do líder da equipe. Outra característica sobre esse método é que com o uso dele é difícil a obtenção do suporte da alta direção.

A *Value chain analysis* foi criada em 1984 por Porter (PORTER, 1984). Constitui uma forma de análise das atividades de negócio. Toda organização faz uma coleção de atividades para lidar com projeto, produção, compra, venda, entrega e suporte de seus produtos (PORTER, 1984). Essas atividades são descritas usando-se uma cadeia de valor (*value chain*). A análise de cadeia de valor foca em atividades e em processos-chave de adição de valor que podem ser feitos com o uso efetivo da TI. Entretanto, esse método é muito abstrato e não endereça ações de desenvolvimento e implementação de sistemas. Ainda, esse método é focado em firmas de manufatura e é difícil de ser aplicado em organizações que não sejam desse tipo (PALANISAMY, 2005).

O método *Strategic systems planning (SSP)* foi criado por Holland em 1986. Foca nas áreas de negócio e possui arquitetura de dados derivada do modelo funcional de negócio. Esse método combina implementação *top-down* e *bottom-up*. Embora as suas técnicas

estruturadas sejam rotuladas como resposta para todos os problemas de desenvolvimento de sistemas (TAYLOR, 1990), a técnica SSP é a mais detalhada, custosa e requer da equipe de planejamento um alto nível de experiência em TI para lidar com a SSP (PALANISAMY, 2005).

Bernard H. Boar publicou em 1993 um modelo para planejamento estratégico de TI (BOAR, 1993, 1994, 2001). Esse modelo, ilustrado na Figura 2-5, fornece um conjunto de passos ordenados designados para culminar na execução de um plano estratégico de negócio compreensivo para a TI. Tais passos estão organizados em três conjuntos ou fases, a saber: (1) avaliação, (2) estratégia e (3) execução (BOAR, 2001). A seguir, são fornecidas orientações sobre essas fases, conforme aponta Boar (2001).

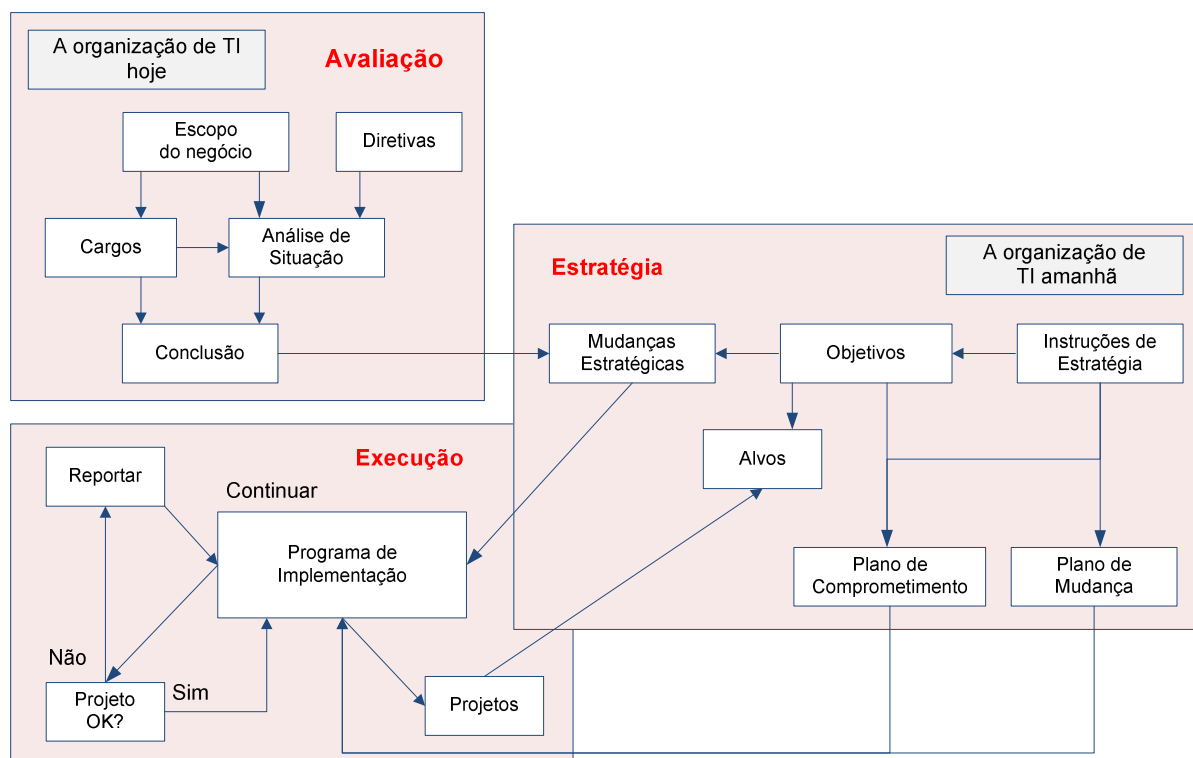


Figura 2-5 - Modelo de Planejamento Estratégico de TI de Boar

Fonte: adaptado de Boar (1993, p. 35)

A fase **“Avaliação”** consiste no desenvolvimento de um prospecto claro e inteligível da situação atual do negócio nas perspectivas internas e externas.

A fase **“Estratégia”** identifica o futuro estado desejado para a organização e especifica os objetivos a serem alcançados, as mudanças estratégicas a serem realizadas, assim como especifica os planos de comprometimento e mudanças.

Já a fase **“Execução”** consiste na execução e no monitoramento das estratégias ou direcionamentos na forma como eles são requeridos pelos atuais eventos, circunstâncias e

ocorrências de mudanças. Segundo Boar (1994), a execução é um processo de aprendizagem, descobrimento e refino do plano estratégico de TI.

O método **Praxis** foi criado em 1994 por Luiz Amaral (AMARAL, 1994). Amaral e Varejão (2007) publicaram uma edição atualizada desse método que prevê o planejamento de sistemas de informação como um método sofisticado. Nessa edição, a estratégia de TI é desenvolvida integralmente com a estratégia organizacional e com os restantes aspectos de arquitetura e de estruturação da organização da área de TI, conforme pode ser observado na Figura 2-6. O processo de PETI deixa de ser visto como um processo de suporte à implementação das suas estratégias e passa a ser considerado como um processo integrante, até central, da formulação das suas próprias estratégias. Num processo “sofisticado” de PETI, o plano com o seu portfólio de projetos é o resultado da constante reavaliação e reformulação da estratégia organizacional, da estratégia de TI, das estruturas organizacionais e das diversas arquiteturas. Esse processo se desenvolve sob o conhecimento da situação atual da organização e com a constante pressão das tendências e oportunidades organizacionais e da TI (AMARAL; VAREJÃO, 2007).



Figura 2-6 - Modelo de Planejamento Estratégico de TI de Amaral e Varejão
Fonte: adaptado de Amaral e Varejão (2007, p. 54)

As fases que compõem o modelo **Praxis** de Amaral e Varejão (2007) são: **(1) atividades preliminares**, nas quais são trabalhados definição do escopo do estudo, sensibilização, comprometimento e decisão de continuação; **(2) preparação do estudo**, em que ocorre a definição da equipe do projeto, logística, estratégia de comunicação, orientações e definição de procedimentos de gestão do projeto, além da revisão do trabalho realizado; **(3) início formal do estudo**, fase em que ocorre a identificação da informação a ser reunida: recolhe-se preliminar de informação, tem-se reunião de início formal dos trabalhos, marcam-se as entrevistas e faz-se a revisão do trabalho realizado; **(4) caracterização do sistema de informação**, em que ocorre a definição dos processos da organização e a identificação dos requisitos de dados, além da definição da arquitetura de informação, análise do apoio atual do SI aos processos, realização de entrevistas e sistematização da informação e desenvolvimento de conclusões; **(5) construção de cenários alternativos para o SI futuro**, fase na qual ocorre a determinação de prioridades de implementação, análise da função de SI, identificação e avaliação de soluções alternativas, desenvolvimento de recomendações e documentação e comunicação de resultados; **(6) negociação, implementação e controle de soluções**, em que ocorre a negociação de soluções, implementação de soluções e controle de soluções (AMARAL; VAREJÃO, 2007, p. 110).

Outra ferramenta para PETI selecionada neste trabalho foi o processo de Planejamento Estratégico de TI do framework COBIT da ISACA (ITGI, 2007). O *framework COBIT*, criado em 1998, atualmente encontra-se na versão 4.1 e é considerado como um conjunto de melhores práticas para Governança de TI, controle e segurança da TI, o qual também inclui planejamento estratégico de TI. É formado por uma coleção de documentos e foi desenvolvido pelo *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), sendo mantido atualmente pelo *IT Governance Institute* (ITGI). O COBIT define as atividades relacionadas à TI por meio de um modelo genérico dividido em quatro domínios: (1) planejamento e organização, (2) aquisição em implantação, (3) entrega e suporte e (4) monitoramento e avaliação. Esses quatro domínios, inspirados no ciclo tradicional de melhoria contínua⁵, refletem os agrupamentos usuais em uma organização-padrão de TI (ITGI, 2007).

Conforme pode ser ilustrado na Figura 2-7, esses quatro domínios do COBIT relacionam-se com os critérios de informação: efetividade, eficiência, confidencialidade, integridade, disponibilidade, conformidade e confiabilidade. Os recursos de TI referentes aos

⁵ Planejar, construir, executar e monitorar.

critérios de informação e considerados pelo COBIT são: pessoas, aplicações, infra-estrutura e informação (ITGI, 2007).

O planejamento estratégico de TI é o primeiro processo do domínio “Planejamento e organização”. No total, esse domínio é formado por dez processos. A seguir, apresenta-se a lista completa dos processos dessa área de domínio: PO1: definir um plano estratégico para a TI; PO2: definir a arquitetura de informação; PO3: determinar a direção tecnológica; PO4: definir a organização de TI; PO5: gerenciar os investimentos em TI; PO6: comunicar objetivos e direcionamentos gerenciais; PO7: gerenciar recursos humanos; PO8: gerenciar qualidade; PO9: avaliar e gerenciar riscos de TI; e PO10: gerenciar projetos (ITGI, 2007).

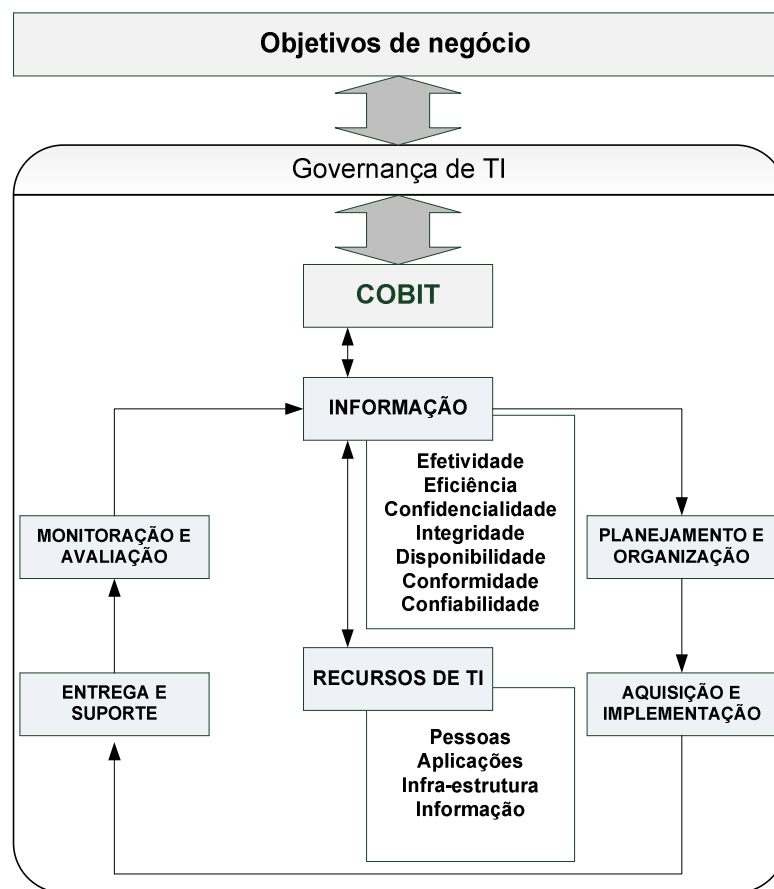


Figura 2-7 - Visão geral do COBIT
 Fonte: adaptado de ITGI (2007, p. 26)

Mark D. **Lutchen**, em seu livro intitulado “*Managing IT as a business: a survival guide for CEOs*”, publicado em 2004 pela editora John Wiley & Sons (LUTCHEN, 2004), apresentou um método para planejamento estratégico de TI. A principal característica encontrada nesse método é o seu enfoque no gerenciamento da TI como um negócio. Conforme Lutchen (2004, p. 40), seis passos podem ser utilizados no processo de

desenvolvimento de estratégias de TI, os quais estão descritos na Figura 2-8 apresentada na seqüência.

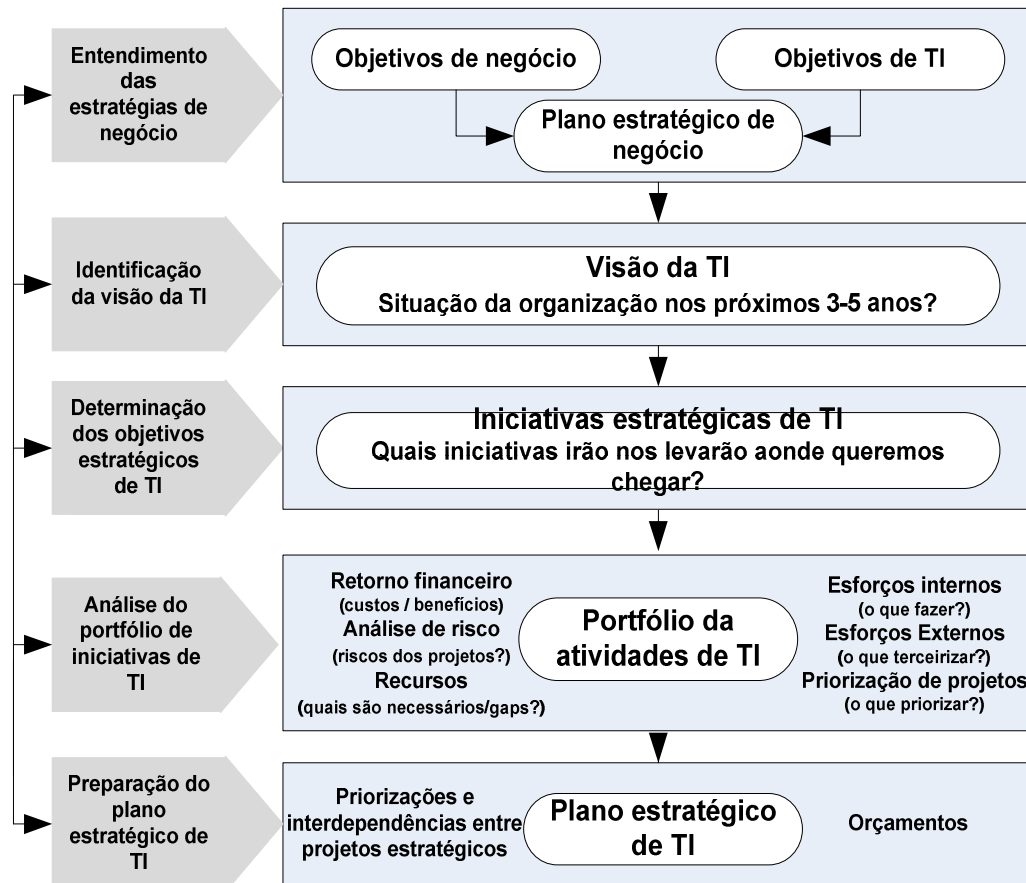


Figura 2-8 - Método para Planejamento Estratégico de TI proposto por Lutchen

Fonte: adaptado de Lutchen (2004, p. 41)

Passo 1: Entendimento das estratégias de negócio: o planejamento estratégico de TI inicia-se com o entendimento das estratégias de negócio. Antes de se fazer quaisquer investimentos em TI, deve-se ter uma visão clara: aonde se quer chegar no que se refere a negócios. Por meio desse entendimento, é possível estabelecer estratégias de TI alinhadas às estratégias de negócio da organização (LUTCHEN, 2004).

Passo 2: Identificação da visão de TI: à medida que os planos estratégicos de negócio vão surgindo, deve-se trabalhar, simultaneamente, na construção do plano estratégico de TI. Planos de negócio, na maioria das vezes, não são construídos tendo em vista fatores referentes à TI. Sendo assim, parte do planejamento estratégico de TI refere-se à criação de uma visão que habilite a organização a desenvolver um ambiente tecnológico que proporcione

a implementação das estratégias de negócio mesmo que elas não contemplem componentes tecnológicos (LUTCHEN, 2004, p. 46).

Passo 3: Determinação dos objetivos estratégicos de TI: o produto final desse esforço é uma descrição completa de todas as iniciativas de TI que podem ser desenvolvidos a fim de mover a TI e os seus objetivos ao encontro dos objetivos de negócio para alcançar a sua estratégia de negócio.

Passo 4: Análise do portfólio das iniciativas de TI: deve-se levar em consideração os benefícios totais que podem ser obtidos a partir dos custos totais correspondentes a cada iniciativa. Ao avaliar cada uma delas, fatores tais como concorrência, prognóstico de benefícios, requisitos regulatórios, prognósticos do planejamento, potencial tecnológico, confiabilidade operacional e posicionamento tecnológico precisam ser considerados. As iniciativas do portfólio podem ser avaliadas levando-se em conta as mudanças nas habilidades da organização no que se refere a essas iniciativas (que podem ir desde a ausência de mudanças até a criação de novas habilidades proporcionadas por inovações) e as mudanças tecnológicas provocadas (que vão desde a ausência de mudanças até a criação de novas tecnologias) (LUTCHEN, 2004).

Passo 5: Preparação do plano estratégico de TI: uma vez estabelecidas as iniciativas de TI, é necessária a construção de um plano que estabeleça regras para implementação e métricas de avaliação. As iniciativas que constituem parte do planejamento estratégico de TI são, então, finalizadas de acordo com as suas respectivas importâncias, riscos, custos e possibilidade de alcance. Desenvolver um plano estratégico de TI não consiste em uma atividade pontual e estática, mas sim em um exercício dinâmico e ativo. As estratégias de Tecnologia da Informação precisam ser atualizadas periodicamente, sendo necessária a revisão do plano estratégico de TI pelo menos na mesma frequência em que são revisados os planos de negócio (LUTCHEN, 2004, p. 55). Atualmente, a única constante nas organizações é a mudança. Sendo assim, estratégias de TI, enxutas e focadas na habilidade de a organização agregar valor aos negócios, são mais importantes do que estratégias que estabelecem que “X” será realizado em dois anos e “Y” será realizado em três anos, sem abordar a volatilidade dos ambientes de negócio e de tecnologia. Por melhores que sejam os planos, frequentemente as forças do mercado surpreendem as organizações e tomam conta da situação, ditando mudanças nas prioridades estratégicas de TI. Por esse motivo, atualmente o melhor caminho para se planejar a TI é planejá-la para as mudanças. Deve-se buscar pensar

estrategicamente e possuir uma organização de TI que seja flexível para acomodar essas forças que não podem ser previstas facilmente (LUTCHEN, 2004, p. 55).

O *Business IT Strategic Planning (BITSP)* foi criado por Harry B. Mingail e publicado em 2006 (MINGAIL, 2006). Esse método consiste essencialmente em sete camadas, citadas a seguir: (1) framework de negócio; (2) framework de informação de negócio; (3) framework de aplicações; (4) framework de tecnologia; (5) framework de serviço; (6) arquitetura de serviço; e (7) habilitando o futuro.

A camada **(1) framework de negócio** trata sobre modelo de negócio, direcionadores fundamentais e de estratégia, análise de competidores, de retorno e de estratégia de produtos para ajudar a TI a ajudar o negócio. A camada **(2) framework de informação de negócio** apresenta uma proposta para tradução amigável do negócio para o mundo tecnológico. No que se refere a negócio, ela classifica dados e processos primários de negócio. A camada **(3) framework de aplicações** identifica sistemas de aplicação tais como de gestão do relacionamento com o cliente, área financeira ou de vendas. A camada **(4) framework de tecnologia** identifica plataforma de *hardware*, de *software* e de telecomunicação das quais as aplicações usufruem. A camada **(5) framework de serviço** inclui organizações de TI, pessoas, políticas e práticas. Essa camada exerce uma função fundamental no método, pois as demais camadas não podem acontecer ou operar sem ela.

Essas cinco primeiras camadas são classificadas como camadas para alinhar os frameworks ao negócio da organização. Adicionalmente são propostas mais duas camadas (6 e 7) que exercem as seguintes funções: a camada **(6) arquitetura de serviço** analisa as lacunas (*gaps*) entre os estados atual e futuro da TI e a camada **(7) habilitando o futuro** trata como as lacunas identificadas na camada anterior serão resolvidas para se alcançar o futuro esperado.

Concluindo a apresentação de método para PETI (os quais foram consideradas também metodologias, conjunto de melhores práticas e processos), Palanisamy (2005) apresentou uma proposta inicial para classificação comparativa para os métodos precursores utilizando os critérios de forças e fraquezas. As fraquezas são identificadas visando vislumbrar flexibilidade ou oportunidades para potencializar esse fator em ponto forte. Essa proposta foi estendida considerando-se os métodos mais atuais também contemplados na revisão de literatura deste trabalho. A lista completa de métodos com as observações sobre suas forças e fraquezas está contemplada no Quadro 2-1, no qual é sumarizado o emprego desses dois critérios a partir dos métodos apresentados.

Método	Forças	Fraquezas para desenvolver flexibilidade e sucesso
Method/1	Abordagem três camadas: a primeira camada é o método de planejamento, a camada intermediária corresponde às técnicas que suportam o método e a camada inferior tem ferramentas que suportam técnicas.	Ignora o aspecto de integração funcional dos sistemas de informação
Business systems planning (BSP)	Os sistemas de aplicação e requisitos são derivados dos processos de negócio da organização. A arquitetura de informação é derivada da análise funcional das áreas.	Foca somente em requisitos internos de informação e não atende às necessidades externas de processamento de dados. É mais orientado a processos e não caracteriza adição de valor a SI.
Critical success factors (CSF)	Ajuda a priorizar os sistemas de informação-chave, e os requisitos são baseados em decisões críticas feitas por usuários.	Ignora as aplicações consideradas não-chave no planejamento de SI. É caracterizado como subjetivo. Falha ao cobrir os sistemas externos.
Information engineering (IE)	Sistemas de aplicação e requisitos são derivados da análise de modelos de dados de uma organização.	É mais orientado a dados (internos) e não considera os dados externos e adição de valor. Também é caracterizado como mais analítica.
Value chain analysis	Foca na adição de valor para atividades-chave de negócio. Ajuda no planejamento de aplicações de sistemas para suportar os processos-chave do negócio.	Não suporta as mudanças nas estratégias de negócio. Não responde às flutuações no ambiente da organização.
Strategic systems planning (SSP)	A arquitetura de informação é derivada das estratégias de negócio e das áreas funcionais do negócio.	A análise funcional da área é feita de uma maneira isolada, e os requisitos de informação não são derivados de áreas funcionais. Ignora os aspectos ou as dificuldades de integração de sistemas.
Praxis	É considerado um método bem detalhado e é alinhado com técnicas e ferramentas para desenvolvimento do PETI.	A extensão deste método pode ser considerada como um ponto fraco para organizações que não dispõem de recursos para atendê-la por completo.
Boar	Embora não seja considerado nos trabalhos pesquisados como método precursor para PETI, pode-se observar que é bem difundido na área, além de ser prático.	É também considerado como um método extenso, e isso pode ser visto como um ponto fraco para organizações que não dispõem de recursos para atendê-lo por completo.
COBIT	Foi desenvolvido e mantido por uma associação internacional de profissionais da área de TI e é considerado um conjunto de melhores práticas. Além disso, o modelo de processo de PETI do Cobit é relacionado com outros processos para Governança de TI.	Apresenta objetivos de controles detalhados para PETI, assim como para outras áreas da Governança de TI, mas não aborda ou apresenta práticas em como desenvolvê-los.
Lutchen	É focado na gestão de TI como um negócio, motivo pelo qual o alinhamento estratégico da TI com o negócio é uma das premissas do modelo. Relaciona-se com outras práticas para gestão de TI	Não é considerado um material exclusivo para PETI, porém suas práticas contemplam o esperado na teoria do PETI.

	das quais o PETI faz parte e com quem se relaciona.	
BITSP	É um método bem simplificado e promete o desenvolvimento do PETI em poucos passos por intermédio da sua estruturação em camadas.	A dificuldade em realizar o PETI por meio de camadas que podem ser assimiladas a áreas da TI, em vez de estágios como em outras, pode ser um fator dificultador para sua adoção. Oferece pouca relação com ferramentas e técnicas para PETI

Quadro 2-1 - Comparação entre os métodos para PETI

Fonte: adaptado e complementado de Palanisamy (2005, p. 66)

Complementando as informações comparativas dos métodos apresentados, não foram encontradas evidências do uso ou da orientação de práticas, processos e tecnologias discriminadas sobre gestão do conhecimento no PETI. E essa é a observação como principal fator de fraqueza desses métodos, considerando-se que o compartilhamento de conhecimento é necessário no PETI para que sejam alcançados efetivamente os objetivos planejados (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006).

2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi realizada a revisão teórica do planejamento estratégico de Tecnologia da Informação.

Para isso, foram tratados os fundamentos da gestão estratégica, incluindo-se a conceituação sobre estratégia e a sua relação com os negócios, tipos de estratégia de negócio, etapas do processo de gestão estratégica, além da perspectiva histórica da gestão estratégica.

Em relação à área de Tecnologia da Informação, foi apresentado o conceito para o termo Tecnologia da Informação utilizado neste trabalho. Em seguida, foram salientadas a importância da área de TI para as organizações e algumas previsões de crescimento dessa área.

Foi abordado o assunto de planejamento estratégico de Tecnologia da Informação (PETI) propriamente dito. Para isso, conceituou-se o PETI e destacou-se a sua importância para as organizações. Na seqüência, foi apresentada a teoria do PETI com base em um estudo teórico realizado a partir de trabalhos na área durante décadas.

Foram apresentados também a definição de método para PETI e as suas principais características. Além disso, foram explorados alguns dos principais métodos para PETI, entre eles, alguns precursores e outros mais recentes.

Com isso, o estudo epistemológico do PETI foi realizado tomando como base as definições da teoria do PETI, as características, as origens e os avanços históricos, além dos principais métodos construídos desde a concepção da área até os métodos mais recentes. Durante a apresentação dos principais métodos, contextualizou-se o PETI no contexto da Governança de TI, sendo destacado que o PETI corresponde ao primeiro processo da Governança de TI sugerido de acordo com o *framework* de Governança de TI COBIT (ITGI, 2005, 2007).

Após a apresentação dos métodos para PETI, de forma comparativa, foram destacados os principais pontos fortes e os pontos fracos. Por fim, pôde-se identificar durante a revisão teórica do PETI que, entre as principais propostas de métodos estudados, o assunto de gestão do conhecimento não é explorado com seus processos, ferramentas e tecnologias.

3 GESTÃO DO CONHECIMENTO

3.1 APRESENTAÇÃO

A crescente busca por conhecimento assim como o despertar para esse assunto entre as organizações sinalizam um convencimento crescente de que saber sobre conhecimento é considerado fator crítico para o sucesso nos negócios – e possivelmente para a sobrevivência do negócio (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. xviii).

Após termos passado por uma rápida transição de uma sociedade industrial para uma sociedade baseada no conhecimento (BAETS, 2005, p. 10), pode-se considerar que, vivenciando-se uma economia em que a única certeza é a incerteza, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva (NONAKA, 2000, p. 28).

Tsai e Li (2007, p. 371) também ressaltam a importância do conhecimento para as organizações afirmando que “em ambientes competitivos, o conhecimento constitui um recurso principal para a obtenção de vantagem competitiva nas organizações”.

O conhecimento também pode ser usado como meio para se lidar com as mudanças de mercado, a concorrência e os avanços tecnológicos na busca por vantagem competitiva. Isso é o que se pode observar nas afirmações dos autores Nonaka (2000, p. 28) e Davenport e Prusak (1998, p. xix) relatadas a seguir.

Embora esse movimento em torno do conhecimento irá indubitavelmente trazer suas aversões e seus clichês, o conhecimento é merecedor de atenção porque diz para as organizações como fazer as coisas e como elas devem fazê-las melhor (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. xix).

Para Nonaka (2000, p. 28), quando os mercados mudam, as tecnologias proliferam, os concorrentes multiplicam-se e os produtos tornam-se obsoletos quase da noite para o dia. As empresas de sucesso são aquelas que, de forma consistente, criam novos conhecimentos, disseminando-os profusamente em toda a organização e incorporando-os em novas tecnologias e produtos. Essas atividades resultam em novas tecnologias e produtos e caracterizam a empresa “criadora de conhecimento”.

De acordo com Davenport e Prusak (1998, p. xix), entre os muitos fatores que têm causado o “boom” do conhecimento estão a percepção e a realidade da força da competitividade global, as mudanças rápidas nos negócios, entre outras, tais como a busca

pelas organizações para a vantagem sustentável que as distingue em seus ambientes de negócio. Ainda para os autores, a comunidade de gestores tem entendido que o conhecimento da organização e de seus funcionários corresponde ao coração da organização, responsável pelo seu funcionamento.

Tratando-se de práticas nas organizações, Davenport e Prusak (1998, p. xviii) ressaltam que teóricos de muitas disciplinas estão focando a atenção para a área de conhecimento, incluindo o conhecimento imbuído em rotinas e práticas que a organização transforma em produtos e serviços de valor.

A empresa criadora de conhecimento “envolve tanto idéias quanto idéias” (NONAKA, 2000, p. 31). E esse fato fomenta a inovação. A essência da inovação é a recriação do mundo de acordo com determinada visão ou ideal. Criar novos conhecimentos significa, quase literalmente, recriar a organização e todas as pessoas que a compõem, num processo ininterrupto de auto-renovação pessoal e organizacional (NONAKA, 2000, p. 31).

Na empresa criadora de conhecimento, a invenção de novos conhecimentos não é atividade especializada – província exclusiva das áreas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), marketing ou planejamento estratégico. É uma forma de comportamento; na verdade, um modo de ser, em que todos são trabalhadores do conhecimento, ou seja, empreendedores. (NONAKA, 2000, p. 31).

Para Garvin (2000), uma organização baseada no conhecimento é uma organização de aprendizagem que reconhece o conhecimento como um recurso estratégico. Ela cria o conhecimento que pode ser processado internamente e utilizado externamente, aproveitando o potencial de seu capital intelectual, considerando o trabalhador do conhecimento como o componente crítico.

Senge (1990) reconheceu que as organizações sofrem de deficiências de aprendizado. Para amenizar essas deficiências e ampliar a capacidade de aprendizado da organização, ele propôs “a organização que aprende” como um modelo prático. O autor diz que para desenvolver uma organização que aprende os gerentes precisam fazer o seguinte: (1) adotar o “raciocínio sistêmico”; (2) estimular o “domínio pessoal”; (3) trazer à superfície os “modelos mentais”; (4) desenvolver uma “visão compartilhada”; e (5) facilitar o “aprendizado da equipe”. Entre essas cinco disciplinas, Senge (1990) enfatizou a importância do raciocínio sistêmico como a disciplina que integra as demais disciplinas, fundindo-as em uma conjunta coerente de teoria e prática.

O foco nos indivíduos da organização sob a perspectiva do conhecimento também é compartilhado por Sveiby (2001, p. 345). Esse foco é caracterizado durante a formulação das estratégias da organização. Para o autor, a discussão acerca da formulação de estratégia deveria iniciar sobre a competência das pessoas. Esse autor considera ainda que as pessoas têm sido vistas somente como agentes verdadeiros no negócio; porém, todos os produtos físicos tangíveis (ativos) assim como as relações intangíveis são resultados de ações humanas e dependem ultimamente das pessoas para a continuação de sua existência.

A relação ou importância do conhecimento para a formulação da estratégia também é apresentada por Davenport e Prusak (1998, p. ix). Segundo esses autores, para as organizações mais maduras em gestão do conhecimento atualmente, o desafio que se põe é criar a relação ou o vínculo entre a gestão do conhecimento e a estratégia fundamental do negócio.

Por outro lado, de acordo com Davenport e Prusak (1998, p. xix), as organizações que desconsideraram a importância do conhecimento e, conseqüentemente, cometeram muitos erros custosos, estão agora se esforçando para obter um entendimento do que elas sabem, do que elas precisam saber e o que fazer em relação a isso (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. xix). No entanto, para Nonaka, Ryoko e Konno (2000, p. 5), existe pouco entendimento sobre a maneira como as organizações criam e gerenciam o conhecimento.

Entre outros fatores relacionados ao conhecimento estão à frente deste capítulo a sua conceituação e fundamentação, assim como a gestão do conhecimento. Para isso, serão trabalhados os seguintes assuntos:

- introdução à gestão do conhecimento (GC);
- conceituação sobre dado, informação e conhecimento;
- processos de conhecimento;
- tecnologias para gestão do conhecimento; e
- *frameworks* para a gestão do conhecimento.

Além disso, será apresentada uma introdução do assunto “gestão do conhecimento” no planejamento estratégico de TI em que se contemplam os principais trabalhos sobre temas da gestão do conhecimento no planejamento estratégico de TI.

Por fim, são apresentadas ao final deste capítulo as considerações finais sintetizando os principais pontos abordados aqui.

3.2 INTRODUÇÃO À GESTÃO DO CONHECIMENTO (GC)

A gestão do conhecimento (GC) sempre foi algo de grande valor para gerentes bem-sucedidos. Muito antes de se ver termos como *sistemas especialistas*, *competências-chave*, *melhores práticas*, *aprendizado organizacional* ou *memória organizacional* ganharem popularidade, os gestores de sucesso sabiam que o maior patrimônio de suas empresas não eram as construções, os mercados ou os produtos, mas sim as pessoas, dotadas de conhecimentos e habilidades (TIWANA, 1999, p. 7).

A GC, sob a perspectiva de práticas de negócio, consiste em uma estratégia sistemática de otimização de negócios que seleciona, trata, armazena, organiza e comunica informações essenciais para os negócios de modo que haja uma melhora no desempenho dos colaboradores e na competitividade da organização (BERGERON, 2003, p. 9).

De acordo com Bueno et al. (2004, p. 90), vivemos um momento de importante transição econômica em que a gestão proativa do conhecimento ganhou um papel central que exige das empresas uma transformação urgente nos seus comportamentos e colocando a inovação contínua como condição básica e necessária à competitividade.

Atualmente, a volatilidade econômica, a alta rotatividade de colaboradores, a competitividade em escala global e as mudanças rápidas estabelecem um cenário em que as organizações não conseguem competir de forma satisfatória no mercado sem a atuação de colaboradores qualificados e sem métodos para gerenciar os conhecimentos dessas pessoas e os processos e as tecnologias envolvidas nos negócios providos pela TI (BERGERON, 2003, p. 4).

A Gestão Estratégica do Conhecimento tem por objetivo maximizar a utilização do conhecimento em conjunto com ferramentas de Tecnologia da Informação, proporcionando uma vantagem estratégica. Seu processo de implantação nas empresas pressupõe uma mudança cultural visando ao comprometimento de toda a organização. Quanto mais informações disponíveis para a obtenção e disseminação do conhecimento, além da gestão sobre o conhecimento, maior será o poder de tomada de decisão na empresa, gerando benefícios substanciais no que se refere a produtividade, lucratividade e competitividade (BUENO et al., 2004. p. 90).

A empresa moderna que trabalha com a gestão do conhecimento precisa saber o que a empresa sabe, tirando o máximo proveito de seus bens intangíveis, identificando e

mapeando seus ativos intelectuais, facilitando o acesso a informações corporativas, compartilhando experiências e tecnologia, investindo em treinamento, incentivando a criatividade e a inovação, e criando, desse modo, novos conhecimentos. Esses bens repousam em diferentes locais, tais como em base de dados, em arquivos físicos e, principalmente, na cabeça de seus funcionários. Para se atingir a aplicação efetiva da gestão do conhecimento é necessário obter condições organizacionais por meio de mudanças nos processos que governam a criação, disseminação, armazenamento, atualização e utilização do conhecimento (BUENO et al., 2004, p. 92).

Essas contribuições da área de gestão do conhecimento reconhecidas pelos autores já mencionados neste trabalho originaram-se de diversos pesquisadores. O Quadro 3-1 ilustra, de forma não exaustiva, a evolução da literatura científica corrente relacionada à gestão do conhecimento, destacando os principais pesquisadores contribuintes para a GC e seus focos diferenciados e/ou complementares. Entre eles, estão alguns entre os referenciados neste trabalho, de acordo com o levantamento realizado por Krücken-Pereira, Costa e Bolzan (2002, p. 52).

Época	Autor	Focos e termos utilizados
Até a década de 1970	Michael Polanyi	Distinção de tipos de conhecimento (tácito e explícito)
Década de 1980	Porter	Conhecimento estratégico
	Nonaka; Takeuchi	Compartilhamento de conhecimentos
Década de 1990	Druker	Sociedade do conhecimento
	Senge	5ª disciplina: pensamento sistêmico
	Quinn	Inteligência organizacional
	Lipnack; Stamps	Networking
	Nonaka; Takeuchi	Teoria da criação do conhecimento organizacional
	Sveiby	Ativos intangíveis
	Wiig	Métodos de GC
	Stewart	Capital Intelectual
	Davenport; Prusak	Ecologia da informação
	Ruggles	Ferramentas de GC
	Geus	Empresa viva
2000 em diante	Amidon	Conhecimento e inovação
	Von Krogh; Ichijo; Nonaka	Consolidação da teoria de criação do conhecimento organizacional
	Pesquisadores diversos, nacionais e estrangeiros	Consolidação de conceitos, discussão interdisciplinar, difusão do conhecimento, estudos de caso em inteligência organizacional e GC

Quadro 3-1 - Evolução da literatura científica relacionada à GC

Fonte: adaptado e complementado de Krücken-Pereira, Costa e Bolzan (2002, p. 52)

Tiwana (2002, p. 7) apresenta na Figura 3-1 as ferramentas primordiais de gestão e como elas evoluíram gradualmente desde a década de 1950 até a chegada dos anos 2000. Algumas dessas ferramentas entraram em desuso antecipadamente, assim como outras continuam com uso ativo até os dias de hoje. Notavelmente um segmento consistente corre sobre todos esses – alavancando conhecimento, experiência, ativos intelectuais e sua gestão. E esse segmento consistente tem contribuído para o negócio com o que chamamos hoje de “gestão do conhecimento”. Isso pode ser observado com a contribuição do “Programa de avaliação e técnica de revisão – PERT”, da década de 1950 para a “Centralização e centralização” – da década de 1960, que move o foco por meio da especialidade e do conhecimento e distribuído. A “Curva da experiência”, da década de 1970, recebe a contribuição da “Centralização e descentralização”, em que o conhecimento tácito torna-se parte integrante da “figura” da gestão. A partir daí, a “Cultura corporativa” – da década de 1980 – recebe a contribuição da “Curva corporativa” por meio do reconhecimento da especificidade cultural. Já na década de 1990, a “Aprendizagem organizacional” recebe contribuições da “Cultura corporativa” por meio da consideração de aspectos relacionados à aprendizagem, desaprendizagem e experiência. Com isso, na seqüência com a contribuição da “Aprendizagem organizacional”, a partir dos anos 2000, a gestão do conhecimento emerge como o objetivo organizacional unificado.

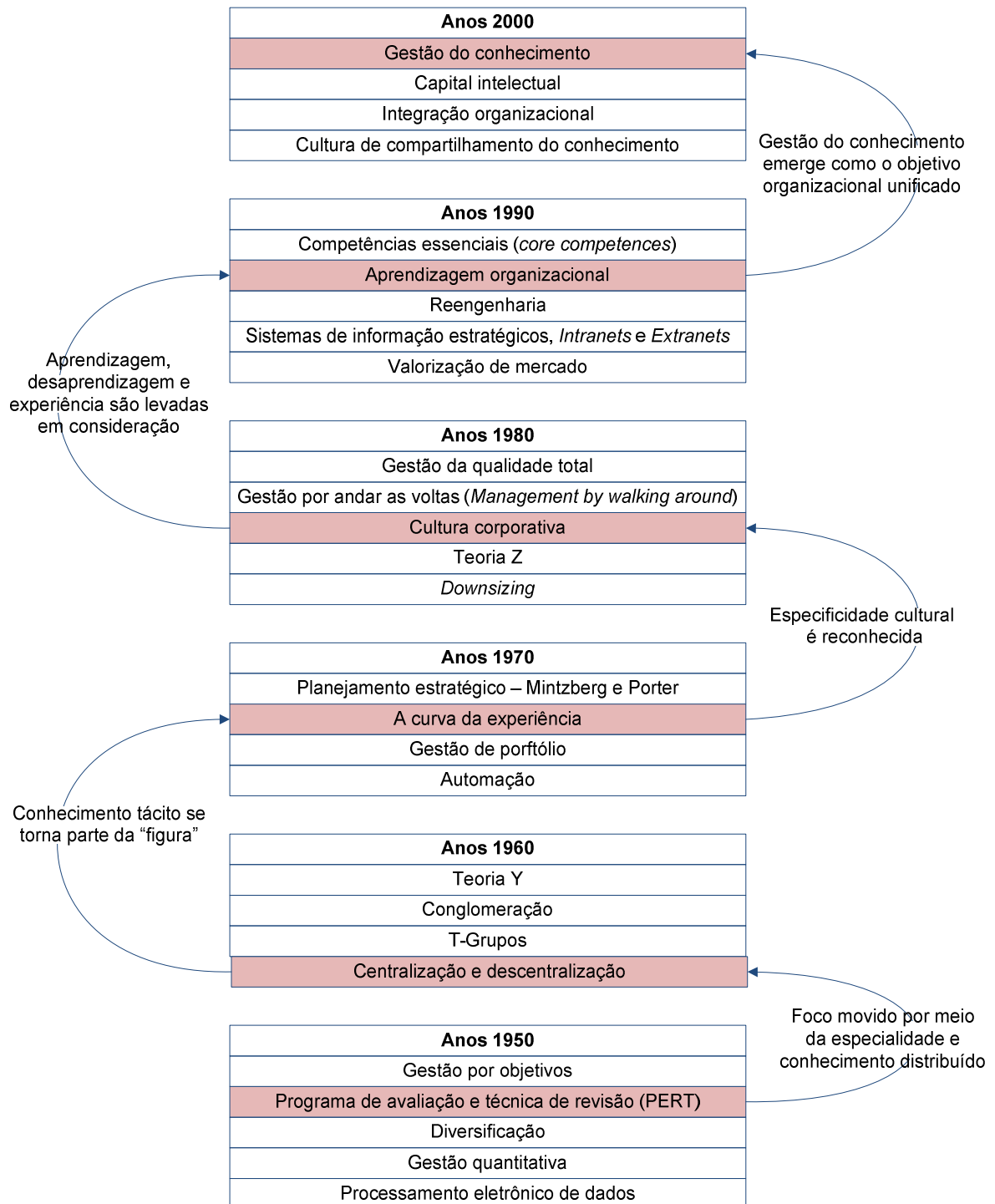


Figura 3-1 - Ferramentas de gestão e evolução da gestão do conhecimento

Fonte: adaptado de Tiwana (2002)

Essa evolução possibilitou que a área de gestão do conhecimento chegasse a alguns princípios, conforme propõem Davenport e Prusak (1998, p. 24):

- a gestão do conhecimento origina a mente de pessoas, residindo aí;
- o compartilhamento de conhecimento requer confiança;

- a tecnologia habilita novos modos de atuar com o conhecimento;
- o compartilhamento de conhecimento deve ser encorajado e recompensado;
- a gestão de suporte e os recursos são essenciais;
- as iniciativas de conhecimento devem começar com um programa piloto;
- medidas qualitativas e quantitativas são necessárias para se avaliar a iniciativa; e
- o conhecimento é criativo e deve ser encorajado para desenvolver caminhos inexplorados.

Para tratar esses princípios, assim como desenvolver a gestão do conhecimento nas organizações, Nonaka e Takeuchi (1997, p. 175) sugerem a definição da equipe de criação do conhecimento. Para esses autores, a equipe deve ser constituída por:

- profissionais do conhecimento: correspondem a funcionários da linha de frente e gerentes de linha;
- engenheiros do conhecimento: correspondem aos gerentes de nível médio; e
- gerentes do conhecimento: correspondem aos altos gerentes nas organizações;

Comparando-se esses papéis propostos por Nonaka e Takeuchi (1997) com os papéis propostos por Frappaolo (2006, p. 58), é possível identificar alguns papéis complementares. Embora parte dos papéis apresentados podem se difundir ou se omitir, dependendo da organização, os papéis complementares relacionadas à gestão do conhecimento identificados a partir de Frappaolo (2006, p. 58) foram:

- analista de conhecimento: profissional que tem por responsabilidade conduzir a organização para o uso de melhores práticas relacionadas à gestão do conhecimento. O analista de conhecimento é responsável por coletar, organizar e disseminar o conhecimento sob a demanda da organização;
- diretor executivo de conhecimento: o autor menciona este cargo como muito tradicional em algumas organizações, já que é o mais alto cargo hierárquico relacionado à gestão do conhecimento, responsável pela tomada de decisões sobre as ações de mais alto nível na área; e
- procurador ou administrador de conhecimento: esse papel é muito similar ao gerente de conhecimento (também proposto por Nonaka e Takeuchi (1997)). Ele é responsável por direcionar a organização a não visualizar o conhecimento como um recurso corporativo que deve ser gerenciado na abordagem “*top-down*”. Esse

profissional é responsável por fornecer o suporte necessário aos usuários de conhecimento na forma de ferramentas especializadas, práticas e métodos de liderança em gestão do conhecimento.

3.3 DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Conhecimento não é dado nem informação, embora seja relacionado a ambos os termos. As diferenças entre esses termos são freqüentemente assunto de discussão. Para entendimento sobre “conhecimento”, faz-se referência neste trabalho também a “dado” e a “informação”, visando facilitar o entendimento dos assuntos abordados (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 1).

De acordo com Bergeron (2003, p. 10), dados são números. São quantidades numéricas ou outros atributos derivados de observação, experimento ou cálculo. Para Tiwana (2002, p. 39), sob a perspectiva de uma organização, dado é um conjunto de fatos particulares e objetivos sobre um evento ou simplesmente registros estruturados de uma transação.

A definição de dados está associada à falta de um contexto (TIWANA, 2002, p. 39). Por exemplo, esses eventos ou fatos citados poderiam ser uma compra de um artigo, para o qual se poderia pagar por ele. Sem um contexto, o valor a ser pago simplesmente se refere a um dado.

Já informação pode ser definida como uma mensagem, caracterizada usualmente na forma de um documento ou de uma comunicação audível ou visível. Como qualquer mensagem, possui um remetente e um destinatário. Informação objetiva mudar o jeito que o destinatário recebe ou percebe alguma coisa, ter um impacto em seu julgamento e comportamento. A informação deve informar; e essa é a diferença sobre “dado”. A palavra “informar” originalmente significa “dar forma a” e a informação é intencionada a “dar formar” para a pessoa que recebe ela, para fazer alguma diferença em sua visão ou ponto de vista (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 3).

Para Bergeron (2003, p.10), informação é um dado em um contexto. Informação é uma coleção de dados, estando associada a explicações, interpretações ou outro material textual a respeito de um objeto, evento ou processo particular.

