

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

BRIVALDO ANDRÉ MARINHO DA SILVA

**DECISÕES DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:  
UM ESTUDO SOBRE O EFEITO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

SÃO PAULO

2011

BRIVALDO ANDRÉ MARINHO DA SILVA

**DECISÕES DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:  
UM ESTUDO SOBRE O EFEITO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração de Empresas.

Campo do conhecimento:  
Sistemas de Informação

Orientador: Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin

SÃO PAULO

2011

BRIVALDO ANDRÉ MARINHO DA SILVA

**DECISÕES DO USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO:  
UM ESTUDO SOBRE O EFEITO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS**

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração de Empresas.

Campo do conhecimento:  
Sistemas de Informação

Data de aprovação:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Alberto Luiz Albertin (Orientador)  
FGV/EAESP

---

Prof. Dr. Luiz Artur Ledur Brito  
FGV/EAESP

---

Prof. Dr. Manoel Veras de Sousa Neto  
UFRN

---

Prof. Dr. Moisés Ari Zilber  
Universidade Mackenzie

---

Prof. Dr. Otávio Próspero Sanchez  
FGV/EAESP

## DEDICATÓRIA

*À minha filha, Esther!*

*“Que se viva a verdadeira alegria!  
Os dias de alegria, que se vive em amor,  
são também os de Esther, em cada um de seus dias,  
todos com muito amor e, também, muita alegria.”*

(Marinho, B., 10/01/2008)

## AGRADECIMENTOS

*"A gratidão é a mais agradável das virtudes; não é, no entanto, a mais fácil.  
Ela nada nos tira. Ela é dom em troca. A gratidão nada tem a dar, além do prazer de ter recebido.  
Enquanto agradecer é dar; ser grato é partilhar.  
Esse prazer que devo a você não é apenas para mim. Essa alegria é nossa. Essa felicidade é nossa.  
E nesse sentido, das virtudes, a gratidão é a única que é plural.  
Ela traz felicidade a quem recebe e a quem dá...  
pelo que ela é amor, pelo que ela é partilha, pelo que ela é dom.  
Essa gratidão é de fato uma virtude, pois é a felicidade de amar, e a única."*

(Trechos adaptados da obra *Pequeno Tratado das Grandes Virtudes* de André Comté-Sponville, 2009.)

Uma caminhada como essa exige o exercício de grandes virtudes como a gratidão, a confiança, o respeito, a humildade, a atitude do amor. Assim, minha gratidão aos meu pais, *Rivaldo e Josefa*, exemplos de fé, dedicação e disciplina ao longo da minha vida; aos meus irmãos, *Giovana e Ricardo*, pelo apoio e carinho especiais; à minha filha, *Esther*, a quem meus sentimentos de amor e carinho são incondicionais.

Minha gratidão ao Prof. *Alberto Luiz Albertin*, muito além dos ensinamentos acadêmicos, um grande amigo, um verdadeiro exemplo; sorrimos muito durante esse período. Minha gratidão ao Prof. *Luiz Artur Ledur Brito* e ao Prof. *Wilton de Oliveira Bussab*, pelas contribuições ao trabalho e pelos momentos agradáveis e oportunos que me motivaram bastante. Minha gratidão ao Prof. *Manoel Veras*, cuja amizade me orgulha e que, antes mesmo dessa jornada, foi o primeiro motivador. Minha gratidão aos professores da FGV/EAESP com os quais pude ter o prazer de conviver e com isso aprender muito nessa caminhada. Às colegas da coordenação *Luciana, Marta, Cláudia e Joelma*, pelo carinhoso apoio administrativo. Ao suporte do pessoal da biblioteca, especialmente a *Júlio Flavio Correia Marinho*. Aos amigos, próximos ou distantes, que durante esse período puderam trocar palavras que me fizeram sorrir, repensar e estimular essa realização.

Meu agradecimento ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (CNPq) e do GVpesquisa, imprescindíveis ao longo de todo o percurso do projeto.

## RESUMO

O objetivo principal do estudo é verificar os efeitos das decisões do uso da tecnologia da informação (TI) no seu desempenho. Existe uma grande necessidade de justificar os investimentos realizados nessa área e uma expectativa de promover um desempenho superior com o uso dos recursos e capacidades da TI. Portanto, é importante esclarecer o seu valor e o seu papel nas organizações. Mudanças e contextos mercadológicos de rápidas transformações são grandes desafios ao ambiente das organizações. Nesse sentido, as decisões do uso da TI devem ser capazes de mobilizar os recursos e capacidades da TI para responder às mudanças do ambiente organizacional e o desempenho desse uso deve ser avaliado pela contribuição aos processos de negócio, ao contrário de insistir numa relação direta ao desempenho geral em que muitas variáveis ofuscam o real valor da TI. O estudo fundamenta-se na visão baseada em recursos da firma, nas capacidades dinâmicas e na complementaridade dos recursos organizacionais. São propostas duas orientações para as decisões do uso da TI. A primeira orientada pelas capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade da TI. A segunda orientada pelos ativos de infra-estrutura, pessoal e parcerias. O desempenho é avaliado pelas competências do uso da TI em relação aos aspectos de sua funcionalidade e de mercado, em nível das exigências do seu processo. O estudo avaliou empiricamente seu objetivo numa amostra de profissionais responsáveis pela tomada de decisão e planejamento de TI em organizações brasileiras. Os dados foram analisados através da modelagem de caminhos por mínimos quadrados parciais. Os principais resultados apontaram fortes e significantes efeitos das decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades sobre as decisões orientadas pelos ativos de TI. Revelou-se que as decisões orientadas pelos ativos de pessoal são as únicas que influenciam o desempenho das competências de funcionalidades da TI. Por último, foi evidenciado a importância do tratamento das decisões do uso da TI como uma capacidade dinâmica mesmo sem influência do efeito moderador da turbulência do ambiente organizacional. As principais contribuições acadêmicas são o preenchimento da lacuna que envolve as decisões do uso da TI, seu desempenho em nível de processo dentro do contexto organizacional brasileiro e o uso teórico da visão baseada em recursos da firma e das capacidades dinâmicas como pano de fundo capaz de promover o valor da TI. Dentre as principais contribuições para a prática profissional destaca-se a consideração das capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade dos recursos de TI nas decisões do seu uso junto aos demais recursos organizacionais para que se possa obter um melhor desempenho dos processos. O estudo aponta pesquisas futuras promissoras na avaliação do valor da TI e no desenvolvimento de medidas e construtos mais apropriados para sua avaliação.

### **Palavras-chave:**

Visão baseada em recursos da firma (VBR), capacidades dinâmicas, complementaridade, decisões do uso da tecnologia da informação (TI), valor da TI, processos, desempenho, vantagem competitiva, modelagem de caminhos por mínimos quadrados parciais (PLS-PM).

## ABSTRACT

The main objective of this study is to examine the effects of the information technology (IT) use decisions over IT performance. There is a great need to justify the investments in this area and an expectation to promote superior performance from the use of IT resources and capabilities. Therefore, it is important to clarify the IT value and role in the firms. Changes and high velocity marketing contexts are major challenges to environmental organizations. In this sense, the IT use decisions should be able to mobilize IT resources and capabilities to respond to organizational environment changes and IT performance should be evaluated for their contribution to business processes, rather than to try linking on a direct relationship to overall performance in which many variables obscure the real IT value. This study is based on resource-based view of the firm (RBV), dynamic capabilities and complementarities of organizational resources. Two guidelines are proposed for IT use decisions. The first one is driven by IT reconfigurability and complementary capabilities. The second one is driven by IT infrastructure, personal and partnerships assets. The performance is evaluated by the IT use competences in terms of aspects of their functionality and market requirements relative to IT process. This empirical investigation assessed its goal considering a sample of professionals responsible for IT decision making and planning in Brazilian organizations. Data were analyzed through partial least squares path modeling (PLS-PM). The main results indicated strong and significant effects of capabilities-oriented IT use decisions over their assets-oriented. It was revealed that personal assets-oriented IT use decisions are the ones that influence the performance of IT functionality competences. Finally, it was evident the importance of IT use decisions treatment as a dynamic capability even without the influence of the moderating effect of the turbulence of organizational environment. The main scholarly contributions are filling the gap of decisions involving the use of IT, its performance on process level within the organizational context of Brazil, and theoretical use of the resource-based view of the firm and dynamic capabilities as background able to promote IT value. Among the main contributions to professional practices stands out to take in account of reconfigurability and complementarity capabilities of IT resources in their use decisions along with other organizational resources so that they can get a better process performance. The study shows promising future researches in assessing the IT value and development of measures and constructs more appropriate to its evaluation.

### **Keywords:**

Resource-based view of the firm (RBV), dynamic capabilities, complementarity, information technology (IT) use decisions, IT value, processes, performance, competitive advantage, partial least square path modeling (PLS-PM).

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estrutura da revisão da literatura.....	31
Figura 2: O Relacionamento entre atributos do recurso e a vantagem competitiva sustentada. ....	35
Figura 3: A visão baseada em recursos ao longo do tempo. ....	36
Figura 4: Modelo baseado em recurso para vantagem competitiva. ....	38
Figura 5: Modelo de valor de Negócio da TI. ....	41
Figura 6: Fundamentos das capacidades dinâmicas e desempenho do negócio. ....	45
Figura 7: Processos das capacidades dinâmicas. ....	48
Figura 8: Modelo de contingência de Stoel e Muhanna. ....	53
Figura 9: Desafios na exploração da TI. ....	54
Figura 10: Nove capacidades essenciais de SI/TI.....	55
Figura 11: Modelo de capacidade de SI. ....	57
Figura 12: Rede de relacionamentos entre competência de TI e desempenho da firma. ....	59
Figura 13: Cinco níveis de transformação do negócio habilitado pela TI. ....	69
Figura 14: Modelo de alinhamento estratégico. ....	71
Figura 15: Modelo de pesquisa.....	95
Figura 16: Relações das hipóteses do modelo de pesquisa.....	99
Figura 17: Modelo completo de pesquisa. ....	107
Figura 18: Projeção da análise dos resultados da avaliação das hipóteses no modelo.....	142

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estrutura conceitual e aspectos sobre a VBR e sua interseção com a TI.....	43
Tabela 2: Estrutura conceitual e aspectos sobre as capacidades dinâmicas e sua interseção com a TI. (continua)	61
Tabela 3: Estrutura conceitual e aspectos sobre complementaridade e moderação.....	65
Tabela 4: Estrutura conceitual e aspectos sobre o uso da TI.....	72
Tabela 5: Estrutura conceitual e aspectos sobre as decisões de TI e sua governança.....	79
Tabela 6: Conceitos, construtos e definições.....	91
Tabela 7: Classificação das principais atividades econômicas.....	113
Tabela 8: Operacionalização das variáveis.....	115
Tabela 9: Perfil da distribuição das características gerais da amostra.....	124
Tabela 10: Cruzamento das características gerais em relação ao setor da economia.....	125
Tabela 11: Critérios de avaliação do modelo de mensuração original da pesquisa.....	134
Tabela 12: Critérios de avaliação do modelo de mensuração ajustado da pesquisa.....	135
Tabela 13: Análise dos coeficientes de determinação das variáveis endógenas.....	136
Tabela 14: Análise dos coeficientes do caminho, tamanho do efeito, sinal das relações e significâncias.....	137
Tabela 15: Análise do critério de relevância preditiva do modelo estrutural.....	137
Tabela 16: Comparativo do efeito provocado pela moderação no modelo estrutural.....	138
Tabela 17: Análise do tamanho do efeito moderador da turbulência do ambiente organizacional.....	139
Tabela 18: Avaliação das hipóteses do modelo de pesquisa.....	141
Tabela 19: Efeitos preditivos sobre as decisões de TI orientadas pelos ativos.....	144
Tabela 20: Efeitos preditivos sobre o desempenho da TI orientado pelas funcionalidades.....	145
Tabela 21: Efeitos preditivos sem moderação sobre o desempenho da TI orientado pelas funcionalidades.....	146
Tabela 22: Efeitos preditivos sobre o desempenho da TI orientado pelo mercado.....	147
Tabela 23: Efeitos preditivos sem moderação sobre o desempenho da TI orientado pelo mercado.....	147

## LISTA DE ABREVIATURAS

B2B	Business-to- Business (Negócio a Negócio)
B2C	Business-to-Consumer (Negócio a Consumidor)
CAPT	Custo Annual Médio por Teclado
CIO	Chief Information Officer (Executivo de TI)
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
ROI	Return on investment (Retorno sobre o Investimento)
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
VBR	Visão Baseada em Recursos da Firma
VCS	Vantagem Competitiva Sustentável
MATIF	Modelo de Análise do uso da TI no nível da Firma

## LISTA DE SIGLAS

Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
CGI-Br	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CMMi	Capability Maturity Model Integration (Modelo de Maturidade de Capacidade)
FGV	Fundação Getulio Vargas
GVcia	Centro de Estudos em Tecnologia da Informação Aplicada
Oecd	Organization for Economic Co-operation and Development (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico)
OGC	Office of Government Commerce
ITGI	Information Technology Governance Institute
ITIL®	Information Technology Infrastructure Library
CobiT®	Control Objectives for Information and related Technology
EU	European Union (União Européia)
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Eurostat	Gabinete de Estatísticas da União Européia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
BC	Banco Central
CNAE 2.0	Cadastro Nacional de Atividade Econômica, versão 2.0

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 TEMA.....	14
<b>1.1.1 Contexto Mercadológico</b> .....	<b>14</b>
1.1.1.1 <i>Alguns Números Absolutos sobre Gastos e Investimentos em TI</i> .....	15
1.1.1.2 <i>Uso da TI nas Organizações</i> .....	17
<b>1.1.2 Contexto Acadêmico</b> .....	<b>19</b>
1.2 PROBLEMA .....	22
1.3 OBJETIVOS.....	23
<b>1.3.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>23</b>
<b>1.3.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>25</b>
1.4 QUESTÕES DA PESQUISA .....	26
1.5 JUSTIFICATIVA .....	26
1.6 CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS .....	28
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>30</b>
2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	31
<b>2.1.1 Teorias para o Estudo</b> .....	<b>32</b>
2.1.1.1 <i>A Visão Baseada em Recursos da Firma</i> .....	33
2.1.1.2 <i>Capacidades Dinâmicas</i> .....	44
2.1.1.3 <i>Complementaridade e Moderação</i> .....	62
<b>2.1.2 Tecnologia da Informação nas Organizações</b> .....	<b>65</b>
2.1.2.1 <i>Uso da Tecnologia da Informação</i> .....	66
2.1.2.2 <i>Decisões em Tecnologia da Informação</i> .....	72
2.2 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO .....	79
<b>2.2.1 Modelo Conceitual</b> .....	<b>81</b>
2.2.1.1 <i>Construtos</i> .....	81
2.2.1.2 <i>Modelo de Pesquisa</i> .....	92
<b>2.2.2 Hipóteses</b> .....	<b>95</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>108</b>
3.1 AMOSTRA .....	108
3.2 COLETA DE DADOS .....	110
<b>3.2.1 Instrumento Inicial</b> .....	<b>110</b>
3.2.1.1 <i>Informações Gerais do Questionário</i> .....	110
3.2.1.2 <i>Informações Específicas do Questionário</i> .....	113
<b>3.2.2 Operacionalização das Variáveis</b> .....	<b>114</b>
3.2.2.1 <i>Decisões do Uso da TI orientadas pelos Ativos</i> .....	116
3.2.2.2 <i>Decisões do Uso da TI orientadas pelas Capacidades</i> .....	117
3.2.2.3 <i>Desempenho do Uso da TI orientado pelas Funcionalidades</i> .....	118
3.2.2.4 <i>Desempenho do Uso da TI orientado pelo Mercado</i> .....	118
3.2.2.5 <i>Ambiente Organizacional</i> .....	119
<b>3.2.3 Pré-teste</b> .....	<b>119</b>
<b>3.2.4 Instrumento Final</b> .....	<b>121</b>
<b>3.2.5 Procedimentos</b> .....	<b>122</b>
3.3 ANÁLISE DOS DADOS .....	123

<b>3.3.1 Tratamento.....</b>	<b>123</b>
<b>3.3.2 Apresentação dos Resultados .....</b>	<b>123</b>
3.3.2.1 <i>Caracterização da Amostra.....</i>	123
3.3.2.2 <i>Técnica de Análise dos Dados.....</i>	126
3.3.2.3 <i>Adequação da Amostra.....</i>	128
3.3.2.4 <i>Modelo de Mensuração .....</i>	130
3.3.2.5 <i>Modelo Estrutural .....</i>	135
3.3.2.6 <i>Efeito Moderador .....</i>	138
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>140</b>
4.1 ANÁLISE.....	140
4.2 INTERPRETAÇÃO .....	142
4.3 DISCUSSÃO .....	148
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>152</b>
5.1 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS .....	153
5.2 CONTRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS .....	155
5.3 LIMITAÇÕES.....	156
5.4 ESTUDOS FUTUROS.....	158
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>159</b>
<b>7 APÊNDICES .....</b>	<b>171</b>
7.1 APÊNDICE A .....	171
7.2 APÊNDICE B.....	178
7.3 APÊNDICE C.....	188

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, existe um consenso nas organizações sobre a necessidade da tecnologia da informação (TI) como uma condição básica para realizar seus processos internos e suas transações com fornecedores e clientes. Se as operações de uma empresa eram, anteriormente, restritas à região onde a empresa física estava localizada, hoje existem cenários diferentes. Nem sempre as operações se restringem mais ao local. Nem sempre a empresa existe fisicamente. Os clientes podem estar em toda parte, assim como a empresa pode operar em qualquer lugar. Nessa direção, a TI tem sido um instrumento facilitador e seu uso promovido e massificado sociologicamente. Significa o uso intensivo em todas as esferas da sociedade. Inclui, portanto, as pessoas e as organizações.

A intensidade do uso da TI pode ser evidenciada através dos gastos e investimentos realizados nessa área ano após ano. Os massivos investimentos e os efeitos sociais podem ser observados, por exemplo, nas promessas de valores não capitalizadas de produtos que não existem fisicamente, tais como as *redes sociais*. Por trás de um mundo imaterial, gastos com infraestrutura física, desenvolvimento de *hardware* e *software*, estabelecimento de processos e procedimentos, informações armazenadas em grandes fazendas de dados, os *datacenters*, pessoal com capacidade técnica e gerencial, telecomunicações, redes e conectividade, novos ambientes virtuais de relacionamentos e interações.

Devido ao seu rápido crescimento nas organizações, alguns aspectos relacionados à TI merecem esclarecimentos quanto ao significado que podem representar. Entre eles, destacam-se o valor e o papel que ela desempenha nos negócios. Através do significado desses aspectos, pode-se contribuir com definições, conceitos e caracterizações de forma mais apropriada. Tem-se observado que na busca pelo significado do valor da TI para os negócios e na tentativa de justificar os gastos e investimentos realizados, os ambientes mercadológico e acadêmico têm protagonizado uma corrida para relacionar a TI ao desempenho organizacional. A obtenção de vantagem competitiva sustentável alimenta esses esforços.

Apropriando-se de teorias da área de gerenciamento estratégico para explicar a possibilidade de se alcançar tal vantagem, muitos estudos se apoiaram fortemente sobre abordagens como as forças competitivas, cadeia de valor, competências essenciais, entre outras. Mais

recentemente, com o apoio das ciências econômicas, eles têm se utilizado da visão baseada em recursos da firma (VBR) e das capacidades dinâmicas. Essas têm trazido melhores resultados no entendimento do significado do valor e do papel da TI para os negócios. Elas também têm se revelado úteis no esclarecimento da relação da TI com o desempenho tanto em nível de processo quanto em nível organizacional.

Os aspectos apresentados abrem o assunto a ser investigado. Na seção *Tema*, ele é explorado sob dois pontos de vistas: mercadológico e acadêmico. Essas visões concluem com a integração do conjunto das idéias através da problematização do objeto da investigação na seção *Problema*. Em seguida, na seção *Objetivos* são apresentados os objetivos geral e específicos ena seção *Questões de Pesquisa* são levantadas as questões que vão persistir todo o trabalho, orientando-o. A seção seguinte é a *Justificativa*. Nela serão argumentadas as razões que suportam a relevância do assunto. Finalizando essa etapa inicial, na seção *Contribuições Esperadas* são apontados os contornos que se esperam serem atingidos nessa investigação.

## 1.1 TEMA

Antes de levantar o problema motivador da investigação, são apresentadas as evidências que o estimularam. Isso é feito tratando-as, inicialmente, em relação ao contexto mercadológico e, em seguida, ao interesse acadêmico na área de sistemas de informação (SI).

### 1.1.1 Contexto Mercadológico

Ao olhar o contexto mercadológico, a tecnologia da informação tem sido vista como solução para responder aos atuais desafios do ambiente organizacional. Também, como uma promessa na busca por alguma vantagem ou melhoria no desempenho das organizações. Até mesmo como uma condição necessária para a existência dessas no mercado. Esse entendimento sobre a TI pode ser observado através de dados que revelam sua presença e importância nas questões relacionadas ao exercício de uma das funções primeiras da administração: a tomada

de decisão. Para evidenciar o contexto mercadológico da TI são apresentados (1) alguns números absolutos sobre gastos e investimentos e (2) o seu uso dela nas organizações.

#### *1.1.1.1 Alguns Números Absolutos sobre Gastos e Investimentos em TI*

Atualmente, os EUA lideram o número de microcomputadores em todo o mundo, com 264,1 milhões de unidades, segundo pesquisa realizada pela *Computer Industry Almanac* em 2008<sup>1</sup>. Isso corresponde a 22% do total mundial que é de 1,2 bilhões de microcomputadores, aproximadamente. Eles são seguidos pela China com 98,7 milhões, Japão com 86,2 milhões, Alemanha com 62,0 milhões e Reino Unido com 47,0 milhões. Nessa pesquisa, o Brasil encontra-se em 10º lugar com 33,3 milhões de unidades. Dados de 2009 da *Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação*<sup>2</sup> do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-Br) revelam que no país, aproximadamente, 36% dos domicílios possuem microcomputador e nas empresas esse índice é de 97%.

A intensidade da TI em relação aos gastos e investimentos também pode ser observada num levantamento realizado pela *Informationweek*<sup>3</sup>, em empresas norte americanas no ano de 2008, que apontou um orçamento médio destinado a TI de 2,8% em relação à receita média da amostra que foi de US\$ 11,025 bilhões de dólares. Esse percentual corresponde à US\$ 354,0 milhões de dólares aplicados na área. E chances de serem 60% superior no ano seguinte, o que elevaria esse orçamento para quase meio bilhão de dólares.

No Brasil, os gastos e investimentos em informática correspondem, em média, a 6,4% do faturamento líquido nas médias e grandes empresas privadas do país, segundo a pesquisa de *Administração de Recursos de Informática* da Fundação Getulio Vargas (FGV) em sua 21ª edição, desenvolvida pelo Centro de Estudo em Tecnologia da Informação Aplicada

---

<sup>1</sup> Relatório de Pesquisa de Mercado sobre Computadores em Uso referente a dados de 2008. *Computer Industry Almanac*. Press Release disponível em <http://www.c-i-a.com/compusexec.htm>.

<sup>2</sup> Disponível em <http://www.cetic.br/tic/2009/index.htm>.

<sup>3</sup> Pesquisa 2008 *InformationWeek 500 Qualifying Survey*, nos Estados Unidos da América, em uma amostra de 500 empresas qualificadas a partir de uma receita mínima de US\$500 milhões e um padrão de inovação de procedimentos, tecnológica e organizacional demonstráveis. Disponível em <http://informationweek-500.informationweek.com/>.

(GVCIA). Ela aponta, ainda, um custo anual médio por teclado de R\$ 21.600,00. Esse valor representa todos os aspectos relacionados a TI envolvendo *hardware*, *software*, banco de dados, conectividade, procedimentos e pessoal para a operação por trás de um teclado por ano, em média.

Boa parte do volume das transações comerciais entre empresas, atualmente, é realizada através do ambiente de comércio eletrônico que se utiliza do uso intensivo da TI em todas as etapas de sua operação. Sua importância para as empresas é reforçada pelo crescente uso de estratégias de negócio como, por exemplo, *offshoring*, *business process outsourcing*, *business process management*, entre outros, pois envolvem o conceito de transação de produtos/serviços, informação e benefícios, inclusive financeiros através do ambiente eletrônico. De acordo com o estudo *FGV-EAESP sobre Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro*<sup>4</sup>, em sua 13ª edição, o volume de transações nesse ambiente entre empresas, relações *business-to-business* (B2B), representa no país 65,3% e entre empresa e consumidor, relações *business-to-consumer* (B2C), atinge 33,0%, de acordo com o GVCIA. As demais formas de transações eletrônicas estão distribuídas em outras modalidades de relações envolvendo, também, governo e cidadãos. Esses números apontam o forte direcionamento de parte do faturamento das empresas aos gastos e investimentos em TI. De acordo com a Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico, as vendas na Internet registraram R\$15,0 bilhões de reais em 2010, representando um crescimento superior a 40% em relação ao ano anterior<sup>5</sup>. Por exemplo, se forem cruzados esses dados de faturamento com o percentual de gastos e investimentos em comércio eletrônico da indústria, comércio e serviços que somam 3,8%, segundo o estudo da FGV-EAESP, isso significaria gastos e investimentos nesse canal de transação da ordem de R\$570,0 milhões de reais.

Números relacionados aos gastos e investimentos revelam números de consumo e vice-versa. Uma das tecnologias que tem atraído pessoas e empresas é a telefonia celular. O serviço de telefonia móvel registrou mais de 205,15 milhões de assinantes no Brasil em janeiro de 2011, segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)<sup>6</sup>. De acordo com a pesquisa

---

<sup>4</sup> Pesquisa FGV-EAESP de Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro, 13ª edição, 2011. Programa de Excelência em Negócios na Era Digital (NED) do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (GVCIA) da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP), Fundação Getulio Vargas. Resumo disponível em <http://www.fgvsp.br/cia/ned>.

<sup>5</sup> Disponível em <http://www.camara-e.net/?p=640>.

<sup>6</sup> Disponível em <http://sistemas.anatel.gov.br/SMP/Administracao/Consulta/AcessosPrePosUF/tela.asp>.

mencionada do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-Br), em 2009, 65% das empresas no país com 10 ou mais funcionários têm utilizado celulares corporativos, sendo sua presença mais significativa conforme maior o porte da empresa. Em empresas com mais de 250 funcionários, o uso desses aparelhos chegam a representar 90%.

Os números apresentados sobre a TI vêm provocando impacto no dia a dia das organizações e, também, evidenciam preocupações que devem ser direcionadas e que estão presentes nas decisões quanto ao uso dela, seja para melhorias internas, seja nas relações com o mercado. Atualmente, as cadeias produtivas, desde a matéria-prima passando pela transformação, vendas, clientes e processos de pós-vendas, estão mais integradas tanto horizontal quanto verticalmente e exigem melhor coordenação de suas operações. Nesse sentido, é importante destacar alguns aspectos do cenário do uso da TI nas organizações a fim de encaixar novas peças relevantes ao contexto mercadológico.

#### *1.1.1.2 Uso da TI nas Organizações*

A partir de referências que acabam influenciando direcionamentos práticos do uso da TI em nível mundial, o levantamento mencionado anteriormente da *InformationWeek*, realizado nos EUA em 2008, procurou rastrear as melhores práticas de negócios e TI através das principais áreas de operações nas organizações mais inovadoras, incluindo orçamentos de TI, implementação de tecnologia, estratégias e direção. A orientação dada a TI, nessa amostra, destacou sua utilização na busca por eficiência nos processos de negócio (47%), na melhoria na inteligência de negócio (45%), na introdução de novos produtos/serviços facilitados pela TI para os clientes (40%), na melhoria das operações Web para experiência com clientes (34%) e na redução da relação custos de TI por custos de negócio (24%). Isso representa uma visão da TI voltada para melhorias operacionais internas do negócio, porém estimuladas por relacionamentos externos com o mercado.

As lições aprendidas pelos CIO's com a crise econômica do ano 2008 concentraram-se em questões relacionadas à terceirização. A flexibilidade foi apontada como uma nova tendência, ou seja, o pagamento pelo uso real, pelo uso de períodos de teste com fornecedores e pelos gastos com projetos em detrimento ao fechamento de contratos de serviços. Essas

informações foram apontadas no *MIT Sloan CIO Symposium*<sup>7</sup> de 2009 pela revista *CIO Magazine*. Adicionalmente, foi salientado no simpósio que os custos não devem ser o único aspecto considerado, mas devem ser incluídos o comprometimento da qualidade e os níveis de serviços. E também que o CIO deve se antecipar aos novos tempos revendo a posição de aprisionamento em face à comprovação do ROI, *return on investment*, como único ponto de apoio para justificar investimentos em TI. Um exemplo na busca pelo significado dela nos negócios.

O uso da TI nas organizações tem sido posicionado sob o *guarda-chuva* de sua administração e governança. Assim, os aspectos discutidos sobre a governança de TI refletem e são refletidos pelas práticas do uso desta. O relatório do *IT Governance Institute* (ITGI) em 2008<sup>8</sup> revelou que 85% de especialistas de TI consideram a governança de TI uma questão de decisão. Porém, praticamente metade das empresas (54%) apresentou níveis de maturidade nas decisões de TI entre 2 e 3, conforme escala do *Capability Maturity Model Integration* (CMMi). Isso representa uma governança de TI com seus processos decisórios definidos e gerenciados de forma empírica, sem métricas consistentes. O ITGI considerou o mesmo relatório, porém aplicado aos executivos de negócio no *An Executive View of IT Governance*<sup>9</sup> em 2009. Dentre os principais resultados, 74% concordam quanto à percepção de valor criado para a empresa a partir dos investimentos em TI, sendo as principais barreiras para que essa percepção não seja total as aplicações de implementações difíceis, com 37%, a cultura organizacional, com 20%, a falta de habilidades básicas, com 16%, o medo de mudança e a falta de tempo, com 14%, e a falta de treinamento, com 5%.

O contexto mercadológico apontou números sobre os gastos, investimentos e o uso da TI nas organizações. Eles sugerem a importância dada a esses quesitos pelas práticas profissionais e os esforços nos estudos acadêmicos na busca pelo entendimento de diversas relações

---

<sup>7</sup> The 6th Annual MIT Sloan CIO Symposium, Estados Unidos, 2009. Disponível em <http://www.mitcio.com>. Acessado em 02/Jul/2009.

<sup>8</sup> *IT Governance Status Report – 2008*. Relatório de pesquisa do IT Governance Institute de 2008 numa amostra de 749 empresas distribuídas em 23 países com o objetivo de determinar a percepção das prioridades e ações tomadas em relação à governança de TI, assim como suas necessidades por ferramentas e serviços para ajudar sua efetividade, na visão de especialistas de TI. Disponível em <http://www.itgi.org/>.

<sup>9</sup> *An Executive View of IT Governance – 2009*. Relatório de pesquisa do IT Governance Institute de 2009 em parceria com a PricewaterhouseCoopers (PwC) Belgium e a PwC International Survey Unit (ISU) numa amostra de 255 respondentes de empresas, CEO ou executivos de negócios (não especialistas de TI), distribuídas em 22 países, baseado no *IT Governance Status Report – 2008*. Disponível em <http://www.itgi.org/>.

envolvendo a TI. Em particular, o efeito dessas relações no desempenho das organizações tem chamado a atenção e despertado o interesse acadêmico em pesquisas nessa direção.