Davenport e Prusak (1998, p. 4) apresentam diferentes formas para a criação de informação adicionando significado ao dado. Essa apresentação é chamada pelos autores de

“5Cs”. A partir dessa premissa, pode-se criar uma informação com base em um dado adicionando-se a ele: (1) contextualização (*contextualized*), (2) condensação (*condensed*), (3) cálculo (*calculated*), (4) categorização (*categorized*) e (5) correção (*corrected*), conforme pode ser ilustrado na Figura 3-2.

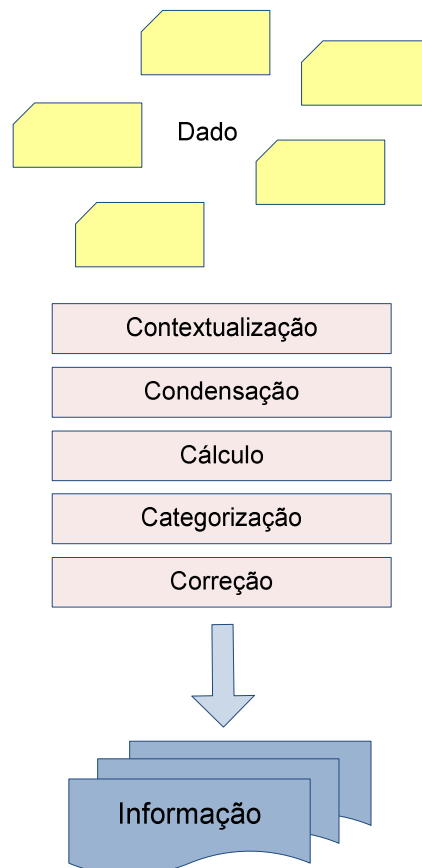


Figura 3-2 - Filtro dos 5Cs que convertem dados em informação
 Fonte: adaptado de Tiwana (2002, p. 42)

O dado por ser transformado em informação por meio da contextualização, que irá explicar o porquê de o dado ter sido coletado. Utilizando-se a condensação, os dados são sumarizados em uma forma mais concisa, e é eliminada a profundidade desnecessária. Por meio do cálculo, o dado é analisado de forma similar à condensação de dados. Já através da categorização, a unidade de análise do dado é conhecida. Por fim, no último filtro ou modo de conversão contemplado de dado para informação – a correção, os erros dos dados são removidos (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 4; TIWANA, 2002, p. 42).

Pode-se observar, por meio dessas formas (5Cs), que os computadores podem ajudar a adicionar esses valores e assim transformar dados em informação, mas eles podem

raramente auxiliar no contexto. Já os humanos devem usualmente ajudar na categorização, no cálculo e na condensação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 4).

Após se obter a informação, uma organização pode usá-la estrategicamente em três áreas: (1) para fazer sentido de mudança em seu ambiente; (2) para criar novo conhecimento para inovação; e (3) para tomar decisões sobre direções de ação (CHOO, 1996, p. 329).

Em relação ao conhecimento, pode-se defini-lo como informação que é organizada, sintetizada ou sumarizada para acrescentar a informação compreensão, confiança ou constância (BERGERON, 2003, p. 10).

Para Sveiby (2001, p. 45), o conhecimento é dinâmico, pessoal e distintamente diferente de dado (discreto, símbolo não estruturado) e informação (um meio para comunicação explícita). Desde que as propriedades dinâmicas do conhecimento são mais importantes para gerentes, a noção individual de competência pode ser usada de longe como um sinônimo para uma capacidade de agir.

De acordo com Alavi e Leidner (2001, p. 109), conhecimento é informação retida na mente de indivíduos: isso é informação personalizada (a qual pode ou não ser nova, única, usável ou correta) relacionada a fatos, procedimentos, conceitos, interpretações, idéias, observações e julgamentos.

Para Choo (1996, p. 338), o conhecimento reside na mente de indivíduos, e esse conhecimento pessoal necessita ser convertido em conhecimento que pode ser compartilhado e transformado em inovações.

Davenport e Prusak (1998, p. 5) afirmam que o conhecimento é uma combinação de experiências, valores, informação contextual e entendimentos específicos que fornecem um *framework* para avaliar e incorporar novas experiências e informação. O conhecimento origina e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, freqüentemente o conhecimento é contido não somente em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Essa definição imediatamente torna claro que conhecimento não é puro ou simples. Trata-se de uma mistura de vários elementos, pois ele é flexível e estruturado formalmente; é intuitivo e conseqüentemente difícil para ser capturado em palavras ou entendido completamente em termos lógicos. O conhecimento existe dentro das pessoas e faz parte da imprevisibilidade e complexidade humana.

De acordo com Davenport e Prusak (1998, p. 6), o conhecimento deriva da informação assim como a informação deriva do dado. Se a informação torna-se

conhecimento, os humanos devem fazer virtualmente todo o trabalho. Essa transformação dá-se através de alguns meios iniciados com a letra “C”, como os que se seguem.

- Comparação: como essa informação sobre essa situação se compara com outras situações que nós conhecemos?
- Conseqüências: que implicações a informação tem para decisões e ações?
- Conexões: como essa porção pequena de conhecimento se relaciona com outras?
- Conversação: o que outras pessoas pensam sobre essa informação?

Para Davenport e Prusak (1998, p. 6), claramente essas atividades para criação de conhecimento realizam-se por meio de pessoas. Enquanto encontramos dado em registros ou transações, e informação em mensagens, obtemos o conhecimento de indivíduos ou grupos de conhecedores ou, algumas vezes, em rotinas organizacionais. Ele é entregue por intermédio de meios estruturados, tais como livros, documentos e contatos de pessoas para pessoas, estendendo-se de conversações para aprendizagens.

Nonaka e Takeuchi (1997) desenvolveram uma teoria de criação do conhecimento baseada em uma interação contínua entre duas dimensões: epistemológica e ontológica (LINDERMAN et al., 2004, p. 594).

A dimensão epistemológica é dividida entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, distinção essa proposta inicialmente por Michael Polanyi, em 1962 (POLANYI, 1962).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), o conhecimento tácito é de caráter pessoal, específico ao contexto e, por isso, difícil de ser formulado e comunicado. Conforme Polanyi (1962, p. 601), existem coisas que conhecemos, mas que não somos capazes de transmitir, como é o caso de nossas habilidades. Por exemplo, podemos dizer que somos capazes de nos equilibrar em cima de uma bicicleta ou de nadar, mas isso não significa que possamos descrever como controlar um complexo arranjo muscular que permite que nos equilibremos em uma bicicleta ou flutuemos na água. O conhecimento tácito envolve tanto elementos técnicos como cognitivos. Os aspectos técnicos abrangem as habilidades que se aplicam em um contexto específico. Nesse sentido, o exemplo citado anteriormente se enquadra nesse aspecto. Já os elementos cognitivos envolvem modelos mentais, os quais incluem paradigmas, crenças e pontos de vista que auxiliam o indivíduo a entender o mundo à sua volta, tal como, por exemplo, a habilidade de verificar se um cliente está insatisfeito com base no tom de voz e nas expressões faciais dele (LINDERMAN et al., 2004, p. 594).

Já o conhecimento explícito, ou codificado, refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal. De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), Polanyi observa que os seres humanos adquirem conhecimentos criando e organizando ativamente as suas próprias experiências. Sendo assim, o conhecimento que pode ser expresso em palavras e números representa apenas a ponta do iceberg do conjunto de conhecimentos em sua totalidade.

A dimensão ontológica do modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997) começa com o conhecimento individual e, então, move-se para níveis mais altos, ou seja, para o conhecimento de grupo, organizacional e interorganizacional. Nesse sentido, a criação de um conhecimento interorganizacional ocorre pela amplificação e pela cristalização do conhecimento individual, para que este possa atingir níveis ontológicos mais elevados (LINDERMAN et al., 2004, p. 594).

O modelo proposto por Nonaka e Takeuchi estabelece que a criação do conhecimento ocorre por meio de uma interação em espiral entre as dimensões ontológicas⁶ e epistemológicas⁷. Essa espiral surge quando a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito eleva-se dinamicamente de um nível ontológico inferior até níveis mais altos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 62). Esse processo envolve quatro diferentes padrões de interação, também chamados de modos de conversão (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; LINDERMAN et al., 2004, p. 594; TSAI; LI, 2007, p. 372):

- 1) **socialização (tácito para tácito)**: consiste no processo de compartilhamento de experiências. Este modelo de transferência de conhecimento requer a interação entre pessoas, porém, sem a utilização de linguagem. A observação, a tutela e a prática são caminhos para se compartilhar conhecimento tácito;
- 2) **exteriorização (tácito para explícito)**: a exteriorização, freqüentemente, é feita por meio de analogias e metáforas, hipóteses e modelos. A conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito pode ser vista como um processo de criação de conceitos e é freqüentemente disparada pelo diálogo e pela reflexão coletiva;

⁶ A dimensão ontológica trata dos diversos níveis de entidades criadoras de conhecimento. No modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), esses níveis são o indivíduo, o grupo, a organização e a interorganização.

⁷ A dimensão epistemológica trata da origem, da estrutura e da validade do conhecimento. No modelo proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento é tratado como sendo de natureza tácita ou de natureza implícita.

- 3) **combinação (explícito para explícito)**: refere-se à criação de novos conhecimentos explícitos por meio da junção, categorização, reclassificação e síntese de conhecimentos explícitos existentes; e
- 4) **interiorização (explícito para tácito)**: refere-se à criação de novos conhecimentos tácitos a partir de conhecimentos explícitos. Para que haja essa conversão, é importante que o conhecimento seja verbalizado, exposto em documentos e em manuais ou mesmo transmitido por meio da fala. A documentação auxilia pessoas a interiorizarem experiências, enriquecendo, assim, o seu conhecimento tácito.

Conforme ressaltado anteriormente, a criação de conhecimento é um processo contínuo de interações dinâmicas entre conhecimento tácito e explícito. Também é importante notar que o fluxo de conversão do conhecimento forma uma espiral, não um círculo. Nessa espiral de criação de conhecimento, as interações entre os conhecimentos tácito e explícito são amplificadas por meio dos quatro modelos de conversão. A espiral torna-se mais larga à medida que se move nos níveis ontológicos (NONAKA et al., 2000, p. 12). A espiral do conhecimento e a evolução da espiral nas dimensões ontológicas e epistemológicas estão ilustradas nas Figuras 3-3 e 3-4, respectivamente.

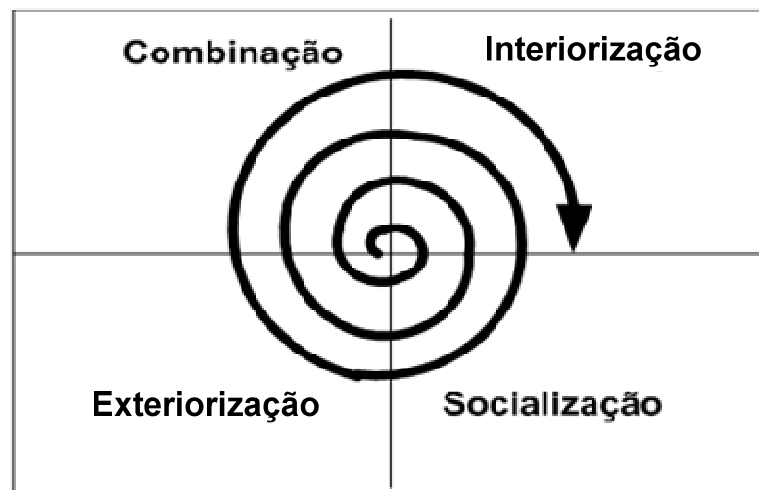


Figura 3-3 - Espiral do conhecimento

Fonte: adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 80)

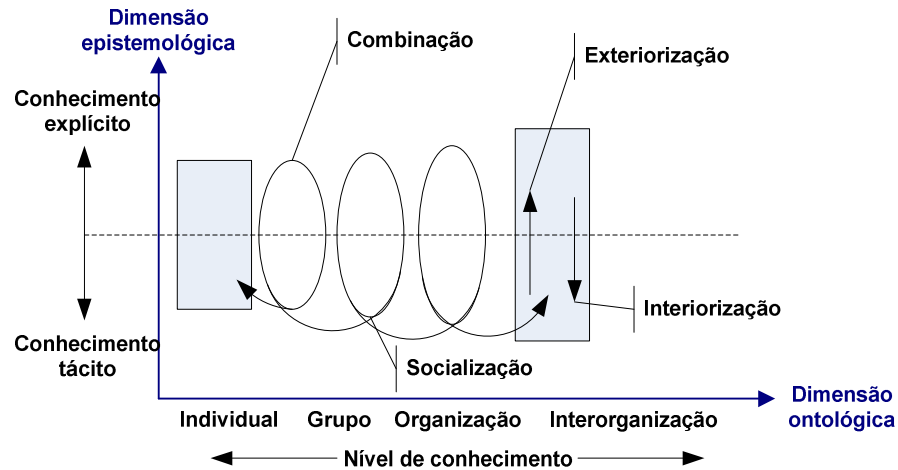


Figura 3-4 - Espiral de criação do conhecimento organizacional

Fonte: adaptado de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 82)

3.4 PROCESSOS DE CONHECIMENTO

Processo consiste em uma série de ações sistemáticas visando à obtenção de certo resultado. Processo representa também uma ação ou operação contínua ou série de ações ou alterações que ocorrem de uma maneira determinada (MICHAELIS, 1998).

No contexto da gestão do conhecimento, o processo de conhecimento pode representar atividades necessárias a serem desenvolvidas com o intuito de produzir a gestão do conhecimento em uma organização.

Atualmente existem várias propostas de processos para gestão do conhecimento, entre as quais serão apresentadas durante o desenvolvimento deste trabalho algumas consideradas como precursoras e/ou mais recentes, tais como as propostas de Davenport e Prusak (1998), Alavi e Leidner (2001), Stollenwerk (2001) e Jamil (2005).

Para Davenport e Prusak (1998), o processo de gestão do conhecimento resume-se a três subprocessos: (1) geração do conhecimento; (2) codificação e coordenação do conhecimento; e (3) transferência de conhecimento. Davenport e Prusak (1998, p. 51) dizem que “qualquer organização que quiser desenvolver excepcionalmente bem a gestão do conhecimento terá que desenvolver bem esses três subprocessos”.

A seguir, são apresentadas mais informações a respeito desses subprocessos baseando-se em Davenport e Prusak (1998):

1. **geração do conhecimento:** refere-se às atividades que aumentam o armazenamento do conhecimento organizacional. São previstos cinco modos de geração do conhecimento:

- a) **aquisição:** aquisição de conhecimento por meio da contratação de indivíduos, da compra de outras organizações ou contratação de terceiros;
 - b) **dedicação de recursos:** é considerado como um costumeiro modo de geração do conhecimento por meio do estabelecimento de unidades, equipes ou grupos dedicados à geração de conhecimento, tal como a realização de pesquisa e desenvolvimento;
 - c) **fusão:** pode ocorrer quando indivíduos ou grupos com especializações e perspectivas diferentes são alocados para trabalharem juntos em um projeto;
 - d) **adaptação:** é quando a organização é obrigada a se ajustar às condições do mercado e ao seu ambiente externo por meio de atividades inovadoras; e
 - e) **criação de redes de conhecimento:** acontece com redes de pessoas em uma organização que compartilham interesses de trabalho em comum, enfrentam os mesmos problemas e por isso são motivados a fazer uma troca de conhecimentos.
2. **codificação e coordenação do conhecimento:** os objetivos da codificação e da coordenação do conhecimento é repassar o conhecimento organizacional de forma acessível para todos aqueles que necessitam dele. Para isso, o conhecimento é transformado literalmente em código (não necessariamente um código de computador) para torná-lo o mais organizado, explícito, portátil e de fácil compreensão possível.

A codificação converte o conhecimento em formatos aplicáveis e acessíveis, e com isso os gerentes do conhecimento podem descrever, mapear, modelar, simular e utilizar o seu conhecimento organizacional para o alcance dos seus objetivos de negócio (o que se pode considerar como coordenar o conhecimento).

Uma das principais dificuldades encontradas na codificação é a questão de como codificar o conhecimento sem perder as suas propriedades distintas, tornando-as informações e dados menos relevantes. Quatro princípios básicos podem ser usados para guiar uma codificação do conhecimento bem-sucedida: (a) os gerentes devem decidir a quais objetivos de negócio o conhecimento codificado irá servir; (b) os gerentes devem ser capazes de identificar o conhecimento existente em várias formas propiciando que os objetivos decididos sejam alcançados; (c) os gerentes do conhecimento devem avaliar o conhecimento; e (4)

os codificadores devem identificar uma aproximação mediana para a codificação e distribuição desse conhecimento;

3. **transferência de conhecimento:** para que uma organização possa transferir o seu conhecimento de maneira efetiva, ela necessita criar locais em que o compartilhamento possa ocorrer ou meios para tal. Pode-se notar que grande parte do conhecimento transferido dá-se por conversas entre pessoas, portanto, lugares como sala de estar, fóruns virtuais, entre outros, os quais se tornam vias importantes para o compartilhamento do conhecimento.

É importante ressaltar que a dificuldade para capturar e compartilhar o conhecimento depende muito do tipo de conhecimento envolvido. Por exemplo, conhecimentos explícitos podem ser embutidos em procedimentos, documentos representativos e bases de dados, portanto, podem ser transferidos de uma maneira mais eficiente. Porém, Davenport e Prusak (1998, p. 95) afirmam que “a transferência de conhecimento tácito requer muito contato humano entre as pessoas”.

Outra proposta de processo para a gestão do conhecimento é apresentada pelos autores Alavi e Leidner (2001). Segundo esses autores, a gestão do conhecimento pode ser definida com base em um conjunto de subprocessos, como os que se seguem.

1. Criação de conhecimento: consiste na geração de novos conhecimentos na organização por meio da geração de novo conteúdo ou substituição de conteúdo existente no conhecimento tácito e explícito da organização.
2. Armazenamento e recuperação de conhecimento: também referida como memória organizacional, constitui-se em um aspecto efetivo importante da gestão do conhecimento organizacional. A memória organizacional possibilita o armazenamento e a recuperação de conhecimento em várias formas, incluindo documentação escrita, informação eletrônica estruturada em banco de dados eletrônicos, conhecimento humano codificado e armazenado em sistemas especialistas, procedimentos e processos organizacionais documentados e conhecimento tácito adquirido por indivíduos ou redes de relacionamento de indivíduos.
3. Transferência de conhecimento: a transferência de conhecimento ocorre em vários níveis: transferência de conhecimento entre indivíduos, de indivíduos para fontes explícitas, de indivíduos para grupos, entre grupos e de grupos para organização. A transferência de conhecimento pode ser conceituada em cinco

elementos, a saber: (1) valor percebido das fontes unitárias de conhecimento; (2) disposição motivacional da fonte (exemplo: sua atitude de concordância em compartilhar o conhecimento); (3) existência e riqueza de canais de transmissão; (4) disposição motivacional da unidade receptora (exemplo: sua atitude de concordância em adquirir o conhecimento da fonte); (5) capacidade de absorção da unidade receptora, definida como a habilidade de não somente adquirir o conhecimento e assimilá-lo, mas também de usá-lo.

4. **Aplicação de conhecimento:** a aplicação do conhecimento pode ser considerada mais importante do que o próprio conhecimento. Ela consiste no uso do conhecimento para um propósito particular. Nesse contexto, a tecnologia surge como um recurso importante para facilitar a aplicação do conhecimento por meio da sua combinação nas rotinas organizacionais.

Stollenwerk (2001) propõe sete subprocessos principais vinculados a uma organização para a gestão do conhecimento. Esses subprocessos são apresentados a seguir.

1. **Identificação:** trata-se de identificar as competências críticas para o sucesso da organização (competências essenciais).
2. **Captura:** refere-se à aquisição de conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para criar e manter as competências essenciais da organização identificadas pelo processo anterior. Algumas fontes de conhecimento são os próprios especialistas e profissionais locais, clientes e fornecedores internos e sistemas de gestão da organização, tais como publicações, serviços de consultoria, entre outros.
3. **Seleção e validação:** consiste em filtrar o conhecimento, avaliá-lo segundo a sua qualidade e sintetizá-lo para fins de aplicação futura, pois nem todo conhecimento capturado pode ou deve ser armazenado na organização.
4. **Organização e armazenagem:** tem o objetivo de garantir a recuperação rápida, fácil e correta do conhecimento por meio da utilização de TI. É necessário analisar qual conhecimento se deve armazenar, qual conhecimento é necessário para a organização, qual conhecimento pode ser descartado e qual a melhor maneira de se recuperar o conhecimento.
5. **Compartilhamento (acesso e distribuição):** é a difusão do conhecimento em toda a organização. O uso de TI é fundamental nesse processo. Um mecanismo

capaz de difundir o conhecimento automaticamente é imprescindível nesse contexto, e um exemplo pode ser o “portal corporativo” de uma organização.

6. **Aplicação:** é o uso dos conhecimentos acumulados em situações reais da organização de modo a produzir benefícios concretos, tais como a melhoria de desempenho, os lançamentos de novos produtos e a conquista de novos mercados, por exemplo.
7. **Criação do conhecimento:** envolve a aprendizagem, a exteriorização do conhecimento, as lições aprendidas, a pesquisa, a experimentação e a inovação.

Jamil (2005) considera que o processo para gestão da informação e do conhecimento é formado por um conjunto de seis subprocessos: (1) obtenção de informação e conhecimento; (2) registro de informação e conhecimento; (3) valorização de informação e conhecimento; (4) compartilhamento de informação e conhecimento; (5) monitoração de uso estratégico da informação e conhecimento; e (6) aplicação de ferramentas tecnológicas. A apresentação desses subprocessos é feita a seguir.

1. **Obtenção de informação e conhecimento:** por meio da interação com o ambiente interno e externo, este subprocesso visa obter informação e conhecimento, dando origem ao fluxo ou processo propriamente dito que permeará toda a organização. Os resultados da aplicação deste subprocesso será fundamental para o subprocesso seguinte, o de registro.
2. **Registro de informação e conhecimento:** objetiva avaliar como é feita a codificação dos acervos e o seu registro ou armazenamento para uso no restante do processo. Por meio de recursos e métodos variados, são registrados nesse subprocesso os conteúdos absorvidos e gerados internamente à organização, os quais são fundamentais para a valorização e o compartilhamento de conhecimento.
3. **Valorização de informação e conhecimento:** esse subprocesso contempla todo o processo de gestão da informação e do conhecimento com o intuito de favorecer ou realizar a valorização do conhecimento. Essa valorização pode ocorrer nos trabalhos com os acervos, como, por exemplo, na divulgação de informações quantitativas, ao se analisar em volumes de armazenamento, acessos a determinados acervos armazenados, utilização desses conteúdos para fins gerais dos processos de trabalho e número de atores que atuam no sentido de gerar e absorver esse conhecimento e registrá-lo para o uso.

4. **Compartilhamento de informação e conhecimento:** avalia como os conteúdos – dados, informação e conhecimento – são repassados à organização no que tange às necessidades operacionais e gerenciais, podendo inclusive ser aplicados para fins estratégicos. Podem ser usadas aqui formas de comunicação variadas, indo dos meios informais aos eletrônicos.
5. **Monitoração de uso estratégico da informação e conhecimento:** contempla a percepção da aplicação dos repositórios de conhecimento para uso em nível estratégico, destacadamente em tarefas ligadas a planejamento e decisões nos ambientes organizacionais. Para Jamil (2005, p. 129), “Este uso torna-se diferenciado em função da criticidade e repercussão das decisões tomadas e atitudes a serem providenciadas em função do detalhamento (ou desdobramento) das metas estratégicas em objetivos e planos táticos e operacionais”.
6. **Aplicação de ferramentas tecnológicas:** é indicada em vários pontos do processo de gestão, visando tornar mais precisa a compreensão de como aplicar o vasto acervo de ferramental tecnológico existente no mercado. Com isso, esse subprocesso é de aplicação distribuída e não isolada dos demais subprocessos.

Um fator importante e relacionado ao modelo de processo para gestão do conhecimento proposto por Jamil (2005) é a cultura organizacional. A cultura inclui a percepção de formas comuns às organizações de um mesmo setor, tais como hábitos e modo de agir que podem levar a constituir os contornos necessários a serem tratados durante a aplicação do processo de gestão da informação e conhecimento, entre outros processos organizacionais.

3.5 TECNOLOGIAS PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO

A suposição que a tecnologia pode substituir o conhecimento humano ou criar equivalências tem se comprovado como falsa. Entretanto, desenvolvimentos em tecnologia estão entre os fatores combustores positivos para o conhecimento e a sua gestão (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

De acordo com Alavi e Leidner (2001), a aplicação de Tecnologia da Informação em iniciativas de gestão do conhecimento revela três aplicações comuns: (1) a codificação e o

compartilhamento de melhores práticas; (2) a criação de diretórios de conhecimento corporativo; e (3) a criação de redes de conhecimento.

Segundo Butler e Murphy (2007), alguns pesquisadores têm identificado diferentes tecnologias ou artefatos de TI, os quais podem ser utilizados para essas atividades, entre elas a criação, o armazenamento, a recuperação, a transferência e a aplicação do conhecimento nas organizações.

Esses principais artefatos podem ser: ferramentas de texto, mineração de dados e aprendizagem, repositórios de conhecimento, bancos de dados, quadros de boletins eletrônicos, fóruns de discussão, redes intranet, e-mails, ferramentas de calendário, ferramentas de colaboração (incluindo ferramentas baseadas em texto e/ou áudio, tecnologias de videoconferência e telecomunicação, como *MSN Messenger* ou *Skype*), repositórios de conhecimento (“páginas amarelas” de assuntos específicos), portais corporativos, ferramentas para suporte à decisão, sistemas especialistas, sistemas de *workflows*, ferramentas para análise de redes sociais e ferramentas para codificação de conhecimento (BUTLER; MURPHY, 2007; ALAVI; LEIDNER, 2001; STOLLENWERK, 2001; FOO; SHARMA, CHUA, 2004).

Para Ruggles (1997 apud BENBYA; PASSIANTE; BELBALY, 2004), esses artefatos de TI podem ser definidos como sistemas de gestão do conhecimento (*Knowledge Management Systems – KMS*). Esses sistemas, também conhecidos como tecnologias, dão suporte à gestão do conhecimento nas organizações, especificamente no que tange à geração, à codificação e à transferência do conhecimento.

De acordo com Alavi e Leidner (2001), os sistemas de gestão do conhecimento enquadram-se em uma classe de sistemas de informação aplicados para gerenciar o conhecimento organizacional. Isto é, são sistemas baseados em Tecnologia da Informação e foram desenvolvidos para suportar e elevar os processos organizacionais na criação, no armazenamento e na recuperação, transferência e aplicação do conhecimento.

Ruggles (1997 apud BENBYA; PASSIANTE; BELBALY, 2004) afirma que os sistemas para gestão do conhecimento podem ser agrupados em quatro categorias. São elas:

1. **ferramentas para gestão de conteúdo:** referem-se a ferramentas que oferecem habilidades para integrar, classificar e codificar o conhecimento de várias fontes;
2. **ferramentas para compartilhamento de conhecimento:** referem-se a ferramentas que suportam o compartilhamento de conhecimento entre pessoas ou outros agentes;

3. **sistemas para busca e recuperação de conhecimento:** são sistemas que habilitam a busca e a recuperação, e que têm algumas habilidades para descoberta de conhecimento; e
4. **sistemas gerais de gestão do conhecimento:** configuram-se em sistemas que objetivam soluções sobretudo para as necessidades de gestão de conhecimento da organização.

Aurum, Daneshgar e Ward (2008) apresentam um outro conjunto de sistemas de gestão do conhecimento, a saber:

- **comunidades de prática:** são grupos de pessoas que compartilham conceitos, conjuntos de problemas ou interesses sobre um determinado tópico, aprofundando conhecimento e especialidade em suas áreas pela interação contínua;
- **redes pessoais:** grupo dinâmico de pessoas heterogêneas interconectadas por dispositivos que dispõem de acesso remoto;
- **práticas e rotinas organizacionais:** grupo de conhecimento disseminado na organização que permite a coordenação e a integração em ambientes inconstantes;
- **sistemas de gestão de documentos:** software que gerencia documentos para publicação eletrônica. Um sistema de gestão de documentos deve suportar múltiplas versões de um documento e deve ser capaz de combinar fragmentos de textos escritos por diferentes autores;
- **sistemas especialistas (*Knowledge-based Expert Systems*):** esses sistemas imitam o raciocínio de especialistas de quem o conhecimento é utilizado para que se possa aprofundar em determinados domínios;
- **treinamento:** um processo planejado para ajudar a modificar a atitude, o conhecimento ou o comportamento de um indivíduo por meio de uma experiência de aprendizado;
- **redes informais:** a Web de relacionamentos que pessoas usam para trocar serviços e recursos. Redes informais são distintas de redes formais, não sendo oficialmente reconhecidas pelas organizações. O conteúdo de suas trocas por ser relacionado ao trabalho, às pessoas ou ao meio social;

- **software para grupos de trabalho (*groupware*):** um sistema de software que facilita a comunicação e a colaboração entre as organizações e em torno delas;
- **sistemas para gestão de processos de negócio (*Business Process Management (BPM) Systems*):** uma ferramenta de software concebida para aumentar a eficiência dos processos de negócio, fornecendo fluxos de informação entre pessoas assim como o desempenho de tarefas específicas do negócio;
- **novos produtos e serviços de tecnologia:** são sistemas específicos que suportam o ciclo de vida do produto com o objetivo de identificar o tempo certo de novos produtos e serviços; e
- **novas tecnologias de mercado:** sistemas baseados em conhecimento especializado para identificar novos mercados nas organizações e em diversos níveis de mercado.

3.6 FRAMEWORKS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO

O termo “*framework*”, originado do inglês, ou arcabouço, na sua essência pode ser definido como estrutura ou armação de uma construção, um quadro ou parte construtiva de algo (WEISZFLÖG, 1998; WEBSTER, 2008).

Um *framework* para gestão do conhecimento descreve os fatores mais essenciais como ativos, pessoas, processos e ferramentas, influenciando o sucesso ou a falha de uma iniciativa de gestão do conhecimento e seus relacionamentos interdependentes (FOO; SHARMA; CHUA, 2007). Tipicamente, um *framework* é construído com base em uma representação expressa que serve como uma memória de apoio para implementar a gestão do conhecimento na organização, ajudando os usuários a expressarem iniciativas individuais de gestão do conhecimento em de um contexto mais amplo (FOO; SHARMA; CHUA, 2007).

Um *framework* para gestão do conhecimento pode ser definido também como uma inovação em sistema de informação (AVGEROU, 2001), uma tecnologia (WALSHAM, 2001) ou um objeto tecnológico (AKRICH, 2000 apud OKUNOYE; BERTAUX, 2008).

Entre um número significativo de *frameworks* que podem ser usados para propósitos similares em gestão do conhecimento, os *frameworks* de GC que serão apresentados neste trabalho foram selecionados partindo-se da seleção proposta por Foo, Sharma e Chua (2007). Os *frameworks* a serem apresentados são os seguintes:

1. *framework* proposto por Alavi e Leidner (2001) para sistemas de gestão do conhecimento;
2. *framework* duplo proposto por Natarajan e Shekhar (2000) que engloba o modelo de transformação de conhecimento e modelo de solução independente;
3. *framework* proposto por Marwick (2001) adaptado a partir do modelo SECI de Nonaka (Socialização, Exteriorização, Combinação e Interiorização) para aprendizagem organizacional que examina a conversão de conhecimento entre formas tácitas e explícitas; e
4. *framework* proposto por Okunoye e Bertaux (2008) para gestão do conhecimento, que é vista como um esforço para colocar apropriadamente todas as variáveis organizacionais em melhor utilização.

Alavi e Leidner, em 2001, apresentaram um *framework* baseado em processo para identificar os fundamentos conceituais da gestão do conhecimento, assim como o papel da Tecnologia da Informação (TI) no suporte desses processos (ALAVI; LEIDNER, 2001). De acordo com esses autores, sistemas de gestão do conhecimento são definidos como sistemas baseados em TI e que foram desenvolvidos para suportar e intensificar o processo organizacional de criação, armazenamento e recuperação, transferência e aplicação do conhecimento.

Algumas instâncias de aplicações da TI para sistemas de gestão em conhecimento podem ser sumarizadas, tais como as seguintes (ALAVI; LEIDNER, 2001):

1. codificação e compartilhamento de melhores práticas;
2. criação de diretórios de conhecimentos organizacionais; e
3. criação de redes de conhecimento;

O Quadro 3-3 exemplifica como diferentes tipos de tecnologias suportam os vários processos.

Processos para gestão do conhecimento				
	Criação de conhecimento	Armazenamento e recuperação de conhecimento	Transferência de conhecimento	Aplicação de conhecimento
Exemplos de Tecnologias da Informação para suportar os processos	<ul style="list-style-type: none"> • Mineração de dados • Ferramentas de aprendizagem • Mapas mentais • Processador de 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de recuperação de informação • Motores de busca • Quadro de avisos eletrônico 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro de avisos eletrônico • Blogs • Wikis • Fóruns de discussão 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas especialistas • Sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho (<i>workflow systems</i>) • Sistemas de

	idéias	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • Wikis⁸ • Repositórios de conhecimento • Bancos de dados 	<ul style="list-style-type: none"> • Diretórios de conhecimento • Publicações na Web • Redes de análise social 	inteligência nos negócios <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de relacionamento com o cliente (CRM)
Plataforma de tecnologias	Tecnologias de comunicação e software para grupos de trabalho (<i>groupware</i>)			
	Tecnologias de rede de comunicação (<i>networking</i>): <i>Intranets, Extranets, Internet</i>			
	Sistemas funcionais de arquivo e sistemas de gerenciamento de banco de dados			
Papéis da TI habilitadores nos processos de gestão do conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Combinação de novas fontes de conhecimento • Aprendizagem em tempo de execução 	<ul style="list-style-type: none"> • Suporte à memória individual e organizacional • Acesso à intergrupos de conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de relacionamento interna mais extensiva • Disponibilidade de mais canais de comunicação • Acesso mais rápido a fontes de conhecimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de conhecimento em qualquer tempo e lugar • Conectividade e acesso de diferentes locais • Aplicação mais rápida de conhecimento por meio da automatização de processos de negócio

Quadro 3-2 - Processos de GC e potenciais Tecnologias da Informação

Fonte: adaptado de Alavi e Leidner (2001).

Natarajan e Shekhar (2000) descrevem um framework composto de dois modelos, particularmente usados com o propósito de entendimento e transformação de dado em conhecimento e a subsequente exploração destes.

O primeiro modelo, “Modelo para transformação do conhecimento - DIK” (*Knowledge Transformation Model – Data Information Knowledge (DIK)*), é baseado nos fundamentos de sistemas de informação e segue a abordagem de transformação de dado, informação e conhecimento para suporte ao conhecimento. Nesse modelo, a geração do conhecimento segue o processo linear, em que o dado é transformado em informação e a informação é transformada em conhecimento. Esse modelo estabelece uma conexão vertical entre pessoas e sistemas de informação para a geração de conhecimento. É também mais apropriado para lidar com conhecimento explícito (ou codificado), tal como o processo que transforma o dado em uma forma mais significativa – informação, e conseqüentemente, em conhecimento quando a informação tem sido aplicada no contexto de um domínio de aplicação (NATARAJAN; SHEKHAR, 2000).

⁸ Tipo de ferramenta de software colaborativo que permite a edição coletiva dos documentos usando um sistema que não necessita que o conteúdo tenha que de ser revisto antes da sua publicação.

No segundo modelo, “Modelo de conhecimento de solução independente”, considera-se que a implementação de Tecnologia da Informação (exemplo: informação sendo processada) seja um pré-requisito para a gestão do conhecimento. Esse modelo empenha-se em criar um ambiente de conectividade para interação e compartilhamento de conhecimento pessoa a pessoa. O foco está sobre uma pessoa (presumidamente tratando-se de um assunto específico) e sobre a maneira por meio da qual cada pessoa compartilha e usa o conhecimento; conseqüentemente, esse modelo está mais apropriado para lidar com o conhecimento tácito (ou implícito) (NATARAJAN; SHEKHAR, 2000).

Natarajan e Shekhar (2000) apresentam um conjunto de ferramentas tecnológicas que podem ser representadas usando-se o “Modelo para transformação do conhecimento – DIK” e o “Modelo de conhecimento de solução independente”. A Figura 3-5 ilustra a relação desses modelos até o alcance do conhecimento organizacional. Além disso, são apresentadas duas dimensões: tecnológica e conhecimento. A dimensão de conhecimento relaciona os tipos de conhecimento explícito e tácito, em que o modelo DIK está mais para o conhecimento explícito, e o modelo de conhecimento de solução independente está para o conhecimento tácito. A dimensão tecnológica relaciona-se a um conjunto de ferramentas de TI, tais como: Tecnologias *Push* ou impulsionadoras (também chamadas de *Webcasting*) como ferramentas para exibição de notícias ou previsão do tempo, por exemplo; ferramentas de vídeo e áudio para conferência; sistemas de colaboração em grupo (*Groupware*); ferramentas para mineração e busca textual (*Data Mining*); ferramentas para mensagens instantâneas; Internet/Extranet; publicadores Web (*Web publishing/Hypertext*); sistemas para gestão de documentos; sistemas para gerenciamento de fluxo de trabalho (*Workflow*); mineração de dados; sistema de gestão empresarial integrada (*Enterprise Resource Planning – ERP*); sistemas de suporte à decisão ou sistemas de informação executiva (*Decision Support Systems / Executive Information Systems – DSS/EIS*); sistema gerenciador de banco de dados relacional (*Relational Data Base Management System – RDBMS*); e sistemas de arquivos legados. Na Figura 3-6, pode-se observar que o conhecimento contínuo move de um estado sistemático mais predicável em processamento de informação (modelo DIK) para a transferência do conhecimento tácito pessoa a pessoa (modelo de conhecimento de solução independente).

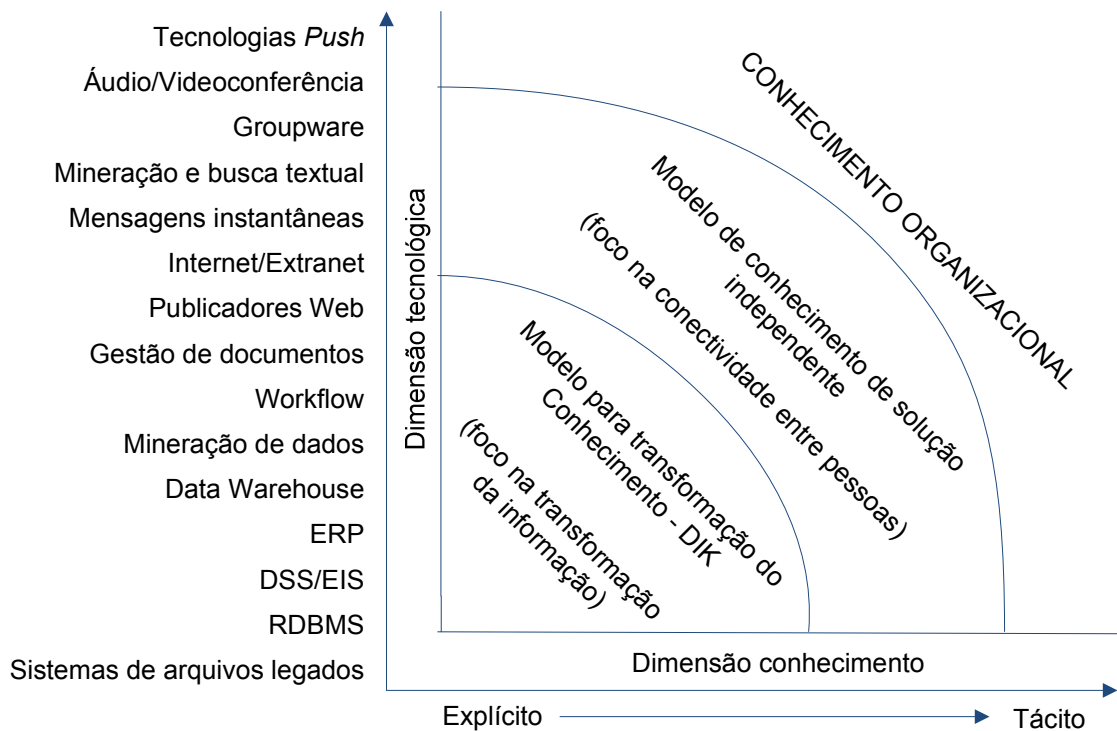


Figura 3-5 - *Framework* de dois modelos para GC de Natarajan e Shekhar

Fonte: adaptado de Natarajan e Shekhar (2000)

Marwick em 2001 propôs um *framework* para gestão do conhecimento. Sua proposta é uma adaptação do modelo SECI (socialização, exteriorização, combinação e interiorização), de Nonaka (2000), e da noção de conhecimento tácito e explícito introduzida por Polanyi (1962) e usado por Nonaka e Takeuchi (1997) para formular sua teoria de aprendizagem organizacional, visando examinar a conversão entre essas duas formas e englobar como um *framework* várias tecnologias e ferramentas de gestão do conhecimento (MARWICK; 2001).

Conforme ilustrado na Figura 3-4, Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam a espiral do conhecimento, na qual o conhecimento, quando transformado de tácito para explícito ou de explícito para tácito, pode interagir por meio de quatro modos de conversão, também chamados SECI, sigla que corresponde ao acrônimo de socialização, exteriorização, combinação e interiorização.

Com base nessa espiral do conhecimento, a Figura 3-6 apresenta a proposta de Marwick (2001), em que são relacionadas as ferramentas e tecnologias para gestão do conhecimento. A **socialização** (que representa a transformação de conhecimento tácito para tácito) requer a interação pessoa a pessoa por intermédio de meio real ou virtual. Para tal, podem ser utilizadas ferramentas caracterizadas como: comunicação face a face; ferramentas para conferência de áudio e/ou vídeo; câmeras Web; ferramentas de realidade virtual; e

sistemas localizadores de competência (*expertise locators*). A **exteriorização** (que representa a transformação de conhecimento tácito para explícito) requer algumas formas de documentação ou captura de informação por meio on-line ou físico-presencial, e as ferramentas que podem ser usadas nesse modo de conversão são: ferramentas para capturar processos; redes ponto a ponto (*peer-to-peer*); sistemas especialistas; e plataformas para discussão. A **interiorização** (que representa a transformação de conhecimento explícito para tácito) requer reflexão individual, pensamento e acúmulo de experiências e conhecimentos passados para interiorizar informação em modo de conhecimento tácito para uso futuro. As ferramentas que podem ser utilizadas nesse modo de conversão de acordo com a proposta do *framework* são: as que promovem disseminação seletiva de informação; ferramentas de manipulação e visualização; ferramentas de busca de informação; redes coletivas de conhecimento; ferramentas de inteligência artificial; e ferramentas para aprendizagem eletrônica (*e-learning*). A **combinação** (que representa a transformação do conhecimento explícito para explícito) requer a transformação de informação de outra forma para outra (como sumarizada, analisada, combinada, parafraseada) que possa ser útil para um propósito. As ferramentas que podem ser usadas são: tecnologias para captura de conhecimento; sistemas de recuperação de informação; classificadores e taxonomias; portais corporativos; mapas de conhecimento; e ferramentas para computação colaborativa.

<p style="text-align: center;">Socialização (tácito para tácito)</p> <p>Requer interação pessoa a pessoa por meio real ou virtual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação face a face • Ferramentas para conferência áudio/vídeo • Câmeras Web • Ferramentas de realidade virtual • Sistemas localizadores de competência <p style="text-align: center;">S</p>	<p style="text-align: center;">Exteriorização (tácito para explícito)</p> <p>Requer algumas formas de documentação ou captura de informação por meio on-line ou físico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas para capturar processos • Redes ponto a ponto • Sistemas especialistas • Plataformas para discussão <p style="text-align: center;">E</p>
<p style="text-align: center;">Interiorização (explícito para tácito)</p> <p>Requer reflexão individual, pensamento e acúmulo de experiências e conhecimentos passados para internalizar informação em conhecimento tácito para uso futuro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disseminação seletiva de informação • Ferramentas de manipulação e visualização • Ferramentas de busca de informação • Redes coletivas de conhecimento • Ferramentas de inteligência artificial • Aprendizagem eletrônica (<i>e-learning</i>) <p style="text-align: center;">I</p>	<p style="text-align: center;">C Combinação (explícito para explícito)</p> <p>Requer transformação de informação de uma forma para outra (ex.: sumarizada, analisada, combinada, parafraseada) que possa ser útil para um propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias para captura de conhecimento • Sistemas de recuperação de informação • Classificadores e taxonomias • Portais de conhecimento • Mapas de conhecimento • Ferramentas para computação colaborativa

Figura 3-6 - *Framework* de Marwick (2001) baseado no modelo SECI com ferramentas e tecnologias para gestão do conhecimento

Fonte: adaptado de Foo, Sharma e Chua (2007)

Na proposta de Marwick (2001), pode-se notar que o modelo SECI – ou os seus modos de conversão de conhecimento, não operam de modo isolado, mas é esperado que trabalhem em combinação sobre diferentes contextos. De forma similar, as ferramentas de gestão do conhecimento exemplificadas não funcionam necessariamente como soluções independentes, mas podem sobrepor-se em muitas instâncias e ser usadas por todo o espaço de um processo de gestão do conhecimento. Também é pertinente registrar que não é de se

surpreender se forem encontradas as mesmas ferramentas caracterizadas em mais um modo de conversão ou ferramentas e se elas se sobrepõem quanto aos objetivos e à sua aplicabilidade no contexto de criação e intercâmbio de conhecimento tácito e explícito. Em ambos os casos, Nonaka (2000) e Marwick (2001) (e muitos outros derivativos) admitem que o modelo SECI é uma espiral contínua na criação de conhecimento (ver Figura 3-4), a qual pode ser iniciada em qualquer um dos quadrantes (usando-se a ferramenta apropriada) e proceder para o próximo quadrante (usando-se outra ferramenta), refinando-se em cada passo a criação e o compartilhamento de conhecimento (FOO; SHARMA; CHUA, 2007).

Por exemplo, utilizando-se um sistema de e-mail, o remetente pode compor uma mensagem para converter conhecimento tácito em explícito, a qual pode ser enviada ou categorizada em alguma pasta em um repositório da organização. A partir daí, os usuários poderiam buscar ou recortar o conteúdo da mensagem habilitando uma potencial transferência de conhecimento explícito para explícito. Quando analisado, sumariado e entendido, esse conteúdo pode resultar na transferência de conhecimento explícito para tácito, podendo mais uma vez ser caracterizado de acordo com o modelo SECI, do qual o *framework* de Marwick (2001) é composto. É importante também registrar que uma ferramenta de e-mail a ser usada pode não trabalhar de forma independente, e sim se complementar com outras ferramentas ou tecnologias de gestão do conhecimento, tais como sistemas de classificação, busca, recuperação, filtro, sumarização de e-mails, entre outros.

Okunoye e Bertaux (2008) propõem um *framework* para a gestão do conhecimento, onde ele é visto como um esforço para colocar apropriadamente todas as variáveis organizacionais em melhor utilização, com o suporte relevante da Tecnologia da Informação, em ordem para facilitar os processos de conhecimento. As principais metas centram na produtividade organizacional, habilidade de responder rapidamente, inovação e competência por meio da criação e proteção dos recursos de conhecimento. Com isso, esse *framework* habilita as organizações a dedicarem atenção ao contexto local e no modo como ele afeta a compreensão sobre cada componente.