### **1.1.2 Contexto Acadêmico**

A tecnologia da informação nas organizações tem obtido um consenso quanto à sua necessidade para as empresas competirem (CLEMONS; ROW, 1991; POWELL; DENTMICALLEF, 1997). Tem-se observado que um maior valor e desempenho organizacional estão associados aos gastos e investimentos em TI quando ela possibilita a redefinição de processos e relacionamentos (ANDERSON; BANKER; RAVIDRAN, 2006), favorecendo novas formas de fazer negócios. Isso envolve decisões quanto ao papel atribuído a TI. As decisões sobre a TI tem acompanhado a evolução dos estudos sobre sua governança (WEILL, 2004; BROWN; GRANT, 2005) e, nessa perspectiva, a tomada de decisão quanto ao uso da TI procura destacar o valor e o papel que ela representa para a organização. O valor da TI para o negócio e seu impacto no desempenho organizacional têm sido destacado entre os principais esforços das pesquisas na área de SI (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). Diversos resultados têm sido obtidos, porém inconclusivos, apesar da quantidade de investigações conduzidas nessa direção. Pode-se apontar, entre outras razões, a existência de poucos instrumentos para medir essa relação e o uso de teorias que não apropriam medidas adequadamente (XIAO; DASGUPTA, 2009). O desenvolvimento de instrumentos de medidas está relacionado à mensuração de construtos. Alguns estudos têm explorado positivamente o desenvolvimento de medidas para mensurar alguns construtos de TI, como infra-estrutura (LEWIS; BYRD, 2003) ou habilidades técnicas e gerenciais do pessoal de TI (BYRD; TURNER, 2001). E isso tem sido incentivado através de metodologias que reúnem práticas e idéias sobre o desenvolvimento deles (LEWIS; TEMPLETON; BYRD, 2005). Um passo importante na direção de um entendimento mais conclusivo sobre as relações entre a TI e o desempenho da organização.

A partir da mensuração dos construtos de TI, pode-se mais precisamente verificar suas ligações ao desempenho geral da firma. Estudos têm apontado uma contribuição positiva da TI no desempenho organizacional (BRYNJOLFSSON; HITT, 1996) contrapondo outros que, anteriormente, reforçavam a ineficiência desses investimentos quanto à produtividade

(BRYNJOLFSSON, 1993) ou que não observaram uma relação positiva com o desempenho geral (MAKADOK, 2001). Tais esforços têm buscado evidências empíricas em relação ao desempenho econômico especificamente (DEDRICK; GURBAXANI; KRAEMER, 2003). Divergências entre os resultados positivos e não-positivos da TI sobre o desempenho puderam ser verificadas na forma como os estudos eram conduzidos, seus procedimentos de avaliação e os argumentos utilizados na análise (KOHLI; DEVARAJ, 2003). A partir dessa constatação, verificou-se ser mais adequado considerar o uso da TI nas avaliações e não apenas indicadores econômicos dela em si (DEVARAJ; KOHLI, 2003). Com essa perspectiva, a TI fica mais bem contextualizada ao analisá-la em suas interações com os processos de negócio.

Assim, em vez de relacionar a TI ao desempenho organizacional, alguns estudos têm argumentado que, pelo fato dela ser utilizada para realizar os processos de negócio, sua avaliação mais adequada deva ser orientada nesse nível (RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004). As relações entre o binômio TI-desempenho encerram-se mascaradas pelos resultados de vários outros processos não envolvidos diretamente. Essa importância tem sido reforçada na direção de uma medição mais granularizada dos resultados produzidos pelas capacidades de TI através de sua avaliação em nível de processo (BHAT; GROVER, 2005). Portanto, medir o impacto da TI em nível geral da organização poderá incorrer em equívocos por desconsiderar efeitos moderadores e complementares de outras variáveis organizacionais (BARUA; LEE; WINSTON, 1996; POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004). Inclusive por não explorar a coordenação entre recursos de TI co-especializados que poderia potencializar seus resultados (HELFAT et al., 2007), tais como o par infra-estrutura e comércio eletrônico (ZHU, 2004). O comércio eletrônico como um processo de negócio só pode ser explorado em co-especialização com uma infra-estrutura capaz de promover a exploração de seu alcance. Essa coordenação evidencia a importância do alinhamento entre a TI e o negócio.

A idéia de se avaliar o impacto da TI e o alinhamento com as estratégias de negócio tem persistido na literatura há duas décadas, pelo menos (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993). Alguns resultados mostram-se desanimadores porque têm concentrado esforços ou sobre o que a tecnologia faz, em si, ou na tentativa de alinhar o uso da TI às agendas inconstantes dos negócios. Isso tem fundamentado as razões que explicam porquenever sempre os investimentos em TI, ainda que alinhados às estratégias, melhoram os resultados de desempenho geral da organização (SOH; MARCUS, 1995). O desenvolvimento de

competências de TI constituem caminhos para a criação de capacidades que contribuem para o entendimento do impacto da TI e do alinhamento de seus investimentos em nível estratégico do negócio (PEPPARD; WARD, 2004). Entretanto, a identificação desses caminhos, ao longo da organização, é complexa e requer tempo e esforço (BHARADWAJ, 2000). Algumas dessas capacidades de TI representam apenas necessidades competitivas *sine qua non*, como aquelas desenvolvidas a partir dos recursos estritamente físicos. Porém, sem elas, a organização pode acabar criando, ao contrário, uma desvantagem para competir (BHATT; GROVER, 2005). Essas competências e capacidades fazem parte do gerenciamento das atividades de TI.

O gerenciamento da TI tem sido visto como uma capacidade geradora de vantagem competitiva única para as organizações (MATA, FUERST, BARNEY, 1995; BHARADAWAJ, 2000; DEHNING, STRATOPOULOS, 2003; SANTHANAM, HARTONO, 2003). Porém, a visão das capacidades organizacionais leva a uma distribuição heterogênea do próprio uso da TI, ou seja, suas capacidades tornam-se difíceis de serem apropriadas rapidamente por outras empresas. Isso promove o valor de negócio da TI com base na melhoria da eficiência e efetividade dos processos (BHAT, GROVER, 2005) através de seu gerenciamento como um diferencial competitivo frente à concorrência.

A competitividade tem procurado analisar forças setoriais e possíveis estratégias que posicionam uma empresa dentro de sua concorrência (PORTER, 1979). Entretanto, observa-se que não basta alcançar uma posição competitiva, é preciso sustentá-la ao longo do tempo. A busca pela sustentabilidade da vantagem competitiva trouxe a discussão para o nível dos recursos organizacionais (BARNEY, 1991). Essa visão tem sido considerada uma ferramenta útil no entendimento do papel da TI nas empresas (WADE; HULLAND, 2004).

Em ambientes de rápidas transformações, diversos estudos têm explorado a capacidade de reconfiguração da base de recursos de uma organização para responder à dinâmica desses ambientes (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; HELFAT; PETERAF, 2003; HELFAT et al., 2007; TEECE, 2009). Essa perspectiva, mais recente, tem apontado um novo papel na tomada de decisões estratégicas nas organizações (KAY, 2010) e tem sido aplicada em estudos de SI (PAVLOU; SAWY, 2006; XIAO; DASGUPTA, 2009). Tanto a visão voltada para os recursos quanto a capacidade de mobilizá-los para responder ao dinamismo do ambiente das organizações têm se constituído numa promessa para o entendimento do valor e do papel da

TI para o negócio, bem como o esclarecimento das relações como desempenho organizacional. Dessa forma, o atual ambiente das organizações parece evidenciar a necessidade de explorar a TI em nível de recursos e capacidades que possam ser recombinados para atender aos processos de negócio, de acordo com a velocidade de transformações exigentes no ambiente das organizações e a partir das necessidades apontadas pelo mercado. E isso deve ser realizado por meio de decisões que possam gerar valor para as organizações em busca de melhorias e vantagens no desempenho (BARNEY; WRIGHT; KETCHEN JR., 2001).

Juntos, os contextos, mercadológico e o acadêmico, apresentados afluem o consenso quanto à necessidade de investimentos em TI no ambiente de negócios, mas que ainda carece de uma visibilidade clara de resultados proporcionados ao desempenho empresarial. Para isso, é importante destacar o valor e o papel que a TI desempenha nas organizações. Tal entendimento parece mais adequado quando realizado em nível de processo sob a perspectiva da visão de recursos e da capacidade de reconfigurar o uso da TI para atender às transformações organizacionais em resposta à turbulência e volatilidade mercadológica. Partindo dessas evidências e interesses, sugestões e indícios, o problema a ser investigado é despertado.

## 1.2 PROBLEMA

Os contextos mercadológicos e acadêmicos problematizados sugerem indícios, evidências e lacunas que instigam novos horizontes para as pesquisas em SI. Observou-se que o uso da TI tem sido considerado imprescindível para a realização dos objetivos das organizações. As mudanças inerentes ao ambiente organizacional têm impulsionado a necessidade de prontidão para responder às demandas do mercado. A TI tem se mostrado a facilitadora nessa pronta resposta. Para isso, tem sido registrado um aumento nos gastos e investimentos, ano após ano. Isso tem concentrado esforços para justificar o volume financeiro direcionado, pois ainda são obscuras as relações com os resultados no desempenho geral da organização. Uma vantagem competitiva sustentável é o horizonte a ser alcançado. As empresas têm buscado um desempenho superior em seus processos para atingir esse alvo, mas ainda parecem inconclusivas as avaliações do quanto a TI pode concretizar tal horizonte. Esse ponto tem

orientado as pesquisas em considerar o uso da TI na organização e não ela em si. Também, tem proposto que o resultado desse uso, ou seja, o desempenho da TI é a entrada que pode proporcionar benefícios aos processos de negócio. Portanto, uma avaliação mais adequada deve ser promovida em nível de processo em vez de tentar relações diretas com o desempenho geral, que acabam equivocados pela influência de outros efeitos. Ao trazer para esse nível, o desempenho passa a ser o resultado dos recursos e capacidades relacionados a TI. Nesse sentido, as decisões sobre o seu uso passam a ser o ponto de partida para a orquestração dessa base de recursos e capacidades em resposta à turbulência do ambiente organizacional. Com isso, evidencia-se a possibilidade dessas decisões se constituírem em capacidades que possam mobilizar a TI para responder à dinamicidade do mercado com a intenção de promover um desempenho superior do seu uso para entregar benefícios esperados aos processos de negócio e refletir juntamente com outros fatores organizacionais um melhor desempenho geral.

Dessa forma, as evidências, indícios e lacunas apresentadas instigam esse trabalho a investigar:

- ✓ Quais são os efeitos das decisões do uso da TI no seu desempenho?

### 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos delineiam o alinhamento entre o objeto de investigação e o problema levantado. Um deles, mais amplo e geral, que oriente a busca das respostas à questão principal e outros, menores e mais específicos, que estabeleçam etapas concretas para a realização do que se pretende alcançar. Assim, são apresentados nas próximas subseções o objetivo geral e os objetivos específicos.

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O estudo tem como principal objetivo *verificar o efeito das decisões do uso da tecnologia da informação como uma capacidade dinâmica no desempenho deste uso*. No sentido de tentar

delimitar o seu escopo, procurou-se clarear o que se pretende alcançar e o que não será alvo de investigação.

Assim, *verificar* remete à ação de *indagar ou examinar a veracidade de*, no senso de averiguar ou investigar, como também de *fazer a confirmação ou a prova de*, no sentido de corroborar, confirmar ou comprovar (HOUAISS, 2009). O estudo está centrado em examinar relações entre decisões do uso da TI e o desempenho deste uso, averiguando e indagando sobre elas ou mesmo confirmando suas existências, se possível for.

Referindo-se aos *efeitos*, o estudo procura destacar a influência entre as relações existentes nas decisões do uso da TI, examinando o efeito resultante. Espera-se, dessa forma, que os relacionamentos possam fornecer evidências que corroborem, reajustem ou desconfiem do que tem sido apresentado na literatura acadêmica e nas práticas organizacionais.

Para fins do trabalho, as *decisões* estudadas refletem as principais pautas que têm sido investigadas e apresentadas como importantes no ambiente organizacional numa visão macro do objeto em estudo, o uso da TI. Portanto, *as decisões do uso da tecnologia da informação* limitam-se aos atributos de seus recursos e capacidades que possam orientar um resultado superior deste uso frente à velocidade das transformações organizacionais. Esses atributos emanam do entendimento sobre três elementos: *recurso, capacidade e capacidade dinâmica*. *Recurso* é entendido sob a perspectiva da visão baseada em recursos da firma (VBR). É qualquer elemento físico, financeiro, humano ou organizacional, desde que seja capaz de habilitar uma empresa a alcançar e implementar estratégias que resultem na melhoria de sua eficiência e efetividade (BARNEY; CLARK, 2007). *Capacidade* é vista como uma habilidade organizacional capaz de arranjar, integrar e implantar recursos valiosos, em combinações ou co-presença com outros recursos ou processos, por meio de rotinas complexas de coordenação com pessoas (GRANT, 1991; BHARADWAJ, 2000). Capacidade dinâmica é definida como a habilidade de uma organização intencionalmente criar, estender ou reconfigurar sua base de recursos em nível de processo (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; HELFAT et al., 2007; TEECE, 2007). As capacidades dinâmicas, por sua vez, de acordo com Teece, Pisano e Shuen (1997) trazem como características (1) perceber e apontar oportunidades e ameaças, (2) agarrar as oportunidades e (3) manter competitividade por meio da melhoria, combinação, proteção e quando necessário, reconfiguração dos ativos do negócio da empresa tangíveis e intangíveis, no presente caso, relacionados à TI. Elas também, destacam Helfat et al. (2007),

pressupõem duas funções com respeito à base de recursos de uma organização: busca e seleção (incluindo criação de recurso) e implementação. Portanto, esse é o escopo que está por trás do entendimento sobre *decisões do uso da tecnologia da informação como capacidade dinâmica*.

Por fim, o *desempenho deste uso* (subentende-se: *desempenho do uso da TI*) pode ser considerado em dois aspectos. O primeiro envolve a questão da percepção quanto ao desempenho. Isso significa que os efeitos serão avaliados a partir da percepção sobre a realidade subjetiva. O segundo aspecto trata essa realidade por parâmetros que possam promover alguma vantagem ao desempenho do uso da TI. Essa intencionalidade se apropria da serventia proposta pela visão baseada em recursos, carente ainda de operacionalização de seus atributos (BARNEY; CLARK, 2007) e que procura encontrar nesse estudo uma forma de verificação.

Uma vez delineado o escopo desse objetivo, seguem ações mais específicas no sentido de estabelecer o alcance e realizar o propósito pretendido. São passos que decompõem o objetivo geral ao mesmo tempo que tornam claras as etapas a serem realizadas na pesquisa.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

No intuito de realizar o objetivo maior, as seguintes ações procuram estabelecer o alcance do estudo através de etapas mais concretas e delimitadas. Tais ações são os objetivos específicos que sinalizam o caminho que será percorrido na investigação. Eles se propõem a:

- ✓ Categorizar os principais recursos e capacidades de TI nas decisões do seu uso;
- ✓ Refletir atributos de uma capacidade dinâmica nessas decisões;
- ✓ Desenvolver uma estrutura de relacionamento entre as decisões do uso da TI como uma capacidade dinâmica e seu desempenho;
- ✓ Testar os efeitos das relações dessa estrutura; e
- ✓ Analisar a intensidade desses efeitos.

Os objetivos específicos procuram atender, em cada etapa, partes que em conjunto realizam o objetivo maior do estudo. Eles também estão alinhados às questões específicas que permeiam

essas etapas e se relacionam diretamente com a problemática do estudo. Tais questões de pesquisa são apresentadas na seção seguinte.

#### 1.4 QUESTÕES DA PESQUISA

Avançando na investigação, as questões da pesquisa procuram atender quanto à realização do conjunto de objetivos específicos e, com isso, responder o problema que envolve o estudo. Elas também se propõem a conduzir a investigação ao longo do trabalho orientando sua estratégia de pesquisa. Com esse direcionamento, elas procuram responder:

- ✓ Quais são as principais decisões do uso da TI para um comportamento aderente e adequado às necessidades de negócio nas organizações?
- ✓ Quais são os atributos dos recursos e capacidades da TI que devam ser considerados nas decisões de seu uso para refletir uma capacidade dinâmica?
- ✓ Quais são os atributos favoráveis à obtenção de vantagem competitiva baseada em recursos que devam ser considerados para avaliar a percepção quanto ao desempenho do uso da TI?
- ✓ Que modelo pode ser estruturado para relacionar as decisões do uso da TI como uma capacidade dinâmica ao desempenho deste uso?
- ✓ Quais são os efeitos obtidos nas relações desse modelo?
- ✓ Qual é a representatividade dos efeitos das decisões do uso da TI como uma capacidade dinâmica no seu desempenho?

Uma vez estabelecidos o horizonte a que se pretende alcançar, as ações a serem realizadas e os questionamentos motivadores da investigação, é importante destacar as razões que justificam a investigação e fundamentam a necessidade do estudo.

#### 1.5 JUSTIFICATIVA

A partir do quadro temático apresentado e da intenção de realização dos objetivos orientados pelas questões de pesquisa, três dimensões semeiam e justificam o problema a ser investigado.

A primeira aponta a relevância do estudo no âmbito social e mercadológico, a segunda destaca a importância da construção que o trabalho oferece à ciência na sua esfera acadêmica e a terceira justifica o estudo pelo anseio pessoal do pesquisador em sua trajetória profissional.

Do ponto de vista para as práticas profissionais, que contribuem para a dimensão social e mercadológica, poucas dúvidas restam quanto à crescente e indispensável necessidade da TI às operações das organizações dia após dia. O fundamento dessa importância encontra sua base sustentada por algumas raízes. A primeira delas justifica-se pelos gastos e investimentos nessa área que resultam de novas necessidades para atender ao mercado. Foi visto que o grau de informatização tem crescido na sociedade e, portanto, nas organizações. A busca por novos canais de relacionamentos comerciais tem taxas crescentes entre relações eletrônicas nos negócios. Eles dependem da evolução da tecnologia de informação além da infra-estrutura que está por trás. A contínua busca pela melhoria da eficiência e efetividade nos processos de negócio. Novos paradigmas, como agilidade organizacional e flexibilidade que são pressionados pelo mercado e encontram na TI o aliado para sua realização. As decisões que são tomadas a toda hora na busca por alguma vantagem no desempenho. A isso se soma o grau de importância da TI na visão dos executivos, tanto de TI quanto de negócio, convencidos em sua maior parte que os investimentos nessa área têm criado valor para suas organizações. Essas razões são consistentes com a necessidade presente e futura nas organizações, justificando a relevância do estudo na dimensão sócio-mercadoológica.

A dimensão acadêmica se justifica pelo seu interesse em estudos que explorem as contribuições teóricas até então desenvolvidas e suas aplicações ao contexto prático. Nesse sentido, tem-se evidenciado que a literatura pouco tem explorado o tema envolvendo as decisões do uso da TI e o desempenho desse uso como entrada dos processos de negócio que refletem no desempenho geral. E mais, essa abordagem sendo realizada sob a perspectiva da visão baseada em recursos da firma e das capacidades dinâmicas organizacionais. Isso constitui-se numa lacuna que vem sendo pontuada muito recentemente na literatura de SI mundialmente e praticamente vazia no contexto das organizações brasileiras. Espera-se com isso promover a relevância e o rigor no envolvimento desses assuntos como uma contribuição teórica para a academia, ao mesmo tempo que justifica o estudo desses elementos em conjunto. No Brasil, tem-se procurado esforços para a melhoria do binômio relevância-rigor nas pesquisas. Registrou-se no país, no período de 1990 a 2003, um aumento de pesquisas que

tratam da Administração da Informação direcionado ao impacto dos Sistemas de Informação nos processos de negócios e nas organizações, justificando-se através dos índices de gastos e investimentos observados nessa área (HOPPEN; MEIRELLES; 2005). Tal alinhamento entre a relevância e o rigor, aproximando a realidade prática à teoria e vice-versa, é o desafio que alimenta o presente trabalho e constitui-se na sua justificativa acadêmica em busca do desenvolvimento e melhoria da qualidade das pesquisas.

Finalizando as justificativas nas quais se embasam a investigação, está o interesse do pesquisador pelo assunto para a continuidade do seu desenvolvimento profissional e como o início de uma realização maior e pessoal.

## 1.6 CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS

Espera-se com o presente estudo contribuir, no domínio substantivo, com evidências para o entendimento do valor da TI, a partir da lacuna pouco explorada na literatura de SI, ao avaliar as relações entre as decisões do uso da TI como uma capacidade dinâmica e o desempenho deste uso. No domínio teórico, ele procura explorar o assunto sob os panos de fundo das capacidades dinâmicas e da visão baseada em recursos. E, sem maiores pretensões, o estudo orienta seu enquadramento no domínio metodológico através de uma aplicação quantitativa multivariada na validação de construtos da TI.

Espera-se com o estudo contribuir, nos domínios mencionados, com o processo acadêmico e social. Para que isso ocorra, Whetten (1989) destaca que as contribuições devam levantar conceitos, construtos e variáveis que possam explicar o problema da pesquisa, relacionando-os e procurando justificar esses relacionamentos assim como as perspectivas levantadas para a investigação.

Pretende-se, também, colaborar com a consolidação da teoria da VBR e da abordagem das capacidades dinâmicas estendendo oportunidades para pesquisas futuras que apontem novas correntes de exploração envolvendo esses tratamentos teóricos e a área de SI. Ainda no campo da teoria, porém no enquadramento do método, procura-se contribuir com a aplicação de

técnicas multivariadas que possam revelar um mapeamento das relações entre as diversas variáveis envolvidas nas capacidades dinâmicas da TI e nas decisões de seu uso.

A contribuição à prática profissional é esperada através da elucidação dos efeitos provocados pelas decisões do uso da TI sobre seu desempenho levando-se em consideração aspectos que definem o contexto organizacional quanto à intensidade da concorrência, do mercado e das mudanças, ou seja, em relação às transformações do ambiente. Com isso, espera-se contribuir para as práticas profissionais com elementos que devam ser considerados na tomada de decisão do uso da TI que promovam a redução de custos através do realinhamento, racionalização e otimização dos gastos e investimentos nessa área, além do atendimento às necessidades internas e externas do negócio, a prospecção da capacidade futura para atender o mercado e expandi-lo. Adicionalmente, essa decisão deve levar a prontidão e a velocidade com que a organização rearranja seus recursos de TI para responder às volatilidades do ambiente de negócio, e a inovação com o uso intensivo dos recursos e capacidades da TI para obtenção de um desempenho superior frente ao mercado. Ainda nesse sentido, espera-se oferecer uma estrutura referencial para a prática nas decisões do uso da TI.

Por fim, espera-se contribuir com o entendimento de avaliar o uso da TI não por si, mas por sua relação com outros recursos organizacionais. Dessa forma, caminhar na direção de uma mensuração mais adequada quanto ao valor da TI e seu papel nas organizações.

Para alcançar essas contribuições, o estudo está dividido em capítulos da seguinte forma. O capítulo 2 trata da *Revisão da Literatura*. O capítulo 3 operacionaliza o estudo em sua *Metodologia*. O capítulo 4 analisa os *Resultados* obtidos, discutindo-os. O capítulo 5 em sua *Conclusão* encerra o trabalho apresentando suas contribuições, limitações e apontamentos futuros.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

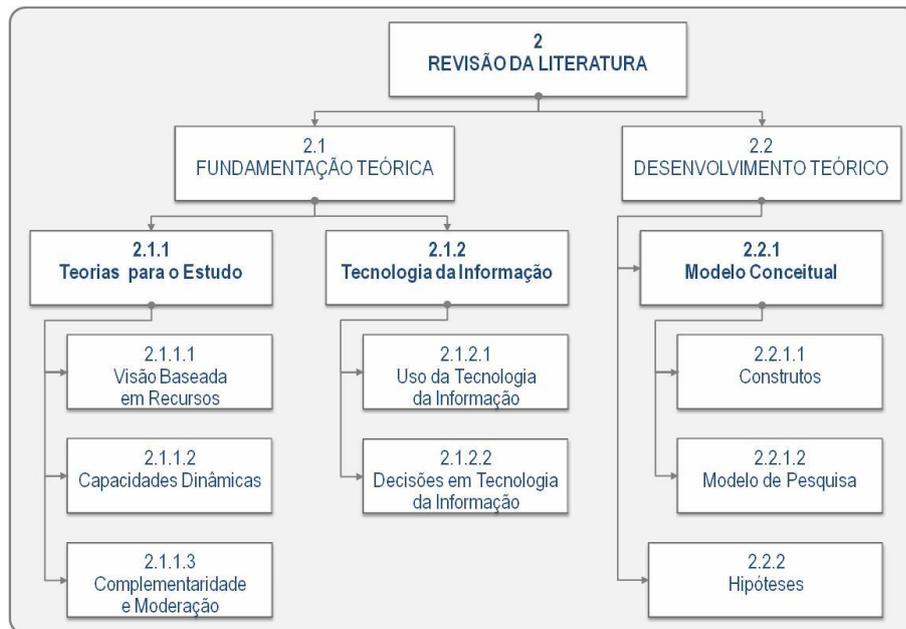
Os principais objetivos a serem alcançados na revisão da literatura, esclarecem Webster e Watson (2002), são verificar a pertinência do tema escolhido, alinhar o enfoque do trabalho, direcionar o desenho da pesquisa e as questões a serem investigadas e, assim, promover o rumo para uma escolha pertinente e adequada da metodologia a ser utilizada. Tais autores, também, anotam que esta etapa do estudo procura fundamentação para avançar no conhecimento, facilitar o desenvolvimento de teorias e revelar onde a pesquisa se faz necessária. E reforçam que a contribuição conceitual se propõe a estender o arcabouço teórico existente, buscando adicionar nova perspectiva teórica. Assim, a estrutura da presente revisão está centrada nos conceitos teóricos, recomendamos autores para uma adequada revisão.

Procurando seguir um eixo temporal na apresentação dos esforços em direção aos estudos da tecnologia da informação, a visita à literatura procurou se apoiar em diversas contribuições teóricas relevantes ao desenvolvimento da área de Sistemas de Informação no tocante ao ambiente das organizações e numa perspectiva de gestão. Como objeto de estudo, a TI tem sido tratada nos diferentes níveis organizacionais. O direcionamento dado às pesquisas nessa área têm buscado, além do conhecimento, a compreensão do seu uso para promover uma posição competitiva sustentável e entender o impacto organizacional causado. Dessa forma, o estudo da TI não se restringe à seus componentes, mas a todos os elementos quer sejam habilitados ou não por ela, quer estejam diretos ou indiretamente envolvidos.

A revisão da literatura é apresentada em dois principais tópicos. O primeiro, chamado de *Fundamentação Teórica*, trata do alicerce teórico sobre o qual o estudo está assentado proporcionando ao mesmo o rigor científico das teorias envolvidas. O segundo, denominado *Desenvolvimento Teórico*, movimenta as composições que estabelecem as questões de pesquisa com as hipóteses levantadas e apresenta o modelo teórico adotado na investigação.

O tópico de *Fundamentação Teórica* divide-se em duas seções: *Teorias para o Estudo e Tecnologia da Informação nas Organizações*. Nas *Teorias para o Estudo* são apresentadas as teorias que versam sobre a Visão Baseada em Recursos da Firma (VBR), as Capacidades Dinâmicas e os efeitos de Complementaridade e Moderação dos recursos, capacidades e ambiente organizacionais. Na seção de *Tecnologia da Informação nas Organizações*, são

revisitados os palcos mais destacados em que se desenvolvem ações quanto ao uso da TI e o cenário das principais decisões para o seu comportamento desejado nas organizações. No tópico de *Desenvolvimento Teórico*, os conceitos são articulados resultando nas hipóteses a serem investigadas e procurando avançar com as pesquisas na área de SI.



**Figura 1:** Estrutura da revisão da literatura.

**Fonte:** Elaboração própria.

A estrutura da revisão da literatura pode ser vista na Figura 1. Seus tópicos e seções procuram apresentar diálogos convergentes, divergentes e complementares entre os autores, bem como perspectivas e lentes distintas, por vezes, sobre o mesmo conceito. Dessa forma, como objetivo adicional, esse capítulo procura enriquecer de forma multidisciplinar o assunto.

## 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O tópico de *Fundamentação Teórica* pode ser visto como um passo em direção ao desenvolvimento de contribuições à ciência no nível substantivo-teórico. É nele que as principais teorias são apresentadas para respaldar a pesquisa com o rigor teórico-científico.

São vistos os argumentos, premissas e princípios das contribuições teóricas abordadas; são identificadas as características e atributos dos conceitos; são definidos e conceitualizados os construtos; é exemplificada a teoria através de sua aplicação direta em diversos contextos; são discutidos o escopo e as lacunas das teorias.

Cabe, portanto, questionamentos quanto ao alcance e consistência do fundo teórico que será visto. E isso é bom e útil na medida em que pode ocorrer criticismos devido às diferentes lentes sob as quais uma teoria é posta à prova, seja corroborando-a ou retificando-a. Certo é, ao menos, a contribuição para um melhor entendimento das teorias. Adicionalmente, condições de contorno espaço-temporais são apresentadas através dos exemplos que, por sua vez, também testam a validade das teorias. Espera-se, com isso, contribuir com a área de SI, voltada à ciência social aplicada e aos estudos das organizações. O tópico está dividido em duas seções: *Teorias para o Estudo e Tecnologia da Informação nas Organizações*. A primeira seção procura apresentar teorias, relevantes e reconhecidas, que vem sendo consolidadas com robustez em diversas áreas de ciência. E que os estudos de SI têm se apropriado de algumas delas para conduzir seu desenvolvimento. A segunda seção trata especificamente da tecnologia da informação como sujeito e objeto no cenário das organizações em suas diversas dimensões.

### **2.1.1 Teorias para o Estudo**

As teorias para o estudo têm a função, neste trabalho, de oferecer uma visão da fundamentação teórica envolvida no trabalho. Procura-se apresentar as premissas, conceitos, definições, características, alcance, restrições e papel na evolução da área de desenvolvimento de cada teoria. A ciência tem ampliado seu desenvolvimento, também, através das relações e aplicações das teorias em áreas não especificamente onde se desenvolveram. Nesta seção, busca-se apresentar a evolução e aplicação dos fundamentos teóricos na área de SI. É comum essa apropriação e é, por meio dela, que as teorias caminham em sua consolidação, inclusive despertando novas abordagens. São tratadas aqui a teoria baseada em recursos da firma (VBR), a abordagem teórica das capacidades dinâmicas e a importância dos efeitos da complementaridade e moderação como aspectos que resurgiram de abordagens teóricas anteriores.

### 2.1.1.1 A Visão Baseada em Recursos da Firma

A obtenção de algo subteme sua apropriação. E essa conduz à idéia de propriedade. Por um lado, propriedade revela característica, atributo, ou aquilo que lhe é próprio, mas também destaca a percepção de posse, o estado de ter. Sobre o que lhe é próprio ninguém pode ter a propriedade. Resta-nos tentar possuí-lo porque isso é possível de ser. Assim, é a vantagem competitiva. Uma busca sempre pertinente e incessante, seja, por exemplo, na literatura de gerenciamento estratégico (BARNEY, 1991), seja nas áreas de sistemas de informação (WADE; HULLAND, 2004). Certo é que o assunto está presente, principalmente, nas ciências administrativas e econômicas. Essa presença alimenta o desejo de entender como possuí-la.

#### A Visão Baseada em Recursos da Firma

A Visão Baseada em Recursos da Firma tem apoiado amplamente estudos em diversas áreas da ciência, tornando-se um importante pano de fundo para o entendimento da vantagem competitiva nas organizações. Seu rigor e relevância têm sido testados ao longo das duas últimas décadas desde sua formalização conceitual por Barney (1991) ao remontar estudos anteriores das ciências econômicas e do gerenciamento estratégico de relevante contribuição ao seu trabalho, tais como, Schumpeter (1934), Penrose (1958), Mintzberg (1978), Wernerfelt (1984) e Rumelt (1984), citados<sup>10</sup> em Barney e Clark (2007), entre outros.

Barney e Clark (2007) categorizam os recursos de uma firma como:

- ✓ *Recursos de capital físico*, que incluem a tecnologia física usada, uma planta e equipamento, localização geográfica e acesso de matéria-prima;

---

<sup>10</sup> Os estudos partiram dessas referências: SHUMPETER, J. *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934. PENROSE, E. T. *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: John Wiley & Sons, 1959. MINTZBERG, H. **Patterns in Strategy Formation**. *Management Science*, v.24, n.9, p.934-948, 1978. WERNERFELT, B. **A Resource-based View of the Firm**. *Strategic Management Journal*, v.5, n.2, p.171-180, 1984. RUMELT, R. Towards a Strategic Theory of the Firm. In: LAMB, R. (Ed.). *Competitive Strategic Management*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984. p. 556-570.

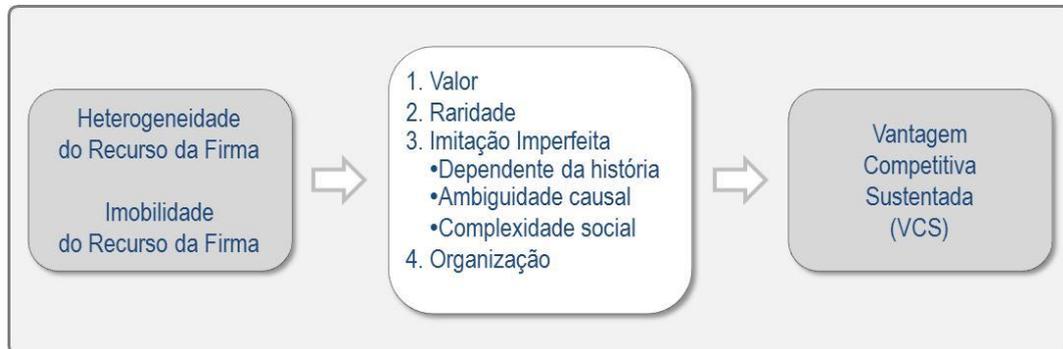
- ✓ *Recursos de capital financeiro*, que incluem o demonstrativo de receitas e despesas de uma empresa;
- ✓ *Recursos de capital humano*, que incluem treinamento, experiência, julgamento, inteligência, relacionamentos e percepções (*insights*) de gerentes e colaboradores de uma empresa; e
- ✓ *Recursos de capital organizacional*, que incluem cultura, estruturas formais e informais, reputação no mercado e relações informais entre grupos dentro da empresa e entre empresas.

Dessa forma, o termo “*recurso da firma*”, na perspectiva da VBR, trata apenas dos recursos de quaisquer das categorias anteriores que “*possam habilitar uma empresa a alcançar e implementar estratégias que melhorem sua eficiência e efetividade*”, definem Barney e Clark (2007).

Barney (1991) argumenta que a obtenção de uma vantagem competitiva sustentável (VCS) é determinada por alguns dos recursos da firma que apresentam certas características. Nesse sentido, ele destaca que recursos com potencial para gerar vantagem competitiva sustentada apresentam quatro atributos: *o valor*, a *raridade*, a *imitabilidade imperfeita* e a *não substitutabilidade*. O *valor* de um recurso está em sua capacidade de explorar oportunidades e/ou neutralizar ameaças no ambiente da empresa. Sua *raridade* significa que ele deve ser raro entre a concorrência atual e potencial de uma empresa. Ele é *imperfetamente imitável* quando as demais empresas têm dificuldade para copiá-lo. E, por fim, ele é *não substituível* na medida em que não pode haver substitutos estratégicos equivalentes para esse recurso que seja valioso, raro ou imperfetamente imitável.

Essas características dos recursos advêm de duas premissas que, juntas, estabelecem os princípios da visão baseada em recursos: *heterogeneidade* e *imobilidade*. A *heterogeneidade do recurso*, conforme Barney e Clark (2007), pressupõe que os recursos e capacidades possuídos pelas empresas concorrentes entre si podem diferir. Esse princípio é atendido quando apenas a empresa possui o recurso atualmente em relação aos concorrentes. A *imobilidade do recurso* estabelece que essas diferenças de recursos e capacidades entre os concorrentes podem ser de longa duração e ocorre quando uma empresa enfrenta uma desvantagem de custo em obtê-los, desenvolvê-los e usá-los quando comparado ao

concorrente. As relações entre os atributos dos recursos, suas premissas e a vantagem competitiva sustentável podem ser vistas na Figura 2.



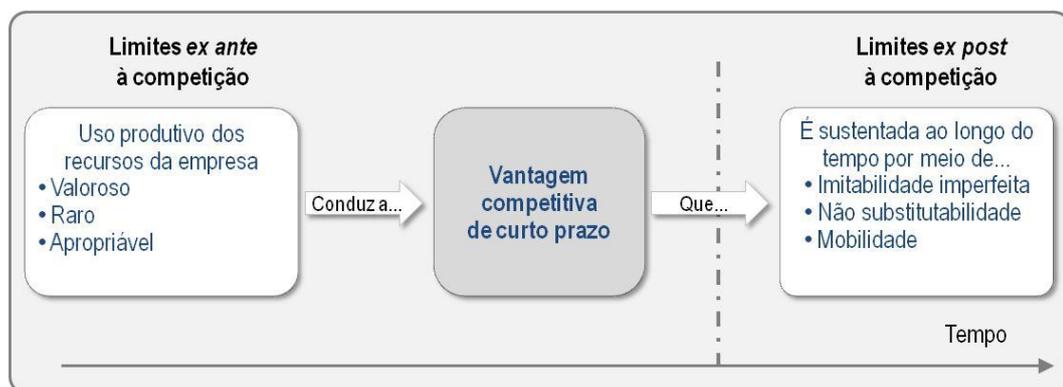
**Figura 2:** O Relacionamento entre atributos do recurso e a vantagem competitiva sustentada.

**Fonte:** Adaptado de Barney e Clark, 2007, p.69.

Anteriormente, Porter e Millar (1985) apontaram que a obtenção de vantagem competitiva ocorre por meio da realização de atividades de valor a baixo custo ou de forma diferente e que leve a um preço maior. Ou seja, tal vantagem é alcançada por meio do aumento da disponibilidade para pagar por um produto ou serviço. Essas atividades são divididas entre as chamadas *atividades primárias* e *atividades de apoio*. As primeiras são aquelas envolvidas na criação física do produtos, sua divulgação e entrega aos compradores, assim como seu suporte e serviços pós-venda. O segundo grupo são as que fornecem as entradas e infra-estruturas que permitem a realização das atividades primárias. De acordo com os autores, as atividades de valor são interdependentes e conectadas através de elos de ligação formando a cadeia de valor de uma empresa e acrescentam que tais elos também criam interdependências entre cadeias de valores diferentes. Eles destacam que o gerenciamento cuidadoso e a exploração desses elos de ligação constituem uma poderosa fonte de vantagem competitiva, justificando em razão da dificuldade que os concorrentes têm de percebê-los, desenvolvê-los ou copiá-los e de resolver os *trade-offs* que provocam nas atividades de valor. Além disso, eles defendem que a TI não apenas tem afetado a forma como as atividades individuais são realizadas, mas, também, tem aumentado a habilidade para exploração e criação de elos de ligação, tanto dentro quanto fora da empresa. Isso permite à empresa a coordenação de suas ações mais integradamente com aquelas de seus compradores e fornecedores.

Uma revisita na abordagem teórica da visão baseada em recurso, dez anos após o trabalho seminal em 1991, levou Barney, Wright e Ketchen Jr. (2001) a apontarem o uso da VBR em diversas áreas, destacando-se gerenciamento de recursos humanos, economia e finanças, empreendedorismo, marketing e negócios internacionais dentre outras. Nesse período, novas áreas de interesses também recorreram à teoria inflamando debates para exploração em pesquisas futuras que envolvessem recursos, capacidades dinâmicas, conhecimento, governança corporativa, ambiente institucional além de outras que tomavam o fórum do período, tais como comportamento organizacional, ética e responsabilidade social corporativa e gerenciamento de sistemas de informação.

Posteriormente, Wade e Hulland (2004) revisaram a relação entre a VBR e sua aplicação na área de SI. Eles destacam a evolução dos atributos específicos dos recursos em dois instantes, *ex-ante* e *ex-post* à competição. No primeiro instante, enquadram-se as especificidades relacionadas ao valor, a raridade e a apropriabilidade dos recursos. O segundo momento envolve as qualidades específicas de imitabilidade, substitutabilidade e mobilidade dos recursos. Isso tem ajudado a esclarecer o papel dos atributos dos recursos conforme pode ser visto na Figura 3.



**Figura 3:** A visão baseada em recursos ao longo do tempo.

**Fonte:** Adaptado de Wade e Hulland, 2004, p.119.

Haja vista, a natureza a que se propõe a VBR, a literatura de SI tem se apropriado dela ao longo dos anos apontando a importância e contribuição dessa abordagem teórica ao desenvolvimento da área (CLEMONS; ROW, 1991; MATA; FUERST; BARNEY, 1995;

POWELL; DENT-MICALLEF, 1997, BHARADWAJ, 2000; WADE; HULLAND, 2004; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004).

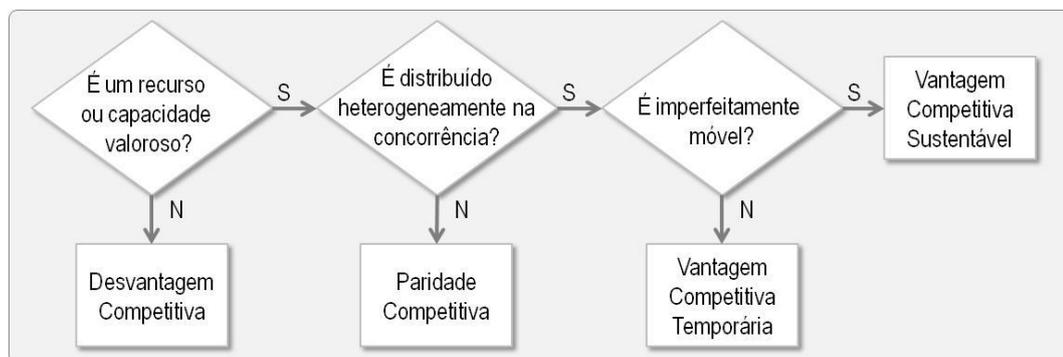
### A Visão Baseada em Recursos e a Tecnologia da Informação

O despertar do interesse da VBR nos estudos de SI foi motivado, principalmente, pela tentativa de explicar as relações entre a tecnologia da informação e o desempenho empresarial, dentre outras razões, face às justificativas para os crescentes gastos e investimentos realizados nessa área. Por exemplo, Gold, Malhotra e Segars (2001) consideram a TI como uma parte da infra-estrutura organizacional que leva ao desempenho da firma. Isso é feito, segundo os autores, através do uso da TI para o gerenciamento do conhecimento a partir da visão de recursos de valor. Eles apontam que a efetividade organizacional está relacionada a dois aspectos envolvendo a TI. O primeiro trata das *capacidades essenciais de infra-estrutura*. Elas resultam da tecnologia, estrutura e cultura da organização. O segundo aspecto está relacionado aos *processos de conhecimento*, que derivam de uma arquitetura de processos de aquisição, conversão, aplicação e proteção de conhecimento. O resultado é um intenso e contínuo gasto e investimento em TI como recurso organizacional na realização dos objetivos da organização e um esperado desempenho positivo. Os esforços no entendimento desse relacionamento (PORTER; MILLAR, 1985; CLEMONS; WEBER, 1990) tiveram uma nova perspectiva com a visão baseada em recursos (MATA; FUERST; BARNEY, 1995; BHARADWAJ, 2000; WADE; HULLAND, 2004). Por exemplo, Wade e Hulland (2004) revisam tal tendência do uso da VBR como suporte teórico aos estudos na área de SI desde 1990. Eles destacam três benefícios dessa perspectiva aos pesquisadores de SI: (1) a facilidade de especificação de recursos de SI na forma de um conjunto de atributos, a partir dos quais (2) esses recursos podem ser comparados entre si e com outros não afins, além de (3) promover uma ligação clara entre recursos e vantagem competitiva sustentada, fornecendo uma maneira útil para medir o valor estratégico dos recursos de SI.

Considerando a possibilidade de comparação entre os recursos, inclusive de TI, proporcionada pela VBR, Clemons e Row (1991) argumentam que as capacidades relacionadas à TI para obtenção de vantagem competitiva podem ser analisadas através dos traços observados nas

interações dela com outros recursos organizacionais. Eles destacam que os benefícios resultantes do uso inovador da TI são melhores quando explora recursos únicos da empresa atribuindo-lhes valor. Esse pode ser obtido através da redução de custos de integração e coordenação de suas atividades econômicas de forma que os concorrentes não consigam se beneficiar completamente da imitação. Dessa forma, apoiados na VBR, eles exploram o valor por meio de dois tipos básicos de interações da TI: (1) *interações verticais* que envolvem o fluxo de bens, serviços e informação ao longo de uma única cadeia de valor, e (2) *interações horizontais* que coordenam recursos similares e complementares em múltiplos mercados. Com isso, esses autores afirmam que, a partir dessas interações, os recursos podem ser explorados verticalmente buscando eficiência através da integração por meio de vantagens de escala em recursos-chave e através de outras diferenças únicas dos recursos da empresa. Esse estudo de Clemons e Row (1991) representa uma análise direta da aplicação dos princípios da VBR na área de SI e marca, de forma relevante, a utilização dessa teoria na respectiva literatura a partir dos anos de 1990.

Entretanto, uma análise dos atributos da TI permitiu Mata, Fuerst e Barney (1995) concluir que se deve focar menos na TI em si e mais no processo de organizá-la e gerenciá-la na empresa como possível fonte de vantagem competitiva. Isso pode ser alcançado, segundo os autores, partindo-se de uma avaliação sobre a possibilidade dessa vantagem ser obtida com um recurso ou capacidade que favoreça a redução de custos ou o aumento de receitas, caso seja explorado ou não. E, também, por sua disseminação no ramo de atuação da empresa e sua condição de imperfeita mobilidade. Esses autores propõem um fluxo de questionamentos para se verificar tal possibilidade, conforme pode ser visto na Figura 4.



**Figura 4:** Modelo baseado em recurso para vantagem competitiva.

**Fonte:** Adaptado de Mata, Fuerst e Barney, 1995, p.494.

Um aspecto de destaque neste fluxo é quanto à paridade competitiva. Uma situação que parece se aproximar mais da realidade atual das organizações. O principal motivo é o fato de muitos concorrentes possuírem os mesmos recursos e capacidades sendo, dessa forma, distribuídos com uma certa homogeneidade, conforme apontam os autores.

Nessa direção, Ross, Beath e Goodhue (1996) afirmam que os atributos de valor e imitabilidade imperfeita de uma capacidade de TI em uma empresa dependem (1) do *ativo humano* representado pela direção de TI que consistentemente decide sobre problemas e oportunidades de negócio através da TI, (2) do *ativo de tecnologia* que envolve as plataformas de bases de dados compartilháveis e (3) do *ativo de relacionamento* composto pelas habilidades de relacionar a TI e seus clientes, através de mútua confiança e respeito, e comunicar, coordenar ou negociar de forma rápida e efetiva. Esses três fatores são chamados pelos autores como *ativos de TI*. Dessa forma, a partir das condições alcançadas em cada uma das características, os ativos de TI entregam valor ao negócio provocando impacto nos processos de planejamento, entrega e operações, e suporte da TI na empresa.

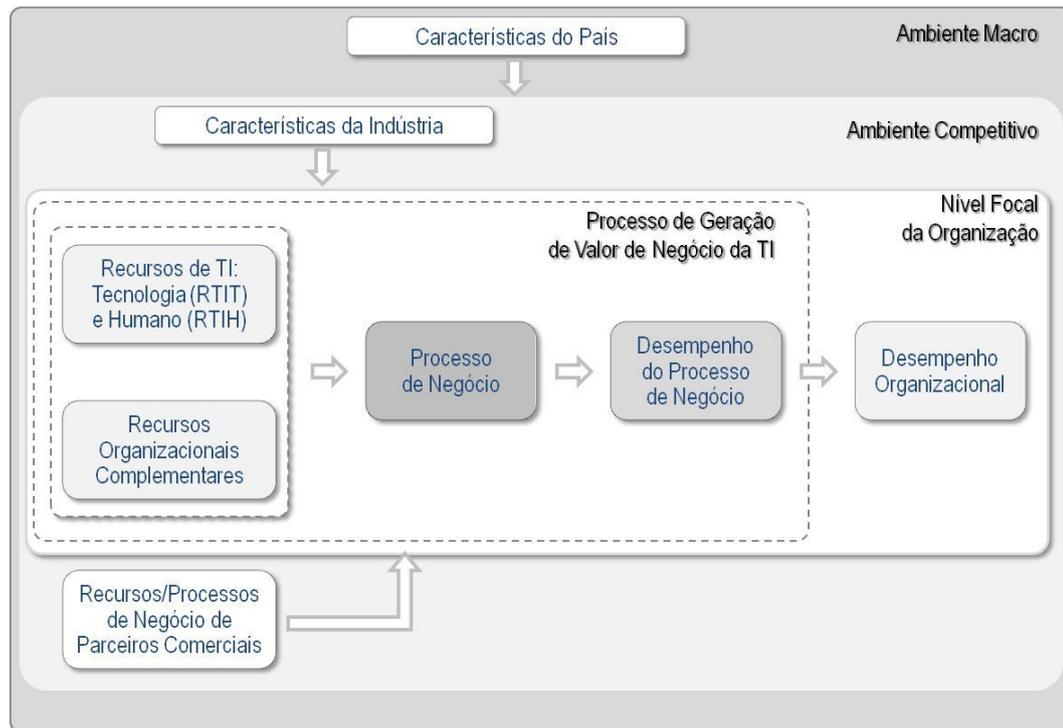
Alguns estudos, também, têm procurado relacionar as capacidades de TI ao desempenho organizacional. Armstrong e Sambamurthy (1999) destacam o efeito da liderança e da infraestrutura de TI sobre sua assimilação nas organizações na tentativa de promover melhorias nos resultados gerais. Rockart, Earl e Ross (1996) sugerem que o papel dos executivos de TI é concentrar seus esforços em responsabilidades com valor superior, tais como orientar os gerentes na identificação de oportunidades estratégicas ou o desenvolvimento de uma sólida infra-estrutura para que se possa alcançar um melhor desempenho. Ross, Beath e Goodhue (1996) argumentam a necessidade de desenvolver um forte recurso humano de TI, uma base de TI reutilizável e um forte relacionamento de parceria capazes de promover desempenho superior a longo prazo. Entretanto, estudos mais recentes têm sugerido que nessas relações alguns efeitos devam ser considerados. Por exemplo, Santhanam e Hartono (2003) lembram que a robustez dessa relação só pode ser alcançada isolando o efeito *halo* advindo do desempenho financeiro ao longo do tempo. Ravichandran e Lertwongsatien (2005) examina o efeito da complementaridade mostrando que o uso efetivo da TI para suportar e melhorar as competências essenciais de uma firma, isto é, aquelas relacionadas às atividades-chave do negócio, afeta seu desempenho.

Mais recentemente, Barney e Clark (2007) argumentam que a TI adiciona valor à organização em várias circunstâncias. Entretanto, eles ressaltam que se deve ter atenção quanto ao significado de adição de valor pela TI. Por exemplo, a TI pode adicionar valor reduzindo custo ou aumentando a receita. Ela pode também adicionar valor sendo uma fonte de vantagem competitiva sustentável para a empresa. É importante saber diferenciar essas situações, sublinham os autores. Para isso, eles destacam cinco aspectos que possibilitam a condição de adição de valor da TI como fonte de vantagem competitiva: (1) *custo de troca pelo consumidor*, (2) *acesso ao capital*, (3) *tecnologia proprietária*, (4) *habilidades técnicas de TI* e (5) *habilidades gerenciais de TI*. De acordo com os autores, esse último aspecto seria possivelmente, pela lógica da visão baseada em recursos, o único a configurar o valor da TI como fonte de vantagem competitiva sustentável.

Por outro lado, Wade e Hulland (2004) lembram que a VBR, conforme conceitualizada, tem limitações nos estudos de sistemas de informação. Isso ocorre porque os recursos de SI raramente contribuem diretamente com a vantagem competitiva sustentada, sendo necessários à competição, mas não suficientes, como argumentam Clemons e Row (1991). A influência exercida dos recursos de SI é através de relações de complementaridade com outros ativos e capacidades da empresa. Nessa questão a VBR é entendida por Wade e Hulland (2004) como carente de desenvolvimento.

O entendimento quanto à influência de outros recursos interagindo com a TI tem tomado a pauta dos estudos mais recentes, demonstrando a importância de se rever os esforços que têm tentado relacioná-la ao desempenho organizacional (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). Nessa questão, Kohli e Devaraj (2003) têm verificado que os resultados da TI no desempenho geral apresentam erros de procedimentos em sua avaliação e na argumentação. Nesse sentido, novos estudos têm procurado trazer novas perspectivas. Ray, Barney e Muhanna (2004) argumentam que se a TI é utilizada na prática para realizar os processos de negócio, sua avaliação mais adequada deveria ser orientada nesse nível. Ou seja, os benefícios da TI entregues deveriam ser avaliados em nível de processos para que resultem o melhor desempenho e, por conseguinte, reflitam no desempenho geral. Dessa forma, pode-se destacar com mais clareza o desempenho da TI como entrada nos processos de negócio, ao mesmo tempo em que possibilita o isolamento e a identificação dos aspectos que influem no desempenho daqueles processos.

Observando as diversas relações entre a TI e o ambiente organizacional, Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) apresentam um modelo integrativo de valor de negócio da TI, observado na Figura 5, no qual sugerem que o valor advém de três domínios: (1) *Nível Focal*, (2) *Ambiente Competitivo* e (3) *Macro Ambiente*.



**Figura 5:** Modelo de valor de Negócio da TI.

**Fonte:** Adaptado de Melville, Kraemer e Gurbaxani, 2004, p.293.

Sob a perspectiva da VBR, os autores descrevem que no nível focal o valor é gerado a partir de recursos de TI tecnológicos e humanos, de recursos organizacionais complementares, de processos de negócio, do desempenho desses processos e do desempenho geral da organização. No ambiente competitivo as características da indústria e os recursos e processos de negócio de parceiros comerciais são os atores que contribuem para a geração de valor. Por fim, o macro ambiente atua através das características do país, tais como sua infra-estrutura, educação, investimentos em pesquisa e desenvolvimento etc. A partir do modelo, os autores argumentam que a sinergia entre recursos técnicos e humanos de TI podem gerar vantagens competitivas de curto prazo. Entretanto, o grau de complexidade do ambiente organizacional leva a um contexto contingencial de relacionamentos entre a TI e outros recursos organizacionais. Partindo dessa situação complexa, os autores argumentam que, ao analisar os

atributos resultantes dessas interações, conduz-se, sob condições de raridade, não substitutabilidade e dificuldade de imitação, ao aumento das chances de se alcançar uma vantagem competitiva sustentada.

Eisenhardt e Martin (2000) anotam que a VBR confronta-se com uma condição de contorno limitante em mercados de alta velocidade, ou seja, mercados voláteis em que as respostas às suas mudanças devem ser rápidas. Nessa situação, a duração da vantagem competitiva é inerentemente imprevisível, pois o tempo é primordial para estratégia cujo imperativo não é alavancagem, mas a mudança. Ou seja, os princípios da heterogeneidade e imobilidade de certos recursos e capacidades de uma empresa são difíceis de serem obtidos nesse imperativo estratégico, pois eles são construídos ao longo do tempo, sugerindo uma certa estaticidade para obtê-los. Essa questão restritiva da VBR tem sido um dos argumentos preconizadores dos estudos sobre as capacidades dinâmicas organizacionais (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Partindo da condição limitante da VBR, Chan, Shaffer e Snape (2004) apontam duas principais deficiências da teoria. A primeira, segundo os autores, resultaria do pressuposto de equilíbrio estático implícito na visão econômica delimitada pela teoria em atender os requisitos de especificidades dos recursos em um ambiente dinâmico e volátil (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WADE; HULLAND, 2004). Essa estaticidade, de acordo com Teece, Pisano e Shuen (1997), seria uma consequência de que para se obter um recurso ou capacidade com os atributos potencializadores da vantagem competitiva sustentada (BARNEY; CLARK, 2007) levaria um certo tempo. Dessa forma, cenários de mudanças rápidas configurariam uma impossibilidade para tal alcance. A persistência dessa questão tem continuado na literatura mesmo após Barney (1991) haver esclarecido, desde o princípio, que na VBR a *“vantagem competitiva é dita ser sustentada só se continuar a existir após cessarem os esforços de copiá-la”*, não estando ela relacionada à cronologia do período de tempo e, portanto, não implicaria que os atributos de valor dos recursos seriam estáticos. Ao contrário, a prontidão para responder à turbulência ambiental seria, também, fonte de desenvolvimento dos atributos de valor (BARNEY; CLARK, 2007). A segunda deficiência da VBR apontada por Chan, Shaffer e Snape (2004) é consequência do forte enfoque dado aos atributos dos recursos em contrapartida a quase nula consideração ao efeito da complementaridade e co-especialização de recursos (BARUA; LEE; WHINSTON, 1996; HITT; BRYNJOLFSSON, 1997; WADE; HULLAND, 2004; HELFAT et al., 2007). Isso tem estimulado o reaparecimento da teoria da complementaridade, inclusive nos estudos de SI (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; ZHU, 2004).

A partir das deficiências apontadas, principalmente, quanto às condições de volatilidade e turbulência do ambiente organizacional, Teece, Pisano e Shuen (1997) estenderam os estudos da VBR resultando na abordagem teórica das capacidades dinâmicas, reforçadas seguidamente em diversos trabalhos (EISENHARDT; MARTIN, 2000; WINTER, 2003; HELFAT et al., 2007; TEECE, 2007; HELFAT; PETERAF, 2009; BARRETO, 2010). Entretanto, a VBR continua sendo o pano de fundo para explorar a questão da vantagem competitiva. Isso porque suas premissas como fundamento teórico têm sido reforçadas em suas delimitações, mas sem deixar de preservar seus méritos e sua aplicabilidade. Essa é a estética da beleza por trás da ciência. Cada enquadramento teórico reluz em sua aplicação. As principais estruturas conceituais apresentadas, os aspectos abordados e a literatura de base sobre a VBR e, também, em sua interseção com a TI estão sumarizadas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Estrutura conceitual e aspectos sobre a VBR e sua interseção com a TI.

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Porter e Millar (1985)	Cadeia de Valor	Vantagem Competitiva: Atividades primárias e Atividades de apoio.
Barney (1991)	VBR	Premissas: Heterogeneidade e Imobilidade do Recurso. Atributos dos recursos: Valor, Raridade, Imitabilidade imperfeita, e Não substitutabilidade. Vantagem competitiva sustentável (VCS).
Clemons e Row (1991)	Recursos estratégicos. Custos de transação.	Vantagem Competitiva. Recursos únicos da empresa. Valor da TI: Interações verticais e horizontais.
Mata, Fuerst e Barney (1995)	VBR	Capacidades/Recursos para vantagem competitiva. Avaliação da TI como fonte de vantagem competitiva.
Ross, Beath e Goodhue (1996)	Valor do negócio.	Atributos das capacidades de TI: Humano, Tecnologia e Relacionamento.
Eisenhardt e Martin (2000)	Capacidades Dinâmicas.	Condição de contorno da RBV em mercados de alta velocidade.
Gold, Malhotra e Segars (2001)	VBR	Capacidades organizacionais: Efetividade organizacional, Capacidades essenciais de infraestrutura e Processos de conhecimento.
Santhanam e Hartono (2003)	VBR	Conceito de Capacidade de TI. Diferencial de desempenho através de capacidades de TI de ordem superior. Efeito halo.
Wade e Hulland (2004)	VBR	Limites à competição
Ravichandran e Lertwongsatien (2005)	VBR	Efeito complementar.
Barney e Clark (2007)	VBR	Vantagem competitiva pela TI através atributos de valor da TI: Custo de troca pelo consumidor, Acesso ao capital, Tecnologia proprietária, Habilidades técnicas de TI, e Habilidades gerenciais de TI.

**Fonte:** Elaboração própria.

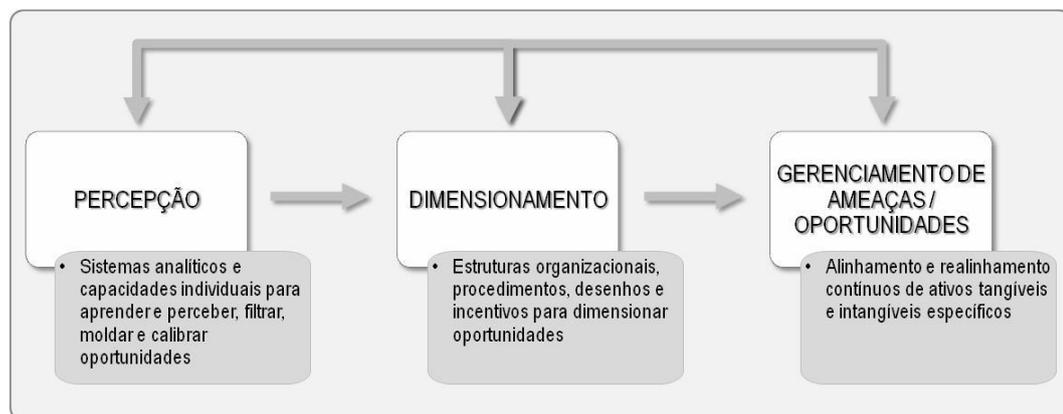
### 2.1.1.2 Capacidades Dinâmicas

As capacidades dinâmicas organizacionais foram propostas a partir da discussão da aplicação de teorias econômicas orientadas para recursos em condições de volatilidade e turbulência do ambiente organizacional (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). A contribuição dada pela teoria baseada em recursos da firma, proposta por Barney (1991), pode ser considerada o marco inicial que orientou a extensão em direção à abordagem das capacidades dinâmicas. Elas têm sido um assunto crescentemente explorado nos estudos em gerenciamento estratégico (TEECE; PISANO, 2004; AMBROSINI; BOWMAN; COLLIER, 2009; MCKELVIE; DAVIDSSON, 2009), bem como têm despertado a busca pela natureza de sua evolução e criação nas organizações (EISENHARDT; MARTIN, 2000; WINTER, 2003; HELFAT; PETERAF, 2003; HELFAT et al. 2007; TEECE, 2007; BARRETO, 2010; KAY, 2010). E, com esse mesmo interesse, elas estão sendo aplicadas na área de SI (WADE; HULLAND, 2004; PAVLOU; SAWY, 2006) a partir de discussões da VBR que inicialmente alimentou estímulos no esclarecimento do valor da TI nas organizações (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004).