A Figura 3-7 ilustra uma representação gráfica da proposta de *framework* para gestão do conhecimento de Okunoye e Bertaux (2008). Conforme pode ser observado na figura, esse *framework* é formado por cinco componentes, a saber: (1) fatores relacionados ao ambiente organizacional; (2) variáveis organizacionais; (3) Tecnologia da Informação; (4) processos de conhecimento; (5) recursos de conhecimento.

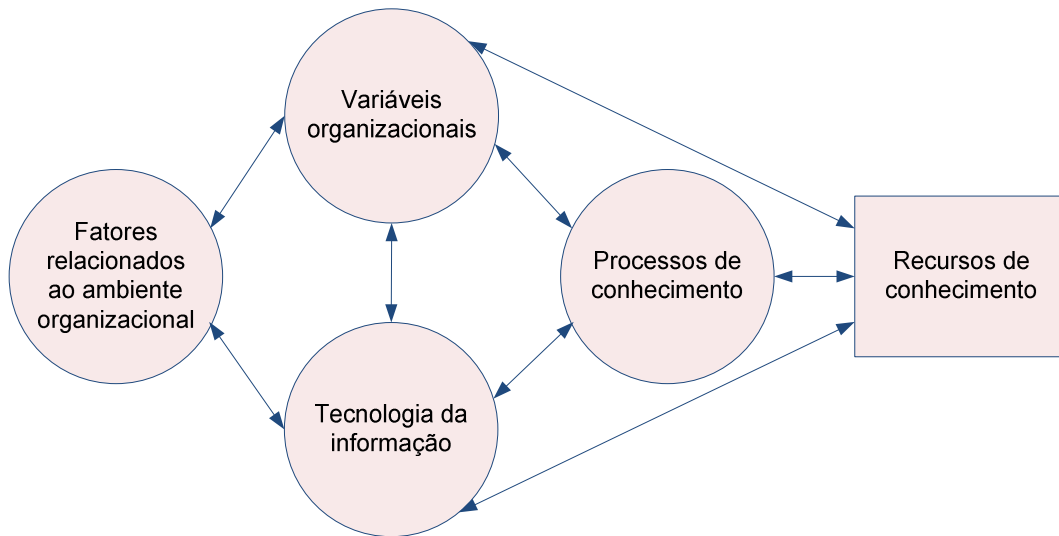


Figura 3-7 - Framework para gestão do conhecimento de Okunoye e Bertaux
 Fonte: adaptado de Okunoye e Bertaux (2008)

Na proposta de *framework* de Okunoye e Bertaux (2008), os autores definem o componente “variáveis organizacionais” como o que pode habilitar ou restringir a gestão do conhecimento.

Já o componente “Tecnologia da Informação” é considerado como um componente distinto por sua importância em suportar os “processos de conhecimento” como criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação de conhecimento. Todos esses são afetados diretamente por “fatores relacionados ao ambiente organizacional” em que a organização opera, como, por exemplo, a cultura organizacional e infra-estrutura (OKUNOYE; BERTAUX, 2008).

As “variáveis organizacionais” e a “Tecnologia da Informação” podem influenciar cada outro componente, e ambos são habilitadores dos “processos de conhecimento”. Por outro lado, o tipo de conhecimento a ser criado pode determinar que tipo de Tecnologia da Informação pode ser usado e quais variáveis na organização precisam ser ajustadas (OKUNOYE; BERTAUX, 2008).

O controle efetivo dos processos de conhecimento resulta no objetivo principal da gestão do conhecimento, a qual pode aprimorar os “recursos de conhecimento” proporcionando vantagem competitiva e outros benefícios (OKUNOYE; BERTAUX, 2008).

As setas duplas que juntam os componentes “variáveis organizacionais” e “Tecnologia da Informação” ao componente “fatores relacionados ao ambiente organizacional” mostram a interdependência entre a organização e o ambiente. Isso assegura que os processos de conhecimento sejam consistentes com o ambiente externo em que a

organização opera, e que aquelas atividades designadas para aprimorar os recursos de conhecimento sejam empreendidas de uma forma coordenada. Cada componente está relacionado a outros de uma maneira cíclica, a qual indica que há dependência e influência contínua entre eles e, por fim, existe também a possibilidade de interação direta de “recursos de conhecimento” com “variáveis organizacionais” e “Tecnologia da Informação” (OKUNOYE; BERTAUX, 2008).

3.7 GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PETI

Como pode ser observado na fundamentação sobre gestão do conhecimento, gerenciar o conhecimento consiste em uma função fundamental em organizações modernas.

O conhecimento é, atualmente, visto como um recurso vital e estratégico que exerce grande influência sobre a competitividade das organizações. Estudos recentes mostram que aproximadamente 80% das empresas européias consideram o conhecimento como um recurso estratégico (SO; BOLLOJU, 2005, p. 30). Uma pesquisa feita em 70 empresas canadenses concluiu que se devem direcionar esforços significantes para o entendimento de processos de compartilhamento de conhecimentos. Nessa pesquisa, esse fator foi apontado como sendo de maior influência no alinhamento entre a TI e os objetivos de negócio (REICH; BENBASAT, 2000, p. 81).

A informação, funcionando como um meio material necessário para extrair e construir conhecimento, também propicia à empresa um conhecimento profundo de si mesma e de sua estrutura de negócio, facilitando o planejamento, a organização, a gestão e o controle de processos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63).

Com isso, pode-se considerar que a informação aliada aos recursos tecnológicos é uma necessidade primária e elementar para a funcionalidade tática, estratégica e operacional da empresa, e com a crescente concorrência global, as empresas poderão ter cada vez mais necessidade de informação, tanto do mercado como a respeito dos planos e das intenções de consumidores e competidores.

O conceito de gestão do conhecimento tem recebido cada vez mais atenção da área de TI. A gestão do conhecimento constitui um mecanismo organizacional de grande importância para o sucesso do planejamento estratégico e da Governança de TI. O conhecimento – que consiste em uma propriedade organizacional possuída pelos

colaboradores e que inclui capacidades técnicas, habilidades criativas e conhecimentos práticos – tem surgido como um recurso estrategicamente significativo para as organizações. O conhecimento também é visto como a informação derivada de processos de tomada de decisão assim como da experiência acumulada a partir das operações de negócio (LEE; BAI, 2003, p. 37).

Durante o processo de planejamento estratégico de TI, quatro tipos de conhecimento precisam ser integrados: “(1) conhecimento dos negócios; (2) conhecimento organizacional; (3) conhecimento de TI; e (4) gestão de competências” (LEE; BAI, 2003, p. 37; PAI, 2006, p. 106).

O “conhecimento dos negócios” pode se referir a conhecimentos da área em que a organização atua. Por exemplo, em uma empresa da área de laticínios, a TI necessita conhecer o processo comum de produção de laticínios.

Já o “conhecimento organizacional” pode se referir a qualquer tipo de conhecimento da organização que seja tácito ou explícito, desde os procedimentos internos documentados para desenvolvimento de bens e serviços até o conhecimento residente na mente de seus colaboradores.

O “conhecimento de TI” pode se referir a todo e qualquer tipo de conhecimento da área de Tecnologia da Informação, desde noções gerais de algoritmos ou procedimentos até conhecimentos gerenciais voltados especificamente para a TI.

Para Brandão e Guimarães (2001), a gestão de competências, diz respeito à forma como a organização planeja, organiza, desenvolve, acompanha e avalia as competências necessárias ao seu negócio. O tipo de conhecimento “gestão de competências” que precisa ser integrado ao PETI pode se referir à gestão de pessoas ou competências envolvidas no PETI, podendo ser considerada também a relação entre esses envolvidos assim como o compartilhamento de conhecimento entre eles.

Esses quatro tipos de conhecimentos que precisam ser integrados ao PETI podem ser classificados como tácitos ou explícitos. Conforme apresentado anteriormente, o conhecimento explícito é aquele que foi especificado de alguma forma (por documentação ou fala, por exemplo), e o conhecimento tácito reside nas mentes de diferentes colaboradores. Independentemente da classificação de tipo de conhecimento, para Lee e Bai (2003) e Pai (2006), o compartilhamento de conhecimento é importante para o alcance dos objetivos do planejamento estratégico de TI.

Durante a revisão da literatura realizada para o desenvolvimento deste trabalho, foram identificados mais fundamentos e/ou contribuições sobre a gestão de conhecimento no planejamento estratégico de TI. As principais contribuições (incluindo os fundamentos) identificadas referem-se aos trabalhos relacionados a seguir.

- Hsu e Gough (2000): trabalho traduzido com o título “O papel da gestão do conhecimento no planejamento estratégico de TI”, publicado como relatório de pesquisa pela Universidade de Leeds, Reino Unido, no ano de 2000.
- Lee e Bai (2003): trabalho traduzido com o título “Mecanismos organizacionais para planejamento estratégico de TI/SI de sucesso na era digital”, publicado na revista *Management Decision*, no ano de 2003.
- Pai (2006): trabalho traduzido com o título traduzido “Um estudo empírico do relacionamento entre o compartilhamento de conhecimento no planejamento estratégico de Tecnologia da Informação”, publicado na revista *Management Decision*, no ano de 2006.

Hsu e Gough (2000) relatam que o alinhamento da TI com a estratégia de negócio tem sido um ativo-chave no planejamento estratégico da TI por muitos anos.

Após a revisão de modelos para planejamento estratégico de TI, Hsu e Gough (2000) afirmam que se torna claro que a gestão do conhecimento tem um papel importante em assegurar o alinhamento efetivo e em estreitar a lacuna (*gap*) entre a estratégia de TI e de negócio, habilitando a integração de pontos de vista e de perspectivas estratégicas diferentes em uma visão compreensiva e compartilhada das tarefas a serem realizadas.

Hsu e Gough (2000) relatam que a gestão do conhecimento envolve a criação, a transferência e a proteção do conhecimento nas organizações, e que possui uma atuação importante sobre a definição da estratégia da organização. Portanto, se uma organização pode gerenciar efetivamente o seu conhecimento e a sua memória organizacional, é possível a ela fornecer melhor suporte para tomar decisões para e responder efetivamente a mudanças.

Após uma revisão sobre os fundamentos da gestão do conhecimento, Hsu e Gough (2000) propõem um modelo de PETI integrado que a utiliza. Nesse modelo, é dado o enfoque no uso memória organizacional, desde o armazenamento do conhecimento até o seu uso, seja por parte dos participantes do PETI ou da própria organização em seu conjunto. O resultado do uso desse conhecimento é útil para fornecer informação de suporte à tomada de decisões e para facilitar o desenvolvimento e a manutenção de processos de estratégias.

O modelo integrado proposto por Hsu e Gough (2000) é formado por cinco fases, a saber: (1) objetivos e visões estratégicas; (2) geração de estratégia corporativa; (3) finalização da estratégia de TI; (4) implementação da estratégia de TI; e (5) monitoração e retorno.

A primeira fase – objetivos e visões estratégicas – é responsável por fornecer visões e objetivos estratégicos como determinantes para a direção futura da organização. Nessa fase, o conhecimento processado (que será também transferido na sequência) se refere às visões e estratégias, potencial da TI, além dos pontos fracos e fortes, ameaças e fraquezas.

O resultado desta fase é a criação do conhecimento, que inclui visões e objetivos estratégicos, a análise SWOT da organização e o potencial impacto da TI. Uma vez que esse conhecimento é criado, ele é protegido e age como entrada para a segunda fase (HSU; GOUGH, 2000).

A segunda fase – geração de estratégia corporativa – tem o propósito de gerar a estratégia corporativa incluindo a estratégia de negócio e de informação. Nesta fase, é feito o uso da memória organizacional do conhecimento, e por meio dela se consideram também os objetivos e as visões estratégicas resultantes da primeira fase. Além disso, são assegurados o uso adequado de recursos e arranjos organizacionais para garantir que a estratégia possa ser implementada com o objetivo de se alcançarem os objetivos de negócio (HSU; GOUGH, 2000).

O resultado da criação de conhecimento na segunda fase inclui: (1) os objetivos e as estratégias da organização; (2) as estratégias de negócio validadas juntas com os requisitos de TI; (3) as estratégias alternativas; (4) o armazenamento desse conhecimento, que fica protegido na memória organizacional e assim fornece entrada para a próxima fase (HSU; GOUGH, 2000).

Na terceira fase – finalização da estratégia de TI –, uma vez validados e priorizados os requisitos de negócio para a TI com a alocação de recursos na segunda fase, a estratégia de TI em relação às preocupações operacionais e aos objetivos estratégicos de negócio deve ser finalizada. Conseqüentemente, esta fase recorre ao conhecimento armazenado na memória organizacional sobre estratégias de TI, tarefas operacionais de TI e disponibilidade de especialistas em TI para facilitar o alinhamento das estratégias de TI com as estratégias de negócio (HSU; GOUGH, 2000).

O resultado da criação de conhecimento na terceira fase inclui: (1) estratégias de TI finalizadas; (2) análise de tarefas operacionais de TI; e (3) disponibilidade de especialistas em

TI. Esse conhecimento será armazenado e protegido na memória da organização para que possa fornecer entrada para a próxima fase (HSU; GOUGH, 2000).

A quarta fase – implementação da estratégia de TI – habilita os gerentes de TI a detalharem os planos de implementação e a controlarem qualquer estratégia “emergente” em relação a mudanças nos requisitos de negócio. O conhecimento a respeito de planos de implementação detalhados será produzido. Isso facilitará que a implementação da estratégia de TI entregue os requisitos de TI para realizar as estratégias de negócio. Em virtude de as estratégias serem concebidas pelos próprios envolvidos (*stakeholders*) do PETI, isso irá resultar na diminuição de resistência a mudanças, em atitudes de mudança para implementação da estratégia, na segurança de maior compromisso e envolvimento da alta direção, e finalmente na produção de planos de TI que serão facilmente implementados (HSU; GOUGH, 2000).

O resultado da criação de conhecimento na quarta fase inclui: (1) implementação da estratégia de TI e (2) planos detalhados de implementação da TI. Esse conhecimento será armazenado e protegido na memória da organização de modo a fornecer entrada para a próxima fase (HSU; GOUGH, 2000).

A quinta fase – monitoração e retorno – habilita a organização a diagnosticar os problemas e a informar as opções de mudanças em resposta aos problemas encontrados. A criação de conhecimento nesta fase inclui: (1) nível de alinhamento da TI com as estratégias de negócio; (2) alguns requisitos de mudança; (3) medidas de resposta a mudanças; e (4) avaliação dos investimentos de TI. Isso é direcionado para assegurar que a TI esteja alinhada com os objetivos de negócio por meio do processo de planejamento (e implementação) da TI. Usando o conhecimento criado e protegido na memória organizacional nas fases anteriores, as organizações podem diagnosticar os problemas de TI monitorando e revendo os relatórios de progresso para determinar os itens citados na criação do conhecimento desta fase (HSU; GOUGH, 2000).

Hsu e Gough (2000) apresentam uma avaliação do papel da gestão do conhecimento no PETI. Esse papel é identificado como um habilitador e facilitador da integração e como um elemento importante na aprendizagem organizacional. A gestão do conhecimento é usada fazendo referência ao uso da memória organizacional por meio do armazenamento de conhecimento dos envolvidos no PETI, permitindo a eles o acesso ao conhecimento organizacional e de outros participantes. A criação, a armazenagem e o uso do conhecimento

são mencionados em cada fase, e a fase seguinte (a partir da fase dois) faz uso do conhecimento gerado na fase anterior.

Lee e Bai (2003) relatam que, embora inúmeras propostas de métodos para planejamento estratégico de TI tenham sido apresentadas, as organizações ainda falham em efetivamente se descomplicar no que diz respeito aos problemas sobre o PETI. Lee e Gough (1993) e Mentzas (1997) afirmam que isso ocorre principalmente porque numerosos métodos para planejamento estratégico de TI falham em entender que os problemas de fundo (problemas raízes) relacionados à TI não são meramente tecnológicos, mas são também causados por atenção inadequada no relacionamento entre a TI e os contextos organizacionais. Lee e Bai (2003) complementam que embora haja estudos numerosos sobre o PETI, poucos têm focado em examinar os relacionamentos existentes entre os mecanismos organizacionais e a efetividade do PETI.

Para Lee e Bai (2003), a negligência em se tratar dos mecanismos organizacionais no PETI por meio de seus métodos específicos pode causar problemas no processo de PETI, assim como a insatisfação dos grupos de interessados (*stakeholders*), a criação de planos de TI que são inaptos para se atingir consistência organizacional, a incapacidade para se alcançarem os objetivos organizacionais na gestão de mudança, além da inabilidade para se chegar a tais objetivos planejados.

Com isso, Lee e Bai (2003) identificam e exploram os principais mecanismos organizacionais relacionados ao PETI. Entre esses mecanismos estão inclusos: (1) a interação em grupo, (2) a gestão do conhecimento, (3) a aprendizagem organizacional e (4) a gestão de mudanças. Em seguida, os autores sugerem a adoção desses mecanismos em métodos de planejamento estratégico de TI para o aumento da efetividade dos planejamentos.

A “interação em grupo” pode elevar o conhecimento e as habilidades que os membros possuem para desenvolver as tarefas e considerar estratégias alternativas para abordá-las (LEE; BAI, 2003).

Durante o tratamento sobre o mecanismo de “gestão do conhecimento”, Lee e Bai (2003) conceituam o conhecimento e a importância dele para as organizações assim como para o PETI. Em seguida, apresentam a classificação dos tipos de conhecimento no PETI (já citados anteriormente), focam na questão de compartilhamento de conhecimento (*knowledge sharing*) e na interação entre os envolvidos no PETI, além de relatar a importância de se tratar desses pontos para o alcance dos objetivos do PETI.

Sobre o mecanismo de “aprendizagem organizacional”, é ilustrado por Lee e Bai (2003) que a aprendizagem organizacional tem focado na literatura por meio de estudos em diversas áreas, tais como teoria organizacional, negócios, inovação e principalmente gestão estratégica. A aprendizagem é citada como meio para que as organizações armazenem gradualmente o conhecimento de seus colaboradores em procedimentos, normas, regras e formulários. Além disso, ela é apresentada como meio para a formulação de estratégias, incluindo as de TI, assim como é importante para as organizações enfrentarem os seus desafios do dia-a-dia.

O mecanismo de “gestão de mudança” é apresentado por Lee e Bai (2003), que citam que muitas organizações falham ao desenvolver o PETI usando métodos que ignoram a gestão de mudanças. Para reduzir a resistência a mudanças, o planejamento estratégico de TI deve não somente abranger a estratégia de negócio e a gestão de controles, mas também considerar a “gestão de mudança” na implementação de estratégias ou no uso de métodos de PETI.

Em relação à praticidade da proposta de Lee e Bai (2003), os autores orientam para que os mecanismos organizacionais mencionados ajudem os planejadores estratégicos de TI a elevarem a efetividade do planejamento estratégico de TI e a alcançarem os seguintes objetivos:

- identificar os papéis e/ou atribuições de diferentes envolvidos (*stakeholders*) e efetivamente resolver conflitos originados de diferenças nos objetivos e nos requisitos em torno dos grupos de envolvidos;
- identificar aplicações criativas de TI e alcançar o objetivo de compartilhamento de conhecimento entre os grupos de envolvidos;
- coordenar fatores organizacionais e estabelecer um ambiente de aprendizagem organizacional;
- entender os efeitos do contexto organizacional na efetividade do planejamento estratégico de TI; e
- reduzir a resistência a mudanças organizacionais e alcançar consistência interna nos planos de TI da organização.

Em conclusão à proposta de Lee e Bai (2003), os mecanismos organizacionais propostos fornecem uma referência valiosa para gerentes de negócio, planejadores estratégicos e executivos de TI na condução do PETI na era dos negócios eletrônicos (“e-

business”) assim como para pesquisadores interessados em área de TI, planejamento de negócio e negócios eletrônicos (“*e-commerce*” e “*e-business*”).

Pai (2006) apresenta um estudo para examinar o relacionamento entre o comportamento do compartilhamento de conhecimento e a efetividade do planejamento estratégico de TI. Esse exame é feito por meio da exploração de fatores que influenciam o compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos no processo de planejamento estratégico de TI. O autor considera como compartilhamento de conhecimento as tarefas que permitam a transferência ou a disseminação de conhecimento.

Os fatores foram trabalhados e identificados por meio das hipóteses de pesquisa abaixo relacionadas, que também foram utilizadas para estruturação do questionário de pesquisa.

1. O compartilhamento de conhecimento afeta positivamente e significativamente a qualidade do processo de PETI.
2. O compartilhamento de conhecimento afeta positivamente e significativamente o alinhamento entre a TI e a estratégia de negócio.
3. A qualidade do processo de PETI afeta positivamente e significativamente o alinhamento entre a TI e a estratégia de negócio.
4. A confiança entre os envolvidos afeta positivamente e significativamente o compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos no PETI.
5. O compartilhamento de conhecimento de diretores executivos de TI afeta positivamente e significativamente o compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos no processo de planejamento.
6. O suporte da alta direção afeta positivamente e significativamente o compartilhamento de conhecimento entre os envolvidos no PETI.
7. O suporte da alta direção afeta positivamente e significativamente a qualidade do processo de PETI.

Para testar o relacionamento entre esses fatores no modelo de pesquisa, foram coletados dados de formulários enviados aos executivos de TI de 805 empresas de grande porte de Taiwan, e obteve-se uma taxa de respondentes de 19%, o que corresponde a 151 questionários retornados (PAI, 2006).

Os resultados indicaram que o compartilhamento de conhecimento influencia na efetividade do PETI, e certos fatores que influenciam o compartilhamento de conhecimento

entre os envolvidos no PETI foram identificados. As implicações práticas de Pai (2006) são as de que para que se possa alcançar consistentemente os objetivos planejados, o compartilhamento de conhecimento é necessário no PETI. Vários mecanismos organizacionais podem ser utilizados para elevar ou proporcionar a transferência ou disseminação de conhecimento no PETI, tais como comitê de trabalho do PETI ou equipe estratégica de PETI. Adiante, as organizações podem aplicar mecanismos de interação e de gestão do conhecimento para promover o ambiente de aprendizagem organizacional e assimilar o contexto organizacional durante o planejamento estratégico de TI (PAI, 2006).

3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, foi apresentada uma revisão teórica sobre o assunto de gestão do conhecimento e a sua relação com o planejamento estratégico de TI.

Para isso, foram fundamentados os conceitos acerca da gestão do conhecimento e a importância do conhecimento no contexto organizacional. Abordou-se a relevância do conhecimento para se lidar em ambientes de negócio altamente competitivos, ambientes em que se lida constantemente com mudanças e avanços tecnológicos, assim como ambientes para a formulação de estratégias.

Foram também apresentados fatores relacionados à empresa criadora de conhecimento, e foi abordado o assunto de aprendizagem organizacional.

A revisão epistemológica foi realizada por meio da evolução da literatura científica relacionada à gestão do conhecimento, desde a evidência de seu surgimento até a década de 2000 em diante. Também foram citadas as ferramentas de gestão e a sua relação com a evolução da área de gestão conhecimento, além dos princípios dessa área. Esses princípios, assim como o desenvolvimento da gestão do conhecimento propriamente dita, podem ser desenvolvidos por funções ou papéis que formam a equipe de criação de conhecimento.

Na seqüência, foram fundamentados e exemplificados os termos *dado*, *informação* e *conhecimento* e a relação entre eles (incluindo também como ocorre a transformação a partir de dado para informação, e de informação para conhecimento). Os tipos de conhecimento, os modos de conversão de conhecimento e a espiral de criação do conhecimento também foram apresentados.

Os processos de conhecimento foram também apontados sob a perspectiva de diversos autores. Com isso, foram identificados subprocessos da gestão do conhecimento condizentes com as propostas dos autores citados. Entre esses processos, alguns fazem uma agregação de outros.

Adiante, foram abordadas as tecnologias para a gestão do conhecimento e apresentadas as categorizações de tecnologias e suas principais ferramentas existentes para a gestão do conhecimento nas organizações.

Em seguida, foram apresentadas as propostas de *frameworks* para a implementação da gestão do conhecimento nas organizações. Esses *frameworks* procuram descrever os fatores mais essenciais, tais como ativos, pessoas, processos e ferramentas, influenciando o sucesso ou a falha de uma iniciativa de gestão do conhecimento e os seus relacionamentos interdependentes.

Apresentados esses assuntos, pode-se ir mais adiante no sentido de verificar como é tratada na literatura a gestão do conhecimento no planejamento estratégico de TI. Para isso, foram identificados três trabalhos relacionados a esse assunto: os trabalhos dos autores Hsu e Gough (2000), Lee e Bai (2003) e Pai (2006).

O primeiro trabalho (HSU; GOUGH, 2000) aborda o papel da gestão do conhecimento no PETI. Isso é feito pelos autores mediante a proposta de um novo modelo para PETI, no qual é mencionado o processo de criação do conhecimento em cada fase e o seu uso na fase seguinte. O segundo trabalho (LEE; BAI, 2003) aborda os mecanismos organizacionais para planejamento estratégico de TI de sucesso na era digital. Já o terceiro trabalho (PAI, 2006) apresenta um estudo empírico do relacionamento entre o compartilhamento de conhecimento no planejamento estratégico de TI e a sua efetividade.

Tais trabalhos relatados apresentam diversas contribuições para a gestão do conhecimento no planejamento estratégico de TI. No entanto, não foi identificada nesses trabalhos uma proposta de método para planejamento estratégico que aborde com maior riqueza de detalhes os fundamentos da gestão do conhecimento, tais como o uso de tipos de conhecimentos, os modos de conversão de conhecimento, os seus processos e tecnologias que possam ser aplicadas nas atividades de um método PETI. Sentiu-se também a falta de aplicação e verificação empírica nos dois primeiros trabalhos abordados.

4 MÉTODO PROPOSTO PARA PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE TI COM ÊNFASE EM CONHECIMENTO

4.1 APRESENTAÇÃO

Uma vez realizada a revisão bibliográfica, apresenta-se neste capítulo o método proposto para desenvolver o planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento.

Para isso, primeiramente conceitua-se a seguir o termo *método* de acordo com a definição de Appolinário (2004). Conforme este autor, um método refere-se a uma seqüência lógica de procedimentos que se deve seguir para alcançar um objetivo.

Para a apresentação do método proposto, serão contempladas neste capítulo seções respectivas para: (1) visão geral do método; (2) visão geral da ênfase em conhecimento no método; (3) fases, etapas e atividades, juntamente com a ênfase em conhecimento em cada atividade, além da fonte de contribuição para a atividade correspondente no método; e (4) itens de documentação resultante com o uso do método.

Na primeira seção é apresentada a visão geral do método, e são listadas as principais ferramentas que contribuiram para a sua formulação.

Na seção 2 é apresentada de forma resumida a ênfase geral em conhecimento no método contemplando alguns principais atores, modos de conversão de conhecimento, tipos de conhecimento no PETI e ferramentas utilizadas. Mais detalhes sobre a ênfase em conhecimento serão apresentados na seção seguinte juntamente com a descrição de cada atividade do método.

Na seção 3, são detalhadas todas as atividades do método, as quais estão agrupadas inicialmente em etapas e sucessivamente em fases. São considerados também detalhes sobre a ênfase em conhecimento em cada atividade (contemplando complementarmente os processos de conhecimento e as ferramentas ou tecnologias – que evidenciarão, juntamente com a seção anterior, o ineditismo e a não trivialidade do método proposto), além da fonte ou do material de origem que contribuiu com o método proposto.

Na seção 4, são listados quais são os documentos resultantes com o uso do método.

Ao final, são apresentadas as considerações sobre o capítulo na íntegra.

4.2 VISÃO GERAL DO MÉTODO

Muitos materiais contribuíram diretamente para a formulação do método proposto neste trabalho. O relato de cada contribuição é realizado simultaneamente durante a apresentação do método, e as contribuições dos materiais poderão ser observadas mais detalhadamente à medida que as atividades forem apresentadas.

Resumidamente, entre todos os materiais estudados e utilizados na revisão bibliográfica, as principais contribuições foram dos seguintes trabalhos:

- **métodos PETI:** *Information Technology Strategic Planning Process (ITSP)*, desenvolvido por Boar (2001); o método para PETI com enfoque em gerenciar a TI como um negócio, de Lutchen (2004); *Business Information Technology Strategic Planning (BITSP)*, de Mingail (2006); e o método para Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação (PESI) proposto por Amaral e Varejão (2007);
- **contribuições da gestão de negócios e projetos:** *Balanced Scorecard (BSC)*, desenvolvido por Kaplan e Norton (1997); *framework SWOT*, de Kenneth R. Andrews (COLLIS; MONTGOMERY, 1995); a teoria de planejamento estratégico situacional (PES), de Carlos Matus (HUERTAS, 1996); guia para gerenciamento de projetos – PMBOK (PMI, 2004);
- **contribuições da Governança de TI:** COBIT, mantido pelo *Information Technology Governance Institute (ITGI, 2005, 2007)*; e orientações para Governança de TI propostas por Weill e Ross (2006); e
- **contribuições referentes à gestão do conhecimento e GC no PETI:** Davenport e Prusak (1998); Nonaka e Takeuchi (1997); Lee e Bai (2003) e Pai (2006); entre outros.

Como fator crítico de sucesso para a aplicação do método, é estabelecido o engajamento da alta direção em contribuir adequadamente (de acordo com as atividades propostas) para permitir o entendimento das estratégias do negócio e, conseqüentemente, para definir a estratégia de TI, de forma que ambas fiquem alinhadas. Além disso, deve-se considerar o entendimento da capacidade atual de TI e o fornecimento de esquema para a priorização dos objetivos de negócio e dos processos de TI a partir da estratégia da organização.

Sugerem-se como parâmetros para a medição da eficácia da aplicação do método os seguintes critérios: (i) percentual de objetivos de TI no plano estratégico de TI que suportem o plano estratégico de negócio ou os objetivos de negócio identificados; (ii) percentual de projetos de TI no portfólio de projetos de TI que possam ser diretamente vinculados ao plano tático de TI; e (iii) tempo entre as atualizações do plano estratégico de TI e dos planos táticos de TI (ação posterior à aplicação do método, a ser desenvolvida pela própria organização).

O método está segmentado em cinco fases, conforme ilustrado na Figura 4-1, que são: (1) alinhamento da TI com os negócios; (2) avaliação e desempenho de capacidade; (3) planejamento estratégico de TI; (4) planejamento tático de TI; e (5) disseminação e conscientização. Mais detalhes sobre cada uma dessas fases assim como das suas etapas e atividades serão apresentados nas seções seguintes.

A Figura 4-1 ilustra as fases, etapas e atividades relacionadas no método proposto, as quais serão detalhadas nas seções seguintes deste trabalho.

Para ilustrar a ênfase em conhecimento caracterizada na visão geral do método proposto, apresenta-se o tópico seguinte que tratará sobre a ênfase em conhecimento no PETI por meio (i) da caracterização nas fases dos modos de conversão de conhecimento propostos por Nonaka e Takeuchi (1997) e (ii) dos tipos de conhecimento envolvidos no PETI, os quais são definidos por Lee e Bai (2003) e Pai (2006).

Após uma visão geral da ênfase em conhecimento no método (apresentada no tópico seguinte), para enfatizar o conhecimento no método proposto para planejamento estratégico de TI são apresentados durante cada atividade do método: (i) os tipos de conhecimento e os modos de conversão entre os autores; (ii) a caracterização do processo de gestão do conhecimento envolvido; (iii) as tecnologias de gestão do conhecimento; e (iv) as técnicas da gestão de negócios aliadas à estratégia, ao planejamento estratégico de TI e à Governança de TI – elementos esses que possibilitaram tratar de forma evidente o conhecimento no PETI.

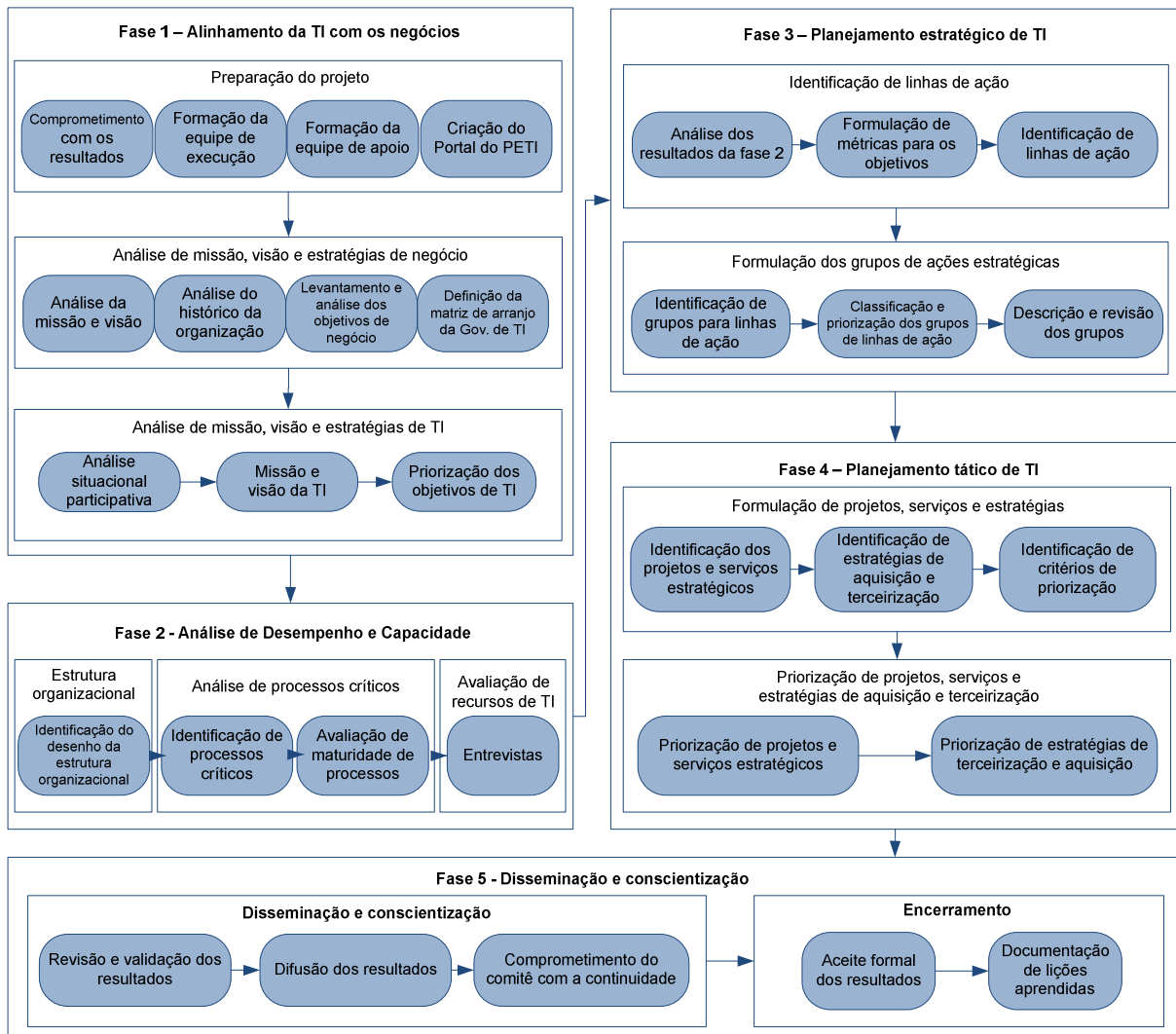


Figura 4-1 - Visão geral das fases e atividades do método proposto

4.2.1 Visão geral da ênfase em conhecimento no método

Conforme identificado na revisão de literatura, de acordo com a definição de Nonaka e Takeuchi (1997), os modos de conversão de conhecimento envolvem:

- socialização: conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito;
- exteriorização: conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito;
- combinação: conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito; e
- interiorização: conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito.

Os tipos de conhecimento considerados no PETI, de acordo com a definição de Lee e Bai (2003) e de Pai (2006), referem-se a conhecimento sobre a TI, conhecimento do negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências, conforme conceitos apresentados na revisão de literatura. A Figura 4.2 apresenta a ênfase em conhecimento no PETI.

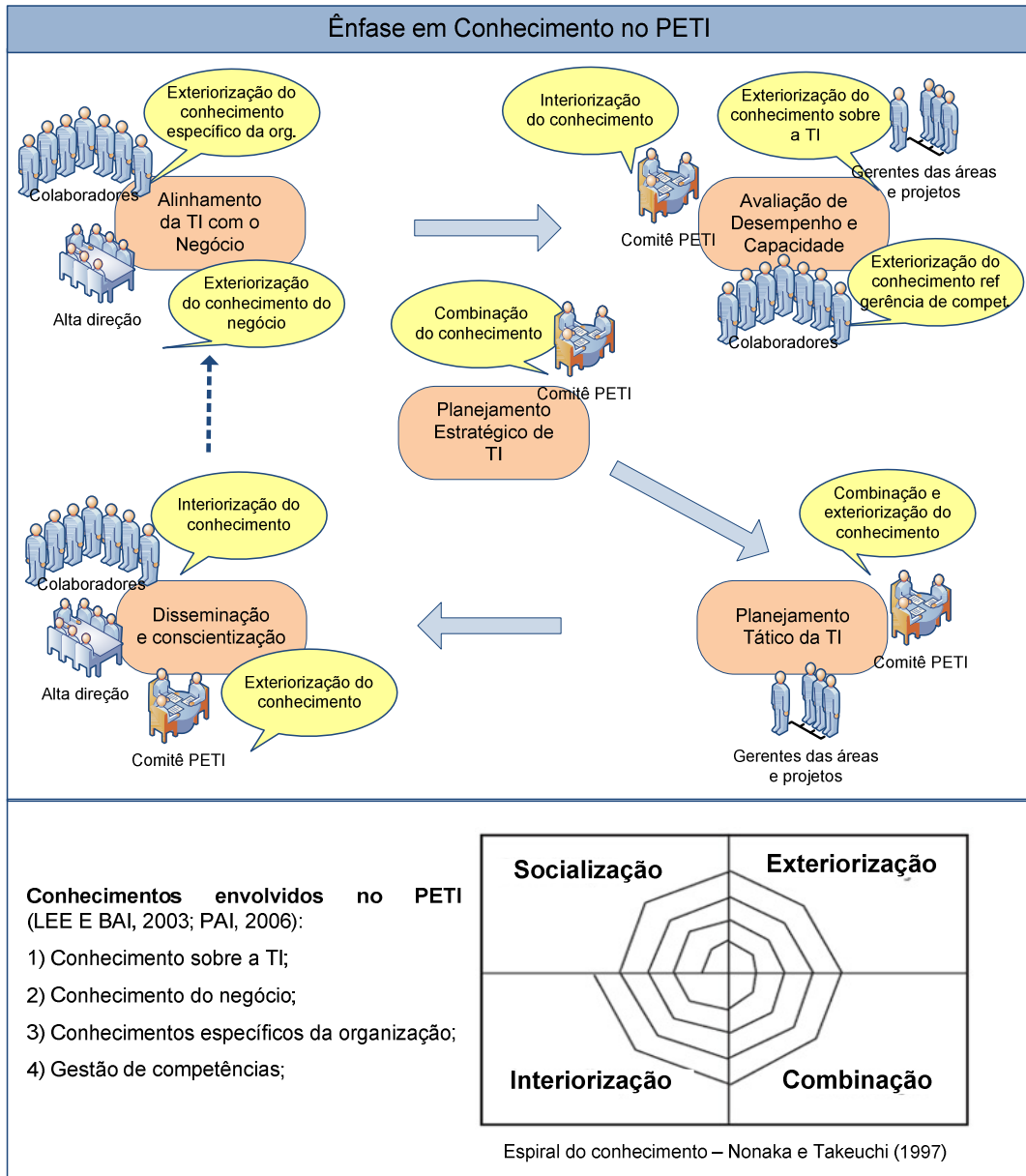


Figura 4-2 - Visão geral da ênfase em conhecimento no PETI

Sendo assim, uma vez observados os tipos de conhecimento no PETI e o ciclo da conversão do conhecimento, ilustrados na Figura 4-2, contemplam-se as fases do método proposto com os principais atores envolvidos diretamente nas atividades que tratam os modos de conversão do conhecimento representado.

Durante a realização da fase 1 do método, ocorrem principalmente a socialização e a exteriorização do conhecimento organizacional por meio da participação da alta direção em atividades de entrevistas e, principalmente, pela participação efetiva de todos os colaboradores em atividades como a análise situacional participativa, amplamente discutida no presente trabalho, na qual se pode observar a exteriorização do conhecimento organizacional.

Durante a fase 2, ocorrem principalmente a socialização, a exteriorização e a combinação do conhecimento pelos gerentes de áreas e de projetos, assim como pelos membros do comitê técnico e pela equipe do PETI. Essas conversões acontecem por meio do uso de práticas previstas nos métodos em que se pode exteriorizar e combinar o conhecimento organizacional ou conhecimento sobre a TI para a avaliação do desempenho e da capacidade da TI.

Na fase 3 do método, uma vez que o conhecimento foi explicitado, são realizadas principalmente atividades que caracterizam a combinação e a interiorização do conhecimento pela equipe do projeto de aplicação do método.

Na fase 4, ocorre a interiorização e inicia-se a conscientização dos colaboradores sobre a importância da execução de ações resultantes do PETI e que serão desenvolvidas nos próximos anos, as quais podem institucionalizar ações para o gerenciamento de competências de acordo com a estratégia organizacional, considerando todo o conhecimento organizacional interiorizado e o exteriorizado, combinados durante o desenvolvimento das fases anteriores. Embora não explicitado na Figura 4-2, nesta fase pode ocorrer, mesmo que de forma menos intensa, a socialização do conhecimento (tácito para tácito) durante a especificação de projetos e serviços estratégicos. Uma vez que esta atividade é feita por equipes que formam o comitê, os membros das equipes podem interiorizar um conhecimento tácito dos líderes das equipes na organização e realizar as atividades previstas para as equipes.

Já na última fase prevista – fase 5 – ocorrem na organização a disseminação dos resultados do PETI e a conscientização da estratégia da TI aliada aos resultados do PETI, os quais são representados na forma de projetos e serviços estratégicos, além de estratégias de aquisição e terceirização. Nesses resultados, estão contidos conhecimentos que foram interiorizados, exteriorizados e combinados pelos envolvidos diretamente no PETI. Durante as atividades desta fase, ocorre a interiorização desses conhecimentos combinados pelos colaboradores. O detalhe da seta pontilhada na Figura 4-2, ao final da fase 5, permite observar

que pode ocorrer um novo ciclo de planejamento para sua revisão, iniciando-se na fase 1 e prosseguindo ao longo das demais fases.

Conforme ilustrado na seção anterior, mais detalhes sobre a ênfase em conhecimento do método serão apresentados juntamente com cada atividade do método.

4.3 FASES, ETAPAS E ATIVIDADES

As fases que compõem o método são formadas por um conjunto de atividades, as quais estão agrupadas em etapas.

Para identificação das fases, será utilizada uma numeração seqüencial. O mesmo ocorrerá para as etapas e atividades. Entretanto, para facilitar a identificação da relação entre as etapas e as suas respectivas fases, bem como das atividades com as suas respectivas etapas e fases do método, foi convencionada também a utilização do número da fase ao se enumerarem as etapas, assim como das fases e etapas ao se numerarem as atividades. Sendo assim, uma etapa será numerada inicialmente pelo número da sua fase e pelo seu número seqüencial, como, por exemplo: “**Etapa 1-2**”, que representa a segunda etapa da fase 1. Uma atividade será numerada inicialmente pelo número da sua fase, assim como da sua etapa, além do seu número seqüencial. Uma atividade de número “**Atividade 2-3-1**” representa a primeira atividade da terceira etapa da fase 2.

As seções a seguir apresentarão as etapas e atividades que compõem as fases do método proposto.

4.3.1 Fase 1: Alinhamento da TI com os negócios

A fase 1 do método, denominada “Alinhamento da TI com os negócios”, é responsável por identificar e priorizar os objetivos de negócio, e pelo alinhamento dos objetivos de TI com os objetivos de negócio da organização. Além disso, esta fase apresenta atividades destinadas à preparação do projeto por meio de orientações para comprometimento da organização com a execução das atividades propostas pelo método, a formação de equipes de execução, o apoio e a criação do Portal do PETI, conforme ilustrado na Figura 4-3.

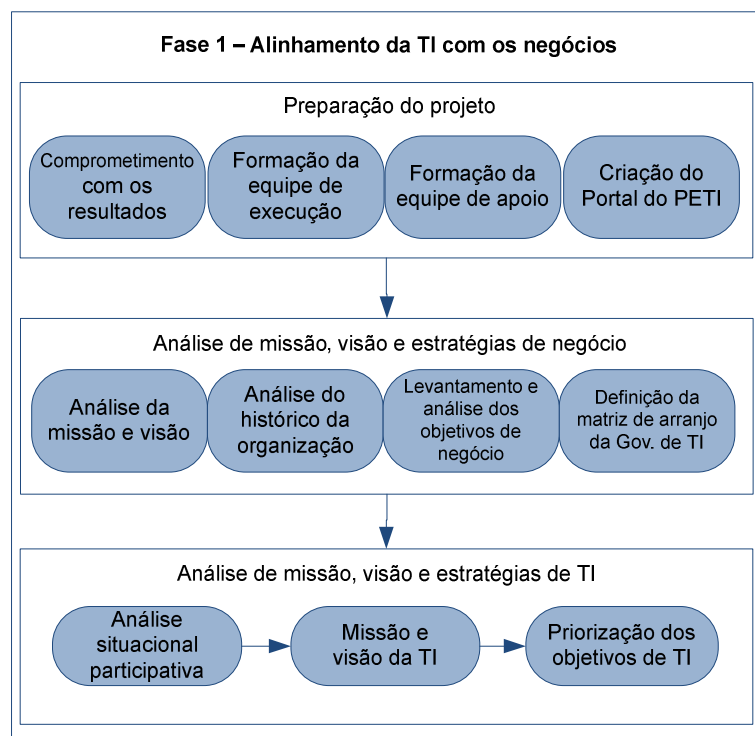


Figura 4-3 - Etapas e atividades relacionadas à fase de alinhamento da TI com os negócios

Ao final da execução da fase 1, são previstos os seguintes resultados: (1) formalização do projeto de desenvolvimento do PETI; (2) formação das equipes de execução e de apoio ao projeto; (3) Portal do PETI; (4) missão e visão definidas para a organização; (5) objetivos de negócio priorizados; (6) matriz de arranjo da Governança de TI; (7) forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da TI na visão dos colaboradores; (8) comitê para o projeto de implantação da Governança de TI; (9) missão e visão da TI; (10) objetivos de TI priorizados.

Para tanto, esta fase divide-se em três etapas relacionadas entre si, a saber: (1) preparação do projeto; (2) análise de missão, visão e objetivos de negócio; e (3) análise de missão, visão e objetivos de TI, detalhadas nas seções seguintes.

4.3.1.1 Etapa 1-1 Preparação do projeto

Esta etapa consiste no estabelecimento de atividades para especificação inicial de aspectos que envolvem (i) o comprometimento com o método, fator relevante para o alcance dos resultados esperados, além da (ii) definição de responsabilidades e da (iii) criação de

mecanismos de apoio à gestão do conhecimento do projeto PETI durante o seu desenvolvimento.

A etapa de preparação do projeto envolve a execução de quatro atividades: (i) comprometimento com as atividades previstas no método; (ii) formação da equipe de execução; (iii) formação da equipe de apoio (comitê); e (iv) criação do Portal do PETI.

A seguir, será detalhada cada uma dessas atividades.

Atividade 1-1-1 Comprometimento com os resultados

Esta atividade visa estabelecer um comprometimento com a execução das atividades previstas no método, considerando o alcance de resultados e o cumprimento de prazos e de critérios de qualidade.

Nesse sentido, para garantir o comprometimento com esses critérios, sugere-se que as fases, etapas e atividades do método sejam executadas tendo como base a definição de um projeto para tal.