#### Capacidades Dinâmicas

Teece, Pisano e Shuen (1997) argumentam que a criação de valor surge pela identificação de novas oportunidades na empresa e organização de seus processos internos, gerenciais e tecnológicos de forma efetiva, mais do que da própria estratégia em si. Esse valor torna-se percebido a partir da habilidade de responder com prontidão e efetividade às necessidades do mercado. Além disso, somam-se as capacidades de replantar competências internas e externas com o objetivo de alcançar vantagem competitiva. Esses apontamentos caracterizam a idéia que está por trás das capacidades dinâmicas, de acordo com os autores. Eles ainda destacam que o significado do termo “*capacidade*” enfatiza o papel do gerenciamento estratégico de adaptação, integração e reconfiguração de habilidades organizacionais internas e externas, como também de recursos e competências funcionais apropriados ao ambiente em mudança. Enquanto a idéia envolvida no termo “*dinâmica*” se refere à renovação de competências e a convergência com as transformações no ambiente de negócio.

A partir do discernimento da composição da terminologia empregada para capacidade dinâmica, Teece, Pisano e Shuen (1997, p.517) a definem como "*a habilidade de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder à ambientes de rápidas mudanças*". Com isso, os autores procuram justificar a vantagem competitiva sustentável e o desempenho superior de uma organização a longo prazo, em ambientes organizacionais caracterizados pela velocidade de suas transformações. Eles sustentam o argumento de que posições competitivas superiores são obtidas por empresas que podem responder rapidamente e efetivamente às mudanças da tecnologia e do mercado, por meio da coordenação e reposicionamento de seus recursos internos e externos. Para Teece (2007), isso significa que a empresa precisará perceber, dimensionar e transformar ou reconfigurar capacidades para construir e manter alguma vantagem. Desse entendimento, observa-se que a concepção que envolve a noção de capacidade dinâmica procura adicionar mais poder explanatório para a questão da vantagem competitiva sustentável. É no sentido dado por essa noção que as organizações podem, como sugere o autor, responder às mudanças de mercado, alcançar habilidades de inovação, coordenar e reconfigurar suas competências continuamente. Assim, afirma o autor, é sobre esta habilidade coletiva na empresa para permanecer competitiva que tratam as capacidade dinâmicas. Esses fundamentos das capacidades dinâmicas podem ser vistos na Figura 6.



**Figura 6:** Fundamentos das capacidades dinâmicas e desempenho do negócio.

**Fonte:** Adaptado de Teece, 2007, p.24.

A literatura sobre capacidades dinâmicas têm procurado esclarecer o que elas são de fato e o que não são (WINTER, 2003), o que as constituem e os antecedentes e consequentes para

uma organização (KAY, 2010). Por exemplo, Jarvenpaa e Leidner (1998) destacam algumas características capazes de gerar capacidades dinâmicas nas organizações. Eles apontam que recursos-chave da empresa relacionados à liderança, tradição de independência política, cultura, fortes redes de relacionamentos, visão de longo prazo, sinergia, investimentos e experiências de novas tecnologias ou mesmo o uso delas podem resultar nessa geração. Os autores, também, afirmam que as capacidades dinâmicas são críticas na influência de mudança interna e externa em ambientes instáveis.

Na busca pela delimitação da noção de capacidades dinâmicas, diversas definições têm surgido na tentativa de poder contribuir para seu melhor entendimento. Ao mesmo tempo em que essa multiplicidade de visões e interpretações se constituem numa tarefa desafiadora, ela vai estabelecendo a identidade do conceito como uma contribuição teórica mais robusta e apropriada dentro de suas condições de contorno.

Além da definição proposta por Teece, Pisano e Shuen (1997) que revela uma ampla abrangência do conceito, outras procuraram explorá-lo mais especificamente através de características próprias do que vem a ser uma capacidade dinâmica. Por exemplo, Dosi, Nelson e Winter (2002) caracterizam as capacidades dinâmicas a partir da visão das competências essenciais de Prahalad e Hamel (1997), afirmando que elas são um pacote identificável e limitado de competências cuja excelência estabelece uma posição de liderança ao longo do tempo de forma mais duradoura. Eisenhardt e Martin (2000) concebem as capacidades dinâmicas na forma de rotinas adaptativas ao mercado, seja esse estável ou extremamente dinâmico, isto é, recheado de constantes mudanças e necessidade de respostas rápidas. Para esses autores, as capacidades dinâmicas são *“processos da firma que usam recursos, especificamente para integrar, reconfigurar, ganhar e liberar outros recursos, para nivelar e até mesmo criar mudanças de mercado”*. Eles apontam, como um exemplo de extrema importância e presente no dia-a-dia das empresas: a tomada de decisão estratégica. Nela, os executivos empregam suas várias especializações e habilidades de negócio, funcionais e pessoais para fazer as escolhas que moldam a estratégia maior que move a empresa. Nessa visão, uma organização pode integrar e recombina recursos tanto para reagir a estímulos de mercado como alcançá-los em busca de alguma vantagem competitiva. Porém, ainda que a proposta inicial trazida na noção das capacidades dinâmicas tenha sido argumentada em cima da condição de ambientes de rápidas transformações, Zollo e Winter (2002) as conceituam como *“padrões aprendidos e estáveis de atividades coletivas através da*

*qual a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operantes na busca de melhoria da efetividade*". Dessa forma, tais pesquisadores percebem uma capacidade dinâmica como o resultado de um conjunto de comportamentos estáveis comprometidos com os processos operacionais e sua melhoria. Isso acaba revelando certo grau de estabilidade e uma aplicação não apenas em ambientes de respostas rápidas e turbulentos, mas também em condições menos dinâmicas do mercado. Consolidando ainda mais essa nova percepção, Winter (2003) esclarece que as capacidades dinâmicas se constituem nas atividades de uma organização caracterizadas por *"rotinas altamente padronizadas"*. Isso proporciona uma delimitação muito importante sobre o conceito. Essas rotinas, portanto, tornam-se distintas e não se caracterizam por soluções de problemas organizacionais específicos e pontuais como, por exemplo, tomadas de decisões corriqueiras ao funcionamento básico das operações.

Zahra e George (2002) estendem a abrangência da definição de Teece, Pisano e Shuen (1997) e, também, reavaliam as condições de *"equilíbrio estático"* argumentadas por Eisenhardt e Martin (2000) sobre a VBR, incorporando a noção de estabilidade nas capacidades dinâmicas. Esses autores combinam estratégia com empreendedorismo argumentando que tendência empreendedora é uma capacidade dinâmica para identificar e explorar inovações, e isso é desenvolvido ao longo do tempo e de forma contínua. Bhatt e Grover (2005), ao tratar o conceito de *intensidade de aprendizagem da organização*, consideram que capacidade dinâmica é algo mais amplo e abrange *"a habilidade para buscar, explorar, adquirir, assimilar e aplicar conhecimento sobre recursos, oportunidades e como recursos podem ser configurados para explorar oportunidades existentes"*. Pavlou e Sawy (2006) definem capacidade dinâmica como *"processos estratégicos cujo objetivo é moldar competências funcionais"*. Ambas, as capacidades dinâmicas e as competências funcionais, segundo os autores, são *"compostas por um conjunto de recursos complementares que refletem a efetividade na execução dos processos de negócio"*. Dessa forma, a capacidade dinâmica é relacionada à configuração de competências funcionais de forma estratégica envolvendo, portanto, percepção do ambiente, geração de conhecimento, coordenação de atividade e integração de recursos. O papel das capacidades dinâmicas em uma organização, segundo Piccoli e Ives (2005), é explicar *"o processo pelo qual a erosão da vantagem competitiva pode ser prevenida, atrasada, limitada ou mesmo revertida pelo reinvestimento e rejuvenescimento de barreiras à erosão"*. Nesse sentido, de acordo com os autores, as capacidades dinâmicas compreendem aprendizagem organizacional e acumulação de estoque de ativo.

Mais recentemente, tem-se procurado um tratamento das capacidades dinâmicas como uma teoria, procurando afastá-la de associações condicionadas, por exemplo, a alguma vantagem ou desempenho superior (HELFAT et al., 2007; MENON; MOHANTY, 2008). Nessa direção, Helfat et al. (2007) definem uma capacidade dinâmica como a "*a capacidade de uma organização propositadamente criar, estender e modificar sua base de recursos*" que incluem ativos tangíveis, intangíveis e humanos, chamados de recursos, bem como as capacidades apropriadas, controladas e acessadas preferencialmente pela organização. Essa definição destaca alguns entendimentos quanto às características das capacidades dinâmicas. Segundo os autores, o termo "*capacidade*" está associado apenas a alguma habilidade mínima para realizar tarefas independente da qualidade de seu resultado e não implica, necessariamente, no seu uso. Porém o fato de não utilizá-la deprecia seu desempenho, podendo inclusive perdê-la. O termo "*propositadamente*" indica um grau mínimo de intencionalidade capaz de diferenciar da sorte ou acaso, como também de distinguir das rotinas automáticas ao funcionamento das operações básicas da organização. Observa-se que não há uma relação direta estabelecida entre as capacidades dinâmicas e a obtenção de vantagem competitiva ou desempenho superior, desvinculando da idéia inicialmente proposta. Desde sua proposição, as capacidades dinâmicas residem em nível de processos, como destaca Teece (2007), a partir dos quais elas podem possibilitar uma alteração da posição estratégica da organização resultando sobre seu desempenho ou obtenção de alguma vantagem competitiva.

Helfat et al. (2007) argumentam que as capacidades dinâmicas, em sua conceituação, envolvem aspectos relacionados à duas funções essenciais, observadas na Figura 7: (1) *busca e seleção* e (2) *configuração e implantação*.



**Figura 7:** Processos das capacidades dinâmicas.  
**Fonte:** Adaptado de Helfat et al., 2007, p.8.

A primeira função tem importância destacada ao presente trabalho por envolver a tomada de decisão para sua execução. Ela procura o entendimento da importância da tomada de decisão gerencial sob condições de mudança, tanto individualmente como em grupo e, também, em nível organizacional. A segunda função, especificamente, volta-se aos processos de implementação das capacidades ao considerar, por exemplo, a aquisição e descarte delas.

Com base nesses apontamentos, Helfat et al. (2007) sugerem a especificação das características da capacidade dinâmica ao ser estudada. Por exemplo, Pavlou e Sawy (2006) estudaram o processo de desenvolvimento de novos produtos como uma capacidade dinâmica. O mesmo fizeram Bruni e Verona (2009) especificando o uso do conhecimento de mercado e os recursos de marketing como tal.

Além dos vários horizontes já mencionados de definições, a literatura também apresenta uma multiplicidade de terminologias distintas para o conceito de capacidades dinâmicas, mas que trazem em si um alto grau de similaridade. Por exemplo, Clark, Cavanaugh, Brown e Sambamurthy (1997) apontam a *“prontidão à mudança”* como uma capacidade dinâmica da TI, por ser entendida como a habilidade que uma organização de sistemas de informação possui para entregar aplicações de TI estratégicas, em tempos de ciclo de desenvolvimento curtos e por meio do uso de pessoal de SI altamente habilitado. Bruni e Verona (2009) propõe o conceito de *“capacidades dinâmicas de marketing”* como um construto que reflete o capital humano e social, e a capacidade cognitiva na manipulação do *“conhecimento de mercado e dos recursos de marketing para alcançar e criar mudanças de mercado e tecnológicas”*. Cetindamar, Phaal e Probert (2009) exploram o *“gerenciamento da tecnologia”* como uma capacidade dinâmica baseando-se no entendimento de que mudanças tecnológicas estão continuamente favorecendo oportunidades e desafios a novos produtos, serviços, processos e o próprio desenvolvimento organizacional. Jiang e Mavondo (2009) destacam as relações de *“parcerias”* entre as organizações como uma capacidade dinâmica em ambientes turbulentos, sendo moderada pelo grau de confiança entre elas.

Haja vista a promessa que as capacidades dinâmicas despertaram quanto à possibilidade de poder explicar a vantagem competitiva sustentável em ambientes de rápidas transformações (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997), outros pesquisadores, tais como Bharadwaj (2000) e Wade e Hulland (2004), apontaram a necessidade de estudos na área de SI incorporarem essa contribuição teórica para entender melhor o relacionamento entre TI, vantagem competitiva e

desempenho organizacional. Isso surge em conformidade à capacidade de uma organização de explorar a funcionalidade da TI numa base contínua, promovendo a tecnologia para diferenciar suas operações dos concorrentes, como argumentado anteriormente por Henderson e Venkatraman (1993). Isso, também, tem fundamentado a importância da apropriação dessa abordagem nos estudos de SI/TI.

Porém, antes de apresentar como a literatura de SI está tratando as capacidades dinâmicas nos seus estudos, é importante destacar alguns aspectos que facilitem o entendimento de alguns conceitos relacionados à TI. Isso é visto na sequência que trata dos *Recursos e Capacidades da Tecnologia da Informação*.

### Recursos e Capacidades da Tecnologia da Informação

Na tentativa de esclarecer alguns termos, procura-se apresentar a visão de alguns autores sobre o entendimento de recursos e capacidades da TI. Butler e Murphy (2005) destacam a falta de clareza na literatura sobre o que configura “*recursos*” e “*capacidades*”. Dosi, Nelson e Winter (2002) apontam na mesma direção dos conceitos de competência essencial e capacidade apresentados por Prahalad e Hamel (1997). DeLone e McLean (1992) manifestam as capacidades da TI através de competências técnicas de um sistema de informação. Peppard e Ward (2004) afirmam que “*capacidade refere-se à aplicação estratégica de competências e essas constituem a habilidade de uma firma para mobilizar recursos*”. Nesse sentido, pode-se argumentar que capacidade refere-se a uma *habilidade potencial* para organizar e reorganizar recursos, enquanto competências são formadas a partir da aplicação da habilidade, ou seja, sua forma *cinética*. Em consequência dessas múltiplas faces apresentadas, esses pontos de vista parecem evidenciar a semelhança ou um distanciamento conceitual envolvendo recursos, capacidades e competências.

As capacidades de TI de uma organização são definidas por Bharadwaj (2000) como “*suas habilidades para mobilizar e desenvolver recursos baseados em TI em combinação ou co-apresentação com outros recursos e capacidades*”. Essa definição, também, não permite diferenciar claramente entre recursos e capacidades propiciando o uso de ambos indiferentemente. Sambamurthy e Zmud (2000) tentam oferecer melhor clareza ao conceito

afirmando que as capacidades de TI são contituídas por “*ativos essenciais altamente interdependentes e rotinas que assumem distintos perfis durante suas execuções em cada situação específica*”, caracterizando-as como contribuições de valor para a organização. Outros autores procuram desenvolver os conceitos por meio de sua caracterização, categorizando-os. Por exemplo, Ross, Beath e Goodhue (1996) elencam três ativos que derivam a capacidade de TI: (1) *recursos humanos de TI* altamente competentes, (2) *base de tecnologia reutilizável* e (3) *forte relacionamento de parceria* entre TI e gerenciamento de negócio.

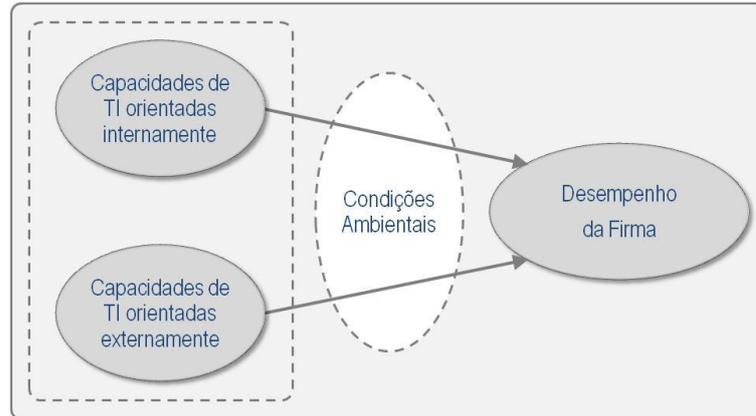
Fundamentada na VBR, Bharadwaj (2000) procura distinguir recursos de capacidades, destacando que capacidade de TI inclui, além da tecnologia, atributos organizacionais sendo, portanto, conceitualizada como um amplo construto da organização. Como uma capacidade organizacional, a autora dividiu as capacidades de TI em (1) *infra-estrutura de TI*, (2) *recursos humanos de TI* e (3) *recursos intangíveis habilitados pela TI*. A *infra-estrutura de TI* refere-se aos ativos físicos incluindo hardware, software, tecnologias de comunicação e plataformas técnicas e base de dados compartilháveis. Os *recursos humanos de TI* incluem as habilidades técnicas, como as habilidades de programação, e as habilidades gerenciais, como o gerenciamento de projeto e habilidades de liderança em funções de TI. Os *recursosintangíveis habilitados pela TI* são compostos pelos benefícios ocultos da TI que indiretamente impactam a efetividade organizacional, tais como orientação ao cliente, ativos de conhecimento e sinergia. Pouco antes, esse entendimento havia sido estimulado por Bharadwaj, Sambamurthy e Zmud (1999) ao classificar 30 (trinta) capacidades de TI espalhadas numa organização em seis categorias:

1. *As Parcerias de Negócio de TI* promovem parcerias entre os provedores de tecnologia (profissionais de TI) e usuários (gerentes de unidade de negócio);
2. *As Ligações de TI Externas* estabelecem ligações de base tecnológica entre a empresa e seus parceiros-chave de negócio;
3. *O Pensamento Estratégico da TI no Negócio* procura visualizar como a TI contribui para o valor do negócio e integrar planejamento de TI com as estratégias de negócio da empresa;
4. *A Integração de Processo de Negócio na TI* adaptam continuamente processos tanto de TI como de negócio a melhorar suas efetividade e eficiência, além de promoveras capacidades de emergir tecnologias de informação;
5. *O Gerenciamento de TI* responsabiliza-se pela condução da função de TI; e

6. *A Infra-estrutura de TI* serve de base para aplicações de serviços da empresa e é composta de dados, rede e arquiteturas de processamento.

Apesar do numeroso suporte teórico da VBR aos estudos em SI, a conceitualização de recursos de TI apresenta diferentes terminologias. Por exemplo, Soh e Markus (1995) tratam os recursos como *ativos de TI* que envolvem aplicações, infra-estrutura, usuários e conhecimento relativos à TI. Lewis e Byrd (2003) emprega o termo *infra-estrutura de TI* para descrever “*recursos organizados e compartilhados de TI para (1) difundir a troca de comunicações através de uma organização, (2) desenhar, desenvolver, implementar, manter e gerenciar aplicações de negócio presentes e futuras e (3) apoiar a inovação dentro da organização*”. Outro exemplo bastante distinto é utilizado por Armstrong e Sambamurthy (1999) ao termo *assimilação de TI* definido-a como o sucesso alcançado para aumentar o desempenho de uma firma através do uso das capacidades de TI por meio da “*introdução do artefato físico tecnológico em atividades específicas do negócio e sua habilitação efetiva nessas atividades em relação aos concorrentes*”. Observa-se que persiste inconclusiva a diferenciação entre recursos e capacidades.

Avançando na discussão sobre o refinamento do conceito de capacidades de TI, Wade e Hulland (2004) definem capacidades como “*padrões repetitivos de ações*” que se utilizam de diferentes ativos para gerarem produtos e argumentam que tanto capacidades como ativos são constituídos por recursos. Apoiados numa ampla revisão da VBR na literatura de SI, eles sugerem que as capacidades e ativos que persistem juntos, ao longo do tempo, formam capacidades dinâmicas incorporando os atributos de raridade e idiosincrasia, destacados por Teece, Pisano e Shuen (1997) e Eisenhardt e Martin (2000). Nesse sentido, Wade e Hulland (2004) consideram capacidades como um recurso organizacional. Alinhados com essa visão, Stoel e Muhanna (2009) argumentam que as capacidades de TI são exercidas através dos processos de negócio que permitem as empresas coordenarem atividades e fazerem uso dos ativos de TI para obterem resultados desejados. Eles definem as capacidades de TI, a partir da VBR, como um conjunto de recursos relacionados à TI, habilidades e conhecimentos e, sob uma ótica contingencialista, propõem que o impacto delas nos recursos da empresa são contingentes na adequação entre o tipo de capacidade/recurso de TI que uma empresa possui e as demandas do setor na qual ela compete. Isso pode ser observado na Figura 8, a seguir. Novamente, persiste o uso indiferente entre capacidade e recurso de TI.



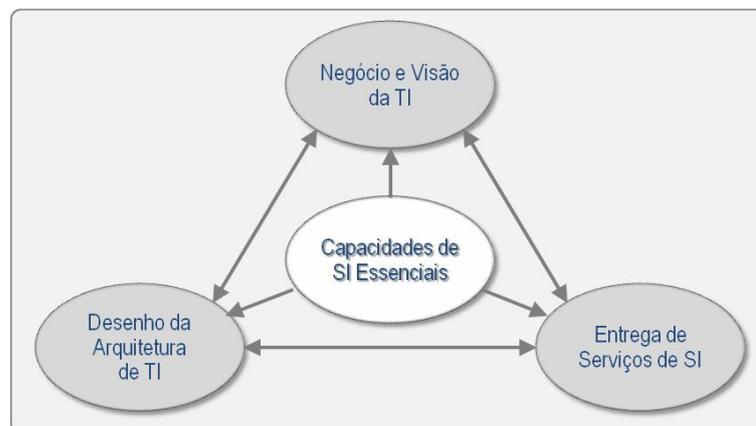
**Figura 8:** Modelo de contingência de Stoel e Muhanna.  
**Fonte:** Adaptado de Stoel e Muhanna, 2009, p.182.

Ainda em busca de um melhor entendimento do conceito de recursos e capacidades de TI, alguns trabalhos na literatura apresentaram diferentes tipos e procuraram validar suas relações com o desempenho organizacional. Por exemplo, Bharadwaj (2000) e Santhanam e Hartono (2003) ofereceram à área de SI provas empíricas de diferentes tipos de conceitos de capacidades de SI através de manifestações da natureza multidimensional do conceito. Nesse sentido, Bharadwaj (2000) estabeleceu que a essência das capacidades está na exploração de recursos existentes (*exploitation*) conjuntamente com outros recursos e capacidades. Enquanto isso, Santhanam e Hartono (2003) ofereceram alguma validação empírica para suportar a relação com vantagem competitiva sustentável para a organização e para isso utilizam o mesmo entendimento de capacidades de TI como recursos valiosos, conforme a definição proposta por Barney e Clark (2007). Mesmo que, empiricamente, a literatura de SI tenha, ao longo dessa última década, comprovado que capacidades de TI existem e mostraram-se como elementos importantes na posição competitiva de uma organização, o tratamento dado ainda carece de refinamento e clareza. Entretanto, a literatura oferece diversos apontamentos da evolução do conceito em diferentes contextos.

Considerando o contexto estratégico, por exemplo, Broadbent e Weill (1997) verificam que as capacidades de TI podem conduzir as decisões sobre infra-estrutura (1) articulando máximas para o negócio, (2) identificando máximas para a própria TI, (3) clareando a visão de infra-estrutura de TI de uma empresa e (4) decidindo sobre serviços de infra-estrutura. Essa capacidade da infra-estrutura de TI pode ser considerada, segundo Broadbent, Weill e Neo (1999), a partir da identificação dos serviços de infra-estrutura de TI e pelas medidas de seu

alcance. Esse alcance, de acordo com os autores, são os locais que podem ser conectados através da infra-estrutura de TI e sua abrangência é caracterizada pelo nível de funcionalidade que pode ser compartilhada automaticamente e diretamente pelo alcance. Pode-se extrair desse entendimento que a infra-estrutura de TI é uma combinação da funcionalidade percebida por seus serviços oferecidos ao longo de toda a empresa e da conectividade proporcionada por seu alcance e abrangência constituindo, portanto, uma capacidade de TI. Isso amplia a visão comumente associada da infra-estrutura de TI como um recurso apenas físico. Nesse sentido, Ross (2003) estende a terminologia definindo-a em conjunto com a arquitetura de TI para que haja um alinhamento da infra-estrutura de TI com os requisitos do negócio e as estratégias maiores da organização.

Feeny e Willcocks (1998) também exploram as capacidades de TI alinhadas às características que as tornam essenciais ao negócio. Eles afirmam que para obter as capacidades essenciais da TI deve-se atentar para o contínuo desafio de ajustar regularmente as posições da organização quanto às escolhas de suas estratégias de negócios, desenho da arquitetura e arranjos para a entrega de serviços de TI, como podem ser observadas na Figura 9.



**Figura 9:** Desafios na exploração da TI.

**Fonte:** Adaptado de Feeny e Willcocks, 1998, p.11.

Cada uma dessas posições representam dimensões que envolvem aspectos geradores de capacidades essenciais da TI. Os autores relacionam nove aspectos, vistos na Figura 10:

1. ligados à *liderança*, em que se busca a integração dos esforços de SI/TI com os propósitos e atividades do negócio;

2. *pensamento sistêmico do negócio*, em que se procura imaginar de forma visionária os processos de negócio que a tecnologia é capaz de torná-los possíveis;
3. *construção de relacionamentos*, em que se promove o engajamento construtivo do negócio nos interesses de SI/TI;
4. *planejamento da arquitetura*, onde convém criar uma referência coerente para uma plataforma técnica que atenda às necessidades atuais e futuras do negócio;
5. *fazer a tecnologia trabalhar*, para alcançar rapidamente progressos técnicos, de uma ou outra forma;
6. *compra informada*, em que se procura gerenciar a estratégia das fontes de SI/TI que atendam aos interesses de negócio;
7. *facilitação de contratos*, para garantir o sucesso de contratos existentes para serviços de SI/TI;
8. *desenvolvimento do fornecedor*, em que se busca identificar o potencial de valor adicionado pelos fornecedores de SI/TI; e
9. *monitoramento de contratos*, para proteger a posição contratual do negócio, atual e futura.



**Figura 10:** Nove capacidades essenciais de SI/TI.

**Fonte:** Adaptado de Feeny e Willcocks, 1998, p.11.

Analogamente à Feeny e Willcocks (1998), Bhatt e Grover (2005) exploram as capacidades de TI alinhadas às características essenciais do negócio, elencando três dimensões: (1) *infra-*

*estrutura física*, (2) *intensidade da aprendizagem organizacional* e (3) *infra-estrutura de relacionamento*. Entretanto, eles mostraram que a qualidade da infra-estrutura de TI pode não contribuir para um desempenho diferencial, mas, por outro lado, a experiência de negócio da TI e sua infra-estrutura de relacionamento resultam significativamente em vantagem competitiva. Destacam, ainda, que a intensidade da aprendizagem organizacional tem um efeito positivo sobre as três dimensões, embora não tenha efeito direto na vantagem competitiva. Isso reforça considerações como mediação e complementaridade de recursos ao analisar relações entre capacidades de TI e vantagem competitiva, ou mesmo desempenho superior.

Com uma lente voltada à inovação, Tarafdar e Gordon (2007) entedem que uma competência de SI surge de processos e estruturas que combinam recursos de TI de forma inimitável para desenvolver habilidades específicas que executem tarefas organizacionais relacionadas à SI. Portanto, elas estão embutidas nos processos e rotinas da organização. Os autores observam como a TI afeta o processo de inovação através de seis competências:

- ✓ *gerenciamento do conhecimento*, que expressa a facilidade para desenvolver e explorar ativos de conhecimento com uma visão em direção ao alcance de seus objetivos;
- ✓ *colaboração*, que representa a noção de duas ou mais entidades trabalhando juntas em direção a um objetivo comum;
- ✓ *gerenciamento de projeto*, que trata de atividades envolvidas na iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento do projeto;
- ✓ *ambidestria*, refere-se à habilidade para alcançar e balancear visão estratégica e excelência operacional;
- ✓ *governança de inovação/TI*, trata da estrutura e processo através dos quais elementos de trabalho diferentes são coordenados e a interdependência entre eles gerenciada; e
- ✓ *ligações de Negócio-SI*, que se refere à necessidade de alinhamento entre TI e negócio exigido, principalmente, pelas iniciativas de inovação.

Segundo Tarafdar e Gordon (2007), todas essas competências de TI influenciam a habilidade da organização de inovar de formas diversas. Essa influência ocorre diretamente nas etapas do processo de inovação. Assim, conforme os autores, a decisão de inovar e em que parte da empresa, as atividades de desenho e desenvolvimento de produtos e processos de inovação planejados e a implementação da própria inovação se relacionam às competências de SI em cada dimensão.

A literatura, também, tem tratado o valor da TI como uma capacidade que proporciona benefícios que vão desde flexibilidade e melhoria de qualidade até redução de custos e aumento de produtividade. Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) entendem que essa capacidade da TI é o resultado de sinergias a partir de recursos técnicos e humanos de TI capazes de trazer vantagens competitivas de curto prazo. Entretanto, eles argumentam que se a complexidade dessa capacidade de TI é altamente elevada, então provoca um conjunto de combinações entre recursos de TI e outros da organização que, atendendo condições de raridade e não substitutabilidade, leva a uma vantagem competitiva sustentável. Os autores ainda sugerem que a organização ao buscar vantagens baseadas nas capacidades de TI devem desenvolver aquelas que estão relacionadas à velocidade das mudanças tecnológicas.

Se o valor pode ser visto como uma capacidade, então Peppard e Ward (2004) argumentam que, para gerar e alavancar valor às organizações, isso é feito pelo uso da TI através da interação entre recursos, competências e capacidades. Eles classificam as macro competências em: (1) *formulação de estratégia*, (2) *definição da contribuição de SI*, (3) *definição de capacidade de TI*, (4) *exploração*, (5) *entrega de soluções* e (6) *suprimento*. O modelo dessas interações pode ser visto na Figura 11.



**Figura 11:** Modelo de capacidade de SI.

**Fonte:** Adaptado de Peppard e Ward, 2004, p.180.

Esse modelo de capacidade de SI mostra que, em nível de organização interna, os processos e as estruturas, desempenhados adequadamente por papéis, geram competências a partir dos recursos da empresa. E essas competências desenvolvem capacidades de SI em nível de corporação como um todo. Para isso, os autores orientam que os papéis devem incluir habilidades, conhecimentos, comportamentos e atitudes pessoais, e as competências geradas devem estar alinhadas aos investimentos e a estratégia maior.

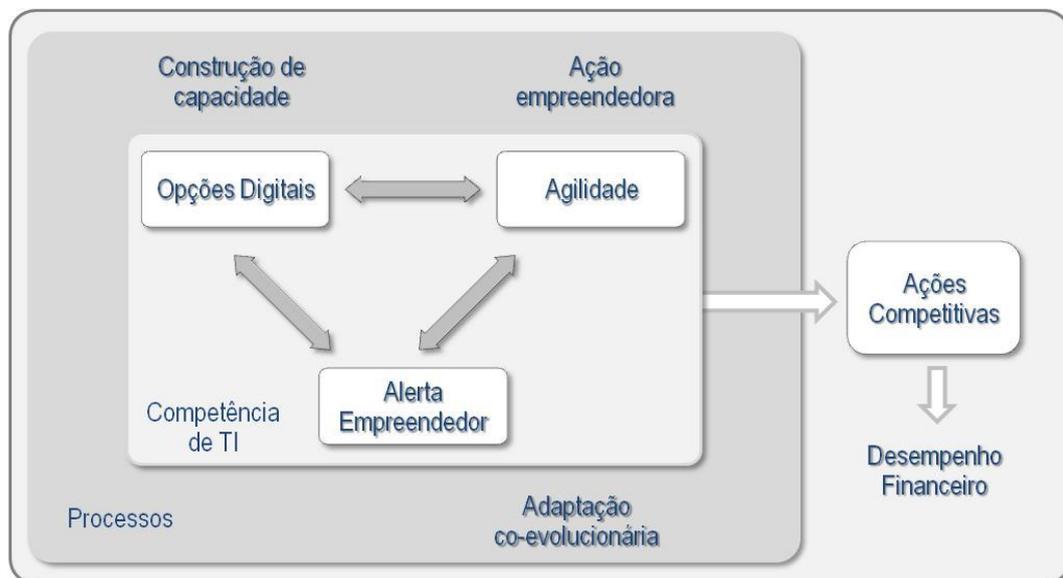
Butler e Murphy (2005) afirmam que as capacidades de TI e de negócio, bem como os recursos de uma empresa, resultam de atividades passadas e são observadas em seus processos gerenciais e organizacionais. Eles argumentam que os diversos compromissos assumidos na consecução dos objetivos de negócio determinam quão eficientemente e efetivamente os serviços valiosos são impulsionados pelos recursos através de aplicação de negócio e capacidades de TI. Isso pode passar a determinar se uma empresa desenvolve uma capacidade essencial ou competência distinta na condução de suas atividades e objetivos. Assim, a construção de capacidades essenciais e recursos específicos da empresa é um resultado da aplicação de negócio e do conhecimento explícito e tácito de TI, específicos da própria empresa.

Uma vez apresentados os conceitos e as características que envolvem as capacidades de TI, a literatura tem buscado relacionar tais capacidades aos ambientes de rápidas transformações, que exigem respostas às mudanças de mercado em sua volatilidade e instabilidade próprias.

### Capacidades Dinâmicas e a Tecnologia da Informação

Os estudos que tratam das capacidades dinâmicas em SI encontram-se em uma fase iniciante se considerarmos que a abordagem teórica teve seu marco inicial mais representativo com o trabalho de Teece, Pisano e Shuen (1997) na área de estratégia. Isso é evidenciado no número de trabalhos mais recentes apresentados em conferências e em periódicos na área. A partir daí, as pesquisas sobre as capacidades de TI, que já estavam sendo exploradas através dos benefícios da visão baseada em recursos em alguns trabalhos (BHARADWAJ, 2000; SAMBAMURTHY; ZMUD, 2000), encontraram um forte aliado teórico para avançar nos estudos aplicados à área de SI.

Em consequência dessa fase na área de SI, diversas variantes da definição das capacidades dinâmicas têm sido tratadas como esforços em direção ao seu avanço. Por exemplo, Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003) relacionam as capacidades dinâmicas de TI a três aspectos que juntamente com três processos estratégicos específicos impactam a habilidade das firmas para desenvolver ações competitivas influenciando seus desempenhos. Tais aspectos são: (1) *agilidade*, (2) *opções digitais* e *alerta empreendedores*; e os processos estratégicos relacionados são: (1) *a construção de capacidades*, (2) *as ações empreendedoras* e (3) *os processos co-evolucionários*. Os aspectos, processos e suas inter-relações podem ser observados na Figura 12.



**Figura 12:** Rede de relacionamentos entre competência de TI e desempenho da firma.

**Fonte:** Adaptado de Sambamurthy, Bharadwaj e Grover, 2003, p.239.

Esses seis elementos constituem competências de TI que resultam em desempenho superior, como explicam Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003). Segundo os autores, a *agilidade* procura oportunidades de inovação e de mercado explorando ativos, conhecimento e relacionamentos com rapidez, as *opções digitais* constituem um conjunto de capacidades habilitadas pela TI na forma de processos de trabalho e sistemas de conhecimento de organizações digitais que oportunizam riquezas e o *alerta empreendedor* explora o mercado, detecta áreas incipientes e oportuniza ações. Essa última competência pode ser entendida por meio de duas capacidades relacionadas entre si: a prospecção estratégica e a percepção

(*insight*) sistêmica. Eles destacam que a prospecção estratégica antecipa discontinuidades no ambiente de negócio, no mercado ou espaço da tecnologia de informação e nas forças concorrenciais. Enquanto o *insight* sistêmico busca visualizar conexões entre as opções digitais, as capacidades de agilidade e as oportunidades de mercados emergentes, arquitetando ações competitivas. Assim, os autores definem capacidade dinâmica como aquilo que habilita as organizações a unirem diversos recursos de TI de forma flexível resultando em inovações que encorajam ações competitivas. Tais recursos de TI são, na visão de Wade e Hulland (2004), ações padronizadas capazes de serem repetidas e que operam com ativos para reagir às condições do mercado. Numa outra visão, Wheeler (2002) concebe a capacidade dinâmica como um processo em estágios. Inicia-se com a escolha apropriada da TI e com o casamento com oportunidades econômicas rentáveis, em seguida, a execução da inovação promovida nas duas etapas anteriores e, por fim, a avaliação do valor da inovação pelos clientes. Dessa forma, o autor argumenta que a sequência conduz ao aprendizado organizacional e este, através de ciclos, realimenta todo esse processo.

Continuando na exploração das capacidades dinâmicas da TI, Zhu e Kraemer (2002), baseados na definição proposta por Teece, Pisano e Shuen (1997), avaliam o comércio eletrônico como uma capacidade dinâmica, desde que organizações dependentes do ambiente da Internet precisem reconfigurar seus recursos continuamente. Nesse ambiente, Heijden (2001) mostrou que (1) a *governança de SI/TI*, (2) o *pensamento sistêmico no negócio* e (3) a *construção de relacionamentos* constituem três capacidades dinâmicas fortemente validadas. A primeira apresenta relações significantes influenciadas pelo relacionamento executivo, por uma visão compartilhada, pela cultura organizacional e pelas melhores práticas. A segunda capacidade dinâmica sofre influência do envolvimento estratégico, dos processos atuais e novos, e das relações de dependências. E a última delas está relacionada ao entendimento e a propriedade do negócio, e a cooperação efetiva.

Além da busca pelo conceito, Pavlou e Sawy (2006) procuram desenvolver o construto de capacidade dinâmica. Eles envolvem a capacidade de reconfiguração dos recursos como competência para alavancar a TI e sua influência na vantagem competitiva para responder à ambientes de rápidas transformações. Explorando essa situação, Xiao e Dasgupta (2009) desenvolvem um instrumento que operacionaliza o construto de capacidade dinâmica da TI usando uma escala com quatro componentes: *infra-estrutura de TI*, *recursos humanos de TI*, *recursos intangíveis habilitados pela TI* e a *capacidade de reconfiguração da TI*.

As estruturas conceituais, os aspectos abordados e a literatura de base sobre a VBR e sua interseção com a TI estão sumarizadas na Tabela 2.

**Tabela 2:** Estrutura conceitual e aspectos sobre as capacidades dinâmicas e sua interseção com a TI. (continua)

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Clark, Cavanaugh, Brown e Sambamurthy (1997)	Estrutura da função de SI.	Prontidão à mudança. Estrutura. Processos. Habilidades pessoais. Sistemas de recompensa.
Teece, Pisano e Shuen (1997)	Capacidades Dinâmicas	Conceito.
Feeny e Willcocks (1998)	Capacidades de TI	Nove Capacidades essenciais de TI: (1) Liderança, (2) Pensamento Sistêmico do Negócio, (3) Construção de Relacionamento, (4) Planejamento da Arquitetura, (5) Fazer a Tecnologia Trabalhar, (6) Compra Informada, (7) Facilitação de Contratos, (8) Monitorar Contratos e (9) Desenvolvimento do Fornecedor.
Jarvenpaa e Leidner (1998)	VBR em ambientes em mudança	Liderança, tradição de independência política, cultura, fortes redes de relacionamentos, visão de longo prazo, sinergia, investimentos e experiências de novas tecnologias.
Bharadwaj, Sambamurthy e Zmud (1999)	Capacidades de TI	Categorias: (1) Parcerias de negócio de TI; (2) Ligações de TI externas; (3) Pensamento estratégico de TI do negócio; (4) Integração de processo de negócio de TI; (5) Gerenciamento de TI; e (6) Infra-estrutura de TI.
Bharadwaj (2000)	Capacidades de TI	Infra-estrutura de TI; Habilidades gerenciais de recursos de TI; Habilidades técnicas de recursos de TI; e Intangíveis de recursos baseados em TI.
Eisenhardt e Martin (2000)	Capacidades Dinâmicas	Conceito. Capacidades dinâmicas como processos.
Sambamurthy e Zmud (2000)	Capacidades de TI	Plataforma lógica de organização de atividades de TI: Capacidades de TI, Arquiteturas relacionais e Arquiteturas de integração.
Heijden (2001)	Capacidades de TI.	Operacionalização no comércio eletrônico: Governança de TI, Pensamento de sistemas do negócio e Construção de relacionamentos.
Dosi, Nelson e Winter (2002)	Capacidades Dinâmicas	Competências essenciais.
Zahra e George (2002)	Capacidades Dinâmicas	Conceito. Noção de estabilidade nas capacidades dinâmicas.
Zollo e Winter (2002)	Capacidades Dinâmicas	Conceito. Capacidades dinâmicas como padrões.
Winter (2003)	Capacidades Dinâmicas	Conceito. Capacidades dinâmicas como rotinas altamente padronizadas.
Sambamurthy, Bharadwaj e Grover (2003)	Papel estratégico da TI; Competência de SI	Capacidades Organizacionais: Aspectos: Agilidade, Opções digitais e Atenção empreendedora. Processos Estratégicos: Construção de capacidades, Ação empreendedora e Adaptação co-evolucionária.

**Tabela 2:** Estrutura conceitual e aspectos sobre as capacidades dinâmicas e sua interseção com a TI. (conclusão)

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Peppard e Ward (2004)	VBR	Conceituação de Recursos, Competências e Capacidade. Modelo de capacidade de TI a partir de processos, papéis e estrutura. Domínios: Estratégia, Contribuição de SI, Capacidade de TI, Exploração, Entrega de soluções e Fornecimento.
Bhatt e Grover (2005)	Capacidades Dinâmicas.	Conceito. Fatores: Infra-estrutura de TI, Experiência do negócio de TI e Infra-estrutura de relacionamento.
Piccoli e Ives (2005)	Capacidades Dinâmicas	Conceito. Erosão da vantagem competitiva.
Tarafdar e Gordon (2005)	Capacidades de TI e inovação.	Capacidade de TI: Infra-estrutura de TI, Recursos Humanos de TI, Recursos intangíveis de TI, Coordenação de TI e Governança de TI. Atividades do Processo de Inovação: Iniciação, Desenvolvimento e Implementação.
Pavlou e Sawy (2006)	Capacidades Dinâmicas	Desenvolvimento de novos produtos. Conceito. Competências funcionais, geração de conhecimento, coordenação de atividade e integração de recursos.
Helfat et al. (2007)	Capacidades Dinâmicas	Teorização. Funções: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Busca e seleção;</li> <li>• Configuração e implantação.</li> </ul>
Stoel e Muhanna (2009)	Capacidades de TI. Visão contingencialista.	Capacidades de TI focadas internamente e externamente. Condições ambientais. Desempenho empresarial.
Xiao e Dasgupta (2009)	Capacidades Dinâmicas	Escala: infra-estrutura de TI, recursos humanos de TI, recursos intangíveis habilitados pela TI e capacidade de reconfiguração da TI.
Bruni e Verona (2009)	Capacidades Dinâmicas	Conhecimento de mercado e recursos de marketing.
Cetindamar, Phaal e Probert (2009)	Capacidades Dinâmicas	Gerenciamento de tecnologia.
Jiang e Mavondo (2009)	Capacidades Dinâmicas	Relações de parcerias.

**Fonte:** Elaboração própria.

### 2.1.1.3 Complementaridade e Moderação

Os efeitos da complementaridade e da moderação têm estado presentes nos estudos de SI (POWELL; DENT-MICALEFF, 1997; TEO; RANGANATHAM, 2003; ZHU, 2004). A complementaridade baseia-se na argumentação de que são obtidos melhores resultados quando é feita a distribuição de recursos nos fatores complementares em vez de concentrá-los em um único fator. Enquanto, a moderação destaca o efeito interveniente nas condições da relação entre dois eventos. Isso significa que o efeito da complementaridade está relacionado

aos resultados produzidos a partir da interação entre recursos e a moderação à influência entre recursos a partir da influência de condições externas a eles.

A teoria da complementaridade tem sido utilizada nos estudos em SI por haver uma concordância cada vez maior entre os pesquisadores da área de que as funções de TI nas organizações são complementares a outras, sejam elas de TI ou não (BARUA; LEE; WHINSTON, 1996; HITT; BRYNJOLFSSON, 1997; BRYNJOLFSSON; HITT, 2000; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004; WADE; HULLAND, 2004).

Nesse sentido, a tecnologia da informação parece ser um exemplo típico da aplicação dos princípios da complementaridade. Por exemplo, Levina e Ross (2003) evidenciam um reforço mútuo entre recursos de TI e organizacionais complementares na obtenção de melhores resultados dos fornecedores, cuja eficiência estava baseada em benefícios econômicos desse reforço mútuo. Teo e Ranganatham (2003) observam o efeito produzido pelas interações entre os recursos de TI, recursos humanos e recursos de negócio na melhoria do desempenho organizacional, através da sinergia em que cada recurso dessa natureza complementam as ações dos demais contribuindo com um resultado mais alinhado com a organização. Zhu (2004) observa que a infra-estrutura de TI e a capacidade de comércio eletrônico influenciam o desempenho da firma de forma complementar reforçando o significado de que investimentos em ambos trazem mais valor para a empresa do que os realizados em um ou outro única e isoladamente. Os efeitos da complementaridade entre os processos de marketing, produção e cadeia de suprimentos e os sistemas de informação utilizados pelas organizações de uma mesma indústria foram evidenciados por Bharadwaj, Bharadwaj e Bendoly (2007). Sanchez e Albertin (2009) analisam o efeito da complementaridade sobre o valor da TI através de um modelo que verifica as relações do uso da TI em nível organizacional para geração de valor econômico. Nesse modelo, representado pelo construto MATIF (Modelo de Análise do uso da TI no nível da Firma), a complementaridade entre os recursos e capacidades da TI e aqueles com os quais a organização interage com parceiros e fornecedores, com o ambiente e com os clientes podem gerar benefícios de valor da TI para o negócio. Porém, os autores ressaltam que esse valor só é apropriado desde que haja alguma ineficiência econômica que exija solução, caso contrário, qualquer investimento realizado em TI com a intenção de obter valor para a organização não proporciona nenhum resultado que justifique o investimento.

Os efeitos moderadores também possuem uma importância destacada. Eles alteram os resultados pela intervenção causada. Tanto podem reforçar os resultados positivamente quanto negativamente. Baron e Kenny (1986) procuram esclarecer o significado da moderação como uma interação entre variáveis sob condições específicas que pode afetar a direção e a força dessa relação. Eles destacam que o efeito moderador procura explicar que relação existe entre as variáveis, enfatizando-as. Os autores, também, criticam o uso indistinto do termo moderação e mediação nas pesquisas e simplificam que a mediação enfatiza o mecanismo, o processo de entendimento do “*como*” e “*por quê*” as variáveis se relacionam. Por exemplo, Tiwana e Konsynki (2010) observam o efeito moderador da estrutura de governança de TI sobre a relação entre sua arquitetura e o alinhamento de TI às necessidades do negócio. Isso ocorre pelo aumento da agilidade da TI que intervem como mediadora dessa relação. Tanriverdi (2006) verifica que o nível de diversificação da firma modera o relacionamento entre as sinergias de TI e o desempenho corporativo. O autor aponta que os efeitos do desempenho das sinergias de TI permanecem positivos com o aumento da diversificação, mas tornam-se fracos, e a estrutura de governança de TI, neste caso, não faz diferença sobre tais efeitos. A sinergia referida é a mesma adotada na literatura de estratégia e economia conhecida como valor super-aditivo ou custo sub-aditivo. Isto é, há sinergia super-aditiva entre duas unidades de negócio se o valor resultante delas juntas é maior do que a soma dos valores resultantes individuais.

Os efeitos complementares e moderadores se ajudam mutuamente. Hitt e Brynjolfsson (1997) evidenciam que usuários de TI tendem a usá-la em conjunto com outras práticas organizacionais, tais como descentralização hierárquica da tomada de decisão, ênfase nos incentivos subjetivos e maior confiança nas habilidades e no capital humano, para obterem melhores resultados. Nesse sentido, os investimentos em TI devem estar ligados à moderação dessas práticas bem como aos efeitos complementares resultantes. Brynjolfsson e Hitt (2000) apontam para a importância dos investimentos em complementos organizacionais, tais como novos processos de negócio, novas habilidades e novas estruturas organizacionais e da indústria, para obtenção de melhores resultados dos investimentos realizados em TI. Os autores evidenciam resultados positivos da interação da TI com os demais recursos e capacidades organizacionais, inclusive as condições do seu ambiente. Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) argumentam que os recursos humanos e os recursos tecnológicos de TI podem criar uma vantagem competitiva temporária quando eles são combinados adequadamente. Eles propõem que certos recursos organizacionais são complementares ao

recurso de TI na geração de valor de negócio quando a existência e a magnitude entre eles são devidamente contextualizadas. E, ainda, eles sugerem que quanto mais os recursos organizacionais complementares para a TI são raros, difíceis de imitar e de substituir, maior a possibilidade de uma firma alcançar uma vantagem competitiva sustentada.

As estruturas conceituais, os aspectos abordados e a literatura de base sobre complementaridade e moderação estão sumarizadas na Tabela 3.

**Tabela 3:** Estrutura conceitual e aspectos sobre complementaridade e moderação.

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Baron e Kenny (1986)	Efeitos entre variáveis	Distinção entre moderação e mediação
Barua, Lee e Whinston (1996)	Complementaridade	Cálculo do efeito da complementaridade sobre recursos
Hitt e Brynjolfsson (1997)	Complementaridade	Práticas organizacionais de relacionamento entre recursos
Powell e Dent-Micaleff (1997)	Complementaridade	Recursos e Capacidades
Brynjolfsson e Hitt (2000)	Complementaridade e Moderação	Investimentos em complementos organizacionais
Levina e Ross (2003)	Complementaridade	Reforço mútuo entre recursos de TI e organizacionais complementares
Teo e Ranganatham (2003)	Complementaridade	Recursos de TI, recursos humanos e recursos de negócio.
Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004)	Valor de TI e complementaridade de recursos	Combinação de recursos
Zhu (2004)	Complementaridade	Infra-estrutura de TI e a capacidade de comércio eletrônico.
Wade e Hulland (2004)	Complementaridade	Atributos da VBR nos recursos complementares
Tanriverdi (2006)	Moderação	Sinergia organizacional e desempenho
Bharadwaj, Bharadwaj e Bendoly (2007)	Complementaridade	Efeito sobre processos de marketing, produção, cadeia de suprimentos e sistemas de informação.
Sanchez e Albertin (2009)	Valor da TI	Efeito da complementaridade
Tiwana e Konsynki (2010)	Moderação	Governança de TI, Arquitetura e Alinhamento.

**Fonte:** Elaboração própria.

### 2.1.2 Tecnologia da Informação nas Organizações

A tecnologia da informação está presente intensivamente nas organizações. Seu uso tem sido importante no atual cenário sócio-econômico. E, semelhantemente, as decisões quanto ao uso da TI têm assumido um papel de destaque, pois a partir delas advém os resultados quanto ao

desempenho organizacional esperado. Nesta seção são tratados o uso da TI nas organizações observando os principais contextos e as decisões de TI tomadas sob a perspectiva de sua governança.

### 2.1.2.1 *Uso da Tecnologia da Informação*

A última década do século passado, conforme Drucker (2001), caracterizou-se por uma revolução da informação e do conhecimento que vem causando um impacto sem igual na história, não apenas pelo momento, mas por sua rápida evolução. Paralelamente, vai se desenvolvendo uma economia baseada em *bit's*que, de acordo com Tapscott (1997), semeia um pensamento que vem transformando o mundo dos negócios com novas direções e regras para a competitividade, capacidade de inovações em produtos e serviços e habilidades de transformação de novos negócios. Essa possibilidade de transformação já havia sido ressaltada anteriormente por Venkatraman (1994) ao afirmar que a presença da tecnologia de informação nas organizações tem assumido diversos papéis nos níveis operacionais, transacionais, informacionais e estratégicos, permitindo a mudança do próprio negócio. Quanto aos novos direcionamentos competitivos, simplesmente operacionalizar processos e recursos, inclusive tecnológicos, não garante a sobrevivência das empresas podendo até comprometer sua existência, ainda que haja um consenso sobre a condição necessária ocupada pela TI nas organizações para que estas possam competir, como apontam Clemons e Row (1991). Então, passa a ser importante destacar o “*como*” esse conjunto de recursos e processos organizacionais são harmonizados para que se possa obter um desempenho superior. Helfat et al. (2007) argumentam que a orquestração de recursos e capacidades da tecnologia da informação pode possibilitar uma vantagem competitiva sustentável.

Numa visão mais abrangente da busca por uma vantagem competitiva é importante contextualizar o próprio entendimento sobre a competitividade. Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997) argumentam que os resultados a serem alcançados pelas empresas nem sempre estão unicamente sob seu controle. Eles podem ser considerados como fatores determinantes da competitividade e categorizados como *sistêmicos*, *estruturais* e *internos*, de acordo com o domínio decisivo sobre o controle desses fatores pelas empresas. Conforme os autores levantam, nos *fatores sistêmicos*, as empresas não têm domínio algum. Incluem-se nesta

categoria os elementos macro-econômicos, sociais, internacionais, infra-estruturais, sistemas fiscais e financeiros e político-institucionais. Nos *fatores estruturais*, o controle decisivo das empresas é parcial sobre a competitividade. Destacam-se nessa categoria os elementos relativos ao ramo de atuação da organização, tais como concorrência, mercado e a própria configuração do ramo. Nos *fatores internos* o controle das decisões é pleno e unicamente dependente da empresa. Configuram-se como as características internas à empresa e envolvem sua gestão, estratégia, capacidades, recursos e processos.

Visto a necessidade da TI nas organizações não apenas para sua sobrevivência, mas para tentar alcançar alguma vantagem competitiva esclarecendo os diferentes graus de controle que as organizações possuem sobre o contexto maior da competitividade, é importante algum entendimento mínimo quanto ao que caracteriza a TI, sua essência ou definição. Turban, McLean e Wetherbe (2004) apresentam a TI, como uma integração de recursos de sistemas de informação, usuários e gestão de uma empresa como um todo, sendo genericamente classificados em elementos de *hardware*, *software*, banco de dados, redes e conectividade, processos e pessoas. Além dessas idéias, a TI também possui a dimensão que envolve as necessidades da empresa, sua estratégia, seus recursos e a integração e o alinhamento destes com as diretrizes organizacionais e as necessidades do negócio como destacam Henderson e Venkatraman (1993).

O entendimento da *Tecnologia de Informação* neste estudo envolve um conjunto de recursos e capacidades informacionais, computacionais, de telecomunicações e humanos, tangíveis e intangíveis, integrados e alinhados às necessidades e estratégias organizacionais. Dessa forma, sua importância nas organizações depende do seu uso adequado e está relacionado, conforme Albertin e Albertin (2009), às pressões externas e internas do contexto do ambiente de negócios. Segundo os autores, o uso da TI envolve dimensões que interrelacionam os recursos e processos, sua administração e gestão, seus benefícios e o desempenho empresarial resultante. Eles, também, argumentam que o uso da TI depende do seu real valor para a empresa, entendendo que existe uma conformação de acordo com a disponibilidade e exploração dos recursos proporcionados pela própria TI. Além dessas dimensões, observa-se que o uso da TI tem impactos sobre grupos de pessoas nas organizações, principalmente tratando-se de tecnologias de informação mais avançadas, e dependem, de acordo com DeSanctis e Poole (1994), do potencial de estruturação adaptativa da tecnologia. Esse potencial é determinado pelo ambiente intangível proporcionado pela TI e de sua relação com

outras estruturas já comuns aos membros do grupo como tarefas, tecnologias e o próprio ambiente organizacional. Esses últimos autores também afirmam que esse mesmo potencial depende de como a tecnologia e outros recursos são adequados e que novas estruturas sociais advém do seu uso ao longo do tempo. Essa interação que envolve a TI e outros recursos organizacionais, também, é destacada por Orlikowski (2000). A autora argumenta que, dentre as estruturas de tecnologia, encontra-se a interação com o usuário numa visão do que as pessoas fazem com a tecnologia no seu dia a dia. Ela aponta a importância de como esse uso é estruturado por regras e recursos resultantes de ações contínuas e do uso recorrente nessas interações. Essa visão sugere que profissionais e pesquisadores, ao medir investimentos ou implementações tecnológicas para prever impactos no desempenho geral, possam conseguir resultados mais significativos se procurarem o retorno considerando uma perspectiva que não leve em conta a tecnologia em si, mas o seu uso. Sobre isso, Orlikowski (2000) argumenta que a tecnologia em si mesma não pode aumentar ou diminuir a produtividade do desempenho de trabalhadores, mas isso pode ser conseguido pelo uso dela.

Ampliando o entendimento quanto ao uso da TI, deve-se observar questões de adaptação nos processos organizacionais, isto é, questões quanto à sua inclusão. Essas questões diferem por diversas razões. Por exemplo, Majchrzak et al. (2000) afirmam que, se for permitido, é possível modificar estruturas organizacionais e processos mantendo inalterável a tecnologia em si. Entretanto, eles ressaltam que algumas estruturas mais complexas, como o ambiente das organizações, podem não ser maleáveis em longo prazo. Um exemplo disso é a cultura organizacional. Martinsons, Davison e Martinsons (2009) avaliaram 5 dimensões da cultura com base nos estudos de Hofstede<sup>11</sup>. Eles verificaram a influência da aceitação do poder hierárquico, da ambiguidade quanto a incerteza, do estímulo do pensamento e comportamento masculino, da aceitação do sacrifício de curto prazo em detrimento ao benefício de longo prazo e a valorização do individualismo entre os membros do grupo sobre aspectos da mudança organizacional habilitada pela TI e sobre os sistemas de informação. Por exemplo, quanto à influência sobre os sistemas de informação, eles verificaram que o distanciamento na hierarquia do poder influencia positivamente as aplicações de TI para controle top-down e negativamente na coordenação delas horizontalmente. Eles, também, revelaram uma influência negativa causada pelo individualismo dos membros do grupo sobre as aplicações

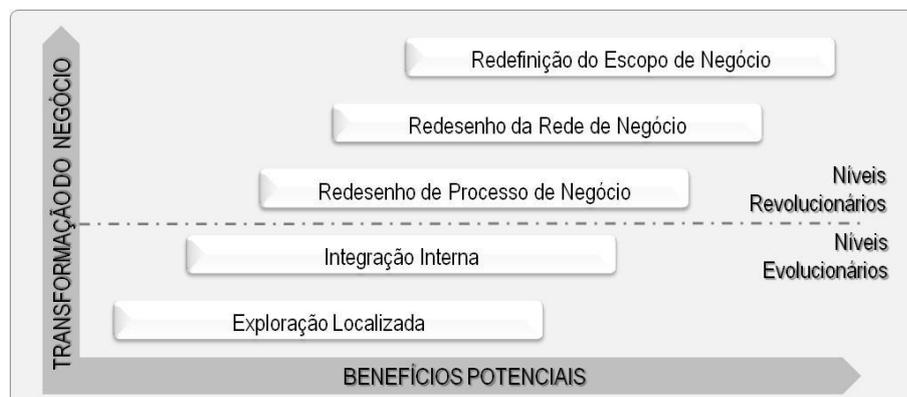
---

<sup>11</sup> Hofstede, Geert. *Culture's Consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations* (2<sup>nd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2001.

de TI que dão suporte à colaboração. Percebe-se, nessa direção, a complexidade das questões que tratam da adaptação da TI.

Entretanto, tamanha complexidade não necessariamente influencia a maleabilidade das demais estruturas organizacionais. Nesse sentido, Majchrzak et al. (2000) concluem que ter a oportunidade de modificar estruturas existentes, caso sejam considerados contextos de ambientes imprevisíveis, não é o bastante para eliminar a necessidade de futuras adaptações. E se, por um lado, essas adaptações podem se tornar descontínuas quando os custos para mudar são muito altos e a tecnologia muito complexa, por outro lado, quando os custos para não adaptar são mais altos e a tecnologia é mais maleável, as adaptações podem se tornar completamente contínuas, destacam os autores. Para Reddy (2006), a maleabilidade, entendida pelo autor como flexibilidade, do uso da TI quanto sistemas legados é inibida quando a organização encontra-se em um ambiente com condições voláteis, instáveis e turbulentas resultando em desempenho inferior quando os quesitos de inovação, fusão e aquisição e relacionamentos da cadeia de suprimentos são levados em consideração.

Venkatraman (1994) havia argumentado que o impacto da TI nos negócios se dá pela capacidade das empresas para visualizar a lógica do novo mundo de negócios e alavancar a TI para criar um arranjo organizacional, interno e externo, apropriado para apoiar o negócio. O autor destaca essa lógica como sendo o desafio da gestão à contínua adaptação das capacidades organizacionais e tecnológicas para estarem em alinhamento dinâmico com a visão de negócio escolhida. Tal impacto pode levar a diferentes níveis de arranjos da organização, conforme visto na Figura 13.



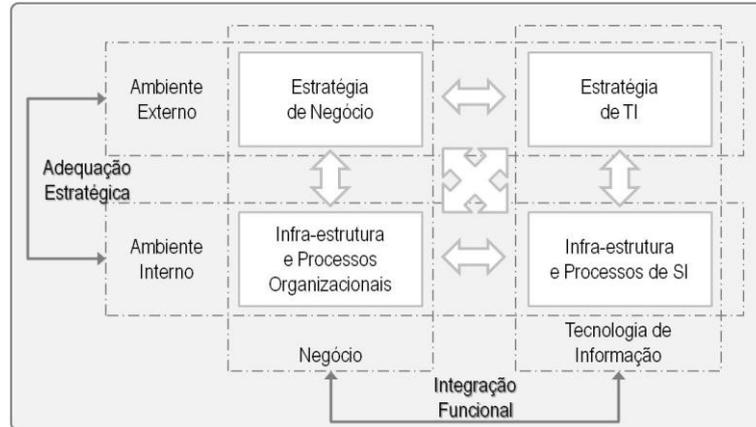
**Figura 13:** Cinco níveis de transformação do negócio habilitado pela TI.

**Fonte:** Adaptado de Venkatraman, 1994, p.74.

Mesmo considerando os possíveis arranjos causados pelo impacto da TI nas organizações, Albertin e Albertin (2009) destacam dois aspectos importantes relacionados ao uso adequado da TI nas empresas: os benefícios oferecidos e o desempenho empresarial resultante. Para os autores, tanto um como outro aspecto deriva de uma administração da TI aderente aos esforços para seu uso adequado desde a concepção alinhada à estratégia do negócio até os resultados no desempenho empresarial.

Além disso, Li e Ye (1999) argumentam a necessidade de direcionar um maior investimento em TI se estiver em ambientes dinâmicos e perseguirem estratégias centradas externamente, seja mercado ou parcerias. Para eles, entretanto, deve haver uma integração nos processos de gestão estratégica, pois uma orientação externa com um distanciamento entre executivos de negócio (*chief executive officer – CEO*) e de TI (*chief information office – CIO*) pode piorar o desempenho, assim como investimentos em TI, por si, não são suficientes para um bom resultado. Ainda que uma avaliação precisa da relação entre investimentos em TI e desempenho organizacional seja uma questão complexa de se tratar, Mahmood e Mann (2005) apontam resultados que revelam um maior nível de desempenho e produtividade em empresas com investimentos mais intensivos em TI comparativamente àquelas que direcionam pouco investimento nessa área. Melhores níveis de produtividade e desempenho sugerem, também, o valor advindo da TI.