De acordo com o *Project Management Institute* (PMI, 2004), um projeto consiste em um esforço temporário empreendido para um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos são um meio de organizar atividades que não podem ser abordadas nos limites operacionais normais da organização. Os projetos são, então, freqüentemente utilizados para se atingir o plano estratégico de uma organização, seja a equipe de projeto formada por funcionários de organização ou por um prestador de serviço contratado externamente.

A definição de um projeto para desenvolvimento do PETI deve, então, contemplar: (i) prazo para a execução das atividades; (ii) entregas relacionadas ao projeto; (iii) critérios de qualidade para as entregas (resultados de aplicação do método); e (iv) recursos necessários para a execução das atividades. Essas informações podem ser registradas utilizando-se uma estrutura de tópicos de acordo com os itens sugeridos, ou até mesmo empregando-se um modelo mais elaborado tal como o termo de abertura do guia PMBOK. Essa definição é complementada, nas duas atividades a seguir, para que haja uma definição das responsabilidades relacionadas às atividades do projeto.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Varejão e Amaral (2007, p. 113). Para os autores, esta atividade consiste em um momento crucial para a obtenção do comprometimento de todos. Ainda

segundo eles, a atividade tem como objetivos: (i) construir uma visão compartilhada do projeto, sendo possível definir programas de trabalho aceitáveis por todos os envolvidos; (ii) minimizar obstáculos e divergências de opinião; (iii) tomar consciência das principais motivações que fundamentam a execução do projeto; e (iv) certificar-se de que todos os aspectos do projeto sejam identificados e considerados na execução.

Atividade 1-1-2 Formação da equipe de execução

A formação da equipe de execução tem como objetivo a indicação do gerente do projeto e dos demais responsáveis pela execução das atividades contempladas no método proposto, estabelecendo as responsabilidades diretas pela execução e pelo gerenciamento das atividades do projeto. A equipe de execução será responsável, portanto, pelo gerenciamento e pela execução das atividades do método, pelos resultados do projeto e pelo cumprimento dos requisitos estabelecidos na atividade anteriores.

Entende-se também como importante identificar um participante da equipe como gerente do projeto de modo que o projeto tenha alguém para responder por ele diretamente. De acordo com Heldman (2005), o gerente do projeto é o responsável pela administração dos processos envolvidos e pela aplicação de técnicas necessárias ao cumprimento das atividades do projeto.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Amaral e Varejão (2007, p. 117).

Na atividade seguinte, será formada a equipe que irá apoiar os responsáveis pela execução do projeto, a qual será chamada de comitê técnico.

Atividade 1-1-3 Formação da equipe de apoio – Comitê

O Comitê PETI constitui um grupo de colaboradores que irão patrocinar o desenvolvimento das atividades do PETI assim como participar efetivamente do desenvolvimento de algumas atividades do PETI, conforme será mencionado mais adiante.

O comitê pode também contribuir positivamente para o desenvolvimento do PETI com o objetivo de permitir que as atividades que dependem de outros colaboradores da organização, tais como participação em entrevistas e levantamentos, possam ser mais bem

planejadas e desenvolvidas em momentos menos críticos para esses colaboradores, o que causa um menor impacto na organização com o desenvolvimento do PETI.

Sendo assim, recomenda-se a formação do comitê envolvendo funcionários não somente da área de TI, mas que representem as diferentes frentes atuais da organização (alta direção, gerência e produção, atendimento ao cliente, infra-estrutura, financeiro e outros). Entre esses colaboradores, sugere-se a identificação de um líder que será responsável por responder diretamente pelo PETI na organização durante o seu desenvolvimento.

O comitê poderá gerenciar o andamento das atividades do PETI assim como poderá atuar na organização e no acompanhamento dessas atividades para que as ações do PETI sejam bem-sucedidas sem que comprometam o dia-a-dia da organização em virtude da interrupção normal dos trabalhos durante a execução da maioria das atividades.

Para a formação do comitê, devem-se considerar os seguintes requisitos:

- seleção de colaboradores para a formação do comitê: deve-se garantir a participação de colaboradores de todas as frentes da organização – ou das mais representativas, de acordo com o perfil que a organização tenha; e
- definição de responsabilidades do comitê e dos integrantes: devem-se apresentar aos interessados em participar do comitê quais serão as responsabilidades previstas no PETI em que se espera a atuação do comitê, assim como de cada integrante que o formará.

Para o levantamento das informações iniciais a respeito dos integrantes do comitê, sugere-se a utilização do **modelo 1-5**.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Mingail (2006, p. 13).

Atividade 1-1-4 Criação do Portal do PETI

O Portal do PETI tem como objetivo estabelecer, baseando-se na idéia de portais corporativos, um canal para a difusão de informações produzidas a partir do projeto. Para Terra (2002), portais corporativos oferecem acesso a informações, personalizam acesso a essas informações, automatizam e aperfeiçoam ciclos complexos de decisão e colaboradores, e podem criar níveis profundos de colaboração entre funcionários, fornecedores e clientes.

Além de um canal comum de comunicação, assim como o registro dessas comunicações, é importante que o Portal do PETI permita o registro de todas as informações do projeto, servindo como um repositório de conhecimento durante e após a aplicação do método.

Sendo assim, recomenda-se o desenvolvimento de uma ferramenta Web caracterizada como base na idéia de portais corporativos que sirva de apoio durante o PETI. Para o desenvolvimento dessa ferramenta, sugere-se a utilização do “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Moodle*”, ferramenta de apoio à aprendizagem que dispõe de recursos de comunicação, registro e disponibilização de documentação, o que permite a criação de um repositório de conhecimentos sobre o PETI e poderá ser utilizado durante e após a aplicação do método. O *Moodle* é um popular projeto *open-source* caracterizado como sistema de gestão de cursos (*course management system – CMS*) (DOUGIAMAS; TAYLOR, 2003).

Para o desenvolvimento do Portal do PETI utilizando o *Moodle*, não são necessários conhecimentos avançados de programação *Web*. No entanto, como pré-requisito sugere-se que esse trabalho seja desenvolvido por um profissional especializado que possa realizar os procedimentos de instalação e configuração dessa ferramenta.

Após a instalação da ferramenta, é necessário customizá-la de modo que permita atender ao que se espera do Portal do PETI. Para mais informações sobre o Portal PETI, consulte a seção de ferramentas de software para apoio ao método, disposta mais adiante neste trabalho.

Em princípio, é adequado que o Portal do PETI atenda aos seguintes requisitos:

- (a) servir como base de conhecimento colaborativo do PETI;
- (b) permitir a interação entre os colaboradores do PETI e demais colaboradores da organização com acesso restrito;
- (c) disponibilizar fóruns para comunicação assíncrona a distância;
- (d) disponibilizar recurso para encontros virtuais em tempo real via *chats*;
- (e) disponibilizar recurso para envio e recebimento de mensagens eletrônicas centralizadas em listas; e
- (f) disponibilizar materiais com informações e resultados sobre o PETI, contemplando visão geral do projeto, plano detalhado de execução e resultados;

A proposição desta atividade não foi espelhada em um método específico de PETI, mas foi adaptada a partir de recursos da gestão do conhecimento, mais especificamente de portais corporativos, conforme apresentado por Terra (2002).

Ênfase em conhecimento na etapa 1-1

A ênfase em conhecimento na etapa 1 da fase 1 é ilustrada no Quadro 4-1. Conforme pode ser observado, esse Quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Comprometimento com os resultados	Codificação do conhecimento	Gerente de projeto e alta direção – quatro tipos de conhecimento – exteriorização e combinação	Ferramenta de texto
Formação da equipe de execução	Geração do conhecimento (dedicação de recursos, fusão, criação de rede de conhecimento)	Integrantes do projeto (interno e/ou externo a organização) – quatro tipos de conhecimento – exteriorização	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex: MSN, Skype)
Formação da equipe de apoio – Comitê	Geração do conhecimento (dedicação de recursos, fusão, criação de rede de conhecimento)	Colaboradores responsáveis por áreas da organização e membros da alta direção (interno e/ou externo a organização) – quatro tipos de conhecimento – exteriorização	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex: MSN, Skype); Comunidade de prática
Criação do Portal do PETI	Codificação e coordenação de conhecimento, transferência do conhecimento	Integrantes do comitê PETI – quatro tipos de conhecimento – exteriorização e combinação Colaboradores da organização – quatro tipos de conhecimento – interiorização	Portal corporativo
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; e transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-1 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-1 do método proposto

Na atividade “comprometimento com os resultados”, ocorre o subprocesso “codificação de conhecimento”, no qual serão exteriorizados por meio do gerente de projeto e

da alta direção os conhecimentos que formarão a especificação do projeto para desenvolvimento do PETI. Nesse subprocesso, podem ser considerados os quatro tipos de conhecimento do PETI. Nessa ocasião, é de uso comum uma ferramenta de texto.

Nas atividades “formação da equipe de execução” do projeto e “formação da equipe de apoio (ou comitê)” ocorre o subprocesso “geração do conhecimento” nos modos dedicação de recursos, fusão e criação de rede de relacionamento. Com isso, os quatro tipos de conhecimento no PETI começam a ser exteriorizados, e podem ser usadas ferramentas para comunicação eletrônica, tais como *MSN Messenger* ou *Skype*. A atividade “formação da equipe de apoio (ou comitê)” pode também ser caracterizada como comunidade de prática e realizará, entre as atividades previstas para o comitê, a formalização de um grupo próprio na organização para discussão de estratégias voltadas à TI.

Na atividade “criação do Portal do PETI”, ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência do conhecimento”. Os atores envolvidos nesses processos são: (1) integrantes do comitê PETI que farão a exteriorização dos quatro tipos de conhecimento envolvidos no PETI; e (2) colaboradores da organização que farão a interiorização dos quatro tipos de conhecimento no PETI. A ferramenta de apoio sugerida para esta atividade é o portal corporativo.

Para proposição de uma atividade específica para criação do Portal do PETI, foram considerados diversos fatores motivadores. Em suma, a atividade constante para o seu desenvolvimento na fase 1 do método representa: (a) base de conhecimento colaborativo, pois dispõe de características técnicas que permitem a inclusão de conhecimento pelos participantes do PETI – posteriormente, o plano pode ser aberto por meio do portal a toda a organização para que se possa interagir e, dessa forma, permitir que o conhecimento passe por outros modos de conversão à medida que há o envolvimento dos interessados; (b) compartilhamento e transferência de conhecimento – o portal viabiliza esse compartilhamento entre os envolvidos diretamente no PETI de forma padronizada e institucionalizada por meio do uso de fóruns de comunicação, encontros virtuais em tempo real via *chats* e e-mails centralizados para listas. Isso possibilitará por meio do portal o aproveitamento do conhecimento vindo das comunicações do comitê, uma vez que toda a comunicação estará no mesmo lugar, permitindo inclusive que sejam auferidos algoritmos ou sistemas especialistas para retirar considerações sobre essas comunicações.

Concluindo-se, o Portal do PETI – contando com características de um software para grupo de trabalho (*groupware*) –, facilitará a comunicação e a colaboração entre os

colaboradores envolvidos diretamente no PETI e, principalmente, tornar-se-á o repositório-padrão de conhecimentos do PETI, contribuindo também com a memória organizacional e passando a ser considerado nas atividades seguintes desse método como uma tecnologia ou ferramenta. Essa ferramenta passa a ser utilizada para registro, recuperação e transferência dos conhecimentos gerados até esse momento na aplicação do método, assim como nas atividades seguintes previstas do método.

4.3.1.2 Etapa 1-2 Análise de missão, visão e estratégias de negócio

Esta etapa é responsável pelas atividades da fase referentes à identificação dos objetivos de negócio.

Para Lutchen (2004), de um modo geral, o escopo dos negócios de uma organização pode ser relacionado aos seguintes atributos:

- negócio: consiste no entendimento do principal benefício esperado pelo cliente;
- missão: consiste na razão de ser da organização e de seu negócio;
- visão: consiste na explicação do que se visualiza para a empresa, tendo um caráter de futuro;
- valores: constituem os balizamentos para o processo decisório e o comportamento da empresa no cumprimento de sua missão;
- ambiente: variáveis competitivas que afetam o desempenho dos negócios da empresa;
- objetivos estratégicos: descrevem as ambições de longo prazo da organização para que a visão estabelecida seja concretizada; e
- estratégias competitivas: é o que a empresa decide fazer ou não fazer, levando em consideração as variáveis ambientais para concretizar a visão e atingir os objetivos, respeitando os princípios e visando cumprir a missão no negócio.

Segundo Lutchen (2004), o planejamento estratégico de TI deve se iniciar com o entendimento dos negócios da organização e de seus objetivos. Sendo assim, antes de se fazerem quaisquer investimentos em TI, deve-se ter uma visão clara sobre o que se busca, aonde se quer chegar no que se refere ao negócio. Por meio desse entendimento, é possível estabelecer estratégias de TI alinhadas às estratégias de negócio da organização.

No método proposto, a análise de missão, visão e estratégias de negócio contempla atividades cujos resultados devem guiar a seqüência de todo o processo de planejamento estratégico de TI, considerando a natureza da organização e os rumos que ela deseja tomar.

Para tal, são previstas as seguintes atividades: (i) análise de missão e visão; (ii) análise do plano de negócio; (iii) análise do histórico da organização; e (iv) definição da matriz de arranjo da Governança de TI.

A etapa seguinte contempla as atividades de (i) análise situacional participativa, (ii) formação do comitê, e (iii) priorização dos objetivos de TI.

Atividade 1-2-1 Análise da missão e visão do negócio

A análise de missão, visão e estratégias de negócio corresponde à primeira atividade do modelo e consiste no levantamento da razão de ser da organização e de seu negócio.

Nesse sentido, conforme apontam Vasconcelos Filho e Pagnocelli (2001), esse levantamento deverá responder às seguintes questões:

- O que a empresa faz?
- Como ela faz?
- Onde ela faz?
- Com que responsabilidade social?

Como exemplo, cita-se a missão da empresa 3M, relatada por Vasconcelos Filho e Pagnocelli (2001): “Solucionar problemas não solucionados, de maneira inovadora”.

Vasconcelos Filho e Pagnocelli (2001) definem que a análise da visão consiste no levantamento do que se espera para a organização no futuro, servindo como um subsídio inicial para o estabelecimento dos objetivos e das estratégias de negócio da organização. Cita-se como exemplo a missão da empresa Xerox: “Ser a líder no mercado global de documentos provendo soluções que aumentem a produtividade dos negócios”.

Dessa forma, no método em questão, a análise de missão e visão realiza o levantamento de informações iniciais sobre a organização – considerando o quê, como, onde e com que responsabilidade social a organização faz – e sobre aonde deseja chegar – por meio do levantamento de uma declaração inicial para atingir esse fim.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Boar (2001, p. 146).

Atividade 1-2-2 Análise do histórico da organização

O objetivo do levantamento do histórico é entender a organização e como ela chegou ao presente estado. O conhecimento obtido por meio dessa análise será fundamental para entender melhor a organização, compreendendo inclusive suas iniciativas de sucesso e fracasso e que contribuíram para que ela chegasse ao presente estado, incluindo as de planejamento estratégico de TI e de outras áreas. Estima-se que o conhecimento obtido por meio dessa análise auxilie na especificação de um plano estratégico de TI mais aderente e possível de ser desenvolvido pela organização.

A proposição desta atividade não foi espelhada em um método específico de PETI, mas é apresentada nesse método com o intuito de entender melhor a organização além de aproveitar as experiências e lições aprendidas em oportunidades anteriores.

As orientações para o desenvolvimento desta atividade estão contidas no **modelo 1-1**, disponível no Apêndice A deste trabalho.

Atividade 1-2-3 Levantamento e análise dos objetivos de negócio (ou análise do plano de negócio)

Esta atividade consiste no levantamento de informações que visam à ampliação do entendimento sobre os objetivos e as estratégias de negócio da organização. Para tanto, recomenda-se, preferencialmente, a análise do plano de negócio e a realização de entrevista com os membros da alta direção. Caso não exista um plano de negócio, além da execução de entrevistas, pode-se analisar outros documentos que possibilitem expor informações sobre os objetivos e as direções estratégicas da organização.

Durante esse levantamento, é importante contemplar os objetivos e as estratégias de negócio. Isso pode ser realizado por meio de entrevistas, identificação e estudos de normas e regulamentações às quais a organização deve estar submissa e que retratem os objetivos e as estratégias levantadas.

De acordo com Baschad e Piot (2003), uma das principais causas para a ineficiência da Tecnologia da Informação nas organizações consiste na falta de habilidade dos

responsáveis pela TI em trabalhar de forma ordenada com as necessidades do negócio. Muitas vezes, a área de TI falha no entendimento do que é realmente importante no que se refere à Tecnologia da Informação para os negócios da organização.

Nesse sentido, a definição dos objetivos de negócio do PETI visa permitir um maior entendimento das necessidades da organização e contribuir para o estabelecimento de ações de TI coordenadas com tais necessidades.

O levantamento de informações referentes aos objetivos de estratégias da organização é, posteriormente, traduzido em objetivos de negócio referenciados pelo *Control Objectives of Information and related Infrastructure* (COBIT). Isso é realizado por meio de uma lista de objetivos de negócio e de TI comuns e de um mapeamento entre estes, os quais são fornecidos pelo COBIT. A partir dessa lista e de posse das informações obtidas referentes à análise da missão, da visão, dos objetivos e das estratégias, pode-se fazer uma priorização dos objetivos de negócio mais relevantes para a organização. Essa priorização, por sua vez, ocorre na próxima etapa do método, quando então é traduzida em objetivos de TI.

Por meio da utilização do COBIT como modelo de referência para o estabelecimento de objetivos de TI a partir dos objetivos de negócio, pode-se alcançar o direcionamento adequado ao se tratar a TI, pois os objetivos de TI irão se derivar dos objetivos de negócio. Com isso, proporcionarão o alinhamento da TI ao negócio, que consiste em um dos fatores fundamentais para a Governança de TI, conforme discutido anteriormente.

Para o desenvolvimento desta atividade, sugere-se a utilização do **modelo 1-1**, disponível no Apêndice A deste trabalho.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Lutchen (2004, p. 43).

Atividade 1-2-4 Definição da matriz de arranjo da Governança de TI

Esta atividade orienta a definição da matriz de arranjo da Governança de TI apresentada anteriormente neste trabalho, de acordo com o estado atual da organização. Isso permitirá obter a visão do estado atual do processo de tomada de decisões e de responsabilidades referentes à Tecnologia da Informação e servirá como apoio para identificação dos papéis representativos da TI durante a definição do plano estratégico.

Para tal, a matriz a ser definida irá representar a estrutura atual de responsabilidades em relação às decisões sobre a TI. As responsabilidades identificadas por meio desta atividade

referem-se aos domínios da TI, que incluem princípios de TI, arquitetura de TI, infra-estrutura de TI, aplicações de negócio e investimento e priorização de TI.

Para se obter uma matriz que seja fiel à realidade, esse levantamento deverá ser feito com membros da alta direção, gerentes de TI, gerentes de áreas da organização e proprietários de processos de negócio.

Para o desenvolvimento desta atividade do método, sugere-se a utilização do **modelo 1-3**, disponível no Apêndice A deste trabalho.

A proposição desta atividade no método foi motivada a partir da contribuição da área de Governança de TI sugerida por Weill e Ross (2006).

Ênfase em conhecimento na etapa 1-2

A ênfase em conhecimento na etapa 2 da fase 1 é ilustrada no Quadro 4-2. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Análise da missão e visão do negócio	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências Equipe do PETI – combinação e interiorização do conhecimento - conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex: MSN, Skype); ferramenta de texto; Portal do PETI
Análise do histórico da organização	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências Equipe do PETI – combinação e interiorização do conhecimento - conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex.: MSN, Skype); ferramenta de texto; repositórios de conhecimento; quadro de boletins eletrônicos; lista de discussão (para acesso às discussões); ferramentas para suporte à decisão; sistemas especialistas; sistemas de <i>workflows</i> ; sistemas de gestão de documentos (para

			acesso; Portal do PETI
Levantamento e análise dos objetivos de negócio	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – conhecimentos sobre o negócio, específicos da organização e gestão de competências Equipe do PETI – combinação e interiorização do conhecimento - conhecimentos sobre o negócio, específicos da organização e gestão de competências	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex.: <i>MSN, Skype</i>); ferramenta de texto; Portal do PETI
Definição da matriz de arranjo da Governança de TI	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – 4 tipos de conhecimento Equipe do PETI – combinação, interiorização e explicitação do conhecimento – 4 tipos de conhecimento	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex.: <i>MSN, Skype</i>); ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-2 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-2 do método proposto

Na atividade “Análise da missão e visão do negócio” ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação do conhecimento” e “transferência do conhecimento” entre: (1) a alta direção, que promove a exteriorização de conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências; e (2) a equipe do PETI, que promove a combinação e a interiorização de conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências, utilizando ferramentas para comunicação eletrônica como, por exemplo, *MSN Messenger* e/ou *Skype* e ferramenta de texto para codificação e coordenação dos conhecimentos exteriorizados e combinados, o que possibilita conseqüentemente a sua interiorização. Na seqüência, os conhecimentos resultantes desta atividade podem ser armazenados no Portal do PETI para uso nas atividades posteriores.

A atividade “Análise do histórico da organização” é caracterizada pelos subprocessos de gestão de conhecimento como “codificação e coordenação do conhecimento” e “transferência do conhecimento”, ocorridos entre: (1) a alta direção, que promove a exteriorização de conhecimentos sobre o negócio, específicos da organização e gestão de competências; e (2) a equipe do PETI, que promove a combinação e a interiorização de conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências. É sugerida nesta atividade a utilização de ferramentas como: *MSN Messenger* e

ou *Skype*, por exemplo, para comunicação eletrônica; ferramenta de texto para codificação e coordenação do conhecimento; acesso a repositórios de conhecimento, quadro de boletins eletrônicos, lista de discussão, ferramentas para suporte à decisão, sistemas especialistas, sistemas de workflows, sistemas de gestão de documentos, visando obter para análise os tipos de conhecimentos mencionados por esses diferentes meios. Na seqüência, os conhecimentos resultantes desta atividade podem ser armazenados no Portal do PETI para uso nas atividades posteriores.

Na atividade “levantamento e análise dos objetivos de negócio” ocorrem os subprocessos como “codificação e coordenação do conhecimento” e “transferência do conhecimento” entre: (1) a alta direção, que promove a exteriorização de conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências; e (2) a equipe do PETI, que promove a combinação e interiorização de conhecimentos sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências. Nesta atividade, é sugerida a utilização de ferramentas como *MSN Messenger* e/ou *Skype* ou outras com semelhantes para comunicação eletrônica; e ferramenta de texto para codificação e coordenação do conhecimento. Na seqüência, os conhecimentos resultantes desta atividade podem ser armazenados no Portal do PETI para uso nas atividades posteriores.

Na atividade “Definição da matriz de arranjo da Governança de TI” ocorre a “codificação e coordenação do conhecimento”, além da “transferência do conhecimento” entre: (1) a alta direção, promovendo a exteriorização dos quatro tipos de conhecimento do PETI, e (2) a equipe do PETI, que promove a combinação, interiorização e explicitação dos quatro tipos de conhecimento. São sugeridas ferramentas como *MSN Messenger* e/ou *Skype* ou outras semelhantes para comunicação eletrônica e ferramenta de texto para codificação e coordenação do conhecimento. Na seqüência, os conhecimentos resultantes desta atividade podem ser armazenados no Portal do PETI para uso nas atividades posteriores.

4.3.1.3 Etapa 1-3 - Análise da missão, visão e estratégias de TI

A análise da missão, da visão e das estratégias de TI contempla um conjunto de atividades destinadas ao alinhamento dos objetivos de TI aos objetivos de negócio. Além disso, esta etapa estabelece diretrizes iniciais para o entendimento da TI na organização e para o comprometimento dos colaboradores da organização com os resultados do planejamento

estratégico de TI por meio da realização da análise situacional participativa e da formação do comitê do projeto.

Conforme pode ser observado na Figura 4-4, as atividades relacionadas a esta etapa são: (1) análise situacional participativa; (2) missão e visão da TI; e (3) priorização dos objetivos de TI.

A seguir, será descrita cada uma dessas atividades.

Atividade 1-3-1 Análise situacional participativa

A análise situacional participativa é uma atividade de levantamento e priorização de informação sobre a TI. As informações contempladas nesta atividade seguem a orientação da técnica de SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*) (BOAR, 2001) já apresentada neste trabalho.

Para esse levantamento e priorização, são envolvidos todos os colaboradores da organização conforme a teoria de planejamento estratégico situacional (PES) de Carlos Matus (HUERTAS, 1996).

De acordo com Huertas (1996), ao contrário de um planejamento tradicional, em que a realidade é avaliada exclusivamente a partir do ponto de vista de um planejador, o PES considera o ambiente organizacional um jogo entre vários atores com visões e explicações distintas sobre a realidade.

Para o método proposto, a importância da análise situacional participativa está em reunir o conhecimento sobre forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da organização na visão dos colaboradores, os quais estão imersos no ambiente organizacional e enfrentam essa realidade no dia-a-dia e, por isso, possuem condições de fornecer informações fidedignas a respeito da empresa.

Sendo assim, esta atividade constitui uma avaliação inicial da TI na organização, servindo como base para as etapas e atividades correspondentes à fase 2 do método. Sugere-se a utilização do **modelo 1-4**, disponível no Apêndice A deste trabalho.

A proposição desta atividade no método foi motivada na proposta de uso do SWOT por Boar (2001, p. 193) e na realização do planejamento estratégico situacional proposto por Carlos Matus (HUERTAS, 1996), conforme já mencionado.

Atividade 1-3-2 Definição da missão e visão da TI

A identificação da missão e visão da TI tem como objetivo guiar as atividades de estabelecimento de estratégias e processos de TI. Durante esse levantamento, deve-se garantir que a missão e visão da TI estejam alinhadas à missão e visão organizacionais. Esse é o primeiro passo para a garantia do alinhamento da TI com os negócios da organização.

O estabelecimento da missão da TI tem como ponto de partida a análise e a interpretação de algumas questões, tais como:

- Qual a razão de ser da área de TI?
- Quais os processos-chave da área de TI que viabilizam as estratégias corporativas e as unidades de negócios?
- Quais são os produtos e serviços da área de TI que geram e viabilizam vantagem competitiva para a empresa?
- Toda a alta direção concorda com essas respostas?
- O que cada membro da alta direção da organização espera da TI?

A proposição desta atividade não foi espelhada em um método específico de PETI, mas é apresentada nesse método com o intuito de proporcionar uma visão de negócio para a área de TI.

Atividade 1-3-3 Priorização dos objetivos de TI

As atividades de levantamento e priorização dos objetivos de negócio definidas no presente método foram concebidas com base no COBIT (ITGI, 2007), que estabelece uma lista de objetivos de negócio e objetivos de TI relacionados.

A atividade de priorização dos objetivos de TI consiste na tradução dos objetivos de negócio, levantados e priorizados na etapa anterior, em uma lista de objetivos de TI, por meio dos relacionamentos entre os objetivos fornecidos pelo COBIT. Além dos objetivos de negócio, a definição da missão e visão da TI também deve ser considerada ao serem priorizados os objetivos de TI. Para a priorização desses objetivos, sugere-se o **modelo 1-6**, contido no Apêndice A deste trabalho.

Ao final da fase de alinhamento da TI com os objetivos de negócio, portanto, têm-se os objetivos de negócio priorizados e o mapeamento destes em objetivos de TI priorizados, além dos arranjos decisórios relacionados à Tecnologia da Informação.

Ao serem estabelecidas atividades para o conhecimento da organização e de seus objetivos, a fase “alinhamento da TI com os negócios” constitui, portanto, o ponto de partida para a implantação da Governança de TI na organização. Os resultados da fase de alinhamento da TI com os objetivos de negócio darão subsídios para a execução das fases posteriores, seja direcionando a atenção para pontos específicos de avaliação (para as atividades previstas na fase 2), seja para o estabelecimento de métricas e ações estratégicas (para as atividades previstas na fase 3).

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Lutchen (2004, p. 41) para priorização dos objetivos de TI e na orientação do COBIT para sugestão e priorização dos objetivos de TI (ITGI, 2007).

Ênfase em conhecimento na etapa 1-3

A ênfase em conhecimento na etapa 3 da fase 1 é ilustrada no Quadro 4-3. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem e as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Análise situacional participativa	Geração de conhecimento (fusão); codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Todos ou os principais colaboradores de outras áreas, incluindo os externos à TI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – exteriorização, interiorização e combinação	Ferramentas de colaboração (caso a atividade não possa ser feita presencialmente); ferramenta de texto; Portal do PETI
Definição da missão e visão da TI	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – conhecimentos sobre: a TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências Equipe do PETI – combinação, interiorização e exteriorização do conhecimento – conhecimentos sobre a	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex: MSN, Skype); ferramenta de texto; Portal do PETI

		TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências	
Priorização dos objetivos de TI	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência do conhecimento	Alta direção – exteriorização – conhecimentos sobre: a TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências Equipe do PETI – combinação, interiorização e exteriorização do conhecimento – conhecimentos sobre a TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências	Ferramenta para comunicação eletrônica (ex: MSN, Skype); ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-3 - Ênfase em conhecimento na etapa 1-3 do método proposto

Na atividade “análise situacional participativa” ocorrem os subprocessos de geração de conhecimento (fusão), codificação e coordenação do conhecimento, além de transferência do conhecimento. É sugerida a participação nesta atividade dos principais representantes ou, se possível (de acordo com o tamanho e disponibilidade), de todos os colaboradores da organização. Esses atores irão exteriorizar, interiorizar e combinar conhecimentos específicos sobre a TI e sobre gestão de competências (no contexto da TI). A realização desta atividade é orientada para ser feita presencialmente e, dessa forma, seria necessário apenas um editor de texto para registrar os resultados. Mas, no caso de indisponibilidade por parte da organização para que a esta atividade ocorra presencialmente, podem ser utilizadas ferramentas de colaboração *on-line*. Os conhecimentos resultantes desta atividade podem posteriormente ser armazenados no Portal do PETI para uso futuro.

Nas atividades “Definição da missão e visão da TI” e “Priorização dos objetivos de TI”, ocorrem os subprocessos codificação e coordenação do conhecimento, além de transferência do conhecimento, em que participam: (1) a alta direção, que promove a exteriorização de conhecimentos sobre: a TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências; e (2) a equipe do PETI, que promove a combinação, interiorização e exteriorização de conhecimentos sobre a TI, o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências. Nessas atividades, é sugerida a utilização de ferramentas como *MSN Messenger* e/ou *Skype* ou outras semelhantes para

comunicação eletrônica, além de ferramenta de texto para codificação e coordenação do conhecimento. Os conhecimentos resultantes desta atividade podem na seqüência ser armazenados no Portal do PETI para uso futuro.

4.3.2 Fase 2: Avaliação de desempenho e capacidade

Esta fase é responsável pela avaliação do desempenho e da capacidade dos recursos de Tecnologia da Informação⁹ disponíveis na organização, dos processos críticos de TI e da estrutura organizacional.

A avaliação de desempenho e capacidade tem o intuito de construir uma “fotografia” do cenário atual da organização que servirá como base para (i) a avaliação das lacunas (*gaps*) existentes na TI da organização, considerando os objetivos de negócio e TI estabelecidos na fase 1, e (ii) para o estabelecimento de ações estratégicas.

Conforme apresentado na Figura 4-4, as atividades relacionadas à avaliação de desempenho e capacidade estão organizadas em três etapas, a saber: (1) análise de estrutura organizacional; (2) análise de processos críticos, que aborda as atividades de identificação de processos críticos e avaliação de maturidade dos processos críticos; e (3) análise de recursos de TI, contemplando as atividades de avaliação de pessoas, aplicações, infra-estrutura e informações.

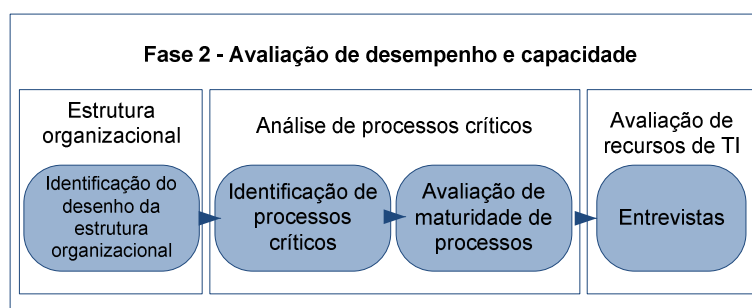


Figura 4-4 - Etapas e atividades relacionadas à fase de avaliação de desempenho e capacidade

Ao final da fase 2 – avaliação de desempenho e capacidade – esperam-se os seguintes resultados: (1) levantamento da estrutura organizacional; (2) maturidade de processos críticos; e (3) análise SWOT dos recursos de TI.

⁹ Nesta tese, será adotado o conceito de recurso de TI segundo o COBIT, que são pessoas, informação, infra-estrutura e aplicações, conforme apresentado na revisão bibliográfica (ITGI, 2007; ITGI, 2005).

A seguir, serão descritas cada uma das etapas e as atividades referentes à avaliação de desempenho e capacidade.

4.3.2.1 Etapa 2-1 Estrutura organizacional

Atividade 2-1-1 Identificação do desenho da estrutura organizacional (levantamento da estrutura organizacional)

O levantamento da estrutura organizacional tem o intuito de conhecer o desenho da estrutura da organização, identificando as principais áreas e o relacionamento entre elas, possibilitando assim o desenvolvimento das próximas atividades do método. Uma vez conhecido o desenho, podem-se direcionar esforços para a avaliação de recursos de TI previstos nas atividades seguintes do método.

O resultado da identificação desse desenho deverá contemplar o relacionamento entre as diferentes áreas da organização e deverá ser utilizado na avaliação de recursos de TI e nas atividades relacionadas ao levantamento e à análise de maturidade de processos críticos.

A proposição desta atividade não foi espelhada em um método específico de PETI, mas é apresentada nesse método, conforme já mencionado, com o intuito de permitir a realização das avaliações contempladas na seqüência desse método.

Ênfase em conhecimento na etapa 2-1

A ênfase em conhecimento na etapa 1 da fase 2 é ilustrada no Quadro 4-4. Como pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Identificação do desenho da estrutura organizacional	Codificação e coordenação de conhecimento	Responsáveis pelo desenho da estrutura da organização ou responsáveis das áreas	Sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho (<i>workflow systems</i>); Portal do PETI

* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.

** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.

*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.

Quadro 4-4 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-1 do método proposto

Na atividade “Identificação do desenho da estrutura organizacional”, ocorre o subprocesso “codificação e coordenação de conhecimento” por meio dos responsáveis pelo desenho da estrutura da organização ou pelos responsáveis das áreas, visando representar (caso não exista) e analisar a estrutura hierárquica da organização. Podem ser utilizados sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho (*workflow systems*) para representar essa estrutura e, conseqüentemente, o Portal do PETI para armazenamento e uso futuro desses resultados.

4.3.2.2 Etapa 2-2 Análise de processos críticos

A análise de processos críticos contempla as atividades de levantamento, priorização e análise de maturidade dos processos de TI. Esta atividade tem o intuito de estender o alinhamento da TI aos negócios, na medida em que proporciona a continuação da tradução dos objetivos de negócio em requisitos de TI. Essa continuação será feita por meio do estabelecimento de processos alinhados aos objetivos de TI bem como de um modelo de maturidade para tais processos. Esse modelo proporcionará o estabelecimento de um conjunto de atividades destinadas ao aumento da maturidade dos processos necessários ao alcance dos objetivos da organização.

Esta etapa consiste em duas atividades: (1) identificação de processos críticos e (2) avaliação de maturidade de processos críticos, as quais serão descritas a seguir.

Atividade 2-2-1 Identificação de processos críticos

A priorização dos processos críticos de TI consiste na seleção dos processos que são prioritários para a organização.

A atividade de priorização dos processos de TI reflete na extensão do alinhamento da TI com o negócio, uma vez que utiliza como entrada os objetivos de negócio e de TI priorizados e os emprega para fazer um mapeamento dos processos mais relevantes na organização de acordo com a proposta do COBIT para esse fim.

O resultado desta atividade é utilizado posteriormente para a avaliação de maturidade daqueles processos que forem priorizados.

Para a seleção dos processos críticos de TI, considere o modelo 2-2, contido no Apêndice A ao final deste trabalho. O resultado desta atividade deverá contemplar a lista de processos prioritários para que a organização alcance os objetivos de negócio propostos.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Amaral e Varejão (2007, p. 131) e orientação do COBIT descrita em ITGI (2007).

Atividade 2-2-2 Avaliação de maturidade dos processos priorizados

Os modelos de maturidade para gerenciamento e controle de processos de TI são baseados em um método que avalia a organização de forma que esta possa ser ranqueada a partir de um nível de maturidade. O modelo de maturidade em Governança de TI definido pelo COBIT, utilizado no presente método, foi concebido com base no modelo de maturidade proposto pelo *Software Engineering Institute* (SEI), que é utilizado para avaliar a maturidade de desenvolvimento de software (ITGI, 2007).

No COBIT, um modelo de maturidade é definido para cada um dos 34 processos de TI, fornecendo uma escala de medição incremental que vai de 0 (zero), correspondente a não existente, até 5 (cinco), correspondente a otimizado. O Quadro 4-5 descreve esses níveis. Com esse modelo, pode-se identificar (ITGI, 2005): (1) o atual desempenho da organização (onde se está atualmente); (2) o atual status do mercado (comparação com o mercado); e (3) as metas da organização em termos de melhorias (Onde a organização deseja estar).

O Quadro 4-5 define os níveis de maturidade a serem contemplados nesta atividade.

Nível	Descrição
0 Não existente	Completa falta de um processo reconhecível.
1 Inicial	Existem evidências de que a organização reconhece a necessidade de estabelecimento do

	processo. No entanto, tal processo não se encontra padronizado. Em vez disso, existe uma abordagem <i>ad hoc</i> aplicada de acordo com a visão de cada indivíduo.
2 Repetitivo mas intuitivo	O processo encontra-se desenvolvido a ponto de estabelecer procedimentos similares que são seguidos por diferentes pessoas que executam a mesma atividade. Não existe treinamento formal ou procedimentos para comunicação de procedimentos. Neste nível, existe um alto grau de confiança no conhecimento das pessoas, podendo ocorrer erros.
3 Processo definido	Procedimentos referentes ao processo são padronizados e documentados, e existem atividades de comunicação e treinamento. No entanto, não há procedimentos relacionados a controle, o que aumenta a probabilidade de ocorrerem desvios. O processo não é sofisticado, mas os procedimentos executados são documentados, comunicados e treinados com os colaboradores.
4 Gerenciado e mensurável	Existem procedimentos de monitoramento e medição de conformidade com padrões estabelecidos. Além disso, ações corretivas são executadas quando ocorrem os desvios. O processo encontra-se constantemente em melhoria e fornece boas práticas para a organização. Ferramentas e recursos de automação são utilizados de forma limitada.
5 Otimizado	Baseando-se em resultados de procedimentos de melhoria contínua e em <i>bechmarking</i> com concorrentes, são utilizados recursos de Tecnologia da Informação para automatizar <i>workflows</i> , fazendo com que a organização adapte-se facilmente a mudanças.

Quadro 4-5 - Níveis de maturidade para os processos de TI

Fonte: adaptado de ITGI (2007)

De acordo com o ITGI (2005), os atributos relacionados aos níveis de maturidade listam as características de gerenciamento dos processos de TI e descrevem como estas evoluem de um processo não existente (nível 0) para um processo otimizado (nível 5). Tais atributos são: (1) consciência e comunicação; (2) políticas, planos e procedimentos; (3) ferramentas e automação; (4) habilidades e experiência; (5) responsabilidades; e (6) estabelecimento e medição de objetivos.

Com a presente atividade – avaliação da maturidade dos processos críticos, identificados e priorizados na atividade anteriormente mencionada, é possível definir o nível atual de maturidade da TI representada por meio dos processos priorizados assim como identificar as lacunas (*gaps*) existentes na TI. Considerem-se as lacunas ou deficiências que porventura venham a impedir a organização de conquistar um nível superior, caso ela já não esteja no nível máximo – cinco.

Dessa forma, as deficiências podem levar à identificação de ações estratégicas que proporcionem uma melhora na maturidade do processo e, conseqüentemente, contribuam para tornar os processos de TI mais adequados aos objetivos da organização.

Para a execução desta atividade, sugere-se a utilização o modelo 2-3 disponível como anexo deste trabalho. O resultado desta atividade deverá contemplar os atuais níveis de maturidade dos processos críticos, considerando cada um dos atributos expostos acima. Além disso, deve-se estabelecer, junto à alta direção, as metas de maturidade para os processos

críticos. Com isso, é possível traçar um caminho que aponte o que deve ser melhorado nos processos de TI para que estes suportem de forma mais adequada os objetivos da organização.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Mingail (2006, p. 53) e orientação do COBIT descrita em ITGI (2007).

Ênfase em conhecimento na etapa 2-2

A ênfase em conhecimento na etapa 2 da fase 2 é ilustrada no Quadro 4-6. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem e as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Identificação de processos críticos	Codificação e coordenação de conhecimento	Comitê e equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI – exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Avaliação de maturidade dos processos priorizados	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Representantes das áreas da TI avaliadas – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências - exteriorização e combinação Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação, e interiorização.</p>			

Quadro 4-6 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-2 do método proposto

Na atividade “Identificação de processos críticos” ocorre o subprocesso codificação e coordenação de conhecimento entre o comitê e a equipe do PETI. Nesse processo, são envolvidos conhecimentos específicos sobre a TI e gestão de competências. A ferramenta de texto pode ser utilizada para documentar essa priorização, e o Portal do PETI pode servir para armazenamento e recuperação do conhecimento para uso futuro.

Já na atividade “Avaliação de maturidade dos processos priorizados” ocorre o subprocesso de codificação e coordenação de conhecimento, e pode ocorrer também o subprocesso de transferência de conhecimento. Os envolvidos são: (1) representantes das áreas da TI avaliadas, que promovem a exteriorização e a combinação de conhecimentos sobre a TI e gestão de competências; e (2) membros da equipe do PETI, que promovem a exteriorização e a combinação de conhecimentos sobre a TI e gestão de competências. A ferramenta de texto é recomendada para uso nesta atividade para permitir o registro dos resultados da atividade, e o Portal do PETI pode ser utilizado para armazenamento e recuperação do conhecimento para uso futuro.

4.3.2.3 Etapa 2-3 Avaliação de recursos de TI

A avaliação de recursos de TI consiste no levantamento e na análise de informações referentes a esses recursos (pessoas, informação, infra-estrutura e aplicações), os quais se distribuem nas diferentes áreas da empresa. Tal avaliação é prevista utilizando-se o *framework* SWOT (levantamento de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças).

De acordo com o ITGI (2007), a organização de TI trata os objetivos da empresa por intermédio de um conjunto definido de processos que utiliza habilidades de pessoas e infraestrutura tecnológica para executar aplicações automatizadas de negócio, fornecendo, assim, informações úteis à organização. Tais recursos, juntamente com os processos de TI, constituem uma arquitetura organizacional para a TI.

Ainda segundo o ITGI (2007), para responder aos requisitos de negócio para a Tecnologia da Informação, uma organização precisa investir em recursos necessários que lhe permitam criar uma capacidade técnica de TI para suportar processos de negócio que mantêm a organização e que a direcionam para atingir os seus objetivos.

Nesse sentido, a análise de recursos de TI é de grande importância para o direcionamento de ações estratégicas capazes de atender aos objetivos de negócio e melhorar a eficiência da TI na organização.

Atividade 2-3-1 Entrevistas para levantamento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças e análise de informações adquiridas

Considerando-se que a análise de recursos de TI irá direcionar ações estratégicas, esta atividade utilizará o *framework* SWOT para avaliação de pessoas, aplicações, infraestrutura e informações, conforme já mencionado. O resultado do levantamento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas a cada um dos recursos de TI irá, portanto, conduzir ações relacionadas a esses recursos e que são necessárias para o alcance dos objetivos de negócio e de TI, além do aumento da eficiência da TI na organização. Tais ações deverão ser direcionadas ao tratamento de fraquezas e às ameaças, de modo a potencializar os pontos fortes e aproveitar as oportunidades.

O primeiro passo para se avaliarem os recursos de TI é dividir a organização em áreas. Para isso, é importante a utilização do desenho da estrutura organizacional identificado em atividade anterior. Sugere-se que essa divisão contemple as áreas mapeadas no desenho identificado, que pode variar de organização para organização. Um exemplo de áreas identificadas em um desenho de estrutura organizacional pode contemplar¹⁰: (a) financeira; (b) administrativa; (c) recursos humanos; (d) produção; (e) aquisição/vendas; e (f) pesquisa e desenvolvimento.

Feita a seleção das áreas, o próximo passo consiste na execução, por meio de entrevistas com os responsáveis pelas áreas, da análise SWOT em cada uma das áreas selecionadas para a avaliação dos recursos de TI.

Para executar a análise SWOT, é necessário utilizar o modelo 2-1, o qual contém os campos específicos para a listagem dos pontos levantados para cada um dos recursos e áreas contemplados na avaliação. Além disso, são fornecidas questões básicas que guiarão o levantamento das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

O resultado da avaliação de recursos de TI deverá contemplar os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças de cada um dos recursos de TI, considerando as diferentes áreas da organização. Além disso, espera-se que, a partir da execução dessas atividades, seja estabelecida uma lista de ações direcionadas ao tratamento dos pontos fracos e das ameaças, de modo que sejam potencializados os pontos fortes e aproveitadas as oportunidades, o que corresponderá à análise das informações adquiridas. Tais ações irão auxiliar no estabelecimento do plano estratégico contemplado da fase 3.

¹⁰ As áreas listadas constituem uma exemplificação que utiliza um modelo mais antigo de gestão, podendo ser modificadas de acordo com o perfil da organização.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Boar (2001, p. 193) e orientação do COBIT descrita no ITGI (2007).

Ênfase em conhecimento na etapa 2-3

A ênfase em conhecimento na etapa 3 da fase 2 é ilustrada no Quadro 4-7. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Entrevistas	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Representantes das áreas entrevistadas – exteriorização – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (com foco nos pontos do SWOT) Equipe do PETI – interiorização, exteriorização e combinação – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (ações estratégicas) Representantes das áreas entrevistadas – interiorização – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (ações estratégicas discutidas com a equipe do PETI)	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-7 - Ênfase em conhecimento na etapa 2-3 do método proposto

Na atividade “Entrevistas” ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência de conhecimento”, cujos envolvidos realizam as seguintes ações: (1) os representantes das áreas entrevistadas promovem a exteriorização de conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (com foco nos pontos do SWOT); (2) a equipe do PETI promove a interiorização, exteriorização e combinação de conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (para identificação, discussão e representação prévia de ações estratégicas); e (3) os representantes das áreas entrevistadas promovem a interiorização

de conhecimentos sobre a TI e gestão de competências (ações estratégicas discutidas e pré-identificadas com a equipe do PETI). A ferramenta de texto é utilizada como principal meio para registro das informações obtidas e, após análise e refino, o conhecimento obtido pode ser armazenado no Portal do PETI tomando-se as devidas precauções para proteção da identidade dos entrevistados, se necessário for.

4.3.3 Fase 3: Planejamento Estratégico de TI

Nesta fase, são compilados os resultados alcançados nas etapas anteriores, contemplando-se os resultados obtidos na fase 1 – análise do negócio e da organização, identificação de objetivos de negócio e de TI, e definição da matriz de arranjo da Governança de TI – e na fase 2 – análise de recursos de TI, priorização e análise de maturidade de processos de TI.