Anteriormente, Henderson e Venkatraman (1993) afirmaram que a realização de valor a partir de investimentos em TI é incapacitada pela falta de alinhamento entre as estratégias de negócio e de TI baseando-se em duas premissas. A primeira, segundo eles, destaca que o desempenho econômico depende de uma combinação estratégica entre a posição de uma organização e sua estrutura administrativa apropriada para tal posicionamento. Já a segunda surge a partir da dinâmica inerente a essa combinação num processo adaptativo contínuo de ação e reação entre os elementos desse binômio negócio e TI. Eles, então, concluem que o alinhamento estratégico entre a TI e o negócio resulta de inter-relacionamentos entre dimensões externas e internas através de combinações estratégicas e mediante a integração entre domínios de negócio e funcionais, conforme Figura 14.



**Figura 14:** Modelo de alinhamento estratégico.

**Fonte:** Adaptado de Henderson; Venkatraman, 1993, p.476.

Questões sobre o uso da TI e seu alinhamento com a estratégia de negócios remontam os estudos que promoveram o uso estratégico da TI. Uma base inicial desses estudos se apoiaram, em boa parte, no “*modelo de análise das forças competitivas*” e nos conceitos de “*cadeia de valor*” propostos por Porter e Millar (1985). Mais tarde, verificou-se a importância e significância para o olhar estratégico sobre os estudos quanto ao uso da TI partindo de suas capacidades de inovação. Nessa visão, Grover, Fiedler e Teng (1997) exploram a noção de inovação dos sistemas de informação nas organizações através da representação em três camadas de Swanson (1994). A primeira trata da inovação direcionada ao gerenciamento e apoio administrativo ao trabalho de SI, bem como as tarefas técnicas. A segunda camada envolve produtos e serviços de SI que afetam a essência do negócio. E, por último, a terceira camada procura a influência dos produtos e serviços de SI nos processos de trabalho essenciais ou inerentes à organização ou, ainda, que afetam a integração ou coordenação da cadeia envolvendo os fornecedores, distribuidores e consumidores.

Assim, os estudos sobre o uso da TI começam a destacar o seu papel e valor às organizações explorando aspectos estratégicos e inovadores em relação ao negócio. O significado da TI começa a aflorar a partir da caracterização de sua utilização.

As estruturas conceituais, os aspectos abordados e a literatura de base sobre o uso da TI estão resumidos na

Tabela 4, a seguir.

**Tabela 4:** Estrutura conceitual e aspectos sobre o uso da TI.

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Porter e Millar (1985)	Forças competitivas. Cadeia de valor.	Entrantes, substitutos, poder do fornecedor e consumidor, e grau de rivalidade. Atividades de primárias e de apoio.
Henderson e Venkatraman (1993)	Alinhamento estratégico entre a TI e o negócio	Dimensões internas. Dimensões externas. Domínios de negócio. Domínios funcionais.
DeSanctis e Poole (1994)	<i>Adaptive Structural Theory</i> .	Estruturação da tecnologia. Potencial de estruturação da tecnologia entre grupos.
Venkatraman (1994)	Arranjos organizacionais habilitados pela TI	Exploração localizada. Integração interna. Redesenho do processo de negócio. Redesenho da rede de negócio. Redefinição do escopo do negócio.
Grover, Fiedler e Teng (1997)	Inovação de TI	Inovação administrativa, produtos e serviços essenciais, e processos essenciais.
Li e Ye (1999)	Modelo conceitual de relacionamento de TI e desempenho.	Integração nos processos de gestão estratégica.
Broadbent, Weill e Neo (1999)	Capacidade da infra-estrutura de TI	Serviços de infra-estrutura. Alcance. Abrangência
Majchrzak et al. (2000)	Teoria do estruturalismo aplicada a grupos de sistemas de trabalho colaborativo.	Processos de adaptação de tecnologia.
Orlikowski (2000)	Estruturalismo	Interação tecnologia-usuário.
Turban, McLean e Wetherbe (2004)	Conceito de TI	<i>Hardware, software</i> , banco de dados, redes e conectividade, processos e pessoas.
Mahmood e Mann (2005)	Investimentos em TI	Desempenho e produtividade.
Reddy (2006)	Flexibilidade da TI	Condições organizacionais voláteis. Inovação, fusão e aquisição, e relacionamentos da cadeia de suprimentos.
Albertin e Albertin (2009)	Direcionadores da TI	Benefícios do uso da TI: custo, qualidade, produtividade, flexibilidade e inovação. Desempenho empresarial.
Martinsons, Davison e Martinsons (2009)	Mudança habilitada pela TI	Hierarquia, incerteza, pensamento e comportamento masculino, sacrifício de curto prazo e individualismo.

**Fonte:** Elaboração própria.

### 2.1.2.2 Decisões em Tecnologia da Informação

A literatura de TI tem tratado seu uso como uma célula básica em torno da qual desencadeiam interações organizacionais diversas. Tais interações são construídas a partir de tomadas de decisões visando encorajar o seu uso adequado às necessidades do negócio. Weill

(2004) explora esse entendimento e aponta que o valor da TI pode ser conseguido através (1) da clareza das estratégias de negócio e o papel da TI na sua realização, (2) da medição e gerenciamento dos gastos e do valor recebido da TI, (3) da concepção de práticas organizacionais para adequar a TI às estratégias de negócio, (4) da atribuição da responsabilização pelas mudanças organizacionais requeridas para benefícios oferecidos por novas capacidades de TI e (5) da aprendizagem a partir de cada implementação, tornando-se mais adeptos ao compartilhamento e reutilização de ativos de TI. Nesse sentido, o autor considera a governança de TI definindo-a como “*a especificação de direitos de decisão e responsabilização para encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI*”. Essa especificação envolve cinco principais decisões críticas, conforme sugere o autor:

1. *Os princípios de TI* que constituem declarações de alto nível sobre o uso da TI no negócio;
2. *A arquitetura de TI* especificada por um conjunto de políticas e regras para o uso da TI visando guiar a organização no atendimento de suas necessidades de negócio e inclui dados, tecnologia e aplicações;
3. As estratégias de *infra-estrutura de TI* que fundamentam o orçamento destinado a suas capacidades através do compartilhamento de serviços confiáveis e centralizados;
4. *As necessidades de aplicações de negócio* para decidir compra ou desenvolvimento interno dessas aplicações; e
5. Decisões de *investimento e priorização de TI* que direcionam quanto e onde investir, incluindo os projetos.

Assim como aquelas decisões críticas são importantes para a especificação de papéis de decisão e responsabilização, elas também orientam o comportamento desejado do uso da TI na organização. Isso constitui o processo de governança da TI (WEILL, 2004; GREMBERGEN; HAES, 2005). Para Bassellier e Benbasat (2004) é importante que os profissionais de TI considerem o conhecimento e as competências de negócio na tomada das decisões nessa área. Portanto, deve-se observar essa consideração na governança. Eles dividem tais competências em (1) *específicas da organização* e (2) de *gerenciamento e interpessoal*. As primeiras envolvem sua visão geral, sua unidade, responsabilidade e integração entre negócio e TI, enquanto as segundas consideram a rede de conhecimento, comunicação interpessoal e liderança. Segundo esses autores, tais competências influenciam significativamente as intenções do pessoal de TI para desenvolver relacionamentos de parcerias contribuindo, dessa forma, para sua governança. Anteriormente, Ross e Weill

(2002) perceberam que existem decisões em TI em nível estratégico e tático de uma organização que não podem ser entregues unilateralmente à esfera do pessoal de TI. Segundo eles, os executivos de negócio deveriam ser os responsáveis por essas decisões. Elas versam sobre (1) quanto gastar em TI e (2) em quais processos de negócio, (3) que capacidades de TI devem estar disseminadas pela empresa, (4) quão bons os seus serviços de TI precisam ser, (5) quais os riscos de segurança e privacidade podem ser aceitos e, por fim, (6) a quem culpar no fracasso de uma iniciativa de TI. Numa visão mais parcimoniosa, Grover, Henry e Thatcher (2007) entendem que as percepções entre a visão de TI e de negócio podem ser refletidas pelos papéis dos executivos de ambos os lados em relação aos padrões de decisões sobre a TI. Segundo eles, por exemplo, o gerenciamento da TI pode perceber uma lacuna de negócio onde a responsabilização da TI em grandes decisões pode ultrapassar seus direitos. Esses autores chegaram a essa conclusão considerando os padrões de decisão sobre a TI quanto à sua governança e encontraram que decisões de visão estratégica de nível mais alto e de investimentos em TI seguem padrões semelhantes. Dessa forma, também, são as decisões entre infra-estrutura de TI e terceirização. Porém, as decisões sobre arquitetura de TI e infra-estrutura são suavemente diferentes, haja vista que as primeiras tratam de escolhas técnicas mais internamente para o negócio e as segundas envolvem relacionamentos intra e interorganizacional. E as maiores diferenças observadas pelos autores estão nas decisões sobre desenvolvimento de aplicações pois estas são tomadas a partir de uma combinação de visões distintas. Pode-se observar que os apontamentos sobre as decisões de uso da TI, portanto, consideram aspectos relacionados às suas práticas profissionais.

Apesar de entender que o presente trabalho não tem a intenção de se aprofundar em modelos práticos, frutos das chamadas *boas práticas*, cabe uma menção sobre os principais movimentos em torno da governança de TI, suas características, arranjos e decisões, mencionando brevemente sobre o modelo do COBIT® (*Control Objectives for Information and related Technology*), da abordagem do ITIL® (*Information Technology Infrastructure Library*) e da Norma ISO/IEC 38500:2008, por serem os mais destacados na comunidade profissional e que envolvem decisões sobre a função e uso da TI nas organizações.

A governança de TI trata da responsabilidade de executivos e de diretores consistindo de liderança, estruturas organizacionais e processos que garantam que a TI da empresa sustente e estenda os objetivos e estratégias da organização, conforme enquadramento dado pelo *IT*

*Governance Institute* (ITGI)<sup>12</sup>. Portanto, ela integra e institucionaliza boas práticas e habilita a empresa a tirar vantagem completa de sua informação levando-a a maximizar benefícios, capitalizar oportunidades e obter vantagem competitiva. Para atender ao entendimento dado à governança de TI, o ITGI desenvolveu um modelo de domínios e processos baseado nas melhores práticas do mercado. O modelo apresenta atividades numa estrutura lógica e gerenciável chamado COBIT®, *Control Objectives for Information and related Technology*, hoje em sua versão 4.1, e uma série de subprodutos para a aplicação dessas atividades. O modelo do COBIT® procura tratar a governança de TI em cinco áreas de foco: (1) *alinhamento estratégico*, (2) *medição de desempenho*, (3) *gerenciamento de recurso*, (4) *gerenciamento de risco* e (5) *entrega de valor*. É constituído por quatro domínios que subdividem a TI em 34 processos, fornecendo uma visão da TI de ponta-a-ponta. Os domínios estabelecidos versam sobre (1) *Planejar e Organizar*, (2) *Adquirir e Implementar*, (3) *Entregar e Apoiar* e (4) *Monitorar e Avaliar*. O modelo é baseado no princípio de fornecer a informação que a empresa necessita para atingir seus objetivos, investir, gerenciar e controlar os recursos de TI usando um conjunto estruturado de processos.

O objetivo da biblioteca de infra-estrutura de tecnologia da informação (*Information Technology Infrastructure Library - ITIL®*) é reunir boas práticas no gerenciamento de serviços de TI com o propósito de promover benefícios às organizações. A OGC<sup>13</sup> (*Office of Government Commerce*) é a organização responsável pela consolidação dessa biblioteca. Os principais benefícios ofertados, em relação ao ambiente de TI nas organizações, são o alinhamento com as necessidades do negócio, níveis de serviços alcançáveis, processos previsíveis e consistentes, eficiência na entrega de serviços, melhoria e mensuração nos processos e serviços e uma linguagem comum à prática de gerenciamento de serviços de TI, tanto para a organização quanto para o profissional. A biblioteca é constituída por cinco livros essenciais que abordam o ciclo de vida do serviço de TI e publicações complementares que tratam de temas emergentes da TI e sua aplicação sob a perspectiva das boas práticas. A noção de ciclo de vida do serviço foi destacada na versão atual da biblioteca, o ITIL® V3.

---

<sup>12</sup>*IT Governance Institute – ITGI* é um órgão do *Information Systems Audit and Control Association – ISACA®*, uma associação internacional formada por profissionais que atuam nas áreas de Auditoria de Sistemas, Segurança da Informação e, principalmente, de Governança de TI, cujo objetivo é promover um melhor entendimento e adoção dos princípios de governança de TI. Disponível em <http://www.isaca.org>.

<sup>13</sup>*Office of Government Commerce – OGC* é um órgão independente, do governo do Reino Unido, estabelecida para ajudar o governo britânico a entregar valor a partir de seus gastos baseando-se na melhoria da eficiência e efetividade dos seus processos de negócio. Isso é realizado pelo fornecimento de padrões de políticas e orientações nas melhores práticas que colaboram com a gestão dos serviços públicos britânicos. Disponível em <http://www.ogc.gov.uk/>.

Isso tem promovido um entendimento mais amplo do gerenciamento de serviço, aumentando mais disciplinas de gerenciamento para integrar a TI ao negócio. Em linhas sumárias, o ciclo de vida do serviço inicia-se com a identificação das necessidades do negócio que orientam as definições de requisitos de serviços de TI para atender essas necessidades. Em seguida, faz-se a concepção do serviço através do planejamento, desenvolvimento, avaliação, métricas, entre outros processos. A partir desse ponto, passa-se à implantação do serviço para sua entrada em operação ou mesmo sua desativação caso não haja necessidade dessa operação. Umavez no ambiente de produção, o serviço é monitorado e medido, sempre em busca do alinhamento, de acordo com as estratégias traçadas. Esse é um processo de melhoria contínua que permeia todas as outras etapas do ciclo de vida do serviço de TI, buscando a integração entre elas.

A norma internacional ISO/IEC 38500:2008 prescreve que a governança de TI envolve a avaliação e direção do uso da TI para apoiar a organização e monitorar este uso para realizar planos. Esses incluem a estratégia e a política para o uso da TI dentro de uma organização. O uso da TI é caracterizado pelo planejamento, desenho, desenvolvimento, implantação, operação, gerenciamento e aplicação da TI para atender às necessidades do negócio. A norma configura seis princípios para uma boa governança de TI: (1) *responsabilidade*, (2) *estratégia*, (3) *aquisição*, (4) *desempenho*, (5) *conformidade* e (6) *comportamento humano*. Em cima desses, a norma recomenda, também, um modelo por meio do qual convém aos diretores governar a TI. O modelo de governança, então, é realizado mediante três tarefas principais:

1. avaliar o uso da TI atual e futuro;
2. dirigir a preparação e implementação de planos e políticas que garantam que o uso da TI atenda os objetivos do negócio; e
3. monitorar a conformidade às políticas e desempenho comparados aos planos.

O despertar para a adoção das práticas de governança de TI no Brasil tem sido registrado em número maior nos anos de 2004 e 2005. Esse despertar é atribuído às obrigações regulamentares da necessidade de controles internos promovidas pela Lei Sarbanes-Oxley e o Acordo de Capital da Basileia II. Lunardi, Becker e Maçada (2009) observaram que a adoção refletiu, posteriormente, um desempenho superior das empresas em relação àquelas que não adotaram nesse mesmo período quando comparadas entre si. Tais práticas foram essencialmente destinadas à redução de custos ou eficiência do uso da TI.

Ainda tratando das decisões do uso da TI sob a perspectiva de sua governança é importante destacar um pouco essa evolução. Brown e Grant (2005) classificaram a governança de TI sob a ótica de duas correntes distintas quanto à sua análise e uma terceira agregadora de elementos encontrados nas primeiras. A primeira corrente de estudos orientou seus trabalhos na definição de diferentes níveis de formas estruturais que modelos de governança poderiam assumir. Basicamente o desenho da estrutura pode ser estabelecido de forma centralizada ou descentralizada. A segunda corrente concentrou-se no entendimento das contingências simples e múltiplas que influenciam uma particular adoção de formas de governança individuais. Uma terceira e mais recente orientação da governança procura agregar os aspectos influentes das duas correntes iniciais.

A despeito dos níveis de estrutura que a governança pode assumir, a análise das forças contingenciais sobre a governança de TI parece ser mais complexa. Sambamurthy e Zmud (1999) argumentam que essas forças interagem entre si causando influências nos arranjos da governança de TI nas empresas. Eles categorizam as forças como governança corporativa, economia de escopo e capacidade absorvitiva que coexistem em meio a três cenários de múltiplas contingências. Nos cenários de *Contingências de Reforço* as forças produzem semelhantes influências nas responsabilidades decisórias de TI. Nos cenários de *Contingências Conflitantes* várias forças são marcantes, mas têm influências conflitantes sobre a locação das responsabilidades na tomada de decisão de TI. E nos cenários de *Contingências Dominantes* uma ou duas forças impõem proibitivamente altos custos de oportunidade às empresas que ignoram seus efeitos. Das três forças contingenciais, a capacidade absorvitiva parece constituir uma força em que a empresa pode ter total controle favorecendo o direcionamento que queira dar à governança de TI. Cohen e Levinthal (1990) explicam que as capacidades absorvitivas tratam da exploração do conhecimento externo, através do reconhecimento do valor de novas informações, da assimilação e da aplicação desse conhecimento para fins comerciais. Essa capacidade pode ser explorada tanto em nível dos indivíduos quanto em nível da própria organização. Zahra e George (2002a), mais tarde, revisam o conceito de capacidade absorvitiva e destacam quatro capacidades distintas, porém complementares, que a compõem: *aquisição*, *assimilação*, *transformação* e *exploração*. De acordo com os autores, a *aquisição* procura identificar e adquirir conhecimento gerado externamente que seja crítico para suas operações. A *assimilação* é constituída por rotinas e processos que analisam, processam, interpretam e procuram entender a informação obtida externamente. A *transformação* é a capacidade para desenvolver e refinar as rotinas que

facilitam a combinação de conhecimento existente e aqueles adquiridos e assimilados recentemente. A *exploração* denota a mesma noção proposta por Cohen e Levinthal (1990), ou seja, rotinas que permitem refinar, estender e alavancar competências existentes ou criar novas pela incorporação de conhecimento em suas operações.

Além das forças contingenciais, Xue, Liang e Boulton (2008) apontam três fatores que podem impactar a governança do uso da TI: *as características dos investimentos em TI, o ambiente externo e o ambiente interno*. O primeiro requer diferentes atores organizacionais nos processos decisórios. O segundo envolve pressões competitivas nas decisões para alocar os recursos de TI, forças institucionalizadas e o poder dos beneficiados dentro da organização patrocinados por recursos externos. O último fator reflete o padrão interno das relações, as autoridades e comunicações, e a força da função de TI sobre as decisões.

Mesmo identificando todas essas questões que direcionam a governança de TI nas organizações, Wilson e Pollard (2009) observam que sua prática parece existir mais na aspiração do que na realidade. Os autores apontam o impacto de quatro fatores que contribuem para essa situação: *o contexto histórico, a liderança visionária, a natureza da organização e os mecanismos de governança*. O *contexto histórico* alimenta uma aprendizagem organizacional com mais tendências às resistências do que às adoções. A *liderança visionária* encontra barreiras nas práticas organizacionais. A *natureza da organização* é refletida por sua cultura, considerada um dos aspectos mais inibidores de novas práticas. E os *mecanismos de governança* são percebidos mais como regulamentos do que práticas que possam ofertar benefícios mais tangíveis às organizações. Sobre esse último aspecto, por exemplo, Lunardi, Becker e Maçada (2009) observaram que quanto mais maduros vão ficando os mecanismos de governança de TI nas empresas mais expressivos são seus benefícios. Somado a isso, tem-se percebido que a maturidade do alinhamento TI e negócio é mais alta quando organizações estão aplicando um mix de práticas mais evoluídas de governança de TI. Haes e Grembergen (2009) destacam a existência de uma relação clara entre o uso de práticas de governança de TI e alinhamento com o negócio. Eles afirmam que organizações altamente alinhadas, de fato, alavancam mais maturidade das práticas de governança de TI do que as que apresentam deficiências neste alinhamento.

As estruturas conceituais, os aspectos abordados e a literatura de base sobre as decisões de TI estão sumarizadas Tabela 5.

**Tabela 5:** Estrutura conceitual e aspectos sobre as decisões de TI e sua governança.

<i>Literatura</i>	<i>Estrutura Conceitual</i>	<i>Aspectos Abordados</i>
Cohen e Levinthal (1990)	Capacidade Absorvitiva.	Exploração do conhecimento para fins comerciais.
Zahra e George (2002a)	Capacidade Absorvitiva.	Capacidades distintas: aquisição, assimilação, transformação e exploração.
Sambamurthy e Zmud (1999)	Forças de contingência nos arranjos da governança de TI.	Contingências de Reforço, Contingências Conflitantes e Contingências Dominantes.
Weill (2004)	Conceito de Governança de TI	Princípios de TI; Arquitetura de TI; Estratégias de infra-estrutura de TI; Necessidade de aplicações no negócio; Priorização e investimentos em TI.
Bassellier e Benbasat (2004)	Competências de Negócios	Específicas da organização. Gerenciamento e interpessoal.
Brown e Grant (2005)	Revisão da literatura sobre as correntes de governança de TI.	Estruturas de governança. Análises de contingências. Modelo contemporâneo.
COBIT® 4-1(2007)	Governança de TI.	Alinhamento estratégico, medição de desempenho, gerenciamento de recurso, gerenciamento de risco e entrega.
ITIL®V3 (2007)	Boas práticas em gerenciamento de serviço de TI.	Ciclo de Vida do Serviço
Xue, Liang e Boulton (2008)	Visão baseada em estágios dos processos de decisão de TI.	Características dos investimentos em TI. Ambiente externo. Contexto interno.
ISO/IEC 38500 (2008)	Norma sobre governança de TI.	Responsabilidade; Estratégia; Aquisição; Desempenho; Conformidade; e Comportamento humano.
Lunardi, Becker e Maçada (2009)	Governança de TI	Adoção de práticas de governança. Desempenho superior.
Haes, Grembergen (2009)	Governança de TI.	Alinhamento entre TI e negócio. Maturidade da governança de TI.

**Fonte:** Elaboração própria.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

Apesar de estudos na literatura de SI buscarem avaliar os efeitos da TI no desempenho organizacional procurando uma relação de causalidade direta, seja empiricamente ou por meio de evidências teóricas (BHARADWAJ, 2000; DEVARAJ; KOHLI, 2003; DEDRICK; GURBAXANI; KRAEMER, 2003; TIPPINS; SOHI, 2003; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005; MAHMOOD; MANN, 2005; ZHANG, 2005; LIANG; YOU; LIU, 2010), existem circunstâncias, apontadas por Ray, Barney e Muhanna (2004), em que parece ser mais apropriado avaliar o impacto de recursos específicos da empresa sobre a efetividade dos seus processos de negócio. Esses

autores exemplificaram essa situação ao examinarem os determinantes da efetividade do processo específico de serviço ao cliente e observaram vantagens distintas que não refletiram, necessariamente, no desempenho em nível organizacional.

Na busca dessa relação direta entre a TI e o desempenho organizacional, os resultados têm sempre revelado a existência de outros efeitos que não permitem afirmar o impacto direto ou a causalidade única (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005; SANCHEZ; ALBERTIN, 2009), por exemplo, de investimentos em TI sobre o desempenho empresarial (SANTHANAM; HARTONO, 2003). Isso sugere uma reconsideração no direcionamento para tais esforços, haja vista outros trabalhos já apontarem tal adequação para melhor esclarecer o impacto da TI no desempenho da empresa, isto é, a interlocução da TI com seu desempenho provocado sobre um processo de negócio e, por conseguinte, o impacto desse processo no desempenho geral da empresa (RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004). Weill e Aral (2006) apontam um retorno destacado dos investimentos em TI por meio da implementação, de forma integrada, de um conjunto de práticas e processos de negócio com o desempenho da TI.

Além da reconsideração quanto à avaliação da TI em nível de desempenho dos processos de negócio, outros fatores persistem e devem ser ponderados. Eles estão relacionados ao próprio desempenho dos recursos e capacidades da TI. Isso envolve todo um amálgama que cerca a TI nas organizações. Por exemplo, Armstrong e Sambamurthy (1999) consideram a importância da assimilação da TI e de sua capacidade de alavancar valor de negócio, mesmo considerando o quão significativo devem ser os investimentos nessa área. Isso sugere que não há garantias de que ao se investir financeiramente em TI resulte um desempenho superior. Entretanto, o contrário parece pressupor o uso intensivo da TI e que, para tal, requer investimentos nessa área.

Baseado nas sugestões apresentadas, o estudo analisa o desempenho do uso dos recursos e capacidades da TI a partir das decisões tomadas sobre eles, considerando essas decisões uma capacidade dinâmica da TI. Dessa forma, serão apresentadas, as seguintes seções:

- ✓ *O Modelo Conceitual*, onde serão tratados os construtos, suas definições e o modelo de pesquisa; e
- ✓ *As Hipóteses*, onde são articulados os construtos e resultando nas hipóteses envolvidas.

### 2.2.1 Modelo Conceitual

Uma função característica desta etapa é a consolidação do escopo do estudo por meio dos seus construtos relevantes e essenciais. Assim, nela deve-se estabelecer os conceitos de forma clara, as classificações utilizadas e os critérios que os definem. Isso pode ser traduzido como os pressupostos, as definições e as dimensões deles. Nesse sentido, ficam claros tanto o delineamento do alcance de cada construto como a delimitação de seus horizontes. Também, essa etapa serve de fundamento para se avaliar o estudo em sua validade interna e externa.

Dessa forma, o *Modelo Conceitual* divide-se em duas subseções: *Construtos* e *Modelo de Pesquisa*. Na primeira subseção, *Construtos*, para cada construto envolvido na pesquisa procura-se estabelecer suas premissas, apresentar sua definição conceitual adotada no estudo e as principais dimensões que ele envolve. Na subseção de *Modelo de Pesquisa* é apresentado o modelo sobre o qual a investigação procurará evidências empíricas sobre suas relações.

#### 2.2.1.1 Construtos

Para estabelecer a noção e conceituar os construtos utilizados no estudo, Lewis, Templeton e Byrd (2005) sugerem três elementos que devem constituir o domínio representativo de cada um. Eles recomendam explicitar uma *premissa*, para especificar o propósito e a importância do construto, uma *definição conceitual*, para descrevê-lo em termos gerais e teóricos, e uma lista de *dimensões*, para representar os elementos que o constituem. A revisão da literatura discutiu alguns conceitos relacionados à TI, tais como recursos e capacidades, decisões de TI, desempenho, entre outros, por meio das perspectivas teóricas da visão baseada em recursos e das capacidades dinâmicas. Ainda, destacou o efeito da complementaridade e da moderação, diferenciando-os. Nesse momento, então, faz-se necessário o entendimento dos construtos levantados para a investigação estabelecendo seus domínios. Antes, alguns conceitos merecem reforço e destaque, tais como: *recurso*, *capacidade*, *capacidade dinâmica*, *capacidade de TI* e *decisões do uso da TI*.

Grant (1991) procura distinguir entre recursos e capacidades apresentando a noção que envolve cada um. Ele apresenta seis categorias principais de recursos, a saber, recursos *financeiros, físicos, humanos, tecnológicos, de reputação* e da *organização*. Com isso, consegue despertar características comuns que os constituem. Ademais, esses podem ser vistos como unidades de análise básicas cuja combinação entre si cria capacidades organizacionais que podem levar a alguma vantagem competitiva, como explica Bharadwaj (2000). Recursos podem ser vistos, conforme Amit e Shoemaker (1993), como “*estoques de fatores da firma*” que estão disponíveis, são de sua propriedade e estão sob seu controle. No presente contexto, o recurso é entendido sob à perspectiva da VBR como podendo ser físico, financeiro, humano ou organizacional, desde que seja capaz de habilitar uma empresa a alcançar e implementar estratégias que resultem na melhoria de sua eficiência e efetividade, conforme a definição proposta por Barney e Clark (2007). Nessa perspectiva, a idéia de recurso é mais ampla e, portanto, o mais apropriado ao estudo.

Peppard e Ward (2004) referem-se às capacidades organizacionais como “*aplicação estratégica de competências*”. No entendimento dos autores, tais competências se referem às habilidades de uma firma para combinar recursos e processos organizacionais visando um objetivo final a ser atingido. Dessa forma, o conceito de capacidade deve ser visto, no presente trabalho, como uma habilidade organizacional capaz de montar, integrar e implantar recursos valiosos, em combinações ou co-presença com outros recursos ou processos, por meio de rotinas complexas de coordenação entre pessoas e recursos (GRANT, 1991; BHARADWAJ, 2000).

Capacidade dinâmica deve ser entendida conforme propõem Helfat et al. (2007) alinhada aos pressupostos de Teece (2007). Os primeiros autores definem capacidade dinâmica como a “*habilidade de uma organização propositadamente criar, estender e/ou modificar sua base de recursos*”. Teece, Pisano e Shuen (1997) definem a capacidade dinâmica com a “*habilidade da empresa para integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para responder rapidamente em ambientes de mudanças*”. Os pressupostos de Teece (2007) destacam que as capacidades dinâmicas “*residem em nível de processos*”, a partir dos quais elas podem possibilitar uma alteração da posição estratégica da organização resultando sobre seu desempenho. Assim, capacidade dinâmica, no contexto do estudo, é definida como a habilidade de uma organização intencionalmente criar, estender ou reconfigurar sua base de recursos em nível de processo (TEECE, PISANO, SHUEN, 1997; HELFAT et al., 2007;

TEECE, 2007). Essa base de recursos constituem ativos tangíveis, intangíveis e humanos, os quais a organização tem apropriação, controle ou acesso de forma preferencial, como destacam Helfat et al. (2007).

Bharadwaj (2000) define a capacidade de TI de uma firma como sua “*habilidade para mobilizar e implantar recursos baseados em TI em combinação ou co-presença com outros recursos e capacidades*”. A partir dessa definição e dos conceitos apresentados, definimos *Capacidade de TI* como a habilidade de uma organização de intencionalmente criar, estender ou reconfigurar sua base de recursos de TI em combinação ou co-presença com outros recursos e capacidades. Nesse sentido, a capacidade de TI configura-se como uma capacidade dinâmica.

As *Decisões do Uso da TI* são, nesse contexto, decisões sobre o uso dos recursos e capacidades de TI, em nível de processo, capazes de alcançar e implementar estratégias que resultem na melhoria de sua eficiência e efetividade para atender as necessidades de negócio, atuais e futuras. Nesse sentido, as decisões do uso da TI são tomadas de decisões estratégicas que se utilizam de vários recursos e expertises de TI e de negócio (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Portanto, elas configuram-se, também, como capacidades dinâmicas para o estudo.

Uma vez reforçados os principais conceitos adotados no trabalho, segue o estabelecimento dos construtos utilizados orientando-se por suas premissas, definição conceitual e dimensões.