A fase de planejamento estratégico de TI tem o intuito de produzir um conjunto de iniciativas de TI que poderão direcionar a organização para o alcance dos objetivos de negócio (LUTCHEN, 2004).

Durante o planejamento estratégico de TI, os resultados da execução das fases do método são traduzidos em grupos de ações estratégicas, os quais alinham os objetivos de negócio, as estratégias relacionadas à TI, as métricas e as ações estratégicas. Tais ações devem estar associadas a métricas e metas¹¹ (que medirão e efetividade e a eficiência da execução) e serão agrupadas em perspectivas do *Balanced Scorecard*. A Figura 4-5 mostra as etapas e as atividades correspondentes à fase de planejamento estratégico de TI.

¹¹ As medidas de desempenho (*Key Performance Indicator* – KPI) e o resultado (*Key Goal Indicator* - KGI) podem ser definidos utilizando-se as sugestões apresentadas pelo COBIT.

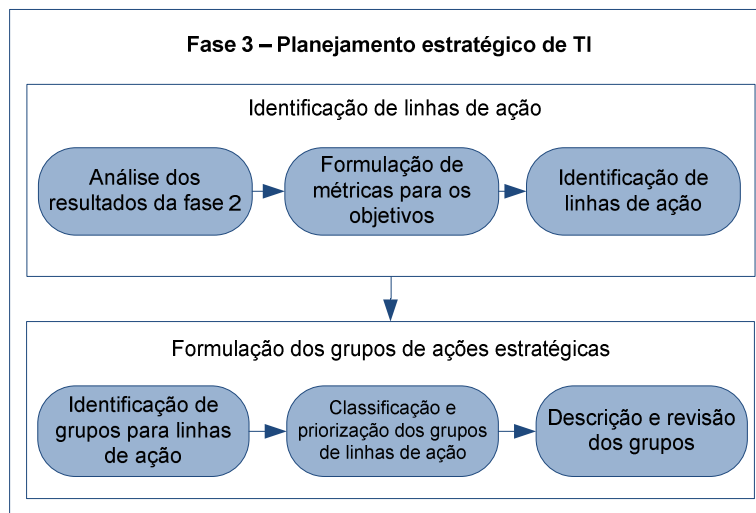


Figura 4-5 - Etapas e atividades relacionadas à fase de Planejamento Estratégico de TI

As ações estratégicas definidas no plano devem contemplar, de acordo com as prioridades estabelecidas pelos objetivos de negócio da organização, o tratamento dos pontos fracos e das ameaças e a potencialização de pontos fortes e oportunidades, além de ações destinadas ao direcionamento dos processos prioritários para a maturidade desejada.

Ao final das atividades previstas na fase de planejamento estratégico, têm-se estabelecidos os grupos de ações estratégicas, contemplando-se ações relacionadas ao alcance dos objetivos de negócio e à implantação das métricas que irão controlar o alcance de tais objetivos. Durante a fase de planejamento tático, esse resultado será utilizado para: (i) estabelecimento de projetos destinados à implantação das ações; e (ii) estabelecimento de estratégias de aquisição e terceirização para a empresa.

A seguir, será descrita a orientação sugerida para a formulação dos grupos de ações estratégicas.

4.3.3.1 Etapa 3-1 Identificação de linhas de ação

Atividade 3-1-1 Análise dos resultados da fase 2

Esta atividade tem o intuito de reunir e analisar os resultados obtidos a partir do levantamento da estrutura organizacional, da análise de processos críticos e da análise SWOT de recursos de TI.

A análise dos resultados da fase 2 inclui priorização de resultados da análise SWOT, identificação de pontos fortes e fracos na estrutura organizacional e nos resultados de análise de maturidade de processos críticos.

Juntamente com os resultados do alinhamento da TI com os negócios, a fase 2 dará subsídios para a formulação de ações estratégicas que irão compor o planejamento estratégico de TI.

A proposição desta atividade não foi espelhada em um método específico de PETI, mas é apresentada no presente método com o intuito de fortalecer a importância de se analisar, discutir e verificar todo o conhecimento obtido nas atividades da fase anterior.

Atividade 3-1-2 Formulação de métricas para os objetivos

A formulação das métricas consiste no estabelecimento de medições sobre os objetivos propostos para a organização. Nesse sentido, as métricas deverão refletir, de forma realista, o desempenho da organização no que diz respeito ao alcance dos objetivos de negócio e de TI.

A etapa de definição das métricas deve considerar os objetivos de negócio e de TI selecionados durante a primeira etapa do método proposto. Para esses objetivos deve ser selecionado, com base no COBIT e nas experiências dos envolvidos no PETI, um conjunto de métricas¹² que deverão ser implantadas na organização a fim de atender ao objetivo proposto.

Para a execução da atividade, é necessário utilizar o modelo 3-1, disponível no Apêndice A deste trabalho.

A proposição desta atividade no método foi motivada nas orientações de Boar (1994; 2001), Lutchen (2004) e do COBIT, conforme descrito no ITGI (2007).

Atividade 3-1-3 Identificação de linhas de ação

Esta etapa consiste na identificação de ações estratégicas e no estabelecimento de ações necessárias para: (i) atender aos objetivos de TI propostos; (ii) atender às necessidades levantadas na análise SWOT; (iii) tornar possível o levantamento das métricas que medem o

¹² Um número grande de métricas tornaria o gerenciamento complicado e burocrático, ao passo que um número reduzido de métricas tornaria as medições incompletas. Nesse sentido, recomenda-se, para cada objetivo, entre três e quatro métricas

objetivo; e (iv) implantar ações necessárias para aumentar a maturidade dos processos prioritários. Nesse sentido, a formulação de tais ações deverá considerar os resultados obtidos a partir do levantamento dos objetivos de negócio e de TI, o resultado de avaliação de maturidade de processos prioritários e o resultado do levantamento de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Além dos resultados mencionados acima, poderão ser propostas ações complementares que não foram levantadas durante as fases anteriores. Essas ações poderão tratar pontos que porventura não tenham sido retratados nas avaliações anteriores mas que precisam de atenção.

Para melhor organização dessas linhas de ação estratégicas, sugere-se a classificação delas nas perspectivas do *Balanced Scorecard*. Para desenvolver esta atividade, sugere-se a utilização do modelo 3-2, disponível no Apêndice A deste trabalho.

A proposição desta atividade no método em questão foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Lutchen (2004, p. 48) e Boar (2001, p. 240).

Ênfase em conhecimento na etapa 3-1

A ênfase em conhecimento na etapa 1 da fase 3 é ilustrada no Quadro 4-8. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Análise dos resultados da fase 2	Geração de conhecimento (fusão)	Equipe do PETI – 4 tipos de conhecimento – combinação e exteriorização	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Formulação de métricas para os objetivos	Codificação e coordenação de conhecimento	Alta direção – conhecimentos sobre a organização e TI – exteriorização Comitê e equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Identificação de linhas de ação	Codificação e coordenação de conhecimento	Representantes das áreas e equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI

* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.

** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.

*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação, e interiorização.

Quadro 4-8 - Ênfase em conhecimento na etapa 3-1 do método proposto

Na atividade “análise dos resultados da fase 2”, ocorre o subprocesso de geração de conhecimento por meio da fusão, por meio de uma equipe dedicada e aplicada na análise dos resultados obtidos, visando gerar novos conhecimentos em forma de soluções no PETI para a organização. Os envolvidos constituem a equipe do PETI e trabalharão com os quatro tipos de conhecimento do PETI.

Na atividade “formulação de métricas para os objetivos”, é realizado o subprocesso de “codificação e coordenação de conhecimento” envolvendo a alta direção, o comitê e a equipe do PETI. A alta direção exteriorizará suas demandas e priorizará as sugestões de medições identificadas com o uso do método no COBIT. O comitê e a equipe do PETI interiorizarão esses conhecimentos exteriorizados pela alta direção, assim como irão orientar esta (promovendo a exteriorização e combinação) na definição e priorização das métricas para os objetivos.

Essa orientação do método para a adoção de sistema de medição a partir de métricas (que representarão as estratégias da TI) definidas nesta atividade do método possibilitará a interiorização de conhecimento pela alta direção para apoio à tomada de decisão sobre os rumos da TI. O uso desse sistema de medição pode ser importante para o acompanhamento da efetividade do PETI, pois permitirá o monitoramento do estado de implementação dos projetos estratégicos resultantes do PETI pela alta direção. A disposição dessas informações para monitoramento pela alta direção possibilita a interiorização de conhecimento sobre os resultados assim como sobre (i) a efetividade do PETI e (ii) sobre o quanto a TI está sendo alinhada ao negócio e contribuindo para o alcance das estratégias da organização.

Na atividade “identificação de linhas de ação” é realizado o subprocesso de “codificação e coordenação de conhecimento” envolvendo os representantes das áreas e a equipe do PETI para identificação das linhas de ações estratégicas a partir das ações estratégicas pré-identificadas na fase anterior. Os conhecimentos envolvidos nesta atividade referem-se a TI e gestão de competências.

Para essas três atividades (análise dos resultados da fase 2, formulação de métricas para os objetivos e identificação de linhas de ação), o Portal do PETI aparece como a ferramenta principal, pois possibilitará a recuperação e o uso dos conhecimentos gerados na fase 2 assim como o registro dos conhecimentos produzidos nessa etapa. A ferramenta de texto também exerce um papel importante para acesso a esses conhecimentos, uma vez que eles estão registrados em documentos textuais digitais.

4.3.3.2 Etapa 3-2 Formulação dos grupos de ações estratégicas

Grupos de ações estratégicas constituem, no presente modelo, um conjunto de ações agrupadas por temas¹³ destinadas ao alcance dos objetivos de negócio e ao tratamento das deficiências da organização. Tais objetivos, por sua vez, deverão possuir métricas que poderão medir o seu alcance. Por outro lado, uma métrica pode demandar uma ação estratégica para a sua implantação.

A Figura 4-6 ilustra as relações entre (i) os grupos, (ii) os objetivos de negócio e de infra-estrutura, a operação e os serviços, (iii) as avaliações, (iv) as ações estratégicas e (v) os projetos e serviços.

Um grupo consiste em um conjunto de ações, projetos e serviços e tem por fim desenvolver objetivos de negócio e de TI, incluindo infra-estrutura, operação e serviços. Os objetivos possuem métricas e orientam a realização das avaliações de desempenho e de capacidade. As métricas, para serem implantadas, desenvolvidas e gerenciadas, demandam novas ações estratégicas. Já as avaliações originam ações estratégicas para tratamento de pontos abordados e alcance dos objetivos propostos.

As ações estratégicas, por sua vez, servirão como base para a formulação dos projetos e dos serviços estratégicos de TI. Conseqüentemente, esses projetos e serviços formarão os grupos estratégicos, fechando assim a relação entre todos os componentes apresentados na Figura 4-6 a seguir, os quais constarão no plano estratégico de TI proposto neste método.

13 Os temas para os grupos deverão ser identificados conforme os resultados obtidos nas etapas anteriores. Tais temas, portanto, deverão direcionar ações que tratem de forma adequada as necessidades da organização. Alguns exemplos de temas para nomear os grupos são: desenvolvimento de talentos (pessoas) em TI, informações seguras, produtos com qualidade, excelência em serviços de TI, reestruturação organizacional de TI, TI e inovação, qualidade em infra-estrutura e aplicações de TI, entre outros.

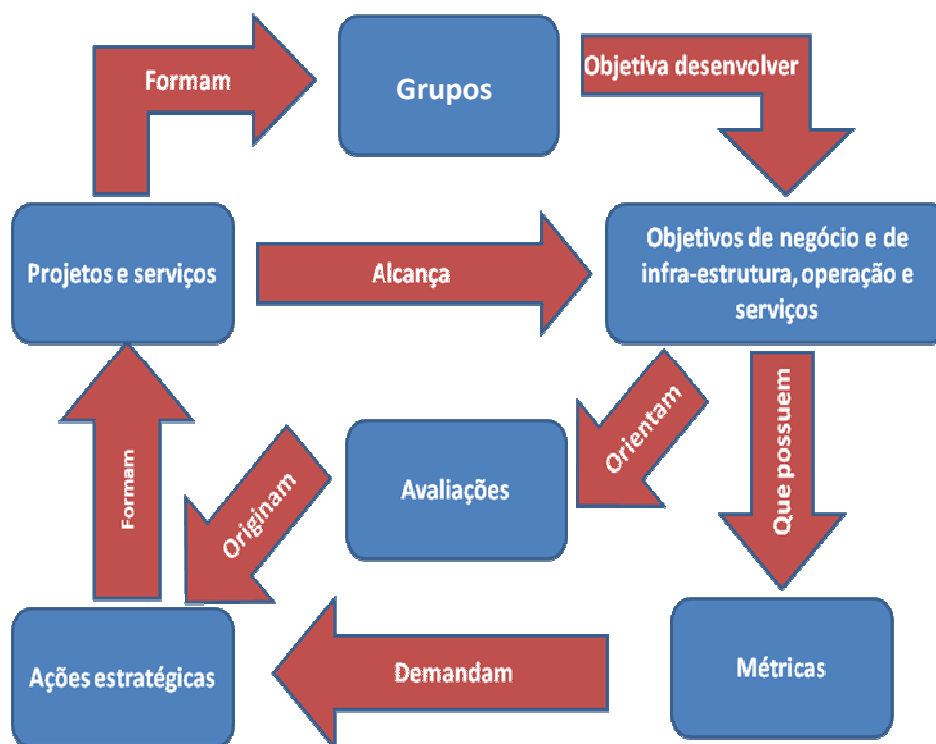


Figura 4-6 - Modelo para definição dos grupos de ações estratégicas e relação entre os objetivos de negócio e de TI, métricas e projetos e serviços estratégicos

A proposição das atividades previstas nesta etapa não foi espelhada em um método específico de PETI, mas tais atividades são apresentadas nesse método com o intuito de favorecer a identificação e classificação posterior de projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização em TI. Em especial, a atividade “Classificação e priorização dos grupos de linhas de ação” contemplada nesta etapa recebeu contribuição do *Balanced Scorecard* (BSC) proposto por Kaplan e Norton (1997).

Atividade 3-2-1 Identificação de grupos para linhas de ação

Esta atividade tem como objetivo identificar semelhanças entre as ações estratégicas e, a partir daí, identificar termos denominados “grupos” que permitam posteriormente a associação das ações estratégicas. Para a realização desta atividade, pode-se inicialmente revisar todas as ações estratégicas definidas, categorizá-las por semelhanças e identificar conseqüentemente um nome para o grupo que melhor represente tais semelhanças entre elas.

Atividade 3-2-2 Classificação e priorização dos grupos de linhas de ação

Esta atividade tem como objetivo classificar grupos de ações nas perspectivas do *Balanced Scorecard (BSC)*, além de associar esses grupos aos resultados obtidos nas duas fases anteriores. Essa associação inclui o tratamento de objetivos de negócio e de TI, pontos levantados na análise SWOT e na avaliação de maturidade de processos críticos, além das métricas associadas aos objetivos de TI.

Para classificação e priorização de linhas de ação, é necessário utilizar o modelo 3-2, disponível no Apêndice A deste trabalho.

Atividade 3-2-3 Descrição e revisão dos grupos de ações estratégicas

Esta atividade tem como objetivo a sumarização dos resultados levantados na fase 3, por meio da descrição dos grupos de ações estratégicas. Também é proposta como objetivo complementar para esta atividade a revisão dos grupos identificados e descritos juntos ao comitê do PETI e à alta direção.

A descrição dos grupos consiste no agrupamento de ações estratégicas de perfis semelhantes e na associação dessas com os objetivos de negócio e de TI e métricas.

Uma vez realizada a revisão com o comitê do PETI e também com a alta direção, posteriormente, os grupos de ações serão traduzidos em projetos que terão como objetivo a implantação das estratégias formuladas para a organização. Para a descrição dos grupos de ações estratégicas, sugere-se a utilização do modelo 3-3, disponível no Apêndice A deste trabalho.

Ênfase em conhecimento na etapa 3-2

A ênfase em conhecimento na etapa 2 da fase 3 é ilustrada no Quadro 4-9. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Identificação de grupos para linhas de ação	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Classificação das ações nos grupos definidos	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Descrição e revisão dos grupos de ações estratégicas	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e Comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-9 - Ênfase em conhecimento na etapa 3-2 do método proposto

Nas atividades previstas nesta etapa, ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência de conhecimento” realizados por meio da equipe PETI. Os membros dessa equipe lidam com os conhecimentos da TI e gestão de competências (envolvendo grupos e ações estratégicas) promovendo a interiorização, exteriorização e combinação desses conhecimentos. Adicionalmente na atividade de descrição e revisão dos grupos de ações estratégicas são sugeridos dois papéis complementares: o comitê do PETI e a alta direção. Eles são importantes para garantir como um mecanismo complementar que as definições estejam coerentes e adequadas à realidade da organização.

As tecnologias ou ferramentas a serem utilizadas nesta etapa são: ferramenta de texto para uso dos modelos e exteriorização e combinação do conhecimento, além do Portal do PETI para acesso aos conhecimentos das etapas anteriores e registros dos conhecimentos gerados nesta fase para uso posterior.

4.3.4 Fase 4: Planejamento tático

Na fase de planejamento tático, são realizadas as atividades necessárias para providenciar a execução das estratégias previstas no plano estratégico de TI. Para isso, são formulados planos táticos para o alcance das estratégias definidas para a TI da organização e, conseqüentemente, para o alcance das estratégias do negócio.

Os planos estabelecidos são constituídos por projetos e serviços que formarão os portfólios de projetos e os serviços estratégicos para a TI da organização. Tais portfólios são estruturados e priorizados por meio das perspectivas estabelecidas pelo *Balanced Scorecard* (BSC), de Kaplan e Norton (1997), que são: (a) perspectiva do cliente; (b) perspectiva financeira; (c) perspectiva interna; e (d) perspectiva de aprendizagem e crescimento, juntamente com os critérios para análise de impacto e esforço.

A Figura 4-7 a seguir ilustra as etapas e as atividades relacionadas ao planejamento tático.

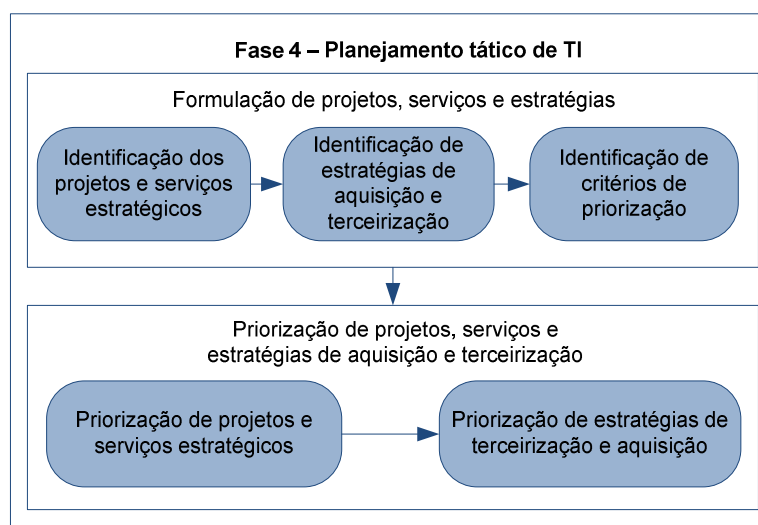


Figura 4-7 - Etapas e atividades relacionadas à fase de planejamento tático

A fase de planejamento tático é composta de duas etapas: (1) formulação de projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização e (2) priorização de projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização. A seguir, serão apresentadas as atividades correspondentes a cada uma dessas etapas.

4.3.4.1 Etapa 4-1 Formulação de projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização

Esta etapa tem o intuito de, a partir das ações estratégicas, identificar projetos, serviços e estratégias de aquisição e terceirização capazes de proporcionar o alcance dos objetivos de negócio e operacionalizar as métricas propostas para tais objetivos. Uma vez estabelecidas as ações estratégicas, é necessário que haja um detalhamento e a construção de um plano que defina – por meio de projetos e estratégias de aquisição e terceirização – regras para a implementação de tais ações. As iniciativas, que constituem parte do planejamento estratégico de TI, são então finalizadas de acordo com as suas respectivas importâncias, riscos, custos e possibilidades de alcance.

A seguir, serão descritas as atividades destinadas à formulação de projetos, serviços e estratégias, bem como à criação de critérios para priorização desses itens identificados.

Atividade 4-1-1 Identificação de projetos e serviços estratégicos

Durante esta atividade, são identificados os projetos e os serviços que irão operacionalizar as ações estabelecidas no plano estratégico. Nesse contexto, é importante entender os seguintes pontos para cada projeto e serviço:

- Qual o escopo do projeto?
- Qual o orçamento do projeto?
- Qual a estimativa de tempo necessária para o desenvolvimento do projeto?
- Quais os principais resultados esperados do projeto?
- Quem irá utilizar os resultados do projeto, ou quem são os principais clientes do projeto?
- Qual o propósito de se obterem os resultados esperados do projeto?
- Quais são os potenciais financiadores para este projeto?

O entendimento dos pontos citados acima é de grande importância para o estabelecimento de prioridades no conjunto de projetos que serão formados durante a identificação de projetos e serviços estratégicos.

Na execução desta atividade, sugere-se utilizar o **modelo 4-1** para a identificação de projetos e serviços, o **modelo 4-2** para a especificação e o detalhamento dos projetos estratégicos, e o **modelo 4-3** para o levantamento de eventos de risco relacionados ao projeto.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Boar (2001, p. 271).

Atividade 4-1-2 Identificação de estratégias de aquisição e terceirização

A identificação de estratégias de aquisição visa formular linhas de ação para que se possam adquirir recursos necessários ao alcance dos objetivos de negócio da organização. Tal estratégia deverá contemplar responsabilidades de tomada de decisão, obedecendo à matriz de arranjo da Governança de TI da organização.

Estratégias de terceirização são úteis à medida que se adquirem bens ou se transferem a terceiros as atribuições que não fazem parte das competências-chave da organização. Além disso, por não fazerem parte dessas competências-chave, as atribuições passíveis de terceirização podem ser gerenciadas de forma mais adequada por terceiros.

As estratégias de terceirização, portanto, têm como objetivo fazer com que a empresa concentre-se em suas competências-chave, deixando a cargo de outros o gerenciamento de atribuições que dão suporte a tais competências.

No contexto da TI, estratégias de terceirização são especialmente importantes na garantia de contribuição da TI ao negócio da organização. Algumas das vantagens dessa prática são (LIENTZ; LARSSSEN, 2004):

- economia de escala. O fornecedor é especialista na atribuição que a organização deseja terceirizar e, por isso, poderá fornecer o serviço a custos mais baixos;
- concentração em competências centrais. Ao terceirizar atividades secundárias, a organização poderá direcionar recursos em suas competências centrais;
- transferência de problemas para fornecedores. Se a organização está tendo problemas com o gerenciamento de atividades secundárias, a experiência de um fornecedor nessas atividades poderá torná-las mais eficientes para o negócio da organização;
- menores custos. Em certas situações, pode-se economizar recursos financeiros com a terceirização; e
- obtenção de níveis de serviços fixos a custos fixos.

Por outro lado, as práticas de terceirização também possuem algumas desvantagens, como apontam Lientz e Larssen (2004):

- criação de dependência em fornecedores de serviços; e
- se a terceirização não funcionar, pode ser difícil recuperar-se das falhas e trocar de fornecedores.

Devido aos prós e contras das práticas relacionadas à terceirização (*outsourcing*), deve-se ter uma estratégia coerente com as necessidades de cada organização. Para tanto, é necessário ter um conhecimento claro dos objetivos da organização.

A título de exemplo, pode-se definir como uma estratégia vantajosa de terceirização uma atividade de montagem de peças de hardware prestada pela TI que tem como atividade principal apenas o desenvolvimento de software. Tal terceirização pode ser interessante, uma vez que a TI poderá concentrar-se na sua atividade-núcleo (*core*) e deixar esse tipo de serviço ser realizado por uma empresa especializada. Optando-se por definir uma estratégia de terceirização, sugere-se que ela, quando realizada, seja feita mediante o estabelecimento de contratos e de acordos de nível de serviço.

No que se refere a estratégias de aquisição, o manutenção de uma equipe de desenvolvedores exclusiva para realizar manutenção em um produto de software que pode ser facilmente substituído por um produto adquirido por terceiros pode ser um exemplo de estratégia de aquisição interessante para constar no PETI, dependendo dos objetivos de negócio e da realidade da organização.

A atividade de formulação de estratégias de aquisição e terceirização tem o intuito de avaliar as ações voltadas à aquisição e terceirização na empresa, as quais são identificadas no decorrer do projeto. Essas ações podem traduzir as necessidades da organização em adquirir recursos para o alcance dos objetivos de negócio. Nesse sentido, as aquisições podem contemplar a compra de sistemas, tais como Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (*Enterprise Resource Planning – ERP*), Gestão de Relacionamento com o Cliente (*Customer Relationship Management – CRM*), Inteligência de Negócio (*Business Intelligence – BI*) e a contratação de recursos humanos, por exemplo.

Já as estratégias de terceirização têm como objetivo a identificação de áreas ou atribuições da organização que deverão ser terceirizadas, fazendo com que esta se concentre em atividades prioritárias para o alcance dos seus objetivos de negócio. Um exemplo de estratégia de terceirização é a contratação de centros de processamento de dados (*data centers*) para hospedagem de aplicações utilizadas na organização. Com a terceirização desta

atividade, a empresa pode concentrar-se em atividades mais alinhadas aos seus objetivos de negócio.

Para a execução da formulação de estratégias de aquisição e terceirização, sugere-se a utilização do **modelo 4-4**.

A proposição desta atividade no método foi motivada em atividade semelhante contemplada no método de Amaral e Varejão (2007, p. 181).

Atividade 4-1-3 Identificação de critérios de priorização de projetos e serviços estratégicos e de estratégias de aquisição e terceirização

Esta atividade tem como objetivo a identificação de critérios para priorização de projetos e serviços e de estratégia de aquisição e terceirização.

Conforme ressaltado anteriormente, no coração das estratégias de TI estão a priorização e as decisões de investimento que uma organização deve tomar. As escolhas precisam ser feitas – constantemente – de modo coerente. A priorização, por sua vez, requer uma governança baseada no bom entendimento da organização e no balanceamento adequado entre os múltiplos critérios de avaliação (BROADBENT; KITZS, 2005, p. 131).

Foram encontradas durante a revisão conceitual deste trabalho diversas opções de critérios para priorização. Algumas dessas opções consideradas mais interessantes durante o desenvolvimento do método proposto estão apresentadas a seguir.

A primeira delas é proposta por Lutchen (2004):

- valor estratégico, que estabelece a contribuição do projeto para o alcance dos objetivos da organização;
- atratividade financeira, que mede o retorno esperado para os negócios da organização;
- grau de competitividade, em que os resultados de uma iniciativa de TI podem suportar o negócio da organização de quatro formas: (i) minimizar o potencial negativo da TI; (ii) igualar-se aos competidores; (iii) dar suporte confiável às estratégias de negócio; e (iv) criar vantagem competitiva por meio da TI; e
- mudanças de habilidades da organização, em que iniciativas de TI podem: (i) não proporcionar mudanças; (ii) incrementar habilidades existentes na organização; (iii) provocar melhorias significativas em habilidades e em competências da organização; e (iv) criar novas habilidades e competências na organização.

Lutchen (2004) ainda sugere que as iniciativas de TI sejam balanceadas considerando-se seis critérios, a saber: (1) longo ou curto prazo; (2) alto ou baixo risco; (3) abrangência alta ou baixa na organização; (4) escopo local ou global; (5) alto ou baixo custo; e (6) necessidade alta ou baixa.

Benson, Bugnits e Walton (2005) propõem um esquema para a priorização de iniciativas baseadas na teoria de portfólios, em que os investimentos em iniciativas de TI são avaliados sob duas perspectivas: (1) negócio e (2) TI. Na perspectiva da TI, o portfólio pode ser dividido em dois: um que trata dos novos investimentos em TI e outro que trata dos investimentos em recursos existentes e em uso pela organização. Tais investimentos, por sua vez, podem ser utilizados em aplicações, infra-estrutura, serviços e gestão. Já na perspectiva de negócios, são analisados os investimentos (atuais e existentes) que poderão ser empregados em aplicações, infra-estrutura, serviços e gestão. Nessa análise, os investimentos são classificados em quatro categorias: (1) estratégico, (2) fábrica, (3) obrigatório e (4) nova estratégia. A seguir, apresentam-se mais detalhes sobre eles.

- Estratégico. Investimentos com impacto direto na competitividade da organização.
- Fábrica. Investimentos em iniciativas de TI que mantêm a organização operando, sustentando a continuidade dos negócios.
- Obrigatório. Investimentos em iniciativas de TI para atingir requisitos legais, tais como a lei Sarbanes-Oxley, a qual consiste em requisito obrigatório para empresas que desejam entrar no mercado de capitais norte-americano.
- Nova estratégia. Investimentos em iniciativas de TI que terão impacto no futuro. Tais iniciativas são tipicamente voltadas para novos negócios, produtos ou serviços.

Outro modelo para classificação de iniciativas de TI é o proposto pelo *Info-Tech Research Group* (ITRG, 2008), o qual consiste em uma ferramenta que referencia oito parâmetros para a priorização dos projetos estratégicos. Cada parâmetro possui um peso máximo ajustado conforme as necessidades da organização. Durante a priorização, os projetos são avaliados individualmente em cada um dos parâmetros, podendo receber uma pontuação que vai de zero até o peso máximo estabelecido para cada parâmetro.

Os parâmetros e os pesos para a classificação dos projetos sugeridos pelo ITRG (2008) são descritos a seguir.

Valor Oferecido ao Cliente (VOC) – 15 pontos

Este parâmetro avalia o valor que os resultados do projeto irão agregar aos clientes da organização. Sendo assim, para avaliar a prioridade do projeto em relação a este parâmetro, as seguintes questões são relevantes:

- Qual o valor que o projeto irá agregar aos clientes?
- O projeto tem o potencial de criar novos produtos e serviços que têm sido requeridos pelo mercado ou de proporcionar melhorias na qualidade dos serviços e dos produtos?

Diante dessas questões, a avaliação é realizada em uma escala de zero (menor importância) a quinze (maior importância), o que representa a importância do projeto no que se refere a valor agregado ao cliente.

Potencial Econômico (PE) – 30 pontos

Este parâmetro determina o quão lucrativo o projeto poderá ser para a empresa. Para a avaliação do potencial econômico, considera-se o aumento nas vendas, nos lucros e na redução de custos. Projetos com considerável potencial econômico deverão receber 25 pontos, ao passo que projetos com potencial limitado receberão zero ponto.

Atratividade de mercados (AM) – 15 pontos

O projeto tem seu foco em um mercado que a organização já possui experiência (produtos e serviços já fornecidos pela empresa) ou o projeto tem o foco em mercados ainda não explorados (fornecimento de novos produtos e serviços)?

Caso o projeto tenha foco em um mercado altamente competitivo, em que é comum existir um número grande de competidores, pode-se ter um mercado pouco atrativo. Diante dessas questões, este parâmetro avalia a atratividade do mercado em que o projeto irá atuar.

Alinhamento com as capacidades atuais (ACA) – 10 pontos

Este critério avalia a capacidade da organização em realizar o projeto, considerando os recursos de que ela dispõe.

Alinhamento com os objetivos de negócio da (AON) – 20 pontos

Este parâmetro tem o intuito de avaliar o grau de aderência do projeto estratégico aos objetivos e às capacidades da organização que subsidia a iniciativa de realização do PETI.

Por meio do entendimento dos objetivos da organização, é estabelecida a pontuação – de zero a quinze – do grau de alinhamento da iniciativa aos objetivos de negócio da organização.

Facilidade de implementação (FI) – 10 pontos

Este parâmetro visa à classificação de cada iniciativa em relação à facilidade de implementação da iniciativa, considerando tempo, recursos e conhecimentos necessários.

Dadas as diferentes abordagens para a priorização de iniciativas de TI, deve-se escolher aquela que se adapte melhor às necessidades de cada organização e que descreva de forma clara a importância de cada iniciativa para a empresa.

Nesse método é sugerida a proposta de ITRG (2008), no entanto fica a critério de cada situação identificar qual é a opção mais adequada. A partir da utilização dos parâmetros de classificação propostos por esse modelo, devem-se classificar os projetos e as estratégias já identificados durante o desenvolvimento das atividades do método proposto.

A proposição desta atividade no método apresentado neste trabalho foi motivada essencialmente em atividade semelhante contemplada no método de Lutchen (2004, p. 49) e Amaral e Varejão (2007, p. 181).

Ênfase em conhecimento na etapa 4-1

A ênfase em conhecimento na etapa 1 da fase 4 é ilustrada no Quadro 4-10. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Identificação de projetos e serviços estratégicos	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Identificação de estratégias de aquisição e terceirização	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Identificação de critérios de priorização de projetos e serviços estratégicos e de estratégias de aquisição e terceirização	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe do PETI – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-10 - Ênfase em conhecimento na etapa 4-1 do método proposto

Nas atividades previstas nesta etapa ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência de conhecimento”, realizados por meio da equipe PETI. Os membros dessa equipe lidam com os conhecimentos da TI e com a gestão de competências (envolvendo projetos, serviços e estratégias), promovendo a interiorização, exteriorização e combinação desses conhecimentos.

A interiorização ocorre por meio do acesso e do estudo aos conhecimentos explicitados no Portal do PETI. Com isso, os atores expõem suas idéias para concepção de projetos, serviços e estratégias, além dos critérios para priorização, propiciando a transferência do conhecimento por meio da exteriorização e da combinação.

As tecnologias ou ferramentas a serem utilizadas nesta etapa são: ferramenta de texto para uso dos modelos e exteriorização e combinação do conhecimento, e o Portal do PETI para acesso aos conhecimentos das etapas anteriores e registros dos conhecimentos gerados nessa fase para uso posterior.

4.3.4.2 Etapa 4-2 Priorização de projetos, serviços e de estratégias de aquisição e terceirização

Esta etapa tem o intuito de efetuar a priorização de projetos, serviços e estratégias de aquisição para o alcance de objetivos de negócio. Para tanto, são considerados os critérios de priorização identificados na etapa 4-1.

A seguir, serão apresentadas as atividades destinadas à priorização.

Atividade 4-2-1 Priorização de projetos e serviços estratégicos

Identificados os projetos e serviços por meio das atividades antecedentes, a atividade de priorização visa estabelecer as prioridades no que se refere à execução desses itens.

A classificação dos projetos e serviços (assim como das estratégias de aquisição e terceirização mencionadas no tópico seguinte) poderá ser feita por meio do modelo 4-3, disponível no Apêndice A deste trabalho. Por meio deste modelo, devem-se pontuar os projetos e serviços em cada um dos parâmetros estabelecidos. A priorização final será avaliada pela soma das pontuações obtidas em cada parâmetro.

Embora esses critérios possam ser considerados como consistentes e aderentes à realidade da empresa pela equipe que esteja desenvolvendo o PETI, recomenda-se realizar uma revisão dos critérios escolhidos, assim como os pesos correspondentes, se for o caso de existirem, com a alta direção da organização.

A proposição desta atividade no método foi motivada essencialmente em atividade semelhante contemplada no método de Amaral e Varejão (2007, p. 171).

Atividade 4-2-2 Priorização de estratégias de aquisição e terceirização

Esta atividade tem como objetivo a priorização das estratégias de aquisição e terceirização com base nos resultados de análise de impacto e retorno.

Para tanto, sugere-se a utilização das instruções e dos modelos descritos na atividade anterior (atividade 4-2-1).

A proposição desta atividade no método foi motivada essencialmente em atividade semelhante contemplada no método de Lutchen (2004, p. 49) e recebeu contribuições de Amaral e Varejão (2007, p. 171).

Ênfase em conhecimento na etapa 4-2

A ênfase em conhecimento na etapa 2 da fase 4 é ilustrada no Quadro 4-11. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem e as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Priorização de projetos e serviços estratégicos	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Priorização de estratégias	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-11 - Ênfase em conhecimento na etapa 4-2 do método proposto

Nas atividades previstas nesta etapa ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência de conhecimento” realizados por meio da equipe e do comitê do PETI juntamente com a alta direção. Esses atores lidam com os conhecimentos da TI e a gestão de competências (envolvendo projetos, serviços e estratégias), promovendo a interiorização, exteriorização e combinação desses conhecimentos.

A interiorização ocorre por meio do acesso e do estudo aos conhecimentos referentes a projetos, serviços e estratégias explicitados no Portal do PETI. Com isso, os atores expõem as suas idéias para priorização de projetos e serviços estratégicos, assim como das estratégias, propiciando a transferência do conhecimento por meio da exteriorização e combinação.

As tecnologias ou ferramentas a serem utilizadas nesta etapa são: a ferramenta de texto para uso dos modelos e exteriorização e combinação do conhecimento, e o Portal do

PETI para acesso aos conhecimentos das etapas anteriores e registros dos conhecimentos gerados nessa fase para uso posterior.

4.3.5 Fase 5: Disseminação e conscientização

A fase de disseminação e conscientização corresponde à última fase do método proposto. Por meio desta fase, são executadas as etapas e as atividades destinadas à disseminação dos resultados (incluindo as experiências e os conhecimentos obtidos com a realização do PETI) e à conscientização dos colaboradores em relação à importância da implantação do plano estratégico de TI para alcance das estratégias e dos objetivos de negócio, além do encerramento do projeto.

A Figura 4-8 apresenta as etapas e as atividades relacionadas a esta última fase do projeto, que serão detalhadas nas seções seguintes.

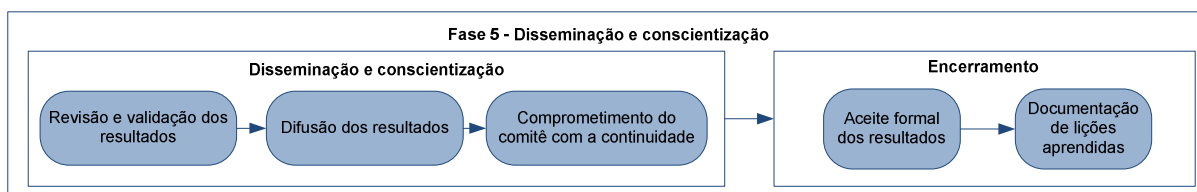


Figura 4-8 - Etapas e atividades relacionadas à fase de disseminação e conscientização

Como resultados desta fase, têm-se a revisão, a disseminação, o aceite formal dos resultados e a documentação das lições aprendidas.

As atividades contempladas nesta fase não sofreram influências de um método específico de PETI, mas são apresentadas nesse método visando proporcionar uma maior efetividade do PETI com: (1) a revisão e a validação dos resultados do PETI na organização, (2) a difusão e comprometimento organizacional com os resultados obtidos, assim como (3) o encerramento formal do projeto na empresa. A documentação dos conhecimentos obtidos com a realização do projeto PETI por meio das lições aprendidas foi influenciada por Boar (1994; 2001) e sugestão constante no guia de gerenciamento de projetos PMBOK (PMI, 2004).

4.3.5.1 Etapa 5.1 Disseminação e conscientização

Esta etapa tem por objetivo efetuar a disseminação e a conscientização dos resultados por parte da alta direção e da organização em geral. Para tanto, são executadas atividades de revisão, validação e difusão de resultados, além do comprometimento do comitê com a continuidade do planejamento.

A seguir, são apresentadas as atividades destinadas à disseminação e conscientização.

Atividade 5-1-1 Revisão e validação dos resultados

Para revisão e validação dos resultados do projeto, sugere-se primeiramente realizar o mapeamento e a documentação da relação entre os projetos e os serviços estratégicos, além das estratégias de aquisição e terceirização com os resultados dos levantamentos realizados nas fases e nas atividades anteriores.

Essa relação proporcionará a evidência do conhecimento¹⁴ obtido anteriormente nos levantamentos, conhecimento esse considerado como base para a necessidade de proposição dos resultados expressos na forma de projetos e de serviços estratégicos, além das estratégias de terceirização e aquisição. Uma vez utilizado esse conhecimento para a relação entre esses resultados e essas estratégias, permite-se verificar a aderência desses resultados à realidade da organização.

Por outro lado, o mapeamento dessa relação proporciona aos colaboradores que explicitaram o seu conhecimento sobre a organização e sobre a TI de forma geral a sensação de co-autores desses projetos, uma vez que essa relação foi apresentada a eles explicitamente.

Para realizar esse mapeamento e a documentação da relação entre os projetos e os serviços estratégicos, além das estratégias de aquisição e terceirização com os resultados obtidos nos levantamentos realizados nas fases e atividades anteriores, propõe-se a utilização do modelo 5-1.

Sugere-se, após a realização desse mapeamento, que sejam feitos procedimentos de verificação e validação dos projetos e serviços estratégicos, assim como das estratégias de aquisição e terceirização, com os responsáveis pelas áreas que serão mais afetadas com os

¹⁴ O conhecimento envolvido no PETI pode ser classificado como: (i) conhecimentos específicos sobre a TI, (ii) conhecimentos sobre o negócio, (iii) conhecimentos relacionados à gestão de competências e (iv) conhecimentos específicos da organização (PAI, 2006).

resultados dessas ações. Os procedimentos de revisão e validação, quando realizados dessa forma, proporcionarão o amadurecimento e o aprimoramento dos resultados do PETI, assim como favorecerão a execução dessas ações dos resultados posteriormente. Assim, essas ações tenderão a ganhar força com o aumento do interesse desses responsáveis por eles poderem ter participado da especificação e da revisão, contemplando possivelmente ações futuras que venham a atender às suas expectativas e da sua área.

Após essas revisões e validações, sugere-se finalmente levar esses resultados para o comitê e proporcionar a realização de um conjunto de atividades de análise crítica para crivo final desses resultados, antes de serem apresentados à diretoria. Esse conjunto de atividades pode ser realizado em uma reunião do comitê exclusiva para isso, em que os integrantes do comitê possam formar pequenos grupos e analisar as definições apresentadas para os projetos e serviços estratégicos, além das estratégias de aquisição e terceirização. Essa análise pode ser feita procurando-se encontrar lacunas (*gaps*) ou falhas que impedirão o sucesso de tais ações quando implementadas na organização. Essas lacunas ou falhas podem ser relativas a diversos fatores, inclusive à aderência desses resultados com a realidade da organização.

Com isso, espera-se que a aplicação do método proporcione:

- ações estratégicas alinhadas aos objetivos da organização;
- métricas aderentes à realidade e aos objetivos da organização;
- projetos capazes de operacionalizar as métricas e de alcançar os objetivos da organização;
- criação de um comprometimento dos colaboradores da organização com as atividades relacionadas à Governança de TI; e
- estabelecimento de uma estrutura de responsabilidades que proporcione a continuidade das ações relacionadas à Governança de TI na organização. Por meio dessa continuidade, é possível efetuar ajustes nos resultados do projeto a fim de torná-los mais aderentes à realidade da empresa.

Atividade 5-1-2 Difusão dos resultados à alta direção e na organização

Esta atividade tem como objetivo apresentar os resultados do projeto à alta direção da organização. Além disso, a apresentação inclui discutir os resultados e delimitar o conteúdo a ser apresentado quando os resultados forem divulgados na organização.

Sugere-se realizar um *workshop* com a presença de todos os colaboradores da organização para a apresentação dos resultados alcançados e dos projetos a serem implantados com o uso da Governança de TI.

A apresentação dos resultados na organização deverá ser feita com o intuito de disseminar o compromisso em implementar as ações e dar continuidade ao processo de Governança de TI, conscientizando-se os colaboradores.

A difusão dos resultados na organização consiste, portanto, em um fator de grande importância para a conscientização de toda a organização da importância das ações relacionadas à Governança de TI.

Atividade 5-1-4 Comprometimento do comitê com a continuidade

Esta atividade tem o intuito de tornar o comitê responsável pela continuidade de revisão do PETI, além da gerência e da condução do desenvolvimento dos projetos e serviços estratégicos, e das estratégias de aquisição e terceirização, estabelecidas no planejamento tático.

A conscientização do comitê com a continuidade de atualização dos resultados do PETI é fundamental para que a organização consiga manter o controle sobre as atividades de TI, garantindo que elas estejam alinhadas aos objetivos organizacionais e que gerem o valor esperado para os negócios.

A atividade de comprometimento do comitê aborda, portanto, o estabelecimento de responsabilidades sobre as ações e os resultados do projeto, os quais contemplam as estratégias de aquisição e terceirização, o controle dos objetivos por meio das métricas e a gestão dos projetos.

Ênfase em conhecimento na etapa 5-1

A ênfase em conhecimento na etapa 1 da fase 5 é ilustrada no Quadro 4-12. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem, assim como as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Revisão e validação dos resultados	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
Apresentação dos resultados à alta direção e à organização	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI; Ferramenta de comunicação a distância (voz e vídeo)
Comprometimento do comitê com a continuidade	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-12 - Ênfase em conhecimento na etapa 5-1 do método proposto

Nas atividades previstas nesta etapa ocorrem os subprocessos “codificação e coordenação de conhecimento” e “transferência de conhecimento” realizados por meio da equipe e do comitê do PETI juntamente com a alta direção (um ou mais membros, preferencialmente o representante da TI). Esses atores lidam com os conhecimentos da TI e gestão de competências (envolvendo os planos estratégico e tático de TI) promovendo a interiorização, exteriorização e combinação desses conhecimentos.

Na atividade “Revisão e validação dos resultados”, a exteriorização ocorre inicialmente pela equipe do PETI quando são apresentados os planos estratégico e tático de TI aos membros do comitê e um ou mais representantes da alta direção da organização (preferencialmente o representante da TI). Nesse momento, inicia-se a revisão com o comitê do PETI e o(s) representante(s) da alta direção, onde esses interiorizam o conhecimento explicitado e exteriorizam e combinam os seus conhecimentos por meio de suas considerações que permitem a “codificação, coordenação e transferência de conhecimento”.

Após isso, na atividade “Apresentação dos resultados ao representante da alta direção e à organização” também ocorre inicialmente a exteriorização dos conhecimentos gerados no

projeto (planos estratégico e tático revisados) pela equipe do PETI, o que envolve também como apresentador o responsável pela TI. Durante essa apresentação, podem ser apresentados os conhecimentos obtidos inicialmente no projeto por meio da análise situacional participativa e de outros levantamentos e avaliações realizados. Esses conhecimentos originados dos levantamentos e das avaliações (entre os quais a análise situacional participativa) são importantes de serem relacionados aos resultados obtidos, pois permitirão aos colaboradores da organização perceberem sua co-autoria nas ações estratégicas desta, uma vez que os resultados dos planos estratégico e tático de TI estarão relacionados aos resultados dos levantamentos e avaliações.

Os demais integrantes da alta direção assim como toda a organização interiorizam o conhecimento gerado e, no momento oportuno, fazem suas considerações, exteriorizando e combinando conhecimentos. O resultado dessa apresentação pode permitir identificar novos conhecimentos para codificação, coordenação e transferência por meio da atualização dos planos estratégico e tático.

Na atividade “Comprometimento do comitê com a continuidade de atualização dos planos estratégico e tático de TI”, ocorre a exteriorização dos conhecimentos por parte da equipe de TI ao comitê do PETI e aos demais membros da organização. Os conhecimentos envolvidos referem-se a orientações para atualização periódica dos planos estratégicos e táticos de TI. O comitê do PETI participa dessa apresentação e, a partir desse momento, assume publicamente a continuidade de atualização dos planos estratégico e tático, assim como o acompanhamento da implementação dos projetos, serviços e estratégias de TI planejados.