### Decisões de Infra-estrutura de TI

A infra-estrutura de TI tem sido vista sob diversas lentes. Ela, às vezes, é tratada como um arranjo de componentes técnicos compartilhados através de plataformas físicas, sistemas operacionais, redes, telecomunicações, base de dados e aplicações (BHARADWAJ, 2000; BYRD; TURNER, 2000). Em outras ocasiões, ela também tem sido estudada como um portfólio de serviços de TI compartilhados (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002). Ainda, tem sido vista como uma capacidade de TI por fornecer serviços TI para suportar os processos de negócio (FINK; NEUMANN, 2007). Essas diversas considerações têm proporcionado à infra-estrutura uma atenção especial. Uma boa parte dos investimentos

realizados em TI concentram-se em sua infra-estrutura, principalmente se a ênfase for dada para obtenção de valor de mercado, inovação ou venda de produtos de baixo custo (WEILL; ARAL, 2006). Nessa visão mais estratégica, a infra-estrutura tem sido relacionada à vantagem competitiva (BYRD; TURNER, 2001). Para isso, tem-se concentrado na exploração de aspectos relacionados à flexibilidade da infra-estrutura de TI (RAY; MUHANNA; BARNEY, 2005) e sua capacidade de contribuir para a agilidade estratégica da empresa (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002) para atender e responder ao mercado prontamente. Assim, a infra-estrutura de TI pode ser vista como os recursos organizacionais que representam seus ativos físicos de tecnologia da informação em que se incluem recursos *de hardware*, *software*, tecnologias de comunicação, plataformas técnicas e bancos de dados capazes de compartilhar informação (XIAO; DASGUPTA, 2009) através das diferentes funções da organização, para inovar e explorar oportunidades de negócio (BHATT; GROVER, 2005). Também, deve possuir flexibilidade para responder com agilidade às mudanças na estratégia (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002) e estar em co-especialização com a arquitetura capaz de proporcionar serviços e aplicações em alinhamento às necessidades estratégicas do negócio (ROSS, 2003). Portanto, as decisões sobre a infra-estrutura de TI devem considerar o grau de importância aos processos de negócio.

Assim, o construto *Decisões de Infra-estrutura de TI* é definido como a capacidade de decidir intencionalmente sobre o uso da infra-estrutura de TI que permita criar, estender ou reconfigurar a base de recursos de TI da organização, para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho do uso da TI nos processos de negócio. Nesse sentido, as decisões do uso da infra-estrutura de TI devem garantir aos seus sistemas a compatibilidade mútua, a modularidade, a escalabilidade, a transparência aos usuários, a manipulação de múltiplas aplicações e o uso de normas e padrões reconhecidos de TI (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002; BHATT; GROVER, 2005; XIAO; DASGUPTA, 2009).

### Decisões de Pessoal de TI

Barney (1991) relaciona, dentre as principais categorias de recursos de uma firma, o capital humano. Bharadwaj (2000) refere-se a esses recursos como as expertises e o conhecimento representados pelas habilidades técnicas, por exemplo, programação, análise de sistemas,

instalações físicas, e pelas habilidades gerenciais, como coordenação, gerenciamento de projetos e liderança, entre outros. A autora argumenta que essas habilidades refletem a capacidade de integrar processos de negócio e de TI mais efetivamente, criar e desenvolver aplicações confiáveis e efetivas em custo, comunicar e trabalhar unidades de negócio mais eficientemente, antecipar necessidades futuras de negócio e inovar características de novos produtos e serviços de forma valiosa antes da concorrência. Segundo, Dehning e Stratopoulos (2003), as habilidades gerenciais superiores podem sustentar uma vantagem competitiva e, no caso da TI, parecem ser provavelmente as únicas capazes de alcançar tal objetivo (MATA; FUERST; BARNEY, 1995; BARNEY; CLARK, 2007). Entretanto, Rockart, Earl e Ross, (1996) destacam que sucesso ou falha do uso da TI numa organização depende, também, do entendimento das capacidades dos recursos de TI e de seu uso efetivo. Para Jeffers, Muhanna e Nault (2008), o impacto das habilidades dos recursos humanos de TI só podem ser entendidos levando-se em consideração outros recursos e capacidades organizacionais. Dessa forma, observa-se que as decisões relacionadas ao pessoal devem procurar explorar as habilidades tanto técnicas quanto gerenciais de TI para obter um desempenho superior desses recursos e criar capacidades e competências buscando a melhoria dos processos de negócios.

Portanto, o construto *Decisões de Pessoal de TI* é definido como a capacidade de decidir intencionalmente sobre o uso da TI que permita ao seu pessoal habilidades técnicas e gerenciais para criar, estender ou reconfigurar a base de recursos de TI da organização para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio. Portanto, as decisões de uso da TI devem garantir ao seu pessoal habilidades técnicas e gerenciais de TI fortes e superiores à concorrência (BHARADWAJ, 2000; XIAO; DASGUPTA, 2009).

### Decisões de Parcerias de TI

Ross, Beath e Goodhue (1996) argumentam que a obtenção da efetividade das capacidades de TI depende de "*um forte relacionamento de parceria entre TI e gerenciamento de negócio*" para ser capaz de controlar custos de TI, entregar sistemas e realizar objetivos de negócio através da TI. Feeny e Willcocks (1998) apontam a necessidade do engajamento construtivo das áreas de negócio nos assuntos de TI. O comprometimento da liderança sênior, observam

Armstrong e Sambamurthy (1999), desempenha um papel indispensável na assimilação da TI nas organizações. Também, esse comprometimento dos executivos de negócio é visto como um facilitador para as iniciativas de TI, reforçam Powell e Dent-Micallef (1997). Ravichandran e Lertwongsatien (2005) referem-se à qualidade dos relacionamentos que o departamento de TI mantém internamente com as outras unidades de negócio como habilitador para o desenvolvimento das próprias capacidades de TI. Assim, as decisões do uso da TI devem estar alinhadas às condições que os relacionamentos de parcerias entre negócio e TI podem proporcionar ao desempenho do uso da TI para os processos de negócio.

Nesse contexto, o construto *Decisões de Parcerias de TI* é definido com a capacidade de decidir intencionalmente sobre o uso da TI que permita relações de parcerias entre TI e negócio para criar, estender ou reconfigurar a base de recursos de TI da organização para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho do uso da TI nos processos de negócio. Dessa forma, as decisões do uso da TI devem garantir, entre o departamento de TI e as unidades de negócio, o compartilhamento de informação e conhecimento críticos que afetam projetos de TI, o completo entendimento mútuo do ambiente de trabalho de cada, um alto nível de confiança entre eles, o desenvolvimento conjunto dos objetivos e planos para os projetos de TI, raros e poucos conflitos entre eles na organização e a demonstração clara do comprometimento dos executivos seniores com a TI (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005).

### Decisões de Reconfigurabilidade da TI

A reconfigurabilidade, segundo Pavlou e Sawy (2006), constitui-se em um processo habilitador das capacidades dinâmicas. Segundo os autores, ela é refletida por outros processos que se relacionam à percepção orientada pelo mercado, à aprendizagem resultante da capacidade absorvitiva, à coordenação dos recursos e à integração desses em padrões e senso coletivos. A importância da capacidade de reconfigurabilidade, conforme Xiao e Dasgupta (2009), está relacionada à "*habilidade da organização para ajustar seus recursos de TI para ambientes de mudanças rápidas*", alinhada, portanto, ao conceito apresentado por Teece, Pisano e Shuen (1997). Nessa direção, as decisões sobre a reconfigurabilidade buscam

permitir que os recursos e capacidades da TI possam se ajustar rapidamente ao ambiente organizacional e mercadológico.

O construto *Decisões de Reconfigurabilidade da TI* é, dessa forma, entendido como a capacidade de decidir intencionalmente sobre o uso da TI para permitir ajustes para criar, estender ou reconfigurar a base de recursos de TI da organização buscando a melhorada eficiência e da efetividade do desempenho do uso da TI nos processos de negócio. Portanto, as decisões de uso da TI devem garantir a capacidade de sua reconfiguração para propor novos ativos de acordo com a tecnologia e a mudança de mercados, para verificar e ajustar frequentemente os recursos e capacidade de TI visando adequar melhor os produtos/serviços e as áreas de mercado, e para integrar e combinar esses recursos e capacidades em arranjos inovadores (PAVLOU; SAWY, 2006; XIAO; DASGUPTA, 2009).

#### Decisões de Complementaridade da TI

Powell e Dent-Micallef (1997) investigaram a combinação entre recursos humanos e de negócio com a TI. Eles verificaram o efeito complementar entre esses recursos. Em particular, os recursos humanos promovem um impacto poderoso sobre o desempenho dos sistemas de TI. Esse desempenho não necessariamente é positivo. Isso porque as decisões, segundo os autores, têm sido consideradasem “*como as pessoas operam a TP*” e não sobre a informação que produzem com o uso da TI. Sanchez e Albertin (2009) argumentam que a efetividade através do uso da TI depende da habilidade humana do gestor em oportunizar esse uso em situações que apresentam ineficiência, por exemplo, operacional nos processos de negócio. Isso reforça a própria ineficiência da TI ou sua eficiência condicionada à outros recursos. Em nível geral da organização, Tiwana e Konsynki (2010) percebem o efeito complementar entre a governança de TI e a capacidade de modularidade de sua arquitetura resultando na melhorado alinhamento com a estratégia do negócio. Observa-se que o próprio desempenho do uso da TI parece depender da interação com outros recursos. Isso pode ser visto, também, pelos benefícios invisíveis da TI que impactam indiretamente a efetividade organizacional, tais como a orientação à cliente, ativos de conhecimento e sinergia, como sugere Bharadwaj (2000). Além do mais, a exploração do efeito da complementaridade entre a expertise dos recursos humanos e tecnológicos de TI, segundo Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004),

podecriar vantagens competitivas que diferenciam o desempenho entre as empresas. Nesse sentido, as decisões do uso da TI devem observar, não apenas a necessidade da TI em si, mas as possíveis interações que possam ser exploradas com outros recursos para obtenção de melhorias nos processos de negócio.

Com isso em mente, o construto *Decisões de Complementaridade da TI* é visto como a capacidade de decidir intencionalmente sobre o uso da TI que permita o reforço mútuo com outros recursos organizacionais para criar, estender ou reconfigurar a base de recursos de TI da organização para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio. Para isso, as decisões de uso da TI devem garantir aos empregados abraçar abertamente novas tecnologias, poucos problemas de adequação da TI à cultura organizacional, a integração entre planos de TI e de negócio e resolução de problemas-chave através de times interdepartamentais (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; BHARADWAJ, 2000; XIAO, DASGUPTA, 2009).

### Competências de Funcionalidade da TI

Pavlou e Sawy (2006) definem competências funcionais como "*a habilidade de executar processos operacionais relacionados à competição*". Nesse caso, eles destacam três competências. Essas estão relacionadas ao *consumidor*, aos *aspectos técnicos* e aos *aspectos gerenciais*. As competências quanto ao consumidor tratam das preferências dos clientes, avaliação de produtos e incentivos, as técnicas avaliam a exequidade funcional e as gerenciais monitoram, incentivam e gerenciam conflitos. Bassellier e Benbasat (2004) formulam uma taxonomia para as competências dos profissionais de TI em relação aos aspectos específicos da organização e aos aspectos gerenciais e interpessoais que possam contribuir para a competência maior do negócio. Ravichandran e Lertwongsatien (2005) apontam que as competências funcionais são orientadas para melhorias internas visando o desempenho dos processos para responder às oportunidades do mercado. Essas competências resultam, segundo Feeny e Willcocks (1998), dos ajustes regulares em relação às posições da organização quanto às escolhas de suas estratégias de negócio, desenho da arquitetura e arranjos para a entrega de serviços de TI. Nesse sentido, as decisões do uso da TI devem promover o desempenho desse uso baseado nas competências funcionais da organização.

Assim, o construto *Competências de Funcionalidade da TI* é definido como o desempenho do uso dos recursos e capacidades da TI relacionado à aspectos da funcionalidade desse uso, inclusive suas escolhas sobre aquisição e desenvolvimento de recursos, que permite desenvolver competências da firma, ao longo do tempo, para melhorar a eficiência e efetividade dos processos de negócio em suas operações funcionais. Dessa forma, as competências de funcionalidade devem refletir o grau de uso da TI para desenvolver novos produtos/serviços, melhorar a velocidade de desenvolvimento de produto, aumentar a velocidade de entrega de produtos e serviços, aumentar a velocidade de resposta às ameaças e oportunidades de negócio, identificar novos segmentos de mercado, redefinir o escopo do negócio e entrar em novos mercados (RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005).

#### Competências de Mercado da TI

A literatura tem trazido destaques quanto à importância do desempenho das competências de SI nos processos de negócio orientados, também, pelas condições mercadológicas. Por exemplo, Tarafdar e Gordon (2007) analisam a influência de seis competências de SI no processo de inovação. Segundo Peppard e Ward (2004), as competências da organização quando devidamente mobilizadas e utilizadas resultam no valor dos recursos, que se orientam pelos aspectos do mercado. Broadbent e Weill (1997) enfatizam que os investimentos crescentes em infra-estrutura de TI devem entendê-la como uma competência essencial para se alcançar alguma vantagem. Bhatt e Grover (2005) não diferenciam capacidade e competência, mas apontam que as relações complementares entre as competências de TI e as capacidades organizacionais alavancam rotinas que criam valor. Nesse sentido, Ravichandran e Lertwongsatien (2005) destaca que o valor resulta do quanto o atendimento às necessidades do mercado possam orientar as competências da organização. Assim, as competências de mercado fundamentam o desempenho do uso da TI a partir de suas decisões.

Do exposto, o construto *Competências de Mercado da TI* é definido como o desempenho das competências de funcionalidade do uso dos recursos e capacidades da TI, relacionado à aspectos do mercado, que permite desenvolver competências da firma, ao longo do tempo, para melhorar a eficiência e efetividade dos processos de negócio para atender às necessidades do mercado gerando valor a esses processos. Nessa direção, as competências de

mercado devem refletir o grau de uso da TI para fornecer informação necessária aos clientes, identificar grupos deles que demandam necessidades, determinar as exigências dos clientes e adaptar produtos/serviços para atender às necessidades deles (RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005).

### Turbulência do Ambiente Organizacional

Ao definirem capacidades dinâmicas, Teece, Pisano e Shuen (1997) referem-se ao termo *dinâmico* associado à capacidade de renovar competências alinhadas às mudanças no ambiente de negócio. Portanto, o dinamismo está mais associado à turbulência do ambiente organizacional do que à questão de transformações rápidas. Isso pode ser percebido nas decisões do uso da TI. Por exemplo, decisões sobre a infra-estrutura explorando flexibilidade (RAY; MUHANNA; BARNEY, 2005) ou promovendo a agilidade estratégica (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002) para responder ao mercado prontamente. Responder prontamente não significa, necessariamente, de forma instantânea, ao mesmo tempo não exclui a volatilidade do ambiente nem o grau de velocidade de suas transformações. Nesse sentido, essa turbulência organizacional pode afetar o desempenho das decisões do uso da TI e provocar impactos nos processos de negócio e no desempenho geral da organização.

O construto *Turbulência do Ambiente Organizacional* é definido como o ritmo das transformações do ambiente mercadológico em relação aos clientes, à concorrência e aos avanços e quebras de barreiras tecnológicas, refletindo a volatilidade e a velocidade das mudanças no mercado e nas organizações (PAVLOU; SAWY, 2006). Portanto, ele deve refletir, segundo os autores, a frequência das mudanças nos processos de negócio, a capacidade de previsão de mudanças no ambiente, as mudanças da tecnologia, as oportunidades nos processos de negócio a partir dos avanços tecnológicos, as preferências dos clientes ao longo do tempo, a frequência de introdução de novos produtos e o grau de rivalidade no mercado.

Os principais conceitos e construtos estabelecidos, suas definições e a literatura de base envolvida estão sumarizados na Tabela 6.

**Tabela 6:** Conceitos, construtos e definições.

<i>Conceitos, Construtos e Literatura de Base</i>	<i>Definição</i>
<i>Recurso</i> (Barney; Clark, 2007)	É entendido sob a perspectiva da VBR como podendo ser físico, financeiro, humano ou organizacional, desde que seja capaz de habilitar uma empresa a alcançar e implementar estratégias que resultem na melhoria de sua eficiência e efetividade.
<i>Capacidade</i> (Grant, 1991; Bharadwaj, 2000)	Habilidade organizacional capaz de montar, integrar e implantar recursos valiosos, em combinações ou co-presença com outros recursos ou processos, por meio de rotinas complexas de coordenação entre pessoas e recursos.
<i>Capacidade Dinâmica</i> (Teece; Pisano; Shuen, 1997; Helfat et al., 2007; Teece, 2007)	Habilidade de uma organização intencionalmente criar, estender ou reconfigurar sua base de recursos em nível de processo.
<i>Capacidade de TI</i> (Bharadwaj, 2000)	Habilidade de uma organização de intencionalmente criar, estender ou reconfigurar sua base de recursos de TI em combinação ou co-presença com outros recursos e capacidades.
<i>Decisões do Uso da TI</i> (Eisenhardt; Martin, 2000)	Decisões sobre o uso dos recursos e capacidades de TI, em nível de processo, capazes de alcançar e implementar estratégias que resultem na melhoria de sua eficiência e efetividade para atender as necessidades de negócio, atuais e futuras.
<i>Decisões de Infra-estrutura de TI</i> (Weill; Subramani; Broadbent, 2002; Bhatt; Grover, 2005; Xiao; Dasgupta, 2009)	Capacidade dinâmica das decisões do uso da TI quanto à sua infraestrutura para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio.
<i>Decisões de Pessoal de TI</i> (Bharadwaj, 2000; Xiao; Dasgupta, 2009)	Capacidade dinâmica das decisões do uso da TI quanto ao seu pessoal para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio através de habilidades técnicas e gerenciais fortes e superiores.
<i>Decisões de Parcerias de TI</i> (Powell; Dent-Micallef, 1997; Ravichandran; Lertwongsatien, 2005)	Capacidade dinâmica das decisões do uso da TI quanto às parcerias entre a área de negócio e de TI para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio.
<i>Decisões de Reconfigurabilidade da TI</i> (Pavlou; Sawy, 2006; Xiao; Dasgupta, 2009)	Capacidade dinâmica das decisões do uso da TI que permite ajustes na base de recursos de TI para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio.
<i>Decisões de Complementaridade da TI</i> (Powell; Dent-Micallef, 1997; Bharadwaj, 2000; Xiao; Dasgupta, 2009)	Capacidade dinâmica das decisões sobre o uso da TI que permite o reforço mútuo com outros recursos organizacionais para melhorar a eficiência e a efetividade do desempenho desse uso nos processos de negócio.
<i>Competências de Funcionalidade da TI</i> (Ravichandran; Lertwongsatien, 2005)	Desempenho do uso dos recursos e capacidades da TI, relacionado à funcionalidade desse uso, que permite desenvolver competências da firma, ao longo do tempo, para melhorar a eficiência e efetividade dos processos de negócio em suas operações funcionais.
<i>Competências de Mercado da TI</i> (Ravichandran; Lertwongsatien, 2005)	Desempenho das competências de funcionalidade do uso da TI, ao longo do tempo, para melhorar a eficiência e efetividade dos processos de negócio para atender às necessidades do mercado gerando valor a esses processos.
<i>Turbulência do Ambiente Organizacional</i> (Pavlou; Sawy, 2006)	O ritmo das transformações do ambiente mercadológico em relação aos clientes, à concorrência e aos avanços e quebras de barreiras tecnológicas, refletindo a volatilidade e a velocidade das mudanças no mercado e nas organizações.

**Fonte:** Elaboração própria.

Os conceitos e construtos apresentados são úteis no estabelecimento do modelo de pesquisa a ser investigado. Esse modelo procura relacionar as questões de pesquisa aos construtos envolvidos traduzindo o resultado dessas relações nas hipóteses a serem testadas no estudo para que se possa atingir ao objetivo proposto. Assim, na sequência, será apresentado o modelo de pesquisado presente trabalho.

#### 2.2.1.2 Modelo de Pesquisa

O processo de geração de valor de negócio da TI concentra-se no fato dela influenciar diretamente os processos de negócio buscando a melhoria do desempenho desses que, por sua vez, resultamno desempenho organizacional (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). Entretanto, o desempenho de um processo não depende unicamente da TI, mas sofre o efeito de outros fatores em nível da organização. Por exemplo, Xiao e Dasgupta (2009) mostram que a relação entre TI e desempenho da firma depende da cultura da organização no que trata, especificamente, do envolvimento, adaptabilidade e missão. Não apenas a cultura, mas outros tantos aspectos coexistem e podem intervir nessa relação. Isso estimula a tentativa de isolar ao máximo essas influências para, dessa forma, poder observarunicamente o desempenho da TI em nível de processo de negócio. Assim, o valor de negócio da TI deve ser avaliado pelo seu desempenho como entrada nos processos de negóciosprovocando um impacto no desempenho desses processos, que se reflete no resultado geral da organização.

Dessa forma, para avaliar o desempenho da TI, deve-se observar o seu uso. Isso envolve recursos e capacidades que podem conduzir à realização de alguma vantagem (BARNEY; CLARK, 2007). Ross, Beath e Goodhue (1996) argumentam que três ativos de TI são capazes de alvancar a competitividade a longo prazo para a organização: *humanos*, *tecnológicos* e de *relacionamentos* entre TI e negócio. Pavlou e Sawy (2006) apontam que a capacidade de reconfiguração influencia as competências funcionais da TI e, com isso, podem levar a uma vantagem competitiva. Conforme Powell e Dent-Micallef (1997), parece não haver dúvida quanto aos efeitos da complementaridade entre recursos e capacidades que melhoram o resultado do uso da TI. Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004) consideram que os recursos organizacionais complementares atuam sobre os recursos tecnológicos e humanos de TI impactando-os no desempenho desses. Adicionalmente, a avaliação do desempenho da TI,

mesmo considerando o seu uso, deve observar uma condição anterior: suas *decisões*. Fundamentados nesses direcionamentos, classificamos as decisões do uso da TI em duas categorias: *orientadas pelos ativos de TI* e *orientadas pelas capacidades de TI*.

As *decisões orientadas pelos ativos de TI* considera a mesma classificação adotada por Ross, Beath e Goodhue (1996). Dessa forma, essas decisões são divididas em decisões de infraestrutura de TI, decisões de pessoal de TI e decisões de parceria de TI. As decisões de infraestrutura de TI são fundamentadas na classificação de recursos adotada por Barney e Clark (2007) e são aquelas que envolvem base de dados e plataformas técnicas compartilháveis (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996), ativos físicos como *hardware*, *software*, redes e telecomunicações (XIAO; DASGUPTA, 2009), aplicações de negócio específicas (BROADBENT; WEILL, 1997) e a arquitetura para o uso estratégico da infra-estrutura (ROSS, 2003). As decisões de pessoal de TI baseiam-se nas habilidades e expertises de conhecimento técnico e gerencial (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; BHARADWAJ, 2000; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). As decisões de parceria de TI denotam as relações entre as unidades de TI e de negócio (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005) e o comprometimento da alta direção (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997).

As *decisões orientadas pelas capacidades de TI* são divididas em decisões de reconfigurabilidade e decisões de complementaridade. A literatura não tem apresentado uma classificação única que envolva esses dois aspectos conjuntamente. Em geral, eles têm sido tratados separadamente. Por exemplo, Pavlou e Sawy (2006) tratam a reconfigurabilidade como uma capacidade que reflete as capacidades dinâmicas sem associá-la à complementaridade. O mesmo tratamento separado, relativamente, aos recursos complementares, é feito por Melville, Kraemer e Gurbaxani (2004). Eles referem-se à sinergia entre recursos de TI e os demais na organização (BHARADWAJ, 2000). E ainda, classificam esses recursos baseados em Barney (1991) e dividem-nos em recursos não baseados em TI de capital físico, de capital humano e de capital organizacional. Entretanto, observa-se que ambos os aspectos são mobilizados em função das capacidades de TI, sejam esses aspectos relacionados à TI ou não. Por exemplo, a reconfigurabilidade envolve a capacidade absorvitiva do indivíduo e da organização (COHEN; LEVINTHAL, 1990) que podem ser exploradas pelo pessoal de TI para desenvolver melhores habilidades gerenciais. A complementaridade está sempre sendo refletida pelas interações e sinergias entre recursos

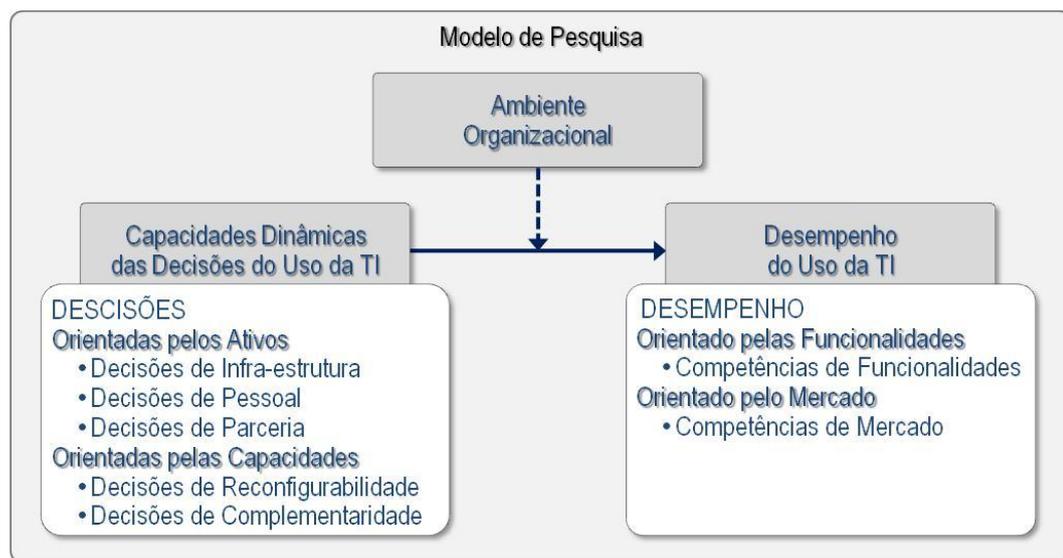
através das capacidades (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; BHARADWAJ, 2000; TEO; RANGANATHAM, 2003) que pode contribuir para um desempenho das parcerias na implantação de novos projetos de TI. A partir desses apontamentos, propomos a classificação quanto às decisões do uso da TI sob esses dois aspectos baseando-se na orientação comum entre eles, ou seja, nas capacidades de TI.

O desempenho do uso da TI é visto sob dois aspectos. O primeiro está relacionado às funcionalidades da própria TI, ou seja, um desempenho que se baseia no uso da TI para as operações dos processos de negócio (RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005). Esse tipo de desempenho procura a melhoria da eficiência e efetividade dos processos visando a obtenção de alguma vantagem (BARNEY, 1991) em suas operações funcionais. Por exemplo, Broadbent e Weill (1997) ao destacar os investimentos em infra-estrutura promovem a visão dela para atender às diversas camadas do processo de negócio maximizando sua efetividade. O segundo tipo de desempenho procura estabelecer os resultados orientados segundo ações voltadas ao mercado. Um exemplo típico, são as ações inovadoras. Essas trazem a premissa de responder às necessidades do mercado através de novos produtos ou serviços e, sob esta ótica, Tarafdard e Gordon (2007) relacionam o desempenho da TI no processo de inovação. Os aspectos de mercado, também, constituem uma referência para o desempenho de competências organizacionais. Dentre esses aspectos, Peppard e Ward (2004) destacam o próprio valor dos recursos da TI. Com essas orientações, propomos a classificação quanto ao desempenho do uso da TI baseando-se nos seus aspectos funcionais e mercadológicos. Assim, o desempenho do uso da TI é dividido em dois tipos: *desempenho orientado pelas funcionalidades e desempenho orientado pelo mercado*.

Não obstante, tanto as decisões do uso da TI quanto seu desempenho sofrem influência do ambiente organizacional (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004; PAVLOU; SAWY, 2006). Mais ainda, esse ambiente pode possuir características mais fortes, principalmente em relação à velocidade das transformações impostas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Isso tem exigido considerações mais apropriadas para responder a essas pressões (HELFAT et al., 2007). Essas condições ambientais específicas podem afetar a direção e a força das relações (BARON; KENNY, 1986) entre as diferentes decisões, os diferentes desempenhos e entre as decisões e o desempenho do uso da TI. O próprio valor da TI a partir dos investimentos nessa área só é alcançado através do alinhamento entre as estratégias de negócio e de TI cujo contexto do ambiente externo influencia esse alinhamento,

moderando-o (HENDERSON; VENKATRAMAN, 1993). Essas evidências sugerem a importância de se considerar a moderação do ambiente organizacional sobre as relações de uso da TI. Isso é considerado neste estudo pela *turbulência do ambiente organizacional*.

As relações entre as capacidades dinâmicas das decisões do uso da TI e o desempenho deste uso moderadas pela intensidade do ambiente organizacional podem ser observadas no modelo de pesquisa apresentada na Figura 15.



**Figura 15:** Modelo de pesquisa.

**Fonte:** Elaboração própria.

A partir da identificação do modelo adotado na pesquisa, a próxima seção apresenta as hipóteses envolvidas na investigação e o modelo de pesquisa expandido mostrando as relações entre os construtos no modelo.

### 2.2.2 Hipóteses

A partir da revisão da literatura, discutiremos as hipóteses envolvidas na pesquisa. Elas emanam das questões que norteiam o estudo e são provocadas pelo problema maior que conduz a investigação. De acordo com Pedhazur e Schmelkin (1991), o problema deve fazer

referência a algum tipo de relação que diferencie as variáveis envolvidas além de facilitar a direção da abordagem analítica adequada ao seu tratamento. Dessa forma, a principal questão procura verificar os efeitos das decisões do uso da TI no desempenho deste uso conduzindo tais decisões como capacidades dinâmicas da TI. Em outras palavras, verificar o grau de relação entre a tomada de decisão do uso da TI, partindo de atributos que caracterizam seus recursos e capacidades num contexto volátil e dinâmico, e o desempenho desse uso por meio de um comportamento desejado que promova resultados mais vantajosos de sua utilização. Em síntese, o estudo procura investigar *os efeitos das capacidades dinâmicas das decisões do uso da TI no desempenho deste uso*. Para estudar o relacionamento entre o binômio decisão-desempenho relativamente ao uso da TI, inicialmente, é importante destacar seus pontos principais.

O desempenho organizacional tem sido explorado na literatura de SI (BHARADWAJ; 2000; DEDRICK et al., 2003; MELVILLE et al., 2004; MAHMOOD; MANN, 2005; DEVARAJ; KOHLI, 2003; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Um dos principais argumentos é atribuído aos gastos e investimentos relacionados ao crescente uso da tecnologia da informação nas organizações (ANDERSON et al., 2006). Se, por um lado, os investimentos em TI têm aumentado ao longo dos anos, por outro, justificá-los têm direcionado esforços importantes por parte dos pesquisadores (SANTHANAM; HARTONO, 2003; DEHNING; RICHARDSON; STRATOPOULOS, 2005; SANCHEZ; ALBERTIN, 2009). Alguns resultados alcançados têm surpreendido. Por exemplo, boas práticas no gerenciamento do portfólio de TI não necessariamente tem garantido ou superado as expectativas dos investimentos realizados (WEILL; ARAL, 2006). Isso pode ser explicado, dentre outras razões, pelo fato da relação entre o investimento realizado em TI e o desempenho organizacional alcançado ser um caminho que sofre inúmeras interferências (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; ALI; BROOKS, 2008). Qualquer tentativa de causalidade direta parece ser ofuscada e resultados diversos têm surgido, como as questões relacionadas ao paradoxo da produtividade (BRYNJOLFSSON; HITT, 1996). Nesse sentido, o desempenho da organização pode ser explicado pelo grau no qual a TI é usada para suportar e melhorar suas competências essenciais (RAVICHADRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Portanto, existem etapas propagadoras ou inibidoras da influência da TI diretamente no resultado final que devem ser consideradas. E decisões dessa amplitude encontram-se em nível estratégico da organização, tornando-se imprecisas caso sejam consideradas apenas análises quantitativas dessa relação ponta-a-ponta (LEITE, 2004). Apesar dos inúmeros

esforços, as análises nesse nível têm apresentado divergências (KOHLI; DEVARAJ, 2003). Para clarear a influência da TI e, também, revelar o seu valor para a organização como um todo, um tratamento em nível de processo de negócio (RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004) é mais apropriado para se avaliar a contribuição da TI com melhor precisão.