As tecnologias ou ferramentas a serem utilizadas nesta etapa são: ferramenta para comunicação à distância (caso haja impossibilidade de realização de reunião presencial com todos os envolvidos), ferramenta de texto para adaptação dos planos a partir da revisão e o Portal do PETI para acesso à documentação dos planos e registros dos conhecimentos gerados por meio das atualizações nos planos para uso posterior.

4.3.5.1 Etapa 5-2 Encerramento

A etapa de encerramento considera as atividades de finalização do uso do método. Nesta etapa, são contempladas: (i) a obtenção do aceite formal, por parte da alta direção, dos resultados do projeto; e (ii) a documentação das lições aprendidas no projeto.

A etapa de encerramento finaliza e entrega formalmente para a organização os resultados do uso do método. Para isso, sugere-se o recebimento de documento formal com as assinaturas do responsável pelo desenvolvimento do PETI na organização e do patrocinador da idéia, como um diretor ou gerente da área de TI ou relacionada, ou ainda de outro colaborador que tenha sido um dos principais motivadores para o desenvolvimento da iniciativa de PETI na organização.

Atividade 5-2-1 Aceite formal dos resultados

Esta atividade tem como objetivo a obtenção junto à alta direção do aceite formal do projeto. Esse aceite pode ser formalizado por meio de um documento que contenha os resultados obtidos, o qual pode ser chamado de termo de aceite. Tal documento deverá também ter as assinaturas do responsável pelo desenvolvimento do PETI na organização e do patrocinador da idéia, como um diretor ou gerente da área de TI ou relacionada, ou ainda de outro colaborador que tenha sido um dos principais motivadores para o desenvolvimento da iniciativa de PETI na organização.

Atividade 5-2-2 Documentação de lições aprendidas

Esta atividade tem como objetivo a documentação das lições aprendidas, incluindo-se aí experiências e conhecimentos obtidos com a execução do projeto. A documentação de tais informações consiste em um importante artifício para implantação de melhorias durante procedimentos de atualização do plano estratégico na organização.

Ênfase em conhecimento na etapa 5-2

A ênfase em conhecimento na etapa 2 da fase 5 é ilustrada no Quadro 4-13. Conforme pode ser observado, esse quadro é formado pelas atividades da etapa, os processos ou subprocessos da gestão do conhecimento relacionados, os atores envolvidos, os modos de conversão do conhecimento que ocorrem e as tecnologias ou ferramentas que podem ser utilizadas.

Atividade	Subprocesso(s) de conhecimento*	Ator(es) envolvido(s) – tipo(s) de conhecimento no PETI** – modo(s) de conversão***	Tecnologia(s) ou ferramenta(s)
Aceite formal dos resultados	Codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento	Gerente do projeto PETI e representante da alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências - exteriorização Equipe do projeto – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização	Ferramenta de texto
Documentação das lições aprendidas	Codificação e coordenação de conhecimento; transferência de conhecimento	Equipe e comitê do PETI, e alta direção – conhecimentos sobre a TI e gestão de competências – interiorização, exteriorização e combinação	Ferramenta de texto; Portal do PETI; ferramenta de comunicação a distância (voz e vídeo)
<p>* Subprocessos de conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998): geração do conhecimento (aquisição, dedicação de recursos, fusão, adaptação, criação de redes de conhecimento); codificação e coordenação do conhecimento; transferência de conhecimento.</p> <p>** Tipos de conhecimento no PETI (LEE; BAI, 2003; PAI, 2006): sobre a TI, sobre o negócio, conhecimentos específicos da organização e gestão de competências.</p> <p>*** Modos de conversão do conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997): socialização, exteriorização, combinação e interiorização.</p>			

Quadro 4-13 - Ênfase em conhecimento na etapa 5-2 do método proposto

Na atividade “aceite formal dos resultados” ocorre o subprocesso de codificação, coordenação e transferência do conhecimento por meio da exteriorização do conhecimento do representante da alta direção sob a sua percepção de satisfação com a equipe e os resultados do projeto PETI. A exteriorização do conhecimento sob a satisfação com a equipe e os resultados do projeto PETI pode ser feita também por outros atores como os demais membros da alta direção e os principais envolvidos no projeto PETI (*stakeholders*). Com esse conhecimento, a equipe do PETI pode utilizá-lo para identificar e promover ações de melhorias em suas atividades para aumento da efetividade do PETI em novos projetos.

Na atividade “Documentação das lições aprendidas” ocorre o subprocesso de codificação, coordenação e transferência do conhecimento por meio da exteriorização e, conseqüentemente, do compartilhamento do conhecimento da equipe envolvida no projeto PETI, incluindo o gerente de projeto, sobre as lições aprendidas durante todo o desenvolvimento do projeto PETI. Embora esta atividade esteja caracterizada somente na fase final do método, ela pode ser desenvolvida parcialmente ao final de cada fase, ficando a critério da equipe do PETI decidir sobre isso. A realização parcial pode ajudar a equipe a evitar o esquecimento com o tempo durante o desenvolvimento do PETI de lições aprendidas em fases anteriores.

Os conhecimentos obtidos nesta etapa são exteriorizados e podem ser registrados por meio de ferramenta de texto e, na seqüência, podem ser armazenados no Portal do PETI para transferência por meio do acesso, compartilhamento e uso futuro. Também podem ser utilizadas ferramentas de comunicação a distância para realização de entrevista com outros envolvidos que não puderem ter contato presencial para realização da atividade de documentação das lições aprendidas.

4.4 DOCUMENTOS RESULTANTES COM O USO DO MÉTODO

Esta seção apresenta a listagem e a organização das entregas resultantes com o uso do método proposto para desenvolvimento do PETI.

O Quadro 4-14 relaciona os itens que podem ser documentados em cada uma das entregas.

Fase	Documentos
1 - Alinhamento da TI com os negócios	Descrição da organização (missão, visão e histórico)
	Objetivos do negócio
	Matriz de arranjo da Governança de TI
2 - Avaliação de desempenho e capacidade da TI	Estrutura organizacional
	Análise de maturidade de processos críticos de TI
	Análise SWOT sobre a TI e gestão de competências em TI
3 - Plano estratégico de TI	Descrição dos grupos de ações estratégicas Plano estratégico de TI
4 - Plano tático de TI	Plano tático de TI
	Estratégias de aquisição de TI
	Estratégias de terceirização de TI
5 - Conscientização e comprometimento	Workshop para difusão dos resultados do projeto PETI
	Formalização de responsabilidades junto ao comitê do PETI
	Entrega dos resultados completos do projeto de PETI

Quadro 4-14 - Documentos resultantes esperados com o uso do método proposto

4.5 Considerações finais

No presente capítulo, foi apresentado o método criado a partir desta tese para Planejamento Estratégico de TI com ênfase em conhecimento.

Para apresentação do método, foram expostas inicialmente uma visão geral do método e outra da ênfase em conhecimento caracterizada no método. Na sequência, foram relacionadas as atividades estruturadas em fases e em etapas.

Para apresentação de cada atividade, foram especificados: (1) os objetivos e as justificativas; (2) os resultados esperados; (3) as origens ou influências – a partir de métodos estudados – para existência de cada atividade no método proposto; e (4) as orientações para a sua realização, sendo feita, quando necessário, a devida referência aos modelos dispostos no Apêndice A deste trabalho.

As atividades do método foram agrupadas inicialmente em etapas e sucessivamente em fases. Ao final da apresentação das atividades, foram expostos os detalhes sobre a ênfase em conhecimento em cada atividade. Esses detalhes possibilitaram a caracterização da gestão do conhecimento no PETI por meio da identificação de: (1) subprocessos de conhecimento que podem ocorrer na atividade; (2) atores e sua relação com os tipos de conhecimento no PETI e modos de conversão do conhecimento; e (3) ferramentas ou tecnologias que podem ser utilizadas para a gestão do conhecimento na atividade apresentada.

No total, foram apresentadas cinco fases, as quais agrupam 12 etapas com 31 atividades. A ênfase em conhecimento foi caracterizada em cada uma dessas atividades, além de se proporem no método atividades voltadas para o conhecimento, tais como a análise situacional participativa, a criação do Portal do PETI, o uso de medições e a documentação de lições aprendidas.

Com o uso do método e com a realização do PETI, esperam-se alguns documentos resultantes. A listagem desses documentos é feita logo após a apresentação do método.

No capítulo seguinte, serão apresentados os resultados obtidos a partir da verificação empírica do método.

5 VERIFICAÇÃO EMPÍRICA DO MÉTODO

5.1 APRESENTAÇÃO

Uma vez realizada a descrição do método de planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento, apresentam-se neste capítulo os resultados de sua verificação empírica.

A verificação empírica do método de planejamento estratégico de TI com ênfase em conhecimento ocorreu por meio dos estudos de caso “piloto” e “múltiplo”, os quais contemplaram no total 11 organizações, conforme poderá ser observado mais adiante.

Os relatos da verificação empírica do método serão organizados da seguinte forma: (1) organizações selecionadas para a realização dos estudos de caso; e (2) resultados empíricos de aplicação do método nessas organizações, ordenados por fase, etapas e atividades, incluindo também a ênfase em conhecimento e algumas observações.

Na primeira seção, serão descritas as organizações contempladas no estudo de caso.

Na seção 2, serão mostrados os resultados empíricos da aplicação do método nas empresas que compõem o estudo de caso múltiplo. Para a apresentação dos resultados, considerar-se-ão as etapas presentes em cada uma das cinco fases que compõem o método.

Ao final, serão apresentadas as considerações finais do capítulo.

5.2 ORGANIZAÇÕES SELECIONADAS PARA REALIZAÇÃO DOS ESTUDOS DE CASO

Esta seção aborda a descrição das organizações contempladas nos estudos de caso e ressalta os critérios utilizados para seleção da amostragem.

Conforme amplamente relatado na metodologia deste trabalho (ver capítulo 1), a seleção das empresas para realização dos estudos de caso ocorreu em dois momentos distintos: (1) seleção da empresa onde foi realizado o estudo de caso piloto, e (2) seleção das dez empresas onde foi realizado o estudo de casos múltiplos.

Em suma, a amostragem foi do tipo casual simples, tendo os seguintes critérios de seleção: (1) a empresa deveria ser real; (2) a empresa deveria estar em atividade; (3) a

empresa deveria concordar com a realização do estudo e com a divulgação científica dos resultados, mesmo que o seu nome não fosse revelado; e (4) a empresa deveria oferecer as condições para aplicação do método, o qual correspondeu à necessidade de participação direta de representantes da alta direção e autorização para o envolvimento de outros colaboradores em atividades de entrevista, discussão, análise e apresentação dos resultados.

Dessa forma, considerando-se o compromisso firmado com essas organizações assim como a relevância das informações divulgadas para elas, por questões de privacidade e sigilo, será utilizado um nome fictício para apresentar cada organização, e não serão reveladas algumas informações obtidas a partir dos estudos de caso.

As organizações abordadas no estudo de caso encontram-se distribuídas em áreas diferentes de atuação. O Quadro 5-1 apresenta a relação dessas organizações, juntamente com as suas respectivas áreas de atuação, selecionadas para a realização do estudo de caso múltiplo. Mais detalhes sobre cada organização em que foram realizados os estudos de caso serão apresentados na seqüência.

Empresa	Área de atuação
Organização de TI Zeta (estudo de caso piloto)	Serviços – TI
Organização Pública Ômega	Setor público federal
Organização de TI Lambda	Serviços – TI para siderurgia
Corretora de Seguros Alpha	Serviços – Corretagem de seguros
Organização de TI Kappa	Serviços – TI
Cooperativa de Laticínios Tau	Indústria – Laticínios
Organização de TI Beta	Serviços – TI
Cooperativa de TI Eta	Serviços – TI
Laboratório Farmacêutico Delta	Indústria – Saúde
Grupo Bancário Sigma	Serviços – Setor bancário
Indústria e Comércio Gamma	Indústria e comércio de acessórios de moda (relógios e outros)

Quadro 5-1 - Organizações selecionadas para realização do estudo de caso múltiplo

A Organização de TI Zeta, empresa selecionada para realização do estudo de caso piloto, consiste em uma organização brasileira que atua no mercado de tecnologia para a área de mineração. Fornece soluções de gerenciamento e otimização – baseadas em software e hardware – para extração de recursos naturais. A empresa conta com cerca de 120 funcionários e, atualmente, possui uma base de clientes composta de 25 empresas mineradoras de recursos naturais, 23 das quais se encontram no Brasil e 2 no exterior. Tais

números levam à empresa a prestar serviços para 8% do mercado mundial e 83% para o mercado nacional.

A Organização Pública Ômega consiste em um órgão integrante do Ministério Público da União – MPU. Trata-se de uma instituição permanente com sede em Brasília e composta de oito órgãos distribuídos em várias partes do país, sendo essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis. Tem por finalidade zelar pela observância da Constituição Federal, das leis e dos atos emanados dos poderes públicos.

A Organização de TI Lambda é uma organização inserida em um grupo de empresas que atua no setor de siderurgia. Atualmente, conta com cerca de 500 colaboradores e possui como clientes as empresas do Brasil e da América Latina pertencentes ao grupo que a controla. O foco da empresa consiste no fornecimento de serviços de Tecnologia da Informação, tendo como objetivo o alinhamento dos serviços oferecidos com o negócio de siderurgia.

A Corretora de Seguros Alpha atua na prestação de serviços de corretagem e administração de seguros. Possui entre seus produtos ofertas de seguros das principais companhias seguradoras do mercado, intermediando e distribuindo diversos produtos de seguros referentes a pessoas e veículos. A empresa conta com cerca de 90 colaboradores, possui foco em apólices coletivas e tem entre seus principais clientes entidades de classe, associações de funcionários e empresas privadas e estatais.

A Organização de TI Kappa, empresa focada em consultoria e prestação de serviços em TI, tem sede na cidade de Belo Horizonte/MG, e atua em três setores: (i) desenvolvimento de sistemas; (ii) segurança da informação e redes; e (iii) administrativo e vendas. A empresa conta atualmente com 11 colaboradores e possui como principais clientes empresas dos setores automobilístico, público e de logística.

A Cooperativa de Laticínios Tau consiste em uma organização do ramo cooperativo focada na industrialização e na comercialização de produtos agropecuários derivados de leite e soja. A empresa surgiu a partir da necessidade das cooperativas, que hoje a compõem, de escoarem parte de sua produção leiteira. A organização atua em todo o território nacional, tendo como principais clientes redes de supermercados de pequeno a médio porte.

A Organização de TI Beta é uma empresa provedora de soluções tecnológicas corporativas, atuando nas áreas de projetos de software e de infra-estrutura, gestão de aplicações, central de serviços e na integração de sistemas de telecomunicações. Atualmente,

conta com cerca de 160 colaboradores e possui como principais clientes empresas dos setores alimentício, tecnológico, energético, logístico, de saúde e de construção.

A Cooperativa de TI Eta caracteriza-se como uma organização que atua nas áreas de elaboração, desenvolvimento e implementação de soluções tecnológicas livres para setores da academia, indústria, comércio e de serviços. Formada em 2006, com o apoio de uma universidade federal, ela é composta de 20 cooperados, incluindo professores, graduados e estudantes dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação da universidade. Além da universidade, a organização tem como principais clientes empresas do setor de serviços, tecnológico e agropecuário.

O Laboratório Farmacêutico Delta consiste em uma organização focada na produção de medicamentos, cosméticos e produtos hospitalares. Localizado na região Centro-Oeste brasileira, o Laboratório possui atualmente cerca de 1.500 colaboradores e atua em todo o território nacional.

O Grupo Bancário Sigma é uma organização do setor financeiro e de seguros, configurando-se como um banco múltiplo que oferece serviços de banco comercial, banco de investimento (incluindo colocação, distribuição e corretagem de valores mobiliários), crédito ao consumidor e outros. Atua no segmento de varejo, tendo a sua estrutura comercial dividida em três focos: (1) Pessoa Física, (2) Pessoa Jurídica e (3) Segmento Empresa. Atualmente, a organização conta com cerca de 2.800 colaboradores e mais de 160 pontos de atendimento que se encontram distribuídos predominantemente na região Sudeste do Brasil.

A Indústria e Comércio Gamma atua na fabricação e na comercialização de acessórios de moda, dividindo-se em dois segmentos: (1) bolsas e (2) relógios. Para o segmento de relógios, a empresa possui marcas próprias e representa no Brasil três marcas internacionais. Para o segmento de bolsas, a organização representa no território brasileiro uma marca internacional. Possuindo uma fábrica montadora em Manaus, distribui seus produtos em uma rede de loja de mais de 5.000 pontos, cobrindo todo o Brasil. Além disso, presta serviços de assistência técnica por meio de rede própria e terceirizada.

5.3 RESULTADOS EMPÍRICOS DA APLICAÇÃO DO MÉTODO

Esta seção apresenta os resultados empíricos da aplicação do método nas empresas que compõem o estudo de caso múltiplo.

Os resultados serão apresentados considerando-se cada etapa presente nas cinco fases propostas pelo método, em que o relato de cada atividade pode corresponder a uma ou mais organizações.

5.3.1 Resultados da realização da fase 1 “alinhamento da TI com o negócio”

Os relatos da verificação empírica desta fase estão estruturados de acordo com as etapas e atividades contidas na fase, contemplando informações sobre (i) preparação do projeto, por meio de orientações para comprometimento da organização com a execução, formação de equipes de execução e criação do Portal do PETI; (ii) análise de missão, visão e estratégias organizacionais; e (iii) análise de missão, visão e estratégias de TI.

A seguir, serão apresentados os resultados empíricos de cada uma das etapas correspondentes à fase 1 do método.

Etapa 1-1 Preparação do projeto

- Comprometimento com os resultados

Durante a etapa de preparação executada na Organização de TI Zeta, foi feita, para o comprometimento com os resultados, uma definição formal de projeto para execução. Para tanto, foram estabelecidos documentos destinados a: (i) estimativas de prazo para execução de cada fase do projeto na empresa, o que acarretou em um prazo total de cinco meses; (ii) cronograma de execução das atividades do projeto, contemplando prazo de execução, tipo de interação e envolvidos em cada uma das atividades; e (iii) cronograma de entregas, contemplando seis entregas com conteúdos e prazos predefinidos e acordados com a empresa.

Nas demais organizações, foram utilizadas diretrizes de gerenciamento de projetos, incluindo estabelecimento de prazos, definição de entregas e formação de equipe de execução.

- Formação da equipe de execução e do comitê de apoio

A equipe de execução do projeto na Organização de TI Zeta foi formada por dois consultores externos à organização, dedicados diretamente ao projeto, e por dois colaboradores atuando em atividades de suporte e preparação para realizar a consultoria. Foi estabelecido um responsável pelo projeto na equipe de consultoria e outro na organização. Já a equipe de apoio foi formada por um processo de iniciativa voluntária por parte dos

colaboradores proposto pela alta direção da empresa e acordado com a equipe de execução do projeto. Como resultado, constituiu-se um comitê contendo 22 colaboradores com perfis de gerência e de analistas, que representaram todas as diretorias e frentes da organização. A oficialização do comitê deu-se por meio de realização de um *workshop* no qual foram apresentadas as diretrizes do projeto, as atribuições do comitê e o treinamento em Governança de TI e Planejamento Estratégico de TI.

Nas demais organizações que compõem o estudo de caso, foram formados grupos de execução por meio do curso de pós-graduação a distância “MBA Executivo em Governança de TI”, da Universidade Federal de Lavras. Integram esses grupos profissionais que ocupam cargos de diretoria, gerência e operação ou que possuíam contato direto nas organizações selecionadas.

- Criação do Portal do PETI

A construção do “Portal do PETI” no projeto de Planejamento Estratégico de TI da Organização de TI Zeta deu-se com base na customização da ferramenta *Moodle*. O portal – ilustrado na Figura 4-4 mostrada anteriormente – foi criado pela equipe de execução do projeto e disponibilizado por meio da infra-estrutura de TI da empresa, tendo as seguintes características: (i) controle de acesso baseado em *login* e senha; (ii) reunião de informações do projeto, contemplando visão geral do projeto, plano detalhado de execução e resultados; (iii) organização dos resultados baseada nas fases do projeto; e (iv) disponibilização de ferramenta de interação assíncrona por intermédio de um fórum de discussão, o que possibilitou manter interação com os membros do comitê e desenvolver os subprocessos de conhecimento durante a execução das atividades do projeto.

Nas demais organizações, foi utilizado um Portal do PETI único que fez parte do ambiente virtual de aprendizagem do curso de pós-graduação frequentado pelos alunos (que realizaram os estudos de caso juntamente com o autor deste trabalho) seguindo as mesmas características e alcançando para o PETI as mesmas contribuições que o portal utilizado na Organização de TI Zeta.

Etapa 1-2 Análise de missão, visão e estratégias organizacionais

- Análise de missão e visão da organização e análise do plano de negócio

A análise da missão relacionada à Organização de TI Zeta possibilitou levantar que a empresa possui como atividade central o fornecimento de ferramentas de gerenciamento e

otimização para extração de recursos naturais, tendo como valores a lucratividade nesse ramo de atuação, a conformidade com os padrões de ética, responsabilidade social e segurança. Quanto à visão, foi levantado que a Organização de TI Zeta deseja ser reconhecida pela inteligência, motivação e excelência operacional como a principal fornecedora de soluções em software e hardware para o mercado de recursos naturais. Essa visão, juntamente com a análise da missão e do plano de negócio, possibilitou a listagem dos objetivos de negócio apresentados a seguir de forma agrupada por perspectiva do BSC:

- ✓ Perspectiva Financeira: aumentar o lucro e o faturamento e aumentar a participação no mercado;
- ✓ Perspectiva do Cliente: oferecer produtos e serviços com maior qualidade, inovar em produtos e serviços, melhorar a percepção do cliente em relação aos produtos e serviços da empresa, e fidelizar clientes;
- ✓ Perspectiva Interna: institucionalizar melhores práticas, melhorar clima e desempenho organizacional; e
- ✓ Perspectiva de Aprendizado e Crescimento: melhorar a qualificação dos colaboradores e desenvolver competências necessárias para o alcance dos objetivos de negócio da empresa.

Na Indústria e Comércio Gamma, a análise da missão e visão permitiu verificar que a atividade central da organização consiste na gestão de marcas e acessórios de moda, tendo como principal valor o alcance da excelência, objetivando tornar-se referência nesse ramo de atividade.

A análise da missão e visão da Indústria e Comércio Gamma, juntamente com a análise do plano de negócio, permitiu o levantamento dos seguintes objetivos de negócio, organizados nas perspectivas do BSC:

- ✓ Perspectiva Financeira: proporcionar um retorno de 20% de lucro sobre o patrimônio líquido em 2008;
- ✓ Perspectiva de Clientes: alcançar 5.000 clientes mensalmente até o final de 2009;
- ✓ Perspectiva Interna: atingir prazo médio de três meses para giro de estoques ao final de 2010; e
- ✓ Perspectiva de Aprendizado e Crescimento: renovar o portfólio de produtos anualmente com o mínimo de 60% a partir de 2008;

- Análise do histórico da organização

Na Indústria e Comércio Gamma, o levantamento do histórico possibilitou constatar que a empresa possui origem familiar, remetendo à ligação da família em atividades de garimpo, especialmente mica, ouro e diamante, o que acarretou na fundação de uma fábrica de jóias.

Posteriormente, a diversificação do grupo foi além do segmento joalheiro, passando por áreas relacionadas a relógios, *shopping centers*, agência de automóveis, construções, importação, locações, loteamentos, pecuária, confecção, semijóias, financeira, previdência privada e banco.

A partir de 2002, o grupo iniciou um vigoroso processo de profissionalização de suas empresas, assessorado por renomadas instituições que até hoje compartilham experiências e conhecimentos técnicos para a implementação de uma avançada gestão de negócios. Esse movimento histórico no grupo incluiu projetos arrojados, tais como: Planejamento Sucessório, Governança Corporativa e Planejamento Estratégico. Atualmente, a estratégia do grupo é focada em três linhas de negócio, formando três *holdings*: (1) acessórios de uso pessoal, contemplando bolsas e relógios; (2) negócios financeiros; e (3) negócios imobiliários.

- Definição da matriz de arranjo da Governança de TI

Em relação à definição da matriz de arranjo da Governança de TI, na Organização Pública Ômega, foram identificados os seguintes mecanismos de Governança de TI para os domínios de decisão propostos por Weill e Ross (2006):

- a) a priorização de investimentos é determinada pelo plano plurianual, no qual são definidos o orçamento da organização bem como os projetos prioritários a serem executados durante o ano a partir da decisão do Conselho Superior da Organização;
- b) as aplicações de negócio são focadas nas necessidades das unidades de negócio. Para tanto, tais decisões são tomadas pela alta direção – incluindo o CIO – em conjunto com os líderes das unidades de negócio;
- c) a infra-estrutura de TI determina serviços compartilhados e de suporte, e as decisões relativas a esse domínio são tomadas pelo CIO juntamente com os líderes de TI;
- d) a arquitetura de TI possui contribuição dos líderes de TI e decisão tomada pelos diretores de TI; e

- e) os princípios da TI agregam a contribuição das unidades de negócio e dos líderes de TI com a decisão tomada pela direção geral da organização e pelos diretores de TI.

No Grupo Bancário Sigma, a matriz de arranjo da Governança de TI possui as seguintes características:

- a) os princípios de TI estão condicionados à responsabilidade do Executivo de TI e do Comitê Executivo, numa característica de governo de duopólio;
- b) os domínios de arquitetura e infra-estrutura de TI estão a cargo de setores que exercem influência sobre o conhecimento e estão mais aptos a gerenciá-lo, pois a tomada de decisão requer conhecimentos técnicos especializados. Os executivos e gerentes de TI têm total autonomia sobre decisões, estando presente à monarquia de TI como forma de governo;
- c) em relação às aplicações de negócio, a estrutura de tomada de decisão é aberta às áreas de negócio em conjunto com os responsáveis pela TI, estando presente nesse caso o duopólio como forma de governo. Como o setor exige respostas rápidas tanto em relação ao mercado quanto em relação às mudanças regulamentares, torna-se necessária a tomada de decisões também rápidas pelas áreas de negócio, propiciando agilidade nos processos de criação e desenvolvimento de negócios que envolvem Tecnologia de Informação, em praticamente todos os casos; e
- d) quanto à priorização e aos investimentos, as decisões concentram-se no Comitê Executivo da organização.

Etapa 1-3 Análise de missão, visão e estratégia da TI

- Priorização dos objetivos de TI

Na Cooperativa de Laticínios Tau, a priorização dos objetivos de TI foi executada com base em duas escalas de prioridade. Os objetivos levantados foram:

- ✓ prioridade 1: assegurar a integração de aplicações e processos de negócio; otimizar a infra-estrutura de TI, os recursos e as capacidades; assegurar que informações críticas e confidenciais sejam protegidas de pessoas não autorizadas; assegurar confiabilidade em sistemas de transação automatizados e em trocas de

informações; e manter a integridade de informações e de infra-estruturas de processamento;

- ✓ prioridade 2: responder aos requisitos de alinhamento com as estratégias de negócio; otimizar o uso da informação; assegurar o uso adequado e o desempenho das soluções tecnológicas; estabelecer clareza em relação aos impactos no negócio causados por riscos de TI; assegurar que serviços e infra-estruturas de TI podem resistir e se recuperar adequadamente de falhas causadas; assegurar impacto mínimo aos negócios em casos de eventos indesejáveis ou de mudanças que envolvam a TI.

- Missão e visão da TI

Na Organização de TI Zeta, o levantamento e a análise de missão e visão da TI permitiram constatar que a tecnologia da empresa possui como princípios agregar valor em produtos e serviços, assegurar a satisfação de clientes e melhorar a funcionalidade de processos de negócio. Para o futuro, visualizam-se para a TI da empresa a redução de custos, o aumento da capacidade de absorção de projetos de TI e a estabilização dos produtos baseados em tecnologia.

- Análise situacional participativa

Na Cooperativa de TI Eta, a análise situacional participativa proporcionou levantar, na visão dos cooperados, os principais pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades relacionados à cooperativa.

Como pontos fortes, os principais resultados foram: capacitação técnica dos cooperados, modelo de negócio em software livre, afinidade entre os cooperados, organização no desenvolvimento de projetos e baixo custo operacional.

Já os principais pontos fracos associavam-se a pouca experiência no mercado, falta de empreendedorismo e falta de participação ativa de determinados membros.

As principais ameaças foram a saída e a desmotivação de cooperados e a falta de projetos que sustentem a cooperativa.

As principais oportunidades relacionaram-se ao crescimento na adoção de software livre, prestação de serviços de educação e treinamento *on-line* (*e-learning*), e obtenção de apoio do SEBRAE.

Na Organização de TI Zeta, a análise situacional participativa possibilitou o levantamento de agrupamentos relacionados a pontos fortes, pontos fracos, ameaças e expectativas na visão dos colaboradores.

Como pontos fortes, foram levantados o ambiente de trabalho na empresa, a qualidade do produto oferecido e a qualidade do suporte apresentado aos clientes.

Os pontos fracos relacionaram-se predominantemente à falta de processos, de treinamento e de infra-estrutura de TI para execução das atividades de negócio.

As ameaças levantadas foram predominantemente o crescimento desordenado da empresa, a fuga de colaboradores e as instabilidades no mercado.

As oportunidades levantadas concentraram-se no crescimento da empresa, no crescimento profissional, no treinamento e na capacitação dos colaboradores.

Ênfase em conhecimento na fase 1

Em relação à ênfase em conhecimento, nas empresas onde foi realizado o estudo de caso múltiplo, adicionalmente à Organização de TI Zeta (estudo de caso piloto), as tecnologias propostas para gestão do conhecimento contribuíram relevantemente para a realização dos trabalhos. As ferramentas de comunicação eletrônica tiveram contribuições principais, pois permitiram a efetivação das atividades previstas nesta fase – (1) a realização dos trabalhos pelas equipes de execução e comitês de apoio nas organizações e (2) a comunicação com a alta direção das organizações, uma vez que muitos gestores não puderam se reunir presencialmente com as equipes de execução, e, sem essas ferramentas, os trabalhos não poderiam ser realizados.

A identificação dos atores envolvidos, as suas relações com os tipos de conhecimento no PETI e os modos de conversão de conhecimento nas atividades realizadas contribuíram para um melhor entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, definição clara de responsabilidades, assim como das possibilidades para aproveitar mais esses resultados.

Por exemplo, na organização de TI Zeta, a atividade de análise de missão e visão foi realizada com o envolvimento dos quatro membros da alta direção e equipe de execução. Esses atores por meio de reuniões e entrevistas realizadas de modo presencial e virtual promoveram a exteriorização de seus conhecimentos sobre o negócio.

Esses conhecimentos exteriorizados foram codificados utilizando uma ferramenta de texto e um aparelho de gravação de áudio. Com isso, tais conhecimentos puderam ser transferidos e tornarem-se acessíveis à equipe de execução do projeto, que conseqüentemente realizaram a sua interiorização.

Já na Cooperativa de TI Eta, a atividade de levantamento e análise de objetivos de negócio foi realizada com os cooperados que exerciam cargos de gerência, o presidente e a equipe de execução do projeto PETI por meio de reuniões presenciais. Nessa atividade, implicitamente, foram executados os subprocessos de codificação e coordenação e transferência de conhecimento. As reuniões com os cooperados e as interações com o presidente da Cooperativa – realizadas com o uso de ferramenta de comunicação à distância – possibilitaram à equipe de execução descrever e mapear o conhecimento organizacional tácito residente na mente dos envolvidos. Uma vez exteriorizados esses conhecimentos, eles puderam ser transferidos e interiorizados pelos demais atores envolvidos.

Em ambos os exemplos, as ferramentas de TI desempenharam um papel essencial nas atividades para alinhamento da TI com os negócios. Além das ferramentas que já foram mencionadas, também contribuíram para as atividades os repositórios de conhecimento das organizações, incluindo base de dados disposta por meio de ferramenta *Wiki*, quadro de boletins eletrônicos, históricos de lista de discussão, sistemas eletrônicos de medição e repositórios de documentos eletrônicos, nos quais se pode também encontrar informações resultantes de outros planejamentos estratégicos anteriores.

A análise situacional participativa também foi muito relevante e contribuiu para a geração, codificação, coordenação e transferência dos tipos de conhecimento no PETI por parte dos colaboradores de diferentes frentes das organizações nas quais essa atividade foi realizada. A execução dessa atividade – considerada como inédita em um método PETI, de acordo com a pesquisa realizada – trouxe resultados que sem ela seriam difíceis de serem obtidos pela complexidade de logística, tempo, disponibilidade e acesso suficiente de pessoal.

As ferramentas de texto e as ferramentas de colaboração (Portal do PETI) também foram importantes e contribuíram de forma singular para os subprocessos de conhecimento. As ferramentas de texto cooperaram para a realização do subprocesso de conhecimento denominado *codificação*. As ferramentas de colaboração para a realização dos subprocessos de conhecimento permitiram a geração, codificação, coordenação e transferência de conhecimento.

5.3.2 Resultados da realização da fase 2 “avaliação de desempenho e capacidade”

Os relatos da verificação empírica desta fase estão estruturados de acordo com as etapas e atividades contidas na fase que contemplam informações sobre estrutura organizacional, processos críticos e análise SWOT de recursos de TI.

A seguir, serão apresentados os resultados empíricos de cada uma das etapas correspondentes à fase 2 do método.

Etapa 2-1 Estrutura organizacional

- Identificação da estrutura organizacional

Na Cooperativa de Laticínios Tau, a estrutura organizacional contempla os seguintes componentes:

- ✓ Conselho Administrativo: formado pelos presidentes das afiliadas mais o presidente da cooperativa, sendo este último também o presidente do Conselho Administrativo. Cada titular possui um suplente;
- ✓ Conselho Fiscal: composto de 4 (quatro) titulares indicados pelas afiliadas, cada um possui também um suplente;
- ✓ Assembléia Geral: autoridade máxima na Organização constituída pelo Conselho Administrativo, Conselho Fiscal e mais “n” colaboradores (correspondentes a delegados), indicados pelas afiliadas de acordo com a sua participação nas cotas;
- ✓ Diretoria Executiva: diretor-presidente e vice-presidente, ambos eleitos em Assembléia Geral. Eles indicam 3 (três) executivos, também aprovados pelo Conselho Administrativo, para as áreas de gerência industrial, gerência comercial e gerência administrativa/financeira.
- ✓ Gerência Divisão: selecionado pela Diretoria Executiva para assumir divisões na organização, hoje composta de: (i) Divisão Controladoria, Divisão TI, Divisão de Recursos Humanos, Divisão Financeira e Divisão Suprimentos, as quais são relacionadas diretamente ao Executivo Administração/Financeiro; (ii) Divisão Comercial, Divisão Transporte e Divisão Marketing e Publicidade, que se relacionam diretamente ao Executivo Comercial; (iii) Divisão Manutenção, Divisão Utilidades, Divisão Qualidade e Divisão de Produção, que se relacionam

diretamente ao Executivo Industrial; e (iv) Divisões operacionais: compostas de supervisores, analistas, técnicos e assistentes, contratados conforme a especialidade e aprovados pelo gerente da Divisão à qual corresponde e se relaciona.

No Grupo Bancário Sigma, a estrutura organizacional contempla os seguintes componentes:

- ✓ Conselho de Administração, com membros eleitos pelos acionistas, que têm a responsabilidade de fazer com que a empresa aproveite as oportunidades e cumpra com as suas obrigações junto aos seus representados, clientes, fornecedores, colaboradores e comunidades nas quais atua;
- ✓ Comitê Diretivo, situado abaixo do Conselho de Administração na hierarquia. É composto de uma Presidência, três Vice-Presidências e uma Vice-Presidência Executiva. O Comitê Diretivo é responsável por controlar e monitorar todo o desenvolvimento da organização, agindo diretamente na aprovação das possíveis investidas e melhorias organizacionais. No Comitê Diretivo está presente uma Vice-Presidência Executiva que tem a função de fazer a ligação deste Comitê com o Comitê Executivo; e
- ✓ Comitê Executivo, formado pela Vice-Presidência Executiva e por mais cinco diretores executivos, aos quais cabem assuntos específicos. É responsável por assessorar o Comitê Diretivo no desempenho de suas atribuições relacionadas ao cumprimento das diretrizes definidas na empresa.

Etapa 2-2 Processos críticos

- Identificação de processos críticos e avaliação de maturidade

Na Organização de TI Beta, tomando-se como referência o COBIT, foram identificados os seguintes processos críticos como prioritários: (1) PO10-Gerenciar projetos; e (2) AI2-Adquirir e manter aplicativos como processos críticos.

Durante a avaliação de maturidade desses processos críticos, constatou-se que, em relação ao gerenciamento de projetos, o processo encontra-se 100% no nível 2 (processo repetido, mas intuitivo) e 50% no nível 3 (definido). Quanto à aquisição e manutenção de aplicativos, o processo encontra-se 100% no nível 3 (definido) e 50% no nível 4 (gerenciado).

Na Cooperativa de Laticínios Tau, foram selecionados, com base no COBIT, os seguintes processos críticos prioritários: (1) PO1-Definir plano estratégico para a TI; (2) PO2-Definir arquitetura da informação; (3) PO4-Definir processos de TI, organização e relacionamentos; (4) AI3-Adquirir e manter infra-estrutura tecnológica; e (5) AI2-Adquirir e manter aplicativos.

Durante a avaliação de maturidade desses processos críticos, constatou-se que: (1) em relação à definição do plano estratégico, o processo encontra-se 70% no nível 2 (repetitivo, mas intuitivo) e 30% no nível 3 (definido); (2) o processo de definição de arquitetura da informação encontra-se 50% no nível 2 (repetitivo, mas intuitivo), 35% no nível 3 (definido) e 15% no nível 4 (gerenciado e mensurável); (3) o processo de definição de processos de TI, Organização e Relacionamentos, encontra-se 50% no nível 2 (repetitivo, mas intuitivo), 35% no nível 3 (definido) e 15% no nível 4 (gerenciado e mensurável); (4) o processo de aquisição e manutenção de infra-estrutura tecnológica encontra-se 17% no nível 2 (repetitivo, mas intuitivo), 66% no nível 3 (definido) e 17% no nível 4 (gerenciado e mensurável); (5) AI2-Adquirir e manter aplicativo – 50% no nível 3 (definido) e 50% no nível 4 (gerenciado e mensurável).

Etapa 2-3 Análise SWOT de recursos de TI

- Avaliação dos recursos de TI incluindo pessoas, aplicações, infra-estrutura e informações

No Grupo Bancário Sigma, a análise SWOT de recursos de TI contemplou as áreas de: (1) gerência de produtos e serviços; (2) distribuição; (3) coordenação de arrecadação e convênios; e (4) gerência de retaguarda e tesouraria. Para cada gerência citada, foi levantado um conjunto de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, todos relacionados aos recursos de TI.

Em suma, os resultados obtidos a partir dos recursos de TI nessas áreas indicam que os pontos fortes na “distribuição” associam-se à confiabilidade de informações e robustez de aplicações de apoio a processos centrais de negócio. Os pontos fracos na “gerência de retaguarda e tesouraria” concentraram-se predominantemente no número insuficiente de funcionários, incerteza quanto a novos processos e falta de agilidade atendimento a demandas de armazenamento de informações.

Ainda em relação às ameaças levantadas a partir da “gerência de produtos e serviços”, predominaram pontos relacionados ao vazamento de informações por

colaboradores terceirizados, defasagem de sistemas e possibilidade de fuga de colaboradores terceirizados durante execução de projetos. Já as oportunidades levantadas na “coordenação de arrecadação e convênios”, concentram-se principalmente na qualificação de colaboradores da área de TI no negócio da organização, reestruturação de sistemas, melhoria de equipamentos de infra-estrutura e promoção de reuniões periódicas dos departamentos e áreas de negócio com o departamento de TI.

Na Organização de TI Kappa, a análise SWOT de recursos de TI concentrou-se nas seguintes áreas: (1) comercial, (2) desenvolvimento de produtos e (3) gerência de projetos. Para cada uma dessas áreas, foi levantado um conjunto de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças.

Resumidamente, os pontos fortes levantados a partir da área de “desenvolvimento de produtos” foram o baixo custo das soluções oferecidas e a eficiência no aproveitamento de informações levantadas com clientes para o desenvolvimento de soluções.

Os pontos fracos levantados a partir da área “comercial” indicaram falta de recursos para a elaboração de projetos após o levantamento de necessidades de clientes, demora na entrega de propostas a clientes e falta de licenças de software.

As ameaças levantadas a partir da área de “gerência de projetos” concentraram-se predominantemente na alta dependência em relação a fornecedores e colaboradores terceirizados e na falta de eficiência na entrega e construções de propostas para clientes.

As oportunidades levantadas a partir da área de “vendas” indicaram a expansão da adoção de software livre no mercado e o oferecimento de soluções a nichos específicos.

Ênfase em conhecimento na fase 2

Nesta fase do método, nas empresas em que foi realizado o estudo de caso múltiplo, adicionalmente à Organização de TI Zeta (estudo de caso piloto), as tecnologias propostas para gestão do conhecimento também contribuíram relevantemente para a realização dos trabalhos.

De forma mais específica, as ferramentas de comunicação eletrônica tiveram contribuições principais, pois permitiram executar as atividades previstas nesta fase, incluindo a realização (1) dos trabalhos pelas equipes de execução e pelos comitês de apoio nas organizações e (2) de avaliações e entrevistas. Na maioria das organizações onde foram realizados os estudos de caso, essas ferramentas foram imprescindíveis para a realização das

atividades mencionadas devido à impossibilidade de se realizarem reuniões presenciais com muitos envolvidos.

Os sistemas de gerenciamento de fluxo de trabalho (*workflows*) foram importantes, pois permitiram o acesso e o estudo para obtenção de conhecimento referente à estrutura organizacional que foi codificada (anteriormente) pelas organizações onde essa atividade foi realizada.

A identificação dos atores envolvidos, as suas relações com os tipos de conhecimento no PETI e os modos de conversão de conhecimento nas atividades realizadas contribuíram para facilitar o entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, definição clara de responsabilidades, assim como das possibilidades para melhor aproveitamento dos resultados. Isso pode ser observado também na atividade de análise de SWOT, conforme relatado na seqüência.

Para a realização da análise SWOT no Grupo Bancário Sigma, a seleção dos atores levou em consideração a diversidade de áreas de negócio e de níveis hierárquicos dentro da organização. Esse critério foi adotado a fim de proporcionar interiorização, tanto por parte de equipe de execução quanto por parte dos representantes de áreas de negócio, de conhecimentos de TI presentes nas diversas frentes da organização, incluindo Gerência de produtos e serviços, Distribuidora, Coordenação e arrecadação de convênios, Gerência de retaguarda e tesouraria e Gerência de marketing corporativo.

Esta atividade promoveu a exteriorização do conhecimento por parte dos representantes dessas áreas e equipe de TI. Uma vez que esses conhecimentos foram exteriorizados, puderam ser codificados e transferidos. Tal transferência permitiu aos representantes das áreas interiorizarem esses conhecimentos, incluindo conhecimentos sobre a TI e sobre gestão de competências.

As ferramentas de texto e as ferramentas de colaboração (Portal do PETI) também foram importantes e contribuíram singularmente para os subprocessos de conhecimento. As ferramentas de texto colaboraram para a realização do subprocesso de conhecimento para a codificação de conhecimento. O Portal do PETI para a realização dos subprocessos de conhecimento permitiu gerar conhecimento, codificá-lo e coordená-lo, além da transferência de conhecimento obtido nesta fase e do acesso aos conhecimentos codificados na fase anterior.

5.3.3 Resultados da realização da fase 3 “planejamento estratégico”

Os relatos da verificação empírica desta fase estão estruturados de acordo com as etapas e atividades contidas na fase, contemplando informações sobre identificação de linhas de ação e formulação de grupos de ações estratégicas.

A seguir, serão apresentados os resultados empíricos de cada uma das etapas correspondentes à fase 3 do método.

Etapa 3-1 Identificação de linhas de ação

- Formulação de métricas associadas aos objetivos

Na Corretora de Seguros Alpha, foram definidas métricas representadas em indicadores-chave de objetivo (*key goal indicator* - KGI) e indicadores-chave de desempenho (*key performance indicator* - KPI) para os objetivos de TI relacionados a: (1) assegurar a satisfação de usuários finais por meio de níveis de serviço; e (2) adquirir e manter habilidades de TI que respondam às estratégias de tecnologia da empresa. O Quadro 5-2 ilustra os indicadores selecionados para os objetivos de TI da Corretora de Seguros Alpha.

Na Organização de TI Lambda, foram definidos indicadores-chave de objetivo e de desempenho para os objetivos de TI relacionados a: (i) entrega de projetos no prazo e no orçamento para assegurar padrões de qualidade; e (ii) redução de defeitos em soluções, serviços de TI e retrabalho. O Quadro 5-3 ilustra os indicadores selecionados para os objetivos de TI da Organização de TI Lambda.

Objetivos de TI	Métricas	
	Indicadores de objetivo (KGI)	Indicadores de desempenho (KPI)
Assegurar a satisfação de usuários finais por meio de níveis de serviços	Satisfação do usuário ao encontro do nível de serviço esperado	Frequência da pesquisa sobre a satisfação dos usuários
		Tempo para resolver uma questão de nível de serviço
	Aumento do nível de satisfação dos usuários com eficácia e eficiência <i>do help desk</i>	Número de requisições
		Tempo para solução das requisições
Adquirir e manter habilidades de TI que	Percentual de profissionais de TI que possuem competência	Tempo entre mudanças no plano estratégico de TI e o

respondam às estratégias de TI	para as suas tarefas com a organização	plano de gerenciamento de recursos humanos
		Percentual de profissionais com relatório de desempenho documentado e validado
	Percentual de profissionais de TI atuando em processos que ofereçam benefícios diretos ao negócio	Percentual de tempo de treinamento por pessoa
		Percentual de profissionais substitutos com competências nas tarefas exercidas pelos profissionais essenciais ao negócio

Quadro 5-2 - Formulação de métricas associadas aos objetivos de TI da Corretora de Seguros Alpha

Objetivos de TI	Métricas	
	Indicadores de objetivo (KGI)	Indicadores de desempenho (KPI)
Entregar projetos no prazo e orçamento estabelecidos, e assegurar padrões de qualidade	Percentual de projetos que atendem às expectativas	Percentual de projetos no prazo e custo orçado
		Percentual de projetos que atendem à expectativa
Reduzir defeitos em soluções, serviços de TI e retrabalho	Número de problemas recorrentes com impacto	Número de problemas abertos por severidade
		Percentual de problemas resolvidos
	Número de interrupções de negócio em função de problemas operacionais	Tempo médio de recuperação
		Tempo médio de atuação e fechamento do problema

Quadro 5-3 - Formulação de métricas associadas aos objetivos de TI da Organização de TI Lambda

- Identificação de linhas de ação

Para o Laboratório Farmacêutico Delta, foram definidas linhas de ação que incluem implementação de mecanismos de cobrança reversa, padronização e reúso de infra-estrutura de TI, implementação de uma central de serviços (*service desk*) e de um processo de gerenciamento de mudança, criação e manutenção de modelo de custos para a TI, criação e divulgação de portfólio de serviços de TI e automatização da gestão da infra-estrutura.

Na Organização de TI Lambda, foram definidas linhas de ação que incluem a melhoria dos acordos de nível de serviço, a criação de um centro de competência em TI e o atendimento a requisitos normativos em TI da Lei *Sarbanes-Oxley*.

Etapa 3-2 Formulação de grupos de linhas de ação

- Identificação de grupos para linhas de ação, classificação e priorização de linhas de ação e definição de grupos

No Laboratório Farmacêutico Delta, foram definidos três grupos de ações estratégicas: (1) “Capacitação profissional em TI”, (2) “Portfólio de serviços e cobrança reversa” e (3) “Gerenciamento de incidentes e central de serviço”. O grupo relacionado à capacitação engloba ações destinadas a treinamento em manutenção e gerenciamento de infraestrutura de TI e treinamento de usuários. O grupo relacionado a portfólio de serviços e cobrança reversa engloba ações voltadas à implantação de cobrança reversa, à criação de manutenção de relatórios descritivos de custos e à criação de portfólio de serviços de TI. O grupo relacionado ao gerenciamento de incidentes e central de serviços engloba ações que envolvem a criação e a implantação da central de serviços e de um processo de gerenciamento de incidente, ambos com base na biblioteca ITIL.

Na Cooperativa de TI Eta, foram definidos três grupos de ações estratégicas: (1) “Eficiência gerencial”, (2) “Consolidação no mercado” e (3) “Excelência em produtos e serviços de TI”. O grupo relacionado à eficiência gerencial inclui ações destinadas à incorporação de cooperados com capacitação em áreas gerenciais, financeira e de vendas, definição de processos de apoio ao negócio e automatização de fluxo de informação. O grupo voltado para a consolidação no mercado engloba ações referentes à busca de parcerias na Universidade para oferecimento de serviços de TI, definição de um roteiro (*road map*) para o mercado de software livre e definição de portfólio de produtos e serviços. O grupo de excelência em produtos e serviços baseia-se em ação que contempla a melhoria e a consolidação de processos de desenvolvimento de software.

Ênfase em conhecimento na fase 3

Nesta fase do método para a ênfase em conhecimento, as tecnologias propostas para a gestão do conhecimento também contribuíram de forma relevante para a realização dos trabalhos nas empresas em que foram realizados os estudos de caso.

As ferramentas de comunicação eletrônica tiveram contribuições importantes, pois permitiram a realização das atividades previstas nesta fase, incluindo os trabalhos pelas equipes de execução e pelos comitês de apoio nas organizações.

A identificação dos atores envolvidos e as suas relações com os tipos de conhecimento no PETI e os modos de conversão de conhecimento nas atividades realizadas, como nas fases anteriores, contribuíram para um melhor entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, definição clara de responsabilidades, assim como das possibilidades para aproveitar mais esses resultados.

Na Corretora de Seguros Alpha, a análise dos resultados da fase 2 envolveu a equipe de execução. Nessa atividade, conhecimentos explícitos sobre a TI, sobre o negócio e específicos da organização foram combinados. Em seguida, foi possível a exteriorização, por parte da equipe de execução, das conclusões tiradas a partir da combinação.

Implicitamente, durante a análise dos resultados da fase 2 na corretora, ocorreu a geração do conhecimento, com destaque para a fusão, que aumentou o conhecimento organizacional através da combinação indivíduos que compuseram a equipe de execução. O aumento no conhecimento organizacional na Corretora de Seguros Alpha foi possível na medida em que a atividade de análise dos resultados da fase 2 reuniu conhecimentos explícitos de várias frentes da organização, possibilitando a inferência de conclusões por parte de equipe de execução. As ferramentas de texto e as ferramentas de colaboração (Portal do PETI) também foram importantes e contribuíram com os subprocessos de conhecimento. O Portal do PETI mais uma vez foi fundamental para acesso aos conhecimentos registrados em fases anteriores, assim como para a realização dos subprocessos de geração de conhecimento, codificação e coordenação de conhecimento, além da transferência de conhecimento obtido nesta fase. As ferramentas de texto colaboraram também para a realização do subprocesso de codificação de conhecimento, o qual pôde ser feito após as análises e os planejamentos necessários.

5.3.4 Resultados da realização da fase 4 “planejamento tático”

Os relatos da verificação empírica desta fase estão estruturados de acordo com as etapas e atividades contidas na fase, contemplando informações sobre projetos e serviços estratégicos, e priorização de projetos e de estratégias de aquisição e terceirização.

A seguir, serão apresentados os resultados empíricos de cada uma das etapas correspondentes à fase 4 do método.

Etapa 4-1 Projetos e serviços estratégicos

- Identificação de projetos/serviços estratégicos

Na Organização de TI Zeta, alguns dos projetos estratégicos de TI definidos foram: reestruturação de diretoria de projetos de TI, melhoria de processos de desenvolvimento de software, melhoria do gerenciamento de serviços de TI e melhoria de infra-estrutura de TI.

Na Corretora de Seguros Alpha, foram definidos os seguintes projetos estratégicos para a TI: implantação de processo de gerenciamento de riscos de TI, reformulação do portal de relacionamento com o cliente, implantação de modelo para documentação e manutenção de sistemas e criação de programa de treinamento e capacitação em TI.

- Identificação de estratégias de aquisição e terceirização

No Grupo Bancário Sigma, foram estabelecidas três estratégias de aquisição. A primeira estratégia está relacionada à aquisição de ferramenta tecnológica para gerenciamento de uma central de serviços de TI. Já a segunda relaciona-se à aquisição de sistema para acesso ao Mega-bolsa e à operacionalização de operações junto à Bovespa e à BM&F. A terceira estratégia consiste na aquisição de solução tecnológica para acesso de usuários ao pregão eletrônico no mercado de capitais (*Home Broker*) para disponibilização de aplicações com característica de varejo do mercado de ações.

- Identificação de critérios de priorização

Para a Organização de TI Zeta, foram identificados dois critérios de priorização de projetos e serviços estratégicos: (1) impacto nos negócios, que relaciona o impacto dos resultados do projeto nos objetivos e nas atividades de negócio da empresa; e (2) potencial de êxito, que relaciona a probabilidade de êxito dos resultados esperados considerando a complexidade e os recursos necessários para execução.

Etapa 4-2 Priorização de projetos e de estratégias de aquisição e terceirização

- Priorização de projetos/serviços estratégicos

Na Organização de TI Zeta, levando-se em conta os critérios definidos na fase anterior, foram estabelecidas as seguintes prioridades para execução dos projetos estratégicos:

- ✓ Prioridade 1: reestruturação da Diretoria de Projetos de TI;

- ✓ Prioridade 2: automatização de processos das Diretorias Administrativa/Financeira e de Vendas, criação da Universidade Corporativa e criação do Painel Executivo Informacional (*Executive Dashboard*);
- ✓ Prioridade 3: implantação da gerência de serviços de TI e melhoria de processo de desenvolvimento de *software* e *hardware*; e
- ✓ Prioridade 4: melhoria de infra-estrutura de TI.
 - Priorização de estratégias de aquisição e terceirização

Na Organização de TI Zeta, considerando-se os critérios definidos na fase anterior, foram estabelecidas prioridades para as seguintes estratégias de aquisição e terceirização:

Estratégias de aquisição:

- ✓ Prioridade 1: aquisição de software para implantação de Painel Executivo Informacional; aquisição de sistema ERP; e aquisição de software para construção do Portal da Universidade Corporativa; e
- ✓ Prioridade 2: aquisição de infra-estrutura para testes integrados do produto; e aquisição de software para gerenciamento de central de serviços.

Estratégias de terceirização:

- ✓ Prioridade 1: contratação de consultoria especializada para implantação de ERP; e contratação de consultoria especializada para implantação de Universidade Corporativa; e
- ✓ Prioridade 2: contratação de consultoria para treinamento e certificação ITIL; contratação de consultoria especializada para implantação de central de serviços; e contratação de consultoria especializada para melhoria de processos de desenvolvimento de software.

Ênfase em conhecimento na fase 4

Para a ênfase em conhecimento nesta fase do método, as tecnologias propostas para gestão do conhecimento também contribuíram relevantemente para a realização dos trabalhos nas empresas nas quais foram realizados os estudos de caso.

As ferramentas de comunicação eletrônica tiveram contribuições principais, pois permitiram a realização das atividades previstas nesta fase, incluindo a realização dos

trabalhos pelas equipes de execução e pelos comitês de apoio nas organizações. Isso ocorreu em muitos casos, incluindo no Grupo Bancário Sigma, para acesso aos diretores para as atividades de priorização, assim como na Organização de TI Zeta, para acesso aos integrantes do comitê do PETI, que não puderam se reunir presencialmente em algumas oportunidades em virtude da necessidade de realização de atividades em campo.

A identificação dos atores envolvidos e as suas relações com os tipos de conhecimento no PETI e os modos de conversão de conhecimento nas atividades realizadas também contribuíram para facilitar o entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, definição clara de responsabilidades e de possibilidades para melhor aproveitamento dos resultados. Por exemplo, na Organização de TI Zeta, durante a preparação das reuniões para execução das atividades de priorização, foram estruturados os papéis que iriam contribuir e quais seriam os resultados esperados com essas contribuições.

Esses resultados esperados foram definidos com base nas definições relacionadas à ênfase em conhecimento nessa fase. Ou seja, as atividades organizadas e realizadas foram associadas a essas definições de que a equipe de execução e o comitê do PETI promoveram a exteriorização dos conhecimentos, a alta direção realizou a interiorização desses conhecimentos, combinaram e os exteriorizaram por meio de preferências para orientar quais estratégias deveriam ser priorizadas, e com isso os subprocessos de codificação e coordenação, e transferência de conhecimento puderam ser realizados implicitamente e permitir o alcance dos objetivos esperados com o PETI nessa fase.

As ferramentas de texto e as ferramentas de colaboração (Portal do PETI) também foram importantes, e sua contribuição foi singular no que se refere aos subprocessos de conhecimento. O Portal do PETI mais uma vez foi fundamental para acesso aos conhecimentos registrados em fases anteriores, assim como para a realização dos subprocessos de geração, codificação e coordenação de conhecimento, além da transferência de conhecimento obtido nesta fase, uma vez que nele foram registrados e recuperados os conhecimentos alcançados com as atividades do PETI até essa fase.

As ferramentas de texto contribuíram também para a realização do subprocesso de codificação de conhecimento, o qual pôde ser feito após as análises e os planejamentos necessários.

5.3.5 Resultados da realização da fase 5 “disseminação e conscientização”

Os relatos da verificação empírica desta fase estão estruturados de acordo com as etapas e atividades contidas na fase, contemplando informações sobre a disseminação, a conscientização dos resultados e o encerramento do projeto.

A seguir, serão apresentados os resultados empíricos de cada uma das etapas correspondentes à fase 5 do método.

Etapa 5-1 Disseminação e conscientização

- Revisão e validação dos resultados, e difusão dos resultados e comprometimento com os resultados

Na Organização Pública Ômega, foram realizadas reuniões para apresentação dos resultados do projeto à alta direção, com a presença da alta administração e de todos os colaboradores diretamente envolvidos com a implementação das ações estratégicas. Além disso, foram realizados *workshops*, palestras e seminários para disseminação dos resultados em toda a organização.

Quanto ao comprometimento com a continuidade na Organização Pública Ômega, foi atribuída ao comitê de TI a responsabilidade de prestação de contas sobre os projetos em andamento e a discussão sobre novas necessidades estratégicas para a organização.

Na Organização de TI Zeta, foram realizadas reuniões com os membros da alta direção e com o comitê de apoio para apresentação e validação final dos resultados.

Em relação ao comprometimento com a continuidade na Organização de TI Zeta, foi atribuída ao Comitê de apoio do projeto a responsabilidade de prestação de contas sobre a execução dos projetos estratégicos, contemplando a revisão de planos de projeto, alocação de recursos e formação de equipes. À alta direção, foram atribuídas responsabilidades relacionadas à identificação de novos rumos estratégicos, aprovação de orçamentos para execução dos projetos, aprovação de recursos, validação de resultados e resolução de conflitos entre projetos estratégicos.

Etapa 5-2 Encerramento

- Aceite formal dos resultados

Na Organização de TI Zeta, a validação dos resultados foi executada mediante a assinatura de documentos de aceite, divididos conforme as entregas estabelecidas para o projeto.

No Grupo Bancário Sigma, os resultados do projeto foram validados pelo Executivo de TI da organização. Tal validação foi dividida considerando-se as fases do projeto, que respeitaram a organização de fases do método proposto.

- Documentação de lições aprendidas

Na Organização Pública Ômega, constatou-se que a principal lição aprendida foi a de que a gestão de mudanças consiste no ponto mais sensível para a execução do projeto.

Na Organização de TI Zeta, as principais lições aprendidas relacionam-se à importância do comprometimento da alta direção com a execução do projeto e no apoio para a definição dos direcionamentos estratégicos para a empresa. É importante que ações aplicadas no nível operacional sejam guiadas por direcionamentos estratégicos vindos da alta direção, formando uma abordagem *top-down* para desenvolvimento do planejamento estratégico. Além disso, destaca-se como lição aprendida a necessidade de se ter um comitê de apoio composto de 10 a 12 participantes com perfis de gerência e com maior vivência na organização.

Já na Indústria e Comércio Gamma, as principais lições aprendidas relacionam-se à dificuldade de os colaboradores descreverem estruturas e procedimentos não documentados. Além disso, constatou-se que a resistência por parte da média gerência consiste em um fator que dificulta de forma significativa a obtenção de sucesso em um projeto de Planejamento Estratégico de TI.

Ênfase em conhecimento na fase 5

Nesta fase final do método, a ênfase em conhecimento também esteve presente. Nisso, as tecnologias propostas para gestão do conhecimento também contribuíram de forma relevante para a realização dos trabalhos nas empresas em que foram realizados os estudos de caso, conforme poderá ser observado a seguir.

As ferramentas de comunicação eletrônica contribuíram para a realização dos trabalhos em reuniões entre as equipes para finalização do projeto, porém com um destaque

um pouco menor do que em fases anteriores. Isso pode ser constatado nos estudos de caso realizados.

A identificação dos atores envolvidos, as suas relações com os tipos de conhecimento no PETI e os modos de conversão de conhecimento nas atividades realizadas contribuíram para um melhor entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, para a definição clara de responsabilidades e das possibilidades que permitissem aproveitar melhor os resultados.

Por exemplo, na atividade de revisão e validação dos resultados, a alta direção (definida como um dos atores principais nesta atividade) pôde realizar a interiorização de todo o conhecimento obtido durante a execução do PETI. O principal meio para essa obtenção durante a realização dos estudos de caso foi o Portal do PETI.

Nesta atividade, a alta direção pôde expor seus conhecimentos para revisar e validar os resultados do PETI. Com isso, observou-se nesta atividade que implicitamente ocorreram os subprocessos de codificação, coordenação e transferência de conhecimento.

As atividades de aceite formal dos resultados do PETI, assim como o comprometimento do comitê com a continuidade do PETI por meio de atualizações periódicas do planejamento, resultaram num maior interesse por parte dos colaboradores da organização, o que favoreceu a transferência de conhecimento entre a equipe de execução, o comitê e os demais colaboradores. Com o subprocesso de transferência favorecido, os colaboradores realizaram uma melhor obtenção dos conhecimentos do PETI, o que conseqüentemente favorece posteriormente a sua implementação e efetividade.

A documentação das lições aprendidas foi uma das principais atividades relacionadas à ênfase em conhecimento no PETI. Por meio dela, a efetividade do PETI realizado assim como a de futuros PETIs sofrem impacto, pois as experiências, as dificuldades, os acertos e os conhecimentos em geral são documentados e favorecem a replicação do método para verificação científica e para os praticantes, o que contribui para que os planejamentos sejam mais bem realizados.

As ferramentas de texto e as ferramentas de colaboração (Portal do PETI) também foram importantes e contribuíram para os subprocessos de conhecimento. O Portal do PETI, como mencionado anteriormente, mais uma vez foi fundamental para acesso aos conhecimentos registrados em fases anteriores, assim como para a realização dos subprocessos de geração, codificação e coordenação de conhecimento, além da transferência de conhecimento obtido em todo o PETI. As ferramentas de texto cooperaram também para a

realização do subprocesso de codificação de conhecimento, o que incluiu a verificação e a revisão dos resultados do PETI e a documentação das lições aprendidas.

5.3.6 Observações

Esta seção apresenta, a título de observações complementares, uma síntese de qual(is) empresa(s) foi(ram) utilizada(s) para relatar a verificação empírica de cada atividade do método proposto, além de observações referentes à verificação dos resultados obtidos nesses casos.

Como pode ser observado no Quadro 5-4, contemplam-se os relatos das três etapas da fase 1. Na etapa 1-1, foram utilizados os resultados da Organização de TI Zeta para uma atividade e para as demais atividades todas as organizações. Na Etapa 1-2, foram utilizados os resultados da Organização de TI Zeta, Indústria e Comércio Gamma, Organização Pública Ômega e do Grupo Bancário Sigma. Na Etapa 1-3, os relatos basearam-se nos resultados da Cooperativa de Laticínios Tau, Organização de TI Zeta e Cooperativa de TI Eta.

Fase 1 – Alinhamento da TI com o negócio	
Método	Organização(ões)
Etapa 1-1 Preparação do projeto	
Atividade 1-1-1 Comprometimento com os resultados	Todas as organizações
Atividade 1-1-2 Formação da equipe de execução	Todas as organizações
Atividade 1-1-3 Formação da equipe de apoio – Comitê	Organização de TI Zeta
Atividade 1-1-4 Criação do Portal do PETI	Todas as organizações
Etapa 1-2 Análise de missão, visão e estratégias de negócio	
Atividade 1-2-1 Análise da missão e visão do negócio	Organização de TI Zeta; Indústria e Comércio Gamma
Atividade 1-2-2 Análise do histórico da organização	Indústria e Comércio Gamma
Atividade 1-2-3 Levantamento e análise dos objetivos de negócio (ou análise do plano de negócio)	Organização de TI Zeta; Indústria e Comércio Gamma
Atividade 1-2-4 Definição da matriz de arranjo da Governança de TI	Organização Pública Ômega; Grupo Bancário Sigma
Etapa 1-3 Análise de missão, visão e estratégias de TI	
Atividade 1-3-1 Priorização dos objetivos de TI	Cooperativa de Laticínios Tau
Atividade 1-3-2 Missão e visão da TI	Organização de TI Zeta
Atividade 1-3-3 Análise situacional participativa	Cooperativa de TI Eta

Quadro 5-4 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 1 do método

Na fase 2, como indicado no Quadro 5-5, os relatos foram feitos com base nos resultados dos estudos de caso da Cooperativa de Laticínios Tau, do Grupo Bancário Sigma e da Organização de TI Beta (na etapa 2-1) e do Grupo Bancário Sigma e da Organização de TI Kappa (na etapa 2-2).

Fase 2 – Avaliação de desempenho e capacidade	
Método	Organização(ões)
Etapa 2-1 Estrutura Organizacional	
Atividade 2-1-1 Levantamento de estrutura organizacional	Cooperativa de Laticínios Tau; Grupo Bancário Sigma
Etapa 2-2 Processos críticos	
Atividade 2-2-1 Identificação de processos críticos	Organização de TI Beta; Cooperativa de Laticínios Tau
Atividade 2-2-2 Avaliação de maturidade de processos críticos	Organização de TI Beta; Cooperativa de Laticínios Tau
Etapa 2-3 Análise SWOT de recursos de TI	
Atividade 2-3-1 Análise de pessoas	Grupo Bancário Sigma; Organização de TI Kappa
Atividade 2-3-2 Análise de informações	Grupo Bancário Sigma; Organização de TI Kappa
Atividade 2-3-3 Análise de aplicações	Grupo Bancário Sigma; Organização de TI Kappa
Atividade 2-3-4 Análise de infra-estrutura	Grupo Bancário Sigma; Organização de TI Kappa

Quadro 5-5 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 2 do método

Na fase 3, como indicado no Quadro 5-6, os relatos foram feitos com base nos estudos de caso da Corretora de Seguros Alpha, Organização de TI Lambda e Laboratório Farmacêutico Delta (na etapa 3-1) e da Cooperativa de TI Eta e Laboratório Farmacêutico Delta (na etapa 3-2).

Fase 3 – Planejamento estratégico	
Método	Organização(ões)
Etapa 3-1 Identificação de linhas de ação	
Atividade 3-1-1 Formulação de métricas associadas aos objetivos	Corretora de Seguros Alpha; Organização de TI Lambda
Atividade 3-1-2 Identificação de linhas de ação	Laboratório Farmacêutico Delta; Organização de TI Lambda
Etapa 3-2 Formulação de grupos de ações estratégicas	
Atividade 3-2-1 Identificação de grupos para linhas de ação	Laboratório Farmacêutico Delta; Cooperativa de TI Eta
Atividade 3-2-2 Classificação e priorização de linhas de ação	Laboratório Farmacêutico Delta; Cooperativa de TI Eta
Atividade 3-2-3 Descrição de grupos	Laboratório Farmacêutico Delta; Cooperativa de TI Eta

Quadro 5-6 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 3 do método

Na fase 4, como indica o Quadro 5-7, os relatos foram feitos com base nos estudos de caso da Organização de TI Zeta, da Corretora de Seguros Alpha e do Grupo Bancário Sigma (na etapa 4-1) e da Organização de TI Zeta (na etapa 4-2).

Fase 4 – Planejamento tático	
Método	Organização
Etapa 4-1 Projetos e serviços estratégicos	
Atividade 4-1-1 Identificação de projetos/serviços estratégicos	Organização de TI Zeta; Corretora de Seguros Alpha
Atividade 4-1-2 Identificação de estratégias de aquisição e terceirização	Grupo Bancário Sigma
Atividade 4-1-3 Identificação de critérios de priorização	Organização de TI Zeta
Etapa 4-2 Priorização de projetos e de estratégias de aquisição e terceirização	
Atividade 4-2-1 Priorização de projetos/serviços estratégicos	Organização de TI Zeta
Atividade 4-2-2 Priorização de estratégias de terceirização e aquisição	Organização de TI Zeta

Quadro 5-7 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 4 do método

Na fase 5, como indica o Quadro 5-8, os relatos foram feitos com base nos estudos de caso da Organização Pública Ômega e da Organização de TI Zeta (na etapa 5-1) e da Organização de TI Zeta, Organização Pública Ômega, do Grupo Bancário Sigma e da Indústria e Comércio Gamma (na etapa 5-2).

Fase 5 – Disseminação e conscientização	
Método	Organização
Etapa 5-1 Disseminação e conscientização	
Atividade 5-1-1 Revisão e validação dos resultados	Organização Pública Ômega; Organização de TI Zeta
Atividade 5-1-2 Difusão dos resultados na alta direção	Organização Pública Ômega; Organização de TI Zeta
Atividade 5-1-3 Difusão dos resultados na organização	Organização Pública Ômega; Organização de TI Zeta
Atividade 5-1-4 Comprometimento com os resultados	Organização Pública Ômega; Organização de TI Zeta
Etapa 5-2 Encerramento	
Atividade 5-2-1 Aceite formal dos resultados	Organização de TI Zeta; Grupo Bancário Sigma
Atividade 5-2-2 Documentação de lições aprendidas	Organização Pública Ômega; Organização de TI Zeta; Indústria e Comércio Gamma

Quadro 5-8 - Relação de organizações descritas na verificação empírica da fase 5 do método

No que tange à verificação dos resultados obtidos com a realização dos estudos de casos nessas empresas relatadas, conforme orienta a metodologia, os resultados de cada

entrega foram avaliados a fim de se ter uma validação por parte da alta direção nas organizações contempladas. Uma vez que alguns resultados considerados nas entregas não atenderam ao esperado pelas organizações, foram feitas revisões a fim adequá-los à realidade das organizações.

Além da validação realizada pela alta direção, foi feita também uma verificação complementar com os colaboradores das organizações comparando-se a relação entre os projetos, os serviços e as estratégias com os resultados levantados na análise situacional participativa.

Para todos os casos em que as duas abordagens citadas acima foram utilizadas, após as revisões os resultados demonstraram-se adequados à realidade das organizações.

Além disso, até o momento da escrita deste trabalho, alguns resultados do planejamento estratégico já foram implementados. Como exemplo, pode-se citar o projeto de reestruturação da Diretoria de Projetos de TI da Organização de TI Zeta, que contribuiu de forma significativa para o alcance dos objetivos estabelecidos por essa empresa.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente capítulo, foram mostrados os relatos de verificação empírica do método. Para isso, foram ilustrados de forma sintetizada os critérios para seleção da amostragem de empresas (amplamente discutidos na metodologia do trabalho – contemplada no capítulo 1), assim como a apresentação das organizações selecionadas para os estudos de caso. Os estudos de casos ocorreram em dois momentos distintos: no primeiro momento foi feito o estudo de caso piloto (uma organização), e no segundo, o estudo de casos múltiplos (dez organizações).

Para cada atividade do método, foram relatados os resultados da verificação empírica em uma ou mais organizações e foram evidenciados os resultados obtidos com as práticas voltadas para a ênfase em conhecimento no PETI.

A realização desses estudos de caso permitiu a verificação do método proposto, aglutinando teoria, proposta e prática de acordo com os procedimentos metodológicos contemplados na introdução deste trabalho.

A discussão sobre os resultados obtidos com (1) a proposição do método, (2) a sua verificação empírica, (3) a ênfase em conhecimento no PETI, (4) a síntese do método proposto e (5) a comparação do método proposto com os métodos mais recentes para PETI

em atenção às características voltadas para a ênfase em conhecimento, é apresentada no capítulo seguinte, juntamente com a conclusão deste trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 APRESENTAÇÃO

As considerações finais deste trabalho contemplam a discussão da tese, a conclusão e as sugestões para trabalhos futuros.

Na discussão, são observadas (1) as motivações e o pressuposto do trabalho, (2) os resultados obtidos em relação a eles evidenciando a contribuição e o ineditismo da tese e (3) a posição do autor do trabalho em relação a esses pontos. Além disso, são apresentadas uma síntese do método proposto e a comparação deste com outros métodos para PETI com atenção voltada à ênfase em conhecimento.

Na conclusão, são explorados de forma sintetizada os resultados obtidos com a tese, os quais são confrontados com os objetivos definidos no trabalho.

Por fim, para encerrar o capítulo, as sugestões para trabalhos futuros apresentadas contemplam idéias que possam ser exploradas por pesquisadores interessados em dar continuidade ao tema abordado nesta tese.

6.2 DISCUSSÃO

Pôde-se constatar durante os estudos de caso que a falta de realização do Planejamento Estratégico de TI é um problema para as organizações (RAGHUNATHAN; KING, 1988; NEWKIRK; LEDERER; SRINIVASAN, 2003, p. 202).

Nas organizações onde foram desenvolvidos os estudos de caso, as ações identificadas pelos resultados de aplicação do método PETI geralmente não foram executadas por não haver um plano para médio e longo prazos. A não realização dessas ações no tempo adequado, além de desconsiderar a gestão de riscos, sujeita as organizações a enfrentarem problemas futuros como consequência negativa e, com isso, a desempenharem uma gestão reativa. Isso pôde ser constatado nas discussões com a alta direção durante a realização do PETI na Organização de TI Zeta e nas demais organizações analisadas.

A falta ou a necessidade de se realizar o PETI não foi verificada apenas quando ocorrem problemas, e sim também por motivações relacionadas a inovação e conformidade,

além de outros objetivos de negócio, já que o PETI pode afetar de forma favorável toda a organização, como apontam Lederer e Salmela (1996).

A motivação do PETI por conformidade foi constatada principalmente em organizações que estão submetidas às legislações de órgãos regulamentadores, tais como o Banco Central e as Agências Nacionais, além de outras que estão submetidas à legislação destinada às empresas que atuam no mercado norte-americano de ações ou que fornecem produtos e serviços para essas empresas que ofertam ações.

Com isso, pôde-se observar que o PETI é importante para as organizações e que, muitas vezes (constatação adicional obtida durante as discussões nas entrevistas), ele não é realizado por: (1) falta de visão de negócio da direção das organizações, (2) falta de recursos, incluindo-se tempo e disponibilidade da organização, ou até mesmo (3) pelo fato de a alta direção desconhecer que existam ferramentas acessíveis (métodos PETI) e pessoal treinado nelas para ajudar a organização a alcançar os seus objetivos.

Nesse sentido, o método proposto nesta tese trouxe as seguintes contribuições para essas organizações: (1) possibilitar o desenvolvimento do método a um custo baixo (quando não zero); (2) disponibilizar o material de maneira aberta, incluindo os modelos; (3) disponibilizar pessoal capacitado no método; (4) prover atividades que promovam a participação da organização de forma mais ampla e efetiva, como, por exemplo, utilizando análise situacional participativa, fóruns de discussão, repositório de conhecimento referente ao PETI (Portal do PETI) e outros recursos do método; e (5) proporcionar revisão e ajustes dos resultados do PETI com a alta direção das organizações para que esses resultados estejam alinhados e sejam completamente úteis a elas. Esses fatores também colaboraram para que o PETI fosse mais prático e útil, ou seja, efetivo, nessas organizações. A primeira contribuição do método (desenvolvimento do PETI a zero ou baixo custo) foi fato exclusivo da realização dos estudos de casos desta tese e não está sujeita a ocorrer novamente. No entanto, as demais contribuições são partes integrantes do método e estão acessíveis para que possam ser reproduzidas posteriormente na sua utilização.

Durante a verificação dessas contribuições, adicionalmente pôde-se constatar que a realização do PETI nas empresas onde a TI é utilizada como atividade-fim tomou proporções maiores tanto em esforço quanto em representatividade para essas organizações (uma vez que nelas a TI tem uma amplitude maior). Nas organizações de TI de menor porte, com os estudos de caso pôde-se verificar também que o planejamento estratégico não vinha sendo visto como uma prática vital, talvez pelo fato de essas empresas serem constituídas essencialmente por

colaboradores de formação técnica, mesmo que elas tenham apresentado constatações da necessidade evidente desse tipo de planejamento.

A essência para o desenvolvimento de método esteve na ênfase em conhecimento, reconhecendo-se o conhecimento do PETI como parte do conhecimento organizacional e algo de valor para a organização (DRUCKER, 1993) e considerado-o fator-chave para a vantagem competitiva (SPENDER, 1999). Os resultados empíricos obtidos na verificação do método, ocorrida por meio da realização dos estudos de casos piloto e múltiplos, confirmaram as afirmações apresentadas sobre a importância do conhecimento no PETI.

A ênfase em conhecimento no método consistiu na utilização de práticas voltadas ao conhecimento (PAI, 2006; LEE; BAI, 2003), atendendo também às expectativas de: (1) compartilhamento de conhecimento no PETI para a sua efetividade e consistência no alcance dos objetivos desejados no PETI (SONG, 2001; LEE; BAI, 2003; PAI, 2006); e (2) documentação do conhecimento tácito (PAI, 2006).

Considerando-se o problema de pesquisa “de que forma enfatizar o conhecimento no PETI”, identificou-se que a ênfase em conhecimento no PETI pode ocorrer pelo uso de práticas voltadas ao conhecimento. Essas práticas consistiram em algumas atividades específicas no PETI, além da disposição de modelos padronizados para a realização e caracterização das atividades do método com: (1) subprocessos de conhecimento; (2) relação de atores com modo de conversão de conhecimento e tipos de conhecimento do PETI; e (3) ferramentas ou tecnologias para gestão do conhecimento no PETI.

As atividades específicas no PETI foram: (1) análise situacional participativa, (2) orientação para criação do Portal do PETI, (3) uso de medições (GC durante a implantação dos projetos e serviços estratégicos, e estratégias de terceirização e aquisição) e (4) documentação de lições aprendidas.

Com isso, neste trabalho, após a proposição do método e a sua aplicação nos estudos de caso, pôde-se verificar e confirmar o seu pressuposto. Conforme relatado na introdução da pesquisa, “a falta da ênfase em conhecimento no PETI com o uso de práticas voltadas ao conhecimento pode causar danos ao PETI”. Isso pôde ser verificado e confirmado pelo fato de as atividades voltadas ao conhecimento terem sido de grande valia durante a realização dos 11 estudos de casos propostos e também porque elas contribuíram para que ocorresse a aderência dos resultados à realidade da organização e que esses resultados fossem alinhados aos objetivos organizacionais.

Comparando-se o método proposto com os métodos mais atuais disponíveis no mercado e pesquisados neste trabalho, constatou-se que ele possui ineditismo na sua forma, em especial no modo como trata as questões de conhecimento. Para ilustrar essa constatação, foram separados os métodos mais recentes estudados na revisão de literatura deste trabalho (propostos a partir da década de 1990, incluindo-se os trabalhos relativos a PETI com ênfase em conhecimento) e verificou-se como esses métodos lidam com os aspectos referentes à ênfase em conhecimento em comparação com o método proposto.

Essa comparação pode ser visualizada no Quadro 6-1, em que são listados no total oito métodos, entre os quais o método desta tese. Os critérios para a comparação foram extraídos a partir dos recursos do método que evidenciaram a ênfase em conhecimento. Esses recursos estão divididos em dois grupos: (1) atividades principais e específicas no método para se enfatizar o conhecimento no PETI e (2) caracterização da gestão do conhecimento em cada atividade do método.

No primeiro grupo – atividades – foram expostos os seguintes critérios: (1) análise situacional participativa, (2) orientação para a criação do Portal do PETI, (3) uso de medições (que podem ser úteis para acompanhamento e gestão do conhecimento durante a implantação dos projetos estratégicos, serviços estratégicos, estratégias de aquisição e terceirização) e (4) documentação de lições aprendidas.

No segundo grupo – caracterização – foram considerados os seguintes critérios: (1) identificação dos subprocessos de conhecimento, (2) relação de atores com modo de conversão de conhecimento e tipos de conhecimento do PETI e (3) ferramentas ou tecnologias para gestão do conhecimento no PETI.

Como observado no Quadro 6-1, os resultados dessa comparação estão listados a seguir.

No método Práxis, proposto por Amaral (1994) e Amaral e Varejão (2007), nenhum dos critérios são tratados, com exceção do critério “uso de medições”. Nesse método, o tratamento para tal critério é feito de forma muito superficial, pois ele contém apenas a menção da necessidade de soluções para controlar o desempenho e o cumprimento de contratos relativos aos resultados do PETI em implementação.

O método proposto por Boar (1993, 1994, 2001) trata apenas dois dos sete critérios expostos, ainda que de forma parcial ou incompleta. Os critérios tratados são: “análise situacional participativa” e “uso de medições”. Nesse método, a análise situacional é mencionada, mas não na modalidade participativa, que é considerada nesta tese como a

principal característica dessa atividade em relação à ênfase em conhecimento. O critério de uso de medições também é tratado de forma superficial, uma vez que não é feita a distinção entre os indicadores de objetivos e de desempenho. Considera-se que o fato de não se fazer a distinção entre esses tipos de indicadores dificulta a identificação real da situação de se implementarem os resultados do PETI. Essa dificuldade pode surgir pelo fato de ser possível constatar um problema na implementação somente após o término da ação, e não durante. A explicitação no método de que se devem usar os indicadores de desempenho (KPIs) e de objetivos (KGIs) força a definição desses indicadores de forma mais ampla e efetiva.

O COBIT, proposto pelo ITGI (2007), contempla apenas um dos sete critérios listados. O critério atendido de forma completa refere-se ao “uso de medições”. No COBIT, os indicadores são distinguidos entre indicadores de desempenho (KPI) e de objetivo (KGI).

Já os métodos de Lutchen (2004) e de Mingail (2006), contemplam apenas o “uso de medições” de forma parcial, e para os demais critérios não foi encontrada nesses métodos nenhuma orientação. Esses métodos são classificados com atendimento parcial ao critério “uso de medições” também por não fazerem distinção entre indicadores de desempenho e de objetivo, assim como ocorre com Boar (1993, 1994, 2001).

O método proposto por Lee e Bai (2003) considera de forma parcial o grupo de critérios relativos à “caracterização da gestão em cada atividade do método”. O atendimento parcial dá-se em virtude de: (1) a “identificação dos subprocessos de conhecimento” é realizada apenas referenciando o subprocesso “geração de idéias”. Isso ocorre ainda apenas durante a interação entre os grupos diferentes de colaboradores no PETI, e não há menção em outras partes do PETI; e (2) a “relação de atores com modo de conversão e tipos de conhecimento do PETI” é feita apenas de forma geral no PETI, e não de forma detalhada contemplando cada atividade proposta. Nesse critério, também não são tratados os modos de conversão de conhecimento e a sua associação com os atores do PETI.

No método proposto por Hsu e Gough (2000), é tratado apenas o critério “identificação dos subprocessos de conhecimento”. Esse tratamento é realizado de forma parcial, uma vez que é mencionado apenas o processo de criação e armazenamento de conhecimento ao final de cada fase. Os demais subprocessos não são contemplados no método, muito menos em suas atividades. O método não atende ao critério “ferramentas ou tecnologias para gestão do conhecimento”, embora haja registro na seção “Trabalhos futuros” para o desenvolvimento de software específico para realização do PETI. Essa idéia é

interessante, contudo, nesta tese foi ilustrado que ferramentas já existentes e gratuitas podem ser bem aproveitadas para a realização do PETI incluindo a ênfase do conhecimento.

Em relação ao método proposto, do qual foram extraídos os critérios para apresentação no Quadro 6-1 e comparação com os demais métodos, evidentemente todas as atividades listadas são contempladas. A caracterização da gestão do conhecimento é efetuada em cada atividade do método, conforme pode ser observado na apresentação do método e nos relatos de sua verificação empírica. É nesse aspecto que está a contribuição clara da tese proposta e a sua não trivialidade.

De forma sintetizada, os resultados obtidos no método proposto com os critérios relatados foram os seguintes:

- análise situacional participativa: contribuiu para a geração, codificação, coordenação e transferência dos tipos de conhecimento no PETI por parte dos colaboradores de diferentes frentes das organizações onde esta atividade foi efetuada. Esta atividade – considerada como inédita em um método PETI, de acordo com a pesquisa realizada – trouxe resultados que sem ela seria complicado de serem obtidos pela dificuldade de logística, tempo, disponibilidade e acesso suficiente de pessoal. Os resultados desta atividade foram também utilizados para verificação e validação dos resultados do PETI com a alta direção e também para a disseminação dos resultados e diminuição de resistência junto aos colaboradores da organização;
- Portal do PETI: a criação e o uso desta ferramenta durante o PETI foi um fator fundamental para o Planejamento Estratégico de TI, uma vez que possibilitou maior interação entre a equipe de execução e os membros do comitê na execução de atividades, acesso às informações do PETI, além de codificação e divulgação de resultados. Em situações em que o Planejamento Estratégico de TI foi realizado por equipes geograficamente dispersas, a utilização do portal mostrou-se um instrumento fundamental para a criação de um ambiente capaz de reunir as equipes do projeto que se encontraram geograficamente dispersas, divulgar informações e promover interações para execução de atividades em grupo. Esta ferramenta teve também uma contribuição singular em relação aos subprocessos de conhecimento, uma vez que por meio dela ocorreram a geração, a codificação, a coordenação e a transferência de conhecimento;

- uso de medições: o uso de indicadores de resultado e de desempenho mostrou-se um instrumento de grande importância para proporcionar a identificação de problemas antes que as soluções estivessem esgotadas. Além disso, as medições contribuíram para formalizar bases que possibilitassem o monitoramento e a atualização de estratégias de TI, o que consiste em um artifício fundamental para aumentar a eficiência das organizações em se adaptarem a ambientes turbulentos. Essa prática contribuiu para obtenção do conhecimento, monitoramento das ações do PETI ao serem implementadas e tomada de decisões;
- documentação de lições aprendidas: foi uma das principais atividades relacionadas à ênfase em conhecimento no PETI. Por meio dela, são impactadas a efetividade do PETI realizado, assim como de futuros PETIs, pois as experiências, as dificuldades, os acertos e os conhecimentos em geral são documentados e favorecem a replicação do método para verificação científica. Para os praticantes, contribui para que planejamentos melhores sejam realizados;
- caracterização da gestão do conhecimento em cada atividade do método: a identificação de “subprocessos de conhecimento”, “atores envolvidos e suas relações com os tipos de conhecimento no PETI”, “modos de conversão de conhecimento” e sua relação com “tecnologias ou ferramentas para GC” nas atividades realizadas também contribuíram para evidenciar a gestão do conhecimento no PETI e facilitar o entendimento dos propósitos e dos resultados esperados nas atividades, definição clara de responsabilidades, assim como das possibilidades para um melhor aproveitamento dos resultados nessas atividades.

Método	Atividades principais e específicas no método para enfatizar o conhecimento no PETI				Caracterização da GC em cada atividade do método		
	Análise situacional participativa	Orientação para criação do Portal do PETI	Uso de medições (GC durante a implantação dos projs/servs estrats)	Documentação de lições aprendidas	Identificação dos subprocessos de conhecimento	Relação de atores com modo de conversão de conhecimento e tipos de conhecimento do PETI	Ferramentas ou tecnologias para GC
Praxis (AMARAL, 1994; AMARAL; VAREJÃO, 2007)	Não	Não	A necessidade de soluções para controlar o cumprimento de contratos e do desempenho é mencionada durante a implementação.	Não	Não	Não	Não
Boar (1993; 1994; 2001)	Utiliza análise situacional para coleta e análise de informações da organização, considerando perspectivas internas e externas. No entanto, não é levada em conta a execução dessa análise na modalidade participativa.	Não	As métricas são tratadas de forma parcial, uma vez que não é feita distinção entre indicadores de objetivos e de desempenho.	Não	Não	Não	Não
COBIT (ITGI, 2007)	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não

Lutchen (2004)	Não	Não	Não utiliza diferenciação entre indicadores de resultado e de desempenho.	Não	Não	Não	Não
BITSP (MINGAIL, 2006)	Não	Não	Não utiliza diferenciação entre indicadores de resultado e de desempenho.	Não	Não	Não	Não
Lee e Bai (2003)	Não	Não	Não	Não	É mencionado processo de geração de idéias por meio da interação entre diferentes grupos de <i>stakeholders</i> no Planejamento Estratégico de TI.	São mencionados os tipos de conhecimento associados aos atores envolvidos no processo de Planejamento Estratégico de TI. No entanto, não são tratados os modos de conversão de conhecimentos associados a cada envolvido no planejamento e aos tipos de conhecimento. Além disso, essa associação não é feita para cada atividade, mas sim de forma geral para o processo de Planejamento Estratégico de TI.	Não
Hsu e Gough (2000)	Não	Não	Não	Não	É mencionado apenas o processo de criação e armazenamento de conhecimento ao final de cada fase	Não	Não
Método apresentado nesta tese	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Quadro 6-1 - Comparação do método proposto com outros métodos PETI em relação à ênfase em conhecimento

6.3 CONCLUSÃO

Como pôde ser observado na apresentação do método proposto nesta tese e nos relatos de sua verificação empírica, o método relaciona os assuntos de estratégia e conhecimento (ZACK, 1999).

Para isso, o método valorizou o conhecimento organizacional e os demais tipos de conhecimento do PETI destacando a relação de atores do PETI, os subprocessos de conhecimento, os modos de conversão de conhecimento e os tipos de conhecimento do PETI.

Nessa valorização, foram tratados os modos de conversão de conhecimento como socialização, combinação, interiorização e exteriorização nas atividades do PETI (conforme a preocupação de Nonaka e Takeuchi (1997) pelo fato da negligência da exteriorização do conhecimento nas abordagens gerais existentes referentes à teoria organizacional).

A ênfase em conhecimento também foi manifestada pelo uso de práticas voltadas ao uso do conhecimento, que se transformaram em atividades específicas do PETI, tais como a análise situacional participativa, a criação e o uso do Portal do PETI, o uso de medições para desempenho e objetivos, e a documentação das lições aprendidas.

Essa ênfase em conhecimento na prática pode demonstrar que os resultados do PETI alcançados com o uso do método nos estudos de caso foram consistentes com os objetivos e as estratégias das organizações e aderentes à realidade delas. Também se constatou que tais práticas atuaram positivamente para diminuir as resistências dos resultados do PETI por parte dos colaboradores.

Constatou-se que essa resistência à implementação dos resultados do PETI ocorre, em muitos casos, em virtude da necessidade de mudanças que impactam em ações cotidianas referentes ao trabalho dos colaboradores. Sendo assim, quando a opinião desses colaboradores (como suas observações de pontos fracos e fortes, ameaças e expectativas em relação à TI) é considerada durante a realização do PETI e essa opinião está contextualizada nos resultados do PETI a serem implementados, em vez de apresentarem resistências os colaboradores têm expectativas positivas quanto ao início da implementação dos resultados do PETI. Isso impacta diretamente e positivamente na organização. Essa constatação ocorreu durante a realização dos estudos de caso e adicionalmente com a implementação dos resultados do PETI na Organização de TI Zeta.

Com isso, entende-se que a ênfase em conhecimento no PETI pode contribuir não somente para a eficácia do planejamento, mas também para a efetividade dos seus resultados. Nessa ênfase está incluso o compartilhamento de conhecimento, considerado por Lee e Bai (2003) e Pai (2006) como necessário para a efetividade do PETI.

Os meios encontrados para se enfatizar o conhecimento, como a proposição de atividades voltadas ao uso do conhecimento no PETI, já listadas nesta seção, e a caracterização da gestão do conhecimento nas atividades do método, permitiu tratar o problema de pesquisa definido neste trabalho: “de que forma enfatizar o conhecimento no Planejamento Estratégico de TI”.

A contribuição principal da tese consistiu na proposição de um método específico para PETI contemplando práticas para ênfase em conhecimento, conforme pode ser observado, atendendo ao objetivo geral abordado no capítulo introdutório. Para a área de Planejamento Estratégico de TI, o trabalho contribuiu com a apresentação de práticas voltadas ao uso de conhecimento para melhor desenvolvimento do PETI. Para a área de conhecimento, o trabalho contribuiu apresentando a aplicação de práticas dessa área, articuladas com o Planejamento Estratégico de TI. Para os praticantes da área de PETI, o trabalho contribuiu apresentando um método inédito e prático verificado em 11 organizações, dispondo modelos abertos para a sua aplicação. Para os pesquisadores, o trabalho contribuiu alinhando teoria e prática para a proposição de um método específico para PETI que contemple práticas articuladas e intensivas em conhecimento, além de sugestões para a continuidade deste trabalho ou para a realização de trabalhos semelhantes, porém em outras áreas, conforme poderá ser observado na seção “Trabalhos futuros”.

O ineditismo deste trabalho pode ser mais bem observado na seção “Discussão” contida nesse capítulo, em que as práticas definidas no método proposto para ênfase em conhecimento são contempladas de forma parcial ou nula em outros métodos observados. A não trivialidade deste trabalho está na proposição de um novo método completo para se realizar o PETI com o desafio do uso de recursos da área de gestão do conhecimento, visando à caracterização desse método como “um método para PETI que enfatiza o conhecimento”. A idéia é contribuir para que as organizações definam ações de TI em curto, médio e longo prazos, estando alinhadas aos seus objetivos corporativos.

Esses resultados puderam ser alcançados com os objetivos específicos deste trabalho. Foram apresentados os principais métodos de planejamento estratégico de TI e os processos

de gestão do conhecimento (atendendo ao primeiro objetivo específico desta tese). Foram também verificados *frameworks* e tecnologias para gestão do conhecimento.

As principais técnicas, práticas e ferramentas para ênfase em conhecimento no PETI foram identificadas e apresentadas, conforme pode ser observado na revisão de literatura realizada neste trabalho (atendendo ao segundo objetivo específico desta tese).

Concluindo, com o alcance desses objetivos específicos foi possível realizar a verificação do método proposto por meio da sua aplicação em onze empresas reais (atendendo por fim ao terceiro e último objetivo específico desta tese). Essa aplicação, assim como os resultados com ela, também contribuíram para a efetivação dos objetivos da presente pesquisa.

6.4 TRABALHOS FUTUROS

Neste trabalho, pôde-se observar o uso de recursos de gestão do conhecimento destinados a contribuir para a proposição de um novo método para Planejamento Estratégico de TI. Essa contribuição permitiu caracterizar esse método como “com ênfase em conhecimento”.

Estima-se que o caminho percorrido para se chegar até esse método de PETI possa ser realizado com o objetivo de enfatizar o conhecimento em outras áreas, incluindo-se as que não são da TI. Isso remete a uma proposta de trabalho futuro para verificar a possibilidade de se caracterizar a gestão do conhecimento em métodos específicos de outras áreas baseando-se nesse caminho. Considera-se que parte das contribuições identificadas no segundo objetivo específico para se enfatizar o conhecimento no PETI possam ser aplicadas em outras áreas, como, por exemplo, enfatizar o conhecimento no planejamento estratégico de *marketing* e de vendas.

Em relação a sugestões na área de TI, estima-se que há espaço científico e demanda de mercado para que a caracterização da gestão do conhecimento se expanda para outras áreas além do PETI, como sistemas de informação, engenharia de software e gerenciamento de projetos de TI, o que talvez possa resultar na proposição de um novo método específico (por exemplo, “método para gerenciamento de requisitos de software com ênfase em conhecimento”), conforme ocorreu neste trabalho.

Trabalhos futuros ainda podem ser desenvolvidos a fim de se lidar com a gestão do conhecimento na atualização do Planejamento Estratégico de TI, que, conforme salientado durante a apresentação do método, deve ocorrer periodicamente após a realização do PETI nas organizações ou, ainda, utilizar o método proposto para definir um processo de PETI e a partir dele definir uma ontologia que possibilite a construção de sistemas de conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVI, Maryam; LEIDNER, Dorothy E. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, New York, v. 25, n. 1, p. 107-136, Mar. 2001.

AMARAL, Luis Alfredo Martins do. **Praxis: um referencial para o planejamento de sistemas de informação**. 238 f. Tese (Doutoramento) – Universidade do Minho, Guimarães, 1994.

AMARAL, L.; VAREJÃO, J. **Planejamento de sistemas de informação**. 4. ed. Lisboa: FCA, 2007.

ANDERSEN, Torben Juul. Integrating the strategy formation process: a international perspective. **European Management Journal**, United Kingdom, v. 22, n. 3, p. 263-272, June 2004.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

AURUM, Aybuke; DANESHGAR, Farhad; WARD, James. Investigating knowledge management practices in software development organizations: an Australian experience. **Information and Software Technology**, United Kingdom, v. 50, n. 6, p. 511-533, May 2008.

AVGEROU, C. The significance of context in information systems and organizational change. **Information Systems Journal**, New Jersey, v. 11, n. 1, p. 43-63, Jan. 2001.

BAETS, Walter. **Strategic planning and management learning: extending the horizons of knowledge-based management**. [S. l.]: Springer, 2005.

BASCHAD, John; PIOT, Jon. **The executive's guide to information technology**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

BENBYA, H.; PASSIANTE, G.; BELBALY, N. A. Corporate portal: A tool for knowledge management synchronization. **International Journal of Information Management**, United Kingdom, v. 24, n. 3, p. 201-220, June 2004.

BENSON, Robert J.; BUGNITS, Thomas L.; WALTON, Willian B. **From business strategy to it action**. Boston: Harvard Business School Press, 2005.

BERGERON, Bryan P. **Essentials of knowledge management**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

BERMEJO, Paulo Henrique S; ZAMBALDE, André Luiz; TODESCO, José Leomar. Uma abordagem para planejamento estratégico de tecnologia da informação: sistemas de informação com ênfase em conhecimento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE

GESTÃO DE TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 5., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: [S. n.], 2008.

BOAR, B. H. **The art of strategic planning for information technology**. New York: John Wiley, 1993.

_____. 2. ed. New York: John Wiley, 2001.

_____. **Practical steps for aligning information technology with business strategies: how to achieve a competitive advantage**. New York: John Wiley, 1994.

BOWMAN, B.; DAVIS, G.; WETHERBE, J. Three stage model of MIS planning. **Information and Management**, United Kingdom, v. 6, n. 1, p. 11-25, 1983.

BRANDÃO, Hugo Pena; GUIMARÃES, Tomás de Aquino. Gestão de competências e gestão de desempenho: tecnologias distintas ou instrumentos de um mesmo construto?. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, jan./mar. 2001.

BROADBENT, Marianne; KITZIZ, Ellen S. **The new CIO leader**. Massachusetts: Harvard Business School Press, 2005.

BRUCE, Andy, LANGDON, Ken. **Strategy thinking: brainstorming systems, logic techniques, goals, initiating planning tactics, solving action plans, & analyzing**. London: Dorling Kindersley, 2000.

BUENO, Giovatan de Souza et al. Gestão estratégica do conhecimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 89-102, jan./jun. 2004.

BUTLER, Tom.; MURPHY, Ciaran. Understanding the design of information technologies for knowledge management in organizations: a pragmatic perspective. **Information Systems Journal**, New Jersey, v. 17, n. 2, p. 143-164, Apr. 2007.

CHIAVENATO, Idalberto; SAPIRO, Arão. **Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHOO, Chun Wei. The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. **International Journal of Information Management**, United Kingdom, v. 16, n. 5, p. 329-340, Oct. 1996.

CIO: estratégia de negócios e TI para líderes corporativos. Gestão. **CIOs falham em custos e inovação, dizem CEOs**. 13 fev. 2007. Disponível em: <<http://cio.uol.com.br/gestao/2007/02/13/idgnoticia.2007-02-13.9931122695/>>. Acesso em: 21 abr. 2007.

COLLIS, David J.; MONTGOMERY, Cynthia A. Competing on resources: strategy in the 1990s. In: ZACK, Michael H. (Ed.). **Knowledge and strategy: resources for the knowledge-based economy**. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1995. p. 25-40.

COMPUTERWORLD: o porta-voz do mercado de TI e comunicação. Carreira. **CIOs devem se aprofundar em gestão e formação de talentos**. 21 mar. 2007b. Disponível em:

<<http://computerworld.uol.com.br/carreira/2007/03/21/idgnoticia.2007-03-21.0003798934/>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

_____. Gestão. **Deficiências em compliance devem derrubar milhares de CFOs**. 26 fev. 2007a. Disponível em: <<http://computerworld.uol.com.br/gestao/2007/02/26/idgnoticia.2007-02-26.6558187241/>>. Acesso em: 21 abr. 2007.

DANTZIG, D. F. Untangling information systems. **Information and Management**, United Kingdom, v. 18, n. 2, p. 32-37, Feb. 1990.

DOUGIAMAS, M.; TAYLOR, P. Moodle: using learning communities to create an open source course management system. In: WORLD CONFERENCE ON EDUCATIONAL MULTIMEDIA, HYPERMEDIA AND TELECOMMUNICATIONS, 2003, Honolulu, Hawaii, USA. **Proceedings...** Chesapeake, VA: AACE, 2003. Edited by David Lassner & Carmel McNaught. p. 171-178.

DRUCKER, P. F. **Post-capitalist society**. Oxford: Butterworth-Heinemann. 1993.

EARL M. J. Approaches to information systems planning. Experiences in strategic information systems planning. In: GALLIERS, R. D.; LEIDNER, D. E. (Eds.). **Strategic information management: challenges and strategies in managing information systems**. United Kingdom: Elsevier, 2003. p. 181-215.

_____. Approaches to strategic information systems planning experience. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 11., 1990, United Kingdom. **Proceedings...** [S. l.: s. n.], 1990. p. 271-277.

_____. Experiences in strategic information systems planning. **MIS Quarterly**, New York, v. 17, n. 1, p. 1-24, Mar. 1993.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FOINA, P. R. **Tecnologia de informação: planejamento e gestão**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FOO, Schubert; SHARMA, Ravi; CHUA, Alton. **Knowledge management: tools and techniques**. 2. ed. Singapore: Prentice Hall, 2007.

FORTUIN, Frances, T. J. M., **Aligning innovation to business strategy: combining cross-industry and longitudinal perspectives on strategic alignment in leading technology based companies**. 2006. Thesis (PhD). Wageningen University and Research Center, Netherlands, 2006.

FRAPPAOLO, Carl. **Knowledge Management**. England: Capstone Publishing, 2006.

GALLIERS, R. D. Information systems planning in the United Kingdom and Australia: a comparison of current practice. In: ZORKOCZY, P. **Oxford surveys in information technology**. New York: Oxford University Press, 1987. p. 223-255.

GARVIN, D. A. Construindo a organização que aprende. In: **GESTÃO do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2000, p.50-81. (Harvard Business Review)

GHEMAWAT, Pankaj. Competition and business strategy in historical perspective. **Business History Review**, Boston, v. 76, n. 4, p. 37-74, winter 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRAEML, Alexandre Reis. **Sistemas de informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa**. 2. ed. Atlas: São Paulo, 2003.

GRANT, Robert M. **Contemporary strategy analysis**. 5. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2005.

HAKANSSON, Hakan, SNEHOTA, Ivan. No business is an island: the network concept of business strategy. **Scandinavian Journal of Management**, United Kingdom, v. 22, n. 3, p. 256-270, Sept. 2006.

HELDMAN, Kim, **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. **IBM Systems Journal**, New York, v. 32, n. 1, 1993.

HOLLAND. Systems Corporation. Strategic Systems Planning. **Document M0154-04861986**. Ann Arbor, 1986.

HOSKISSON, Robert E. et al. Theory and research in strategic management: swings of a pendulum. **Journal of Management**, United Kingdom, v. 25, n. 3, p. 417-456, June 1999.

HSU, Wei-Lin; GOUGH, Tom G. **A role for knowledge management in information systems planning**. School of Computing, University of Leeds. England, 2000.

HUERTAS, Franco. **O método PES: entrevista com Carlos Matus**. São Paulo: Fundap, 1996.

HUSSEY, David. **Strategic management: from theory to implementation**. 4. ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.

IBM. Corporation. **Business systems planning: information systems planning guide**. GE20-0527-4, 1975.

IDC. International Data Group. **IDC Latin America Predictions 2006**. Jan. 2006. Disponível em: <<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=LA17145>>. Acesso em: 21 abr. 2006.

INFO. Gartner vê depressão em TI para 2009. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/aberto/infonews/102008/13102008-36.shl>>. Acesso em: 29 dez. 2008.

ITGI. Information Technology Governance Institute. **COBIT 4.0: control objectives, management guidelines, maturity models**. Rolling Meadows: ITGI, 2005.

_____. **COBIT 4.1: Control objectives, management guidelines, maturity models.** Rolling Meadows: ITGI, 2007.

ITRG. Info Tech Research Group. Practical IT **Research that drives measurable results.** Disponível em: <<http://www.infotech.com/>>. Acesso em: 28 maio 2008.

JAMIL, George Leal. **Gestão da informação e do conhecimento em empresas brasileiras: estudo de múltiplos casos.** 2005. 221p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento:** aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard.** 22. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KING, Michael.; SINCLAIR, Timothy J. Private actors and public policy: a requiem for the new basel capital accord. **International Political Science Review**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 345-362, July 2003.

KONDER, Rosa. **Longman dictionary of contemporary english on-line.** Disponível em: <<http://www.ldoceonline.com/>>. Acesso em: 23 maio 2008.

LEDERER, A. L.; GARDINER, V. The process of strategic information planning, **Journal of Strategic Information Systems**, United Kingdom, v. 1, n. 2, p. 76-83, Mar. 1992.

_____.; MENDELOW, A. L., 1990. The impact of the environment on the management of information systems. **Information Systems Research**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 205-222, June 1990.

_____.; SALMELA, H. Toward a theory of strategic information systems planning. **Journal of Strategic Information Systems**, United Kingdom, v. 5, n. 3, p. 237-253, Sept. 1996.

LEE, G. G., BAI, R. J. Organizational mechanisms for successful IS/IT strategic planning in the digital era. **Management Decision**, United Kingdom, v. 41, n. 1, p.32-42, 2003.

LEE, G. G.; GOUGH, T. G. An integrated framework for information systems planning. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 1., 1993, England. **Proceedings...** England: Henley on Thames, 1993. p. 352-362. Disponível em: <<http://citeseer.ist.psu.edu/lee93integrated.html>>. Acesso em: 10 maio 2008.

_____.; PAI, R.J. Effects of organizational context and inter-group behaviour on the success of strategic information systems planning: an empirical study. **Behaviour and Information Technology**, Oxford, v. 22, n. 4, p. 263-80, July/Aug. 2003.

LEE, J. N. The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. **Information and Management**, United Kingdom, v. 38, n. 5, p. 323-335, Apr. 2001.

LIENTZ, Bennet P.; LARSSSEN, Lee. **Manage IT as a business how to achieve alignment and add value to the company**. United Kingdom: Elsevier, 2004.

LINDERMAN, Kevin et al. Integrating quality management practices with knowledge creation processes. **Journal of Operations Management**, United Kingdom, v. 22, n. 6, p. 589-607, Dec. 2004.

LUTCHEN, Mark. D. **Managing IT as a business: a survival guide for CEOs**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTIN, J. A. **Information engineering: book I: introduction**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.

_____. **Strategic data-planning methodologies**. New Jersey: Prentice-Hall. 1982.

MARWICK, A.D. Knowledge management technology. **IBM Systems Journal**, New York, v. 40, n. 4, p. 814-830, 2001. Disponível em: <<http://www.research.ibm.com/journal/sj/404/marwick.html>>. Acesso em: 15 dez. 2008.

McLEAN, E. R.; SODEN, J. B., **Strategic planning for MIS**. New York: Wiley, 1977.

MENTZAS, G. Implementing is an strategy: a team approach. **Long Range Planning**, London, v. 30, n. 1, p. 84-95, 1997.

MICHAELIS: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

MINGAIL. H. B. **Business information technology strategic planning**. [S. l.: s. n.], 2006.

MIN, S. K.; SUH, E. H.; KIM, S. Y. An integrated approach toward strategic information systems planning. **Journal of Strategic Information Systems**, United Kingdom, v. 8, n. 4, p. 373-394, Dec. 1999.

NATARAJAN, Ganesh; SHEKHAR, Sandhya. **Knowledge management: enabling business growth**. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2000.

NEWKIRK, H. E.; LEDERER, A. L.; SRINIVASAN, C. Strategic information systems planning: too little or too much. **Journal of Strategic Information Systems**, United Kingdom, v. 12, n. 3, p. 201-28, Oct. 2003.

NONAKA, Ikujiro. A empresa criadora de conhecimento. In: **GESTÃO do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 27-49. (Harvard Business Review)

_____.; RYOKO, Toyama; KONNO, Noboru. SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long Range Planning**, London, v. 33, n. 5, p. 33-34, Oct. 2000.

_____.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OKUNOYE, Adekunle; BERTAUX, Nancy. Addressing contextual issues in knowledge management: a guiding framework. In: JENNEX, Murray E. (Ed.). **Current issues in knowledge management**. San Diego: Information Science Publishing, 2008.

O'REGAN, N.; GHOBADIAN, A. Strategic planning: a comparison of high and low technology manufacturing firms. **Technovation**, United Kingdom, v. 25, n. 10, p. 1107-1117, Oct. 2005.

PAI, J. C. An empirical study of the relationship between knowledge sharing and IS/IT strategic planning (ISSP). **Management Decision**, United Kingdom, v. 44, n. 1, p. 105-122, 2006.

PALANISAMY, Ramaraj. Strategic information systems planning model for building flexibility and success. **Industrial Management & Data Systems**, United Kingdom, v. 105, n. 1, 2005.

PANT, S.; RAVICHANDRAN, T. A framework for information systems planning for e-business. **Logistics Information Management**, United Kingdom, v. 14, n. 1, p. 85-98, 2001.

PETERAF, Margaret. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 14, n. 3, p. 179-191, Mar. 1993.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Nursing research**: principles and methods. 3. ed. Philadelphia: J. B. Lippincott, 1987.

PMI. Project Management Institute. **Um guia do conjunto de conhecimento em gerenciamento de projeto**. 3. ed. Pennsylvania, USA, 2004.

POLANYI, Michael. Tacit knowing: Its bearing on some problems of philosophy. **Reviews of Moderns Physics**, New York, v. 34, n. 4, 1962.

PORTER, M. E. **Competitive advantage**. New York: Free Press, 1984.

_____. **Competitive strategy**: techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press. 1980.

PREMKUMAR, G.; KING, W. R. Organizational characteristics and information systems planning: an empirical study. **Information Systems Research**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 75-109, June 1994.

QUINN, J. B.; ANDERSON, P.; FINKELSTEIN, S. Managing professional intellect: making the most of the best. **Harvard Business Review**, New York, v. 74, n. 2, p. 71-80, 1996.

RAGHUNATHAN, B.; RAGHUNATHAN, T. S. Adaptation of a planning system success model to information systems planning. **Information Systems Research**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 326-340, Sept. 1994.

RAGHUNATHAN, T. S.; KING, W. R. The impact of information systems planning on the organization. **Omega**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 85-93, 1988.

REICH, Blaize H.; BENBASAT, Izak. Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives. **MIS Quarterly**, New York, v. 24, n. 1, Mar. 2000.

REPONEN, T. Organizational information management strategies, **Information Systems Journal**, New Jersey, v. 4, n. 1, p. 27-44, Jan. 1994.

REZENDE, Denis Alcides. **Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento empresarial**: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

_____.; ABREU, Aline França. Planejamento estratégico da tecnologia de informação alinhado ao planejamento estratégico de empresas. **Rev. de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 39-51, jul. 2002.

RIFKIN, Glenn. Andersen Consulting's Culture of 'Clones'. **The New York Times**, New York, 6 Sept. 1992. Disponível em: <<http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9E0CE2DF143BF935A3575AC0A964958260&sec=&spon=&pagewanted=2>>. Acesso em: 1 out. 2008.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, New York, v. 57, n. 2, p. 81-93, 1979.

ROGERSON, S.; FIDLER, C. Strategic information systems planning: its adoption and use. **Information Management & Computer Security**, United Kingdom, v. 2, n. 1, p. 12-17, 1994.

RUMELT, Richard P.; SCHENDEL, Dan; TEECE, David J. Strategic management and economics. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 12, n. S2, p. 5-29, Winter 1991.

SANTOS, Gilson Staianov; CONTADOR, José Celso. Planejamento de sistemas de informação: avaliação do estudo de Sullivan. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 9, n. 3, p. 261-275, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2002000300005&script=sci_arttext&tlng=>>. Acesso em: 08 out. 2008.

SEGARS, A. H.; GROVER, V. Strategic information systems planning success: an investigation of the construct and its measurement. **MIS Quarterly**, New York, v. 22, n. 2, p. 139-63, June 1998.

SENGE, Peter M. **The fifth discipline**: the art & practice of the learning organization. New York: Currency Doubleday, 1990.

SILOCCHI, Paulo Roberto. **Motivação à inovação de produtos**: um estudo nas empresas industriais metalmeccânicas de Caxias do Sul. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: [S. n.], 2000.

SO, C. F.; BOLLOJU, N. Explaining the intentions to share and reuse knowledge in the context of IT service. **Journal of Knowledge Management**, United Kingdom, v. 9, n. 6, 2005.

SONG, S. An internet knowledge sharing system. **Journal of Computer Information Systems**, [S. l.], v. 42, n. 3, p. 25-30, July 2001.

SPENDER, J. C. Organizational knowledge, collective practice and penrose rents. In: ZACK, Michael H. (Ed.). **Knowledge and strategy**: resources for the knowledge-based economy. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1999. p. 117-132.

SULLIVAN, C. H. System planning in the information age. **MIT Sloan Management Review**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 3-12, Winter, 1985.

SVEIBY, Karl-Erik. A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. **Journal of Intellectual Capital**, United Kingdom, v. 2, n. 4, p. 344-358, 2001.

TEO, T. S. H.; KING, W. R. Integration between business planning and information systems planning: an evolutionary-contingency perspective. **Journal of Management Information Systems**, New York, v. 14, n. 1, p. 185-224, Summer 1997.

TERRA, J. C. C. **Portais corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Negócio, 2002.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2003.

TIWANA, A. **The knowledge management toolkit**. Boston: Prentice Hall, 1999.

_____. **The knowledge management toolkit**: orchestrating IT, strategy, and knowledge platforms. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

TSAI, Ming-Tien; LI, Young-Hui. Knowledge creation process in new venture strategy and performance. **Journal of Business Research**, United Kingdom, v. 60, n. 4, p. 371-381, Apr. 2007.

TOFFLER, A. **Powershift**: as mudanças do poder. Rio de Janeiro: Record, 1994.

TURBAN, Efraim; McLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. **Tecnologia da informação para gestão**: transformando os negócios na economia digital. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VAN GREMBERGEN, Wim. **Strategies for information technology governance**. Hershey: Idea Group Publishing, 2003.

VASCONCELOS FILHO, Paulo.; PAGNONCELLI, Dernizo. **Construindo estratégias para vencer**: um método prático, objetivo e testado para o sucesso da sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

VIEIRA, Marcelo Milano Falção; ZOUAIN, Deborah Moraes (Org.). **Pesquisa qualitativa em administração**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

VITALE, M. R.; IVES, B.; BEATH, C. M. Linking information technology and corporate strategy: an organizational view. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 7., 1986, Amsterdam. **Proceedings...** [S. l.: s. n.], 1986. p. 265-276.

WALSHAM, G. **Making a world of difference**: IT in a global context. New York: John Wiley & Sons, 2001.

WARD, J.; GRIFFITHS, P.; WHITMORE, P. **Strategic planning for information systems**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1990.

WEBSTER. Dicionário. Disponível em: <<http://www.dict.org>>. Acesso em: 10 dez. 2008.

WEILL, Peter; BROADBENT, Marianne. **Leveraging The new infrastructure**: how market leaders capitalize on information technology. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

_____.; ROSS, Jeanne W. **Governança de tecnologia da informação**: como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores. São Paulo: M. Books do Brasil, 2006.

WEISZFLÖG, Walter. **Michaelis**: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

WERNERFELT, Birger. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 5, n. 2, p. 171-180, Apr./June 1984.

WISEMAN, C. **Strategy and computers**: information systems as competitive weapons. Homewood: Dow Jones-Irwin, 1985.

YIN, Robert. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2005.

ZACK, Michael H. **Knowledge and strategy**: resources for the knowledge-based economy. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1999.

APÊNDICE A: Modelos definidos para uso no método proposto

MODELO 1-1: ANÁLISE DE HISTÓRICO DA ORGANIZAÇÃO

O modelo 1-1 tem a finalidade de levantar informações relevantes sobre o histórico da organização considerando as origens dela e como se deu a sua evolução até o presente estado. Além disso, as questões procuram levantar informações sobre o comportamento da organização perante o mercado, os principais desafios atuais e o perfil da direção. Tais informações visam à construção do perfil da organização, trazendo informações que sejam úteis para ela.

Levantamento de histórico da organização
Como e quando surgiu a organização?
Com que objetivo a organização surgiu?
A atual direção sempre esteve no comando da organização? Se não, qual o histórico das direções anteriores?
Como tem sido a postura da organização diante do mercado?
Quais os principais desafios enfrentados hoje? Há quanto tempo a organização enfrenta esses desafios?

MODELO 1-2: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE OBJETIVOS DE NEGÓCIO

O modelo 1-2 foi elaborado com base nos objetivos de negócio referenciados pelo *Control Objectives of Information and related Technology (COBIT)* e tem como propósito o levantamento e a priorização dos objetivos de negócio relevantes para a organização considerando a análise de documentos, tais como planos de negócio, missão e visão, e o posicionamento da alta direção da organização.

Para a priorização desses objetivos, considera-se uma escala de 1 (maior prioridade) até o número de objetivos prioritários, sendo este número utilizado para representar a prioridade mais baixa.

Missão:
Visão:

Perspectiva	Objetivos de negócio referenciados pelo COBIT	Relevante (Sim/Não)	Prioridade (enumere de 1 a X)	Objetivos de TI relacionados ¹⁵
Financeira	Obter retorno sobre investimentos em TI			24
	Gerenciar os riscos relativos à TI			2, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22
	Melhorar a governança corporativa e a transparência			2, 18
Cliente	Melhorar os serviços e a orientação ao cliente			3, 23
	Oferecer produtos e serviços competitivos			5, 24
	Estabelecer continuidade e disponibilidade de serviços			10, 16, 22, 23
	Criar agilidade nas respostas aos requisitos do ambiente de negócio			1, 5, 25
	Otimizar custos na entrega de serviços			7, 8, 10, 24
	Obter informações confiáveis e úteis para processos de tomada de decisões estratégicas			2, 4, 12, 20, 26
Processos internos	Melhorar e manter a funcionalidade nos processos de negócio			6, 7, 11
	Reduzir custos de processos			7, 8, 13, 15, 24
	Aderir a leis, regulamentações e contratos externos			2, 19, 20, 21, 22, 26, 27
	Aderir às políticas internas da organização			2, 13
	Gerenciar mudanças nos negócios			1, 5, 6, 11, 28
	Melhorar e manter a produtividade operacional e da equipe de funcionários			7, 8, 11, 13
Aprendizado e crescimento	Gerenciar a inovação de produtos e negócios			5, 25, 28
	Adquirir e manter pessoal hábil e motivado			9

¹⁵ Objetivos de TI que estão relacionados com o objetivo de negócio, conforme sugestão do COBIT.

MODELO 1-3: LEVANTAMENTO DA MATRIZ DE ARRANJO DA GOVERNANÇA DE TI

O modelo 1-3 tem como finalidade estabelecer a matriz de arranjo da Governança de TI considerando os domínios e os arranjos decisórios. Para o preenchimento da matriz, deve-se levar em conta um arranjo decisório para cada domínio, além de se indicarem também para cada célula da matriz os responsáveis pela decisão.

	Princípios de TI	Arquitetura de TI	Infra-estrutura de TI	Aplicações de negócio	Priorização e Investimentos
Monarquia de negócio					
Monarquia de TI					
Feudalismo					
Federalismo					
Duopólio					
Anarquia					

MODELO 1-4: ANÁLISE SITUACIONAL PARTICIPATIVA

O modelo 1-4 tem o intuito de apurar os resultados obtidos a partir da execução da análise situacional participativa. Para cada componente da análise SWOT abordado, consideram-se as respostas obtidas, a frequência e o número de votos de cada resposta.

Além deste modelo, encontra-se disponível o modelo de apresentação para executar a análise situacional participativa (em formato PPT). Neste modelo, são expostos os objetivos e o roteiro para a execução da análise situacional participativa, além de informações referentes ao projeto, tais como objetivos, fases, resultados já alcançados no projeto e próximos passos.

Pontos fortes			Pontos fracos		
Resposta	Frequência	Número de votos	Resposta	Frequência	Número de votos

Oportunidades			Ameaças		
Resposta	Frequência	Número de votos	Resposta	Frequência	Número de votos

MODELO 1-5: QUESTIONÁRIO PARA RECRUTAMENTO DE COLABORADORES PARTICIPANTES DO COMITÊ

O modelo 1-5 tem o intuito de levantar informações iniciais a respeito dos colaboradores interessados em integrar o comitê de apoio ao PETI. Para tanto, são propostas questões a respeito da experiência do colaborador, da atuação dele na organização e da sua motivação em participar do comitê.

Comunicado enviado aos interessados em participar do comitê:

Prezado(a) Colaborador(a),

Agradecemos o seu interesse em participar conosco no projeto PETI.

Estamos certo de que a sua participação será de grande valia!

Para a organização do Comitê e para o planejamento das próximas atividades em que o Comitê estará envolvido, pedimos a sua colaboração no sentido de preencher as informações abaixo e retornar o arquivo preenchido assim que possível.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Equipe do Projeto PETI

FORMAÇÃO DO COMITÊ – Projeto PETI

Identificação do colaborador	
Nome	
Função	
Tempo atuação Organização (meses)	
Área de atuação	Atual: Anteriores (se houver):

Participação em projetos	
Somente os atuais – Replicar quadro para cada projeto	
Nome do projeto	
Data início projeto	
Data fim projeto	
Nome do Gerente	
Sobre sua atuação no projeto	
Função	
Data de início	
Data de fim	

Proposta de participação no comitê
Você já desempenhou alguma atividade de liderança na organização ou em experiências anteriores? Se sim, qual(is)?
Você já participou de alguma atividade semelhante ao projeto PETI na sua organização ou em outras empresas? Se sim, qual(is)?
Por que e como você gostaria de contribuir participando do comitê do PETI?
Qual a área da organização que você gostaria de representar no comitê do PETI (área reconhecida formalmente na estrutura organizacional ou não)?
Você gostaria de sugerir mais algum colaborador para representar a área em que você atua?

MODELO 1-6: PRIORIZAÇÃO DOS OBJETIVOS DE TI

O modelo 1-6 foi elaborado com base nos objetivos de TI referenciados pelo *Control Objectives of Information and related Technology* (COBIT) e tem como função o levantamento e a priorização dos objetivos de Tecnologia da Informação relevantes para a organização considerando os resultados obtidos na etapa de análise de missão, visão e objetivos de negócio.

Para a priorização desses objetivos, considera-se uma escala de 1 (maior prioridade) até o número de objetivos prioritários, sendo esse número utilizado para representar a prioridade mais baixa.

Objetivos de TI referenciados pelo COBIT	Relevante (Sim/Não)¹⁶	Prioridade (enumere de 1 a X)¹⁷
Responder aos requisitos de alinhamento com as estratégias de negócio		
Responder a requisitos de governança		
Assegurar a satisfação de usuários finais por meio de níveis de serviços		
Otimizar o uso da informação		
Criar agilidade em relação à TI		
Definir como os requisitos de negócio são traduzidos em soluções automatizadas		
Adquirir e manter aplicações padronizadas e integradas		
Adquirir e manter infra-estruturas padronizadas e integradas		
Adquirir e manter habilidades de TI que respondam às estratégias de TI		
Assegurar satisfação mútua nas relações com terceiros		
Assegurar integração de aplicações e processos de negócio		
Assegurar transparência e entendimento de custos, benefícios, estratégias, políticas e serviços que envolvem a TI		
Assegurar o uso adequado e a performance das soluções tecnológicas		
Proteger os ativos de TI e responsabilizar-se por eles		
Otimizar a infra-estrutura de TI, os recursos e as capacidades		
Reduzir defeitos em soluções, serviços de TI e retrabalho		
Proteger o alcance dos objetivos de TI		
Estabelecer clareza em relação aos impactos no negócio causados por riscos de TI		

¹⁶ Verificar se o objetivo de TI é relevante de acordo com a sugestão do COBIT ou com a experiência do grupo.

¹⁷ A prioridade de um objetivo não poderá se repetir para outros objetivos. A prioridade maior é a de número 1, e a prioridade menor, a de número 28.

Assegurar que informações críticas e confidenciais sejam protegidas de pessoas não autorizadas		
Assegurar confiabilidade em sistemas de transação automatizados e em trocas de informações		
Assegurar que serviços e infra-estruturas de TI podem resistir e se recuperar adequadamente de falhas causadas		
Assegurar impacto mínimo nos negócios em casos de eventos indesejáveis ou de mudanças envolvendo a TI		
Assegurar a adequada disponibilidade de serviços de TI		
Tornar os custos de TI eficientes e garantir a sua contribuição para os lucros da empresa		
Entregar projetos dentro do prazo e do orçamento estabelecidos e assegurar padrões de qualidade		
Manter a integridade de informações e de infra-estruturas de processamento		
Assegurar comprometimento com leis, regulamentações e contratos		
Assegurar que a TI forneça serviços de qualidade com custos eficientes, melhoria contínua e disponibilidade para futuras mudanças		

MODELO 2-1: ANÁLISE DE RECURSOS DE TI

O modelo 2-1 tem como objetivo o levantamento de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças referentes aos recursos de TI (pessoas, informações, aplicações e infra-estrutura) nas diversas áreas de uma organização.

Para cada área tratada na fase 2 do projeto, o modelo referencia a descrição da importância daquela área para a organização e a relevância da TI nas operações da área. A partir dessas informações e da visão do entrevistado de cada área, são levantados os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças na organização, considerando-se os quatro recursos de TI mencionados acima e as diversas áreas da organização.

Identificação
Área avaliada:
Nome do entrevistado:
Função:
Descrição da área
Descreva qual a relevância da TI na área avaliada
Papel da área na organização

Análise SWOT
Pontos fracos
O objetivo do levantamento dos pontos fracos está em reunir as principais deficiências do setor relacionadas a cada um dos recursos de TI. Com este levantamento, pode-se identificar pontos deficientes a serem melhorados.
Pessoas
Informação
Aplicação
Infra-estrutura

Análise SWOT
Pontos fortes
O objetivo do levantamento dos pontos fortes está em reunir as principais iniciativas de sucesso do setor relacionadas a cada um dos recursos de TI. Com este levantamento, pode-se potencializar iniciativas bem-sucedidas no setor ou replicá-las para as demais áreas da organização.
Pessoas
Informação
Aplicação
Infra-estrutura

Análise SWOT
Oportunidades
O objetivo deste levantamento está em reunir as principais oportunidades de melhoria vislumbradas para o setor ou para a organização no que diz respeito aos recursos de TI. Com o levantamento de oportunidades, pode-se ter uma visão das principais ações a serem executadas a fim de melhorar o desempenho da organização e direcioná-la para o atendimento dos objetivos de negócio.
Pessoas
Informação
Aplicação
Infra-estrutura

Análise SWOT
Ameaças
O objetivo deste levantamento está em pontuar as principais ameaças que podem impactar a organização no futuro caso os problemas levantados persistam. Com o levantamento das ameaças, pode-se ter uma visão das prováveis conseqüências negativas relacionadas aos problemas enfrentados pela organização.
Pessoas
Informação
Aplicação
Infra-estrutura

MODELO 2-2: PRIORIZAÇÃO DE PROCESSOS

O modelo 2-2 tem como objetivo levantar os processos de TI que são críticos para a condução dos negócios da organização. A partir do mapeamento dos objetivos de TI para os processos, dos objetivos de negócio da organização e da experiência da equipe de apoio do projeto, são identificados os processos de TI mais relevantes para a organização.

Para cada processo, são estabelecidos o foco na governança, a relevância para a organização e a prioridade para aqueles marcados como relevantes.

Processo	Foco na governança ¹⁸					Relevante (Sim/Não)	Prioridade ¹⁹
	Alinhamento	Entrega de valor	Gerência de recurso	Gerência de risco	Medição de desempenho		
PO1: Definir um plano estratégico para a TI	P		S	S			
PO2: Definir uma arquitetura de informação	P	S	P	S			

¹⁸ P=Importância primária e impacto direto no foco da Governança de TI; S=Importância secundária e impacto indireto no foco da Governança de TI.

¹⁹ A prioridade de cada objetivo não poderá se repetir para outros objetivos. A prioridade maior é a de número 1, e a prioridade menor, a de número 28.

PO3: Definir uma direção tecnológica	S	S	P	S			
PO4: Definir processos de TI, organização e relacionamentos	S		P	P			
PO5: Gerenciar investimentos em TI	S	P	S		S		
PO6: Comunicar objetivos e metas em TI	P			P			
PO7: Gerenciar recursos humanos relacionados à TI	P		P	S	S		
PO8: Gerenciar qualidade	P	S		S			
PO9: Avaliar e gerenciar riscos de TI	P			P			
PO10: Gerenciar projetos	P	S	S	S	S		
AI1: Identificar soluções automatizadas	P	P	S	S			
AI2: Adquirir e manter aplicativos	P	P		S			
AI3: Adquirir e manter infra-estrutura tecnológica			P				
AI4: Habilitar operação e uso	S	P	S	S			
AI5: Adquirir recursos de TI		S	P				
AI6: Gerenciar mudanças		P	S				
AI7: Instalar e autorizar soluções e mudanças	S	P	S	S	S		
DS1: Definir e gerenciar níveis de serviços	P	P	P		P		
DS2: Gerenciar serviços terceirizados		P	S	P	S		
DS3: Gerenciar desempenho e capacidade	S	S	P	S	S		
DS4: Assegurar continuidade de serviços	S	P	S	P	S		
DS5: Assegurar segurança em sistemas				P			
DS6: Identificar e alocar custos		S	P		S		
DS7: Educar e treinar usuários	S	P	S	S			
DS8: Gerenciar <i>service desk</i> e incidentes		P			S		
DS9: Gerenciar configurações		P	P	S			
DS10: Gerenciar problemas		P		S	S		
DS11: Gerenciar dados		P	P	P			
DS12: Gerenciar ambientes físicos			S	P			
DS13: Gerenciar operações			P				
ME1: Monitorar e avaliar a performance da TI	S	S	S	S	P		
ME2: Monitorar e avaliar controles internos		P		P			
ME3: Assegurar conformidade com requisitos externos	P			P			
ME4: Prover Governança de TI	P	P	P	P	P		

MODELO 2-3: AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DE PROCESSOS CRÍTICOS DE TI

O modelo 2-3 tem como objetivo avaliar – com base no COBIT – a maturidade dos processos relevantes para a organização levando em consideração seis aspectos: (i) conscientização e comunicação em relação aos processos; (ii) políticas e procedimentos aplicados aos processos; (iii) ferramentas e automatização de processos; (iv) habilidades requeridas para os processos; (v) responsabilidades referentes aos processos; e (vi) medições aplicadas aos processos.

Para cada nível de maturidade, o modelo oferece uma descrição referente aos seis aspectos referenciados. Durante a avaliação, deve-se levantar o estado do processo na organização em relação a esses aspectos e verificar a aderência das características levantadas com as descritas no modelo. A maturidade do processo para cada aspecto será, portanto, aquela em que a descrição encontra-se mais aderente à realidade levantada na organização.

Nível	Conscientização e comunicação	Políticas e procedimentos	Ferramentas e automatização	Habilidades	Responsabilidades	Medições
1	Consciência da necessidade do processo está emergindo	Existe uma abordagem <i>ad hoc</i> para o processo	Podem existir algumas ferramentas	Habilidades requeridas para o processo não são identificadas	Não existe definição de responsabilidades. Pessoas tornam-se responsáveis por processos a partir de iniciativa própria, em uma postura reativa	Objetivos para o processo não são claros e não existem medições
	Questões referentes ao processo são comunicadas esporadicamente	Processos e políticas são indefinidos	Não existe uma abordagem planejada para a utilização de ferramentas	Não existe um plano formal de treinamento		
2	Existe a consciência da necessidade de agir	Procedimentos similares são estabelecidos, mas são intuitivos e altamente dependentes da experiência de determinados indivíduos	Abordagens comuns para utilização de ferramentas existem, mas são baseadas em soluções desenvolvidas em iniciativas isoladas	Habilidades essenciais são identificadas para áreas críticas	Pessoas assumem responsabilidades sobre processos, no entanto, tais responsabilidades são informais. Sendo assim, existe uma confusão quando ocorrem problemas	Alguns objetivos são estabelecidos para o processo. Algumas medições financeiras são utilizadas, mas estas são conhecidas apenas pela alta direção. O monitoramento do processo é feito de forma inconsistente
	Questões referentes ao processo são comunicadas	Alguns aspectos do processo são repetitivos devido à experiência dos colaboradores. Pode existir alguma documentação e entendimento informal dos procedimentos	Ferramentas podem ser adquiridas, mas existe a probabilidade de não serem aplicadas corretamente	Treinamento é executado em resposta a necessidades pontuais		
3	Existe entendimento da necessidade de agir	A utilização de boas práticas começa a emergir	Existe um plano para estabelecer uso e padronização de ferramentas para automação do	Requisitos de habilidades são identificados e documentados para todas as áreas	Responsabilidades sobre o processo são definidas, e existe um proprietário para o processo. O proprietário do processo	Objetivos e medições são estabelecidos. Estes não são comunicados, mas existe uma ligação

			processo		não possui autoridade completa sobre o processo	clara com objetivos de negócio. Medições de processo começam a surgir e, por isso, são feitas de forma inconsistente
	Abordagens de comunicação são formais e estruturadas	Processo, políticas e procedimentos são definidos e documentados	Ferramentas não são utilizadas de acordo com planos estabelecidos e não existe integração entre ferramentas	Existe um plano formal de treinamento, mas as atividades de treinamento ainda são baseadas em iniciativas individuais		
4	Existe um entendimento amplo dos requisitos do processo	O processo é completo. e são aplicadas boas práticas internas	Ferramentas são implantadas de acordo com planos e algumas são integradas	Requisitos de habilidades são identificados e documentados para todas as áreas	Responsabilidades são atribuídas de modo que o proprietário pode exercer. Sistema de recompensa existe. Completamente suas responsabilidades sobre todo o processo	A eficiência e a efetividade do processo são medidas, comunicadas e ligadas aos objetivos de negócio. O <i>Balanced Scorecard</i> é utilizado em algumas áreas, mas existem exceções. Processos de melhoria contínua começam a surgir
	Aplicação de técnicas avançadas de comunicação e ferramentas automatizadas é utilizada	Todos os aspectos do processo são documentados. Políticas são aprovadas e comunicadas em toda a organização. Padrões para desenvolvimento e manutenção do processo e de procedimentos são adotados na organização	Ferramentas são utilizadas nas áreas principais da organização para gerenciar o processo, monitorando e controlando atividades críticas	Requisitos de habilidades são rotineiramente atualizados para todas as áreas e existem incentivos para certificação profissional		
5	Existe um entendimento avançado das necessidades, proporcionando a antecipação de eventos	Boas práticas externas são aplicadas	Ferramentas padronizadas são utilizadas ao longo de toda a organização	Técnicas avançadas de treinamento são aplicadas de acordo com planos estabelecidos. Existe encorajamento de	Proprietários de processo possuem autoridade e embasamento para tomarem decisões e ações. A	Existe um sistema integrado de medição de desempenho, integrando no BSC dos objetivos de

				compartilhamento de conhecimentos e experiências. Desempenho de atividades e planos de treinamento á avaliado	responsabilidade do proprietário do processo é entendida em toda a organização	negócio o desempenho da Tecnologia da Informação. Processos de melhoria contínua são implantados e constituem em prática- padrão na organização
	Comunicação é proativa e baseia-se em tendências. Utilização de ferramentas automatizadas e mecanismos avançados para comunicação	A documentação do processo evolui para a utilização de ferramentas de <i>workflow</i> . Processos, políticas e procedimentos são padronizados e integrados para habilitar um gerenciamento fim-a-fim e melhoria contínua	Alta integração entre ferramentas, proporcionando uma cobertura completa dos processos	A organização incentiva proativamente a melhoria contínua de habilidades de colaboradores, baseando-se em metas estabelecidas para pessoas e para a organização		
			Ferramentas são utilizadas para suportar melhorias no processo e detecção automática de exceções aos controles	O compartilhamento de conhecimento está na cultura da organização, e sistemas baseados em conhecimento estão em implantação. Treinamento baseia-se em melhores práticas de mercado		

MODELO 3-1: FORMULAÇÃO DE MÉTRICAS

O modelo 3-1 apresenta o relacionamento entre os objetivos de TI e as métricas propostas para a medição e o controle de tais objetivos. Para cada objetivo, deve-se relacionar um conjunto de indicadores de objetivo (KGI) e, para estes, um conjunto de indicadores de desempenho (KPI).

Objetivos de TI	Métricas	
	Indicadores de objetivo (KGI)	Indicadores de desempenho (KPI)

MODELO 3-2: IDENTIFICAÇÃO DE LINHAS DE AÇÃO

O modelo 3-2 relaciona as ações estabelecidas no plano estratégico à perspectiva do *Balanced Scorecard* e ao item que motivou o estabelecimento da ação, podendo este item ser um objetivo de negócio, objetivo de TI ou resultado da análise situacional participativa e de desempenho e capacidade. Além das perspectivas e itens relacionados, o modelo apresenta uma descrição dos objetivos e resultados esperados da ação estabelecida.

Perspectiva	Ação	Objetivo da ação	Resultados esperados	Item relacionado à ação (objetivo, métrica, resultado da avaliação de desempenho e capacidade)
Financeira				

Cliente				
Interna				
Aprendizado e crescimento				

MODELO 3-3: FORMULAÇÃO DE GRUPO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS

O modelo 3-3 tem como objetivo a descrição dos grupos de ações estratégicas. Neste modelo, para cada grupo é listado um conjunto de ações que estão relacionadas aos objetivos de negócio, objetivos de TI relacionados aos objetivos de negócio e métricas relacionadas aos objetivos.

Grupo	Ações	Objetivos de negócio	Objetivos de TI	Métricas

MODELO 4-1: IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS ESTRATÉGICOS

Este modelo tem como objetivo a identificação de projetos para a implantação das ações estratégicas estabelecidas no que diz respeito aos grupos. Nele, são identificadas as áreas de impacto de cada ação e os projetos relacionados à implantação das ações. Por meio da identificação entre as áreas de impacto e as ações, poderão ser associadas responsabilidades a determinadas áreas sobre os projetos estratégicos.

Os projetos identificados poderão tratar uma ação específica ou um conjunto de ações. Além disso, pode-se ter um conjunto de projetos dedicados ao tratamento de uma ação.

Ações	Grupos relacionados				Áreas de impacto				Projetos associados
	Grupo 1	Grupo 2	...	Grupo N	Área 1	Área 2	...	Área N	

MODELO 4-2: FORMULAÇÃO DOS PROJETOS E SERVIÇOS ESTRATÉGICOS

O modelo 4-2 tem como objetivo especificar, de forma detalhada, os projetos estratégicos. Por meio dessa especificação, são estabelecidos os prazos, as atividades, o escopo, as responsabilidades e as áreas envolvidas, os resultados esperados, as dependências com outros projetos, a prioridade, entre outros.

01 INFORMAÇÃO GERAL	
Nome do projeto	
Grupo de ações estratégicas	
Objetivo de negócio	
Objetivo(s) de TI	
Prioridade do projeto	
Data de início do projeto (Trimestre/ano)	
Elaborado por	Data
Aprovado por	Data

13 PRINCIPAIS ATIVIDADES E ESTRATÉGIAS DO PROJETO

--

14 ORÇAMENTO DO PROJETO

--

15 PLANO DE ENTREGAS E MARCOS DO PROJETO

Entrega	Descrição	Data de término

16 REGISTRO DE ALTERAÇÕES

Data	Modificado por	Descrição da mudança

17 APROVAÇÃO

Data	Nome	Assinatura

Dependências

Nome do Projeto	Tipo de dependência (deve ser resolvida antes ou em paralelo com o projeto)

MODELO 4-3: IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS ASSOCIADOS AOS PROJETOS ESTRATÉGICOS

O modelo 4-3 tem o intuito de levantar os principais eventos de risco associados a cada projeto. Durante esse levantamento, os eventos de risco são avaliados considerando a probabilidade de ocorrência, a gravidade do impacto do evento e a evolução deste.

Probabilidade de ocorrência do evento	Baixa	Menor que 20%
	Média	Entre 20% e 60%
	Alta	Maior que 60%
Gravidade	Baixa	Impacto do evento de risco é irrelevante para o projeto tanto em termos de custo quanto de prazos, podendo ser facilmente resolvido
	Média	Impacto do evento de risco é relevante para o projeto e necessita de um gerenciamento mais preciso, sob a pena de prejudicar os seus
	Alta	Impacto do evento de risco é extremamente elevado e, no caso de não existir uma interface direta, imediata e precisa da equipe do projeto, os resultados serão seriamente comprometidos
Evolução	Agrava com o tempo	
	Permanece constante	
	Diminui com o tempo	

MODELO 4-4: IDENTIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE AQUISIÇÃO E TERCEIRIZAÇÃO

O modelo 4-4 tem como objetivo identificar as principais estratégias de aquisição e terceirização relacionadas à execução dos projetos. Para cada projeto, são identificadas, caso existam, estratégias de aquisição de recursos e de terceirização.

Projeto	Estratégias de aquisição	Estratégias de terceirização

MODELO 5-1: VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS DE APLICAÇÃO DO MÉTODO

Projeto ou serviço estratégico	Fonte de identificação (levantamento da estratégia ou avaliação de desempenho e capacidade)	
	Atividade realizada (exemplo: análise situacional participativa)	Resultado da atividade motivador para o projeto ou serviço estratégico (exemplo: necessidade de processo na área X)