A literatura tem avançado sobre a questão do valor da TI para o negócio (SOH; MARCUS, 1995; ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). O reconhecimento desse valor envolve muitos fatores. Em geral, tal percepção está associada aos benefícios proporcionados pelo uso da TI (ALBERTIN; ALBERTIN, 2009) e, à medida em que passam a ser percebidos diretamente nos processos de negócio, seu valor também se reflete no desempenho (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004). Partindo desses argumentos, é razoável supor que as decisões de uso da TI sejam capazes de explicar melhor as questões de seus investimentos quando avaliadas em nível de processo. Isso porque as decisões são o ponto de partida que orientam o uso da TI pautando seu desempenho.

Os estudos na área de SI têm procurado mapear o uso da TI na cadeia de valor das organizações (PORTER; MILLAR, 1985) e, mais recentemente, entender sua contribuição na obtenção de vantagem competitiva sustentável (MATA; FUERST; BARNEY, 1995). Entretanto, considerações sobre o ambiente organizacional também induzem o comportamento dos recursos e capacidades de TI (JEFFERS; MUHANNA; NAULT, 2008). Questões relacionadas à mudança e estruturação em torno da adaptação quanto ao uso da TI tem sido um grande desafio nos estudos organizacionais e na própria na área de SI (DESANCTIS; POOLE, 1994). As mudanças são inerentes ao contexto organizacional. Em situações de ambientes voláteis e de rápidas transformações, a literatura tem direcionado esforços explorando a abordagem das capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; EISENHARDT; MARTIN, 2000; WINTER, 2003; GARRIDO; NAVARRO, 2003; HELFAT et al., 2007; BARRETO, 2010; KAY, 2010) na busca de vantagem competitiva a partir de processos sistemáticos e intencionais de geração e reconfiguração de recursos e capacidades organizacionais. Esse movimento, adicionado às condições de um ambiente organizacional turbulento, vem alimentando as pesquisas no tratamento dos recursos e capacidades da TI como capacidades dinâmicas (XIAO; DASGUPTA, 2009), relacionando-as ao desempenho organizacional para promover tal vantagem (PAVLOU; SAWY, 2006).

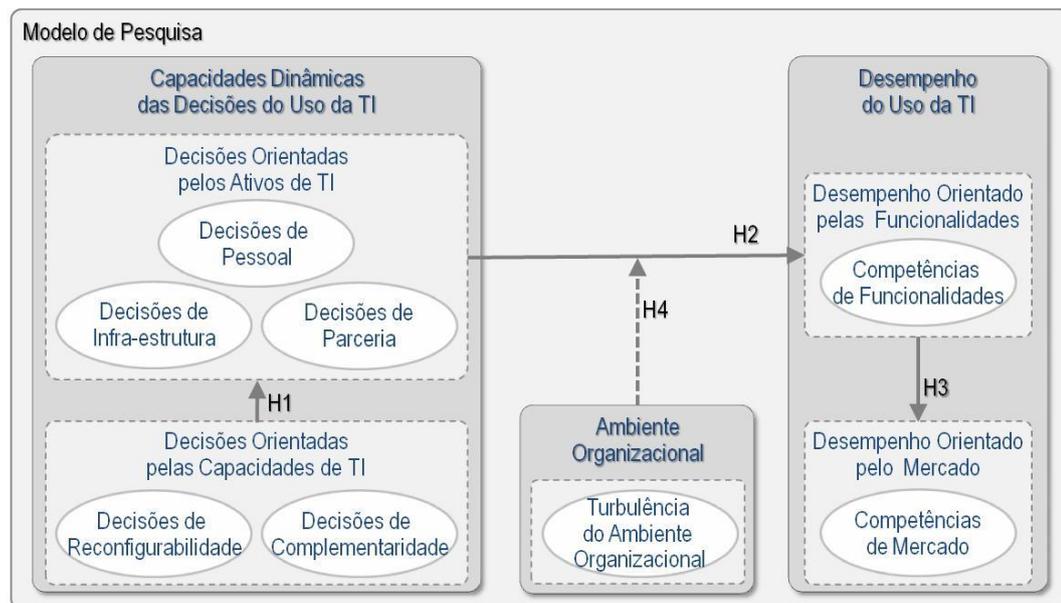
Portanto, a avaliação do uso dos recursos e capacidades da TI através do desempenho deste uso é importante para que seus benefícios possam ser mais bem apropriados pelos processos de negócio. Isso representa mais claramente o valor da TI para o negócio conduzindo a importância das decisões do uso da TI *a priori*, porém levantando a questão quanto ao grau desse desempenho *a posteriori*. Assim, será possível que o desempenho do uso da TI, nesse nível, possa trazer alguma vantagem competitiva para os processos de negócio? Wade e Hulland (2004) consideram que sendo valiosos, raros ou potencialmente rentáveis, os recursos de TI levam a alguma vantagem, mesmo que de curto prazo reforçando a avaliação da TI pelas decisões do seu uso e, mais ainda, sob uma perspectiva estratégica de seus recursos e capacidades. Assim, argumenta-se que a avaliação da TI através do desempenho do seu uso, além de importante, deve ser orientada a partir das decisões do uso de seus recursos e capacidades, sob a perspectiva dos atributos que possam atender às condições de volatilidade do ambiente organizacional, em maior ou menor grau, porém dinâmico em sua idiosincrasia. E nesse sentido, as evidências apresentadas conduzem, juntamente com a revisão da literatura, as questões sobre as decisões do uso da TI e o desempenho desse uso à formulação das hipóteses do estudo a serem avaliadas.

Com base na lógica apresentada, nas seções que argumentaram os construtos envolvidos no estudo e no modelo de pesquisa a ser investigado são levantadas as relações que conduzem às quatro hipóteses da pesquisa:

- (H1) **Hipótese 1:** *As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades, isto é, decisões de reconfigurabilidade e complementaridade, influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de TI.*
  
- (H2) **Hipótese 2:** *As decisões do uso da TI orientadas pelos ativos, isto é, decisões de infra-estrutura, de pessoal e de parceira, influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de funcionalidades.*
  
- (H3) **Hipótese 3:** *O desempenho do uso da TI orientado pelas competências de funcionalidades influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de mercado.*

**(H4) Hipótese 4:** *A turbulência do ambiente organizacional tem um efeito moderador entre as decisões do uso da TI orientadas pelos ativos e o desempenho desse uso orientado pelas competências de funcionalidades.*

As hipóteses apresentadas para o estudo podem ser visualizadas na Figura 16.



**Figura 16:** Relações das hipóteses do modelo de pesquisa.  
**Fonte:** Elaboração própria.

### Decisões de TI Orientadas pelas Capacidades e pelos Ativos

Apoiadas na VBR e nas capacidades dinâmicas, as decisões do uso da TI podem ser orientadas por suas capacidades e classificadas em dois tipos: decisões de reconfigurabilidade de TI (PAVLOU; SAWY, 2006; XIAO; DASGUPTA, 2009) e decisões de complementaridade (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005; TIWANA; KONSYNKI, 2010).

A reconfigurabilidade habilita as capacidades dinâmicas a partir da percepção orientada pelo mercado, da aprendizagem resultante da capacidade absorvitiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990), da coordenação dos recursos e da integração desses recursos em padrões e senso

coletivos (PAVLOU; SAWY, 2006; XIAO; DASGUPTA, 2009). Dessa forma, as decisões quanto à reconfigurabilidade dos recursos e capacidades de TI devem garantir o alinhamento aos processos de negócio para responder às mudanças de mercado. Essas mudanças pressionam a geração ou rearranjo dos ativos de infra-estrutura, das habilidades do pessoal envolvido e dos relacionamentos internos entre os papéis de TI e de negócio. Para que os recursos sejam reconfiguráveis eles devem refletir características que permitam tomar decisões nesse sentido. Por exemplo, a infra-estrutura deve ser modular para uma melhor otimização de sua utilização pelos processos de negócio (BHATT; GROVER, 2005). O pessoal de TI deve ser capaz de desenvolver novas habilidades tanto técnicas quanto gerenciais para conduzir projetos de TI ou dar suporte a projetos de negócio, sem contudo comprometer o desempenho da própria TI (BHARADWAJ, 2000). Os relacionamentos entre as áreas de TI e de negócio devem azeitar o alinhamento e integração dos planos estratégicos para o alcance de alguma vantagem ou desempenho superior dos processos de negócio (RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Isso promove o atendimento às necessidades dos clientes, a exploração de segmentos ainda não atendidos, a capacidade de integração e os arranjos inovadores da base de recursos. Ou seja, procura promover de forma integrada uma orientação da TI para atender às suas funcionalidades alinhadas aos sinais do mercado.

Argumenta-se, a partir dessas evidências, que as decisões de uso da TI relacionadas à reconfigurabilidade dos seus recursos e capacidades influenciam as decisões orientadas pelos seus ativos para promover o desempenho quanto às competências de funcionalidade e aspectos de mercado.

Os resultados da TI sofrem efeitos da interação com outros recursos organizacionais sendo complexa sua análise quando tenta-se avaliar sua contribuição direta sobre o desempenho da organização (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; SANCHEZ; ALBERTIN, 2009). O efeito de um recurso devido à influência de um outro, resultando em um desempenho melhor do que quando agindo isoladamente (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997) explica certos resultados antes questionáveis negativamente na literatura de SI, tal como o paradoxo da produtividade (BRYNJOLFSSON; 1993). Ao contrário, tem-se observado melhorias na agilidade organizacional devido à influência mútua entre as estruturas de governança da TI e a capacidade de modularidade de sua arquitetura (TIWANA; KONSYNKI, 2010). O efeito da complementaridade pode ser visto, também, pelos benefícios invisíveis da TI que

impactam indiretamente a efetividade organizacional (BHARADWAJ; 2000). Assim, ele promove em relação à TI o papel de uma capacidade que pode provocar resultados melhores em combinação com outros recursos e capacidades organizacionais. As decisões de uso da TI podem ser tomadas promovendo essas interações na busca por um desempenho superior do uso de um recurso ou capacidade de TI orientado pelos seus ativos. Isso contribui também para uma caracterização de valor da complementaridade da TI, uma condição de ambiguidade causal devido à complexidade das interações e um alto grau de dificuldade ou imperfeita substitutabilidade dessas interações. Nesse sentido, as decisões sobre a complementaridade da TI é uma capacidade dinâmica que pode agir como fonte de vantagem competitiva que se distribui ao longo dos processos da organização podendo levá-la a um desempenho superior sustentável.

A complementaridade pode ser apropriada, como evidenciam Powell e Dent-Micallef (1997), pela abertura e disposição do pessoal às novas tecnologias, pela pouca resistência à adaptação e adequação frente à cultura organizacional (XIAO; DASGUPTA, 2009), pela integração e alinhamento dos planos de TI com os de negócio e pela interação interdepartamental na solução de problemas críticos. A cultura organizacional tem sido apontada como uma das grandes barreiras à implantação de novos recursos e capacidades tecnológicas. Por exemplo, no gerenciamento de serviços de TI é vista como o principal foco de resistência à adoção de boas práticas nessa área. Isso revela a importância do desenvolvimento e utilização de recursos e capacidades que possam interagir com outros dentro da organização proporcionando um resultado melhor para os processos de negócio em atendimento às suas questões funcionais e suas necessidades de respostas às pressões do mercado. Tal desenvolvimento e uso da TI são norteados por suas decisões e, portanto, são essas que devem ser orientadas para promover um efeito positivo na complementaridade desses recursos e capacidades junto aos demais da organização.

Argumenta-se, portanto, que as decisões de uso da TI relacionadas à complementaridade dos seus recursos e capacidades reflitam no desempenho quanto às competências de funcionalidade e aspectos de mercado por meio da influência sobre os ativos de infraestrutura, de pessoal e de relacionamentos de parceria entre as áreas de TI e de negócio.

Baseando-se nas evidências apresentadas que relacionam as decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades e pelos ativos, propõe-se a seguinte hipótese:

**Hipótese (H1)**

*As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades, isto é, decisões de reconfigurabilidade e complementaridade, influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de TI.*

Essa hipótese pode ser vista por seus elementos individualmente, ou seja:

**(H1a):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de reconfigurabilidade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de infra-estrutura de TI.

**(H1b):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de reconfigurabilidade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de pessoal de TI.

**(H1c):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de reconfigurabilidade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de parceria de TI.

**(H1d):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de complementaridade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de infra-estrutura de TI.

**(H1e):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de complementaridade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de pessoal de TI.

**(H1f):** As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de complementaridade influenciam positivamente as decisões orientadas pelos ativos de parceria de TI.

### Decisões de TI Orientadas pelos Ativos e seu Desempenho

As decisões do uso da TI podem ser orientadas pelos seus ativos (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996) a partir da visão baseada em recursos e das capacidades dinâmicas podendo-se categorizar três tipos: decisões de infra-estrutura de TI (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; BROADBENT; WEILL, 1997; ROSS, 2003; BARNEY; CLARK, 2007; XIAO; DASGUPTA, 2009), decisões de pessoal de TI (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; BHARADWAJ, 2000; MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004) e decisões de parceria de TI (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005).

A infra-estrutura tem sido vista como um ativo de TI podendo ser entendida como um recurso organizacional físico (BYRD; TURNER, 2000; XIAO; DASGUPTA, 2009) ou uma

capacidade de entregar serviços de TI (FINK; NEUMANN, 2007). Ela tem proporcionado valor de negócio (BHATT; GROVER, 2005) através de sua flexibilidade (RAY; MUHANNA; BARNEY, 2005), agilidade (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002) e uma arquitetura alinhada às estratégias de negócio (ROSS, 2003) na busca de um desempenho superior dos processos de negócio. Nesse sentido, o desempenho da infra-estrutura de TI avalia o desempenho das decisões sobre ela. Essas decisões podem ser avaliadas pelas funcionalidades proporcionadas pela TI aos processos de negócio, tais como desenvolver novos produtos/serviços, melhorar a velocidade de desenvolvimento de produto, aumentar a velocidade de entrega de produtos e serviços, aumentar a velocidade de resposta às ameaças e oportunidades de negócio, identificar novos segmentos de mercado, redefinir o escopo do negócio e entrar em novos mercados (FEENY; WILLCOCKS, 1998; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Assim, tais decisões também refletem no desempenho orientado por aspectos de mercado através do desempenho funcional do uso dos recursos e capacidades de TI. Pelas evidências apresentadas e cercadas pelos conceitos e construtos estabelecidos, argumenta-se que as decisões de uso da infra-estrutura de TI devem impactar o desempenho desse uso em relação às suas competências orientadas pelas funcionalidades da TI em relação aos processos de negócio, refletindo nos aspectos de mercado.

As habilidades do pessoal de TI têm sido exploradas na literatura, buscando-se inclusive sua mensuração em diversos aspectos (BYRD; TURNER, 2001). Elas são entendidas como expertises e conhecimentos técnicos e gerenciais (BHARADWAJ, 2000). As habilidades técnicas são necessárias, mas não há registros de proporcionar alguma vantagem quando avaliada diretamente sem considerar a influência de outros recursos organizacionais (BYRD; TURNER, 2001). As habilidades gerenciais, por exemplo, são capazes de promover e sustentar uma vantagem competitiva (MATA; FUERST; BARNEY, 1995; BARNEY; CLARK, 2007). Porém, o impacto das habilidades do pessoal de TI, sejam técnicas ou gerenciais, deve levar em consideração outros recursos e capacidades organizacionais (JEFFERS; MUHANNA; NAULT, 2008). As habilidades técnicas são importantes para o desempenho das operações dos processos de negócio e, portanto, promovem algum impacto no desempenho do uso da TI orientado pelas competências de funcionalidades. Para isso, elas também procuram promover eficiência e melhoria nos processos para que eles atendam às necessidades apontadas pelos aspectos de mercado. As habilidades gerenciais envolvem capacidades de gerenciamento e liderança, por exemplo, de tal forma que possam conduzir as operações das funções de TI para atender os processos de negócio orientados pelos requisitos

de mercado. Dessa forma, essas habilidades também impactam as competências de funcionalidades. Com base nessas evidências, argumenta-se que as decisões de pessoal de TI devem promover um desempenho quanto às competências orientadas pelas funcionalidades, refletindo, também, nos aspectos de mercado.

As parcerias são vistas como relacionamentos entre as áreas de TI e de negócio (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996; RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005). Elas são tratadas como sinergia entre essas áreas (SETHI; KING, 1994). Esse relacionamento facilita a assimilação da TI nas empresas quando apoiado pelo comprometimento de uma liderança sênior (ARMSTRONG; SAMBAMURTHY, 1999). O papel dessa liderança representa um motivador do engajamento entre as áreas (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997; FEENY; WILLCOCKS, 1998). Nesse sentido, a qualidade desse relacionamento influencia as competências funcionais da TI (RAVICHANDRAN; LERWONGSATIEN, 2005) tendo um efeito positivo na vantagem competitiva (BHATT; GROVER, 2005). Assim, as decisões de uso da TI quanto aos relacionamentos de parcerias devem influenciar no desempenho das funções de TI para atender aos processos de negócio. Isso é realizado tanto horizontalmente quanto verticalmente na organização, exigindo a sinergia de diferentes áreas ou diferentes parceiros comerciais para que os resultados oferecidos pela TI resultem na melhoria e eficiência dos processos. Também, através das decisões de parceria, os aspectos relacionados às competências de mercado estimulam o alinhamento entre as áreas da organização e, dessa forma, tais decisões devem refletir no desempenho do uso da TI nesses aspectos.

Com base nas evidências que relacionam as decisões do uso da TI orientadas pelos seus ativos e o desempenho desse uso orientado pelas funcionalidades, propõe-se a seguinte hipótese:

### **Hipótese (H2)**

*As decisões do uso da TI orientadas pelos ativos, isto é, decisões de infraestrutura, de pessoal e de parceira, influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de funcionalidades.*

Essa hipótese pode ser vista pelos elementos individualmente, ou seja:

**(H2a):** As decisões do uso da TI orientadas pelos ativos de infra-estrutura influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de funcionalidades.

**(H2b):**As decisões do uso da TI orientadas pelos ativos de pessoal influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de funcionalidades.

**(H2c):**As decisões do uso da TI orientadas pelos ativos de parceria influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de funcionalidades.

### Desempenho Orientado pelas Funcionalidades e pelo Mercado

As competências funcionais tratam das operações relacionadas à competição (PAVLOU; SAWY, 2006). Elas exploram preferências dos clientes, avaliação de produtos e incentivos, viabilidade funcional e monitoramento dessas operações. Essas competências também são transferidas aos profissionais de TI (BASSELLIER; BENBASAT, 2004) através do desenvolvimento de habilidades para lidar com os aspectos funcionais. As competências relacionadas a esses aspectos são orientadas para melhorias internas (RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Entretanto, o ponto de partida para o desenvolvimento dessas competências origina-se em elementos despertados pelo ambiente mercadológico. A inovação constitui-se em um exemplo que traz consigo as pressões originadas nas condições de mercado e que impulsionam o desenvolvimento das competências funcionais (TARAFDAR; GORDON, 2007). Tais competências quando devidamente mobilizadas e utilizadas resultam no valor dos recursos (PEPPARD; WARD, 2004). Esse valor pode ser criado pelas rotinas organizacionais desenvolvidas para atender ao negócio na busca de alguma vantagem (BHATT; GROVER, 2005). Nesse sentido, o valor resulta do quanto o atendimento às necessidades do mercado possam orientar as competências da organização (RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Assim, as competências de mercado são influenciadas pelo desempenho do uso da TI quanto às suas funcionalidades.

Partindo dos pressupostos e evidências que relacionam os desempenhos do uso da TI orientados pelas competências de funcionalidades e pelas competências de mercado, propõe-se a seguinte hipótese:

#### **Hipótese (H3)**

*O desempenho do uso da TI orientado pelas competências de funcionalidades influenciam positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de mercado.*

### A Moderação do Ambiente Organizacional no Desempenho do Uso da TI

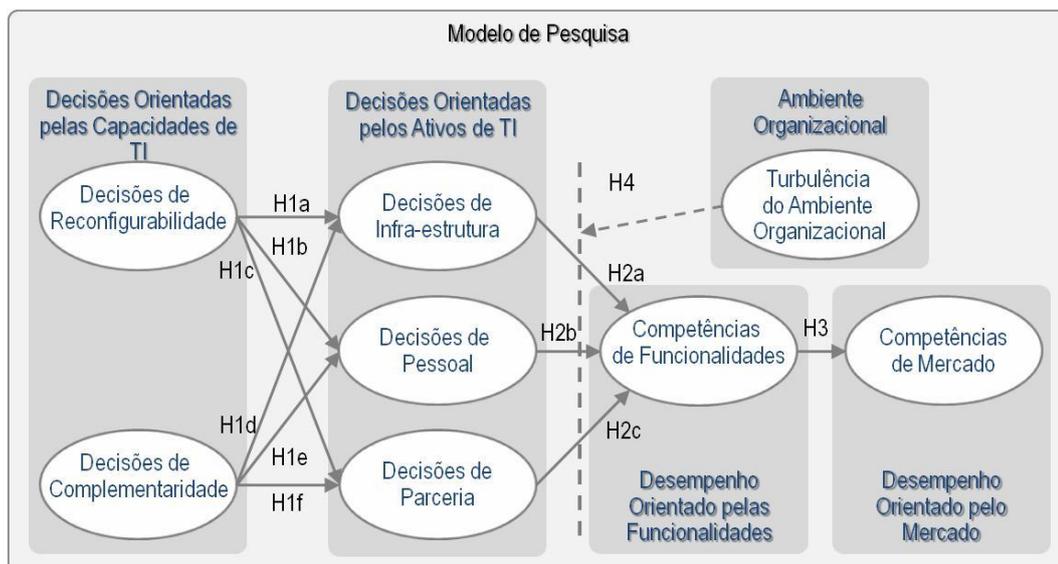
A noção de capacidades dinâmicas foi despertada pelas condições de transformações organizacionais que exigem respostas rápidas e por ambientes cuja volatilidade e turbulência não encaixam com a pressuposição do desenvolvimento de recursos e capacidades que atendam aos atributos da VBR a longo prazo (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; EISENHARDT; MARTIN, 2000; HELFAT; PETERAF, 2003; WINTER, 2003; HELFAT et al., 2007; KAY, 2010). Essa noção, também, deve ser associada à capacidade de renovar competências alinhadas às mudanças no ambiente de negócio (TEECE, 2007). As decisões da infra-estrutura de TI influenciam o desempenho de sua funcionalidade. Esse desempenho está relacionado às melhorias nas operações internas dos processos de negócio buscando eficiência e efetividade na produção e prestação de serviços, bem como respostas aos aspectos mercadológicos que exigem essas melhorias (FEENY; WILLCOCKS, 1998; RAVICHANDRAN; LERTWONGSATIEN, 2005). Assim, a turbulência ambiental pode interferir no desempenho da infra-estrutura por exigir dela uma contínua readaptação às condições de transformações rápidas. As decisões de pessoal de TI estão relacionadas às habilidades técnicas e gerenciais que mudam de acordo com o ambiente organizacional. Essas mudanças podem influenciar no desempenho das funcionalidades da TI quando são rápidas, pois tais habilidades, talvez, não acompanhem a mesma velocidade quanto se tratando do desenvolvimento delas para atender aos processos de negócio. As decisões de parcerias, também, dependem das condições ambientais que podem favorecer ou não os resultados de desempenho conjunto das áreas de TI e de negócio. Cada área específica da organização pode reagir de forma variada frente às condições de volatilidade do ambiente. Assim, essas decisões podem apresentar resultados diferentes de acordo com o grau de turbulência. Nesse sentido, a turbulência do ambiente organizacional afeta as decisões do uso da TI no seu desempenho e, portanto, impactam os processos de negócio e o desempenho geral da organização. Esse impacto é representado pela moderação que essas condições podem influenciar as decisões do uso da TI orientadas pelos ativos no seu desempenho para atender suas questões funcionais internas e refletir nos aspectos de mercado.

A partir da orientação moderadora da turbulência do ambiente organizacional em si, argumenta-se esse efeito sobre as relações entre as decisões do uso da TI e seu desempenho. Propõem-se, dessa forma, a seguinte hipótese:

### Hipótese (H4)

*A turbulência do ambiente organizacional tem um efeito moderador entre as decisões do uso da TI orientadas pelos ativos e o desempenho desse uso orientado pelas competências de funcionalidades.*

Assim, foram estabelecidos no desenvolvimento teórico os construtos, em suas premissas, definições conceituais e dimensões, e o modelo de pesquisa com as relações entre as hipóteses levantadas. O modelo completo envolvendo todas as relações a serem verificadas nas hipóteses podem ser vistas na Figura 17.



**Figura 17:** Modelo completo de pesquisa.

**Fonte:** Elaboração própria.

Para verificar empiricamente a consistência das relações argumentadas nas hipóteses seguem, no próximo tópico, as considerações metodológicas da investigação.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 AMOSTRA

A população destinada ao estudo envolvia os profissionais com função de decisão ou planejamento em TI pertencentes às organizações dos mais variados setores e ramos de atividades econômicas, com ou sem fins lucrativos. Incluem nessa categoria os cargos correspondentes a CEO (*chief executive officer*), CIO (*chief information officer*), presidentes, vice-presidentes, diretores de TI e de negócio, executivos de TI e de negócio, gerentes seniores de TI e de negócio e demais cargos desde que o profissional fosse responsabilizado pelas decisões em TI.

Dada a dificuldade de estabelecer uma amostra dentro de padrões demográficos como também a inexistência de uma base representativa da população, foi realizada uma amostragem não probabilística por conveniência sobre uma base única de dados resultante da execução de um plano amostral para o estudo. Esse tipo de amostragem deixa a cargo do pesquisador a seleção das unidades amostrais segundo sua conveniência (MALHOTRA, 2006).

O plano amostral foi executado através de quatro estratégias para a composição de uma base de dados única a ser trabalhada com os possíveis participantes, como representação da população a ser pesquisada. Do cruzamento dessas estratégias e tratamento dos registros para evitar redundâncias originou-se uma base única com 1.272 possíveis participantes que atendiam ao critério de atuarem em função de decisão e planejamento em TI nas organizações, estabelecido para a população. A primeira estratégia considerou uma base de dados de profissionais que participaram de eventos ligados ao gerenciamento de serviços de TI no Brasil no ano de 2008. A segunda contemplou uma base de dados de profissionais envolvidos participantes de eventos ligados à governança de TI no Brasil no ano de 2009. A terceira envolveu bases de dados de redes sociais e alguns grupos específicos. Essa terceira estratégia serviu, principalmente, para validar os perfis profissionais da amostra e dos

respondentes com base nos registros públicos da rede social LinkedIn<sup>14</sup> ou através de contato direto nessa plataforma. A última estratégia considerou uma base formada por profissionais a partir do círculo de relacionamentos comerciais realizados com o autor.

Alguns comentários merecem destaque sobre a execução do plano amostral. Primeiro, a função do profissional foi o critério fundamental para a formação da base de dados única. Malhotra (2006) ressalva que a amostragem não probabilística por conveniência, em si, não permite generalizações, mas sinaliza evidências a partir da geração de intuições ou hipóteses e, nesse sentido, atende ao questionamento do trabalho e seu objetivo. Portanto, não faz parte do escopo do trabalho qualquer tipo de segmentação em nível de setor, ramo de atividade, tamanho ou idade da organização. Porém, permite buscar possíveis relações de efeitos entre as variáveis adotadas no estudo dentro da representação amostral. Segundo, o uso das redes sociais como fonte de busca de profissionais qualificados a participarem de pesquisas tem sido relatado recentemente (HOGAN, 2008). Alguns aspectos devem ser levados em consideração nesse ambiente. Por exemplo, o autor destaca a importância do mapeamento do tipo de rede, das considerações sobre sua densidade e aglomerações, dos grupos formados e dos tipos de associações. Observando essas orientações, foi escolhida a rede social LinkedIn por sua proposta de ser canal de contatos baseados nos perfis profissionais de seus associados. Dentro dessa rede, também, existem grupos de interesses comuns aos quais o associado pode se tornar membro. Dessa forma, o pesquisador teve acesso aos membros de grupos como o TI Especialistas, CIO Brasil, Governança de TIC, IT Architects Brazil, InformationWeek, IT Senior Executive, dentre outros que pudessem ser relevantes aos critérios de seleção da amostra. Uma vantagem muito importante observada no uso dessa rede social foi a possibilidade de qualificar o possível respondente segundo seu perfil profissional. O resultado prático dessa qualificação pôde ser constatado na completude e qualidade das respostas. Por fim, algumas ocorrências interessantes no uso desse canal merecem ser destacadas. Por exemplo, vários perfis estão cadastrados nos mesmos grupos, com isso a prospecção do público-alvo não é a soma das bases individuais de cada grupo. Assim, deve-se realizar um tratamento centrado no perfil, sendo os grupos apenas referências iniciais para as buscas. Outro ponto interessante é que a quantidade de membros não necessariamente reflete a participação ativa deles na rede. Observou-se que o campo que registra o último acesso do

---

<sup>14</sup>LinkedIn – rede social de perfis profissionais com mais de três milhões de membros no Brasil e mais de 100 milhões no mundo. Disponível em <http://www.linkedin.com/>

membro ao grupo revelava muitos perfis que não o acessavam há mais de 1 ano. Esse número pôde ser estimado pela ordenação com base na data de acesso mais recente. Isso possibilitou verificar que existem membros que não consultam com periodicidade o grupo no qual está inscrito. Nesses casos, esse tipo de rede acaba servindo como um repositório de currículos apenas. Como medida cautelar considerando as ocorrências desse tipo, foram realizados contatos a partir da prévia seleção de currículos nos grupos, seguido da apresentação e convite à participação no estudo através da própria plataforma da rede social.

Assim, uma vez estabelecida a amostra, foram desenvolvidas as ações para a coleta de dados.

## 3.2 COLETA DE DADOS

### 3.2.1 Instrumento Inicial

O questionário foi dividido em dois conjuntos de informações: *gerais* e *específicas*. As *informações gerais* procuraram obter dados que caracterizassem tanto o respondente quanto a empresa, sendo também utilizadas para a validação da participação e como direcionadores de buscas, em caso de consulta a dados secundários. As *informações específicas* avaliaram a percepção quanto às práticas das decisões do uso da TI e suas relações com seu desempenho moderada pelas condições dinâmicas do ambiente. Essas informações foram construídas a partir de escalas existentes alinhadas aos propósitos do estudo.

#### 3.2.1.1 Informações Gerais do Questionário

As informações gerais relacionadas ao respondente procuraram caracterizá-lo utilizando os seguintes campos:

- ✓ *Nome do Respondente*, para identificar o profissional responsável pelas respostas;
- ✓ *Cargo do Respondente*, para avaliar a conformidade do perfil profissional aos critérios adotados para o público-alvo;

- ✓ *Área a que responde*, para validar o nível da função exercida pelo respondente;
- ✓ *Contato*, para consultas, dúvidas e agradecimento à participação no estudo; e
- ✓ *E-mail do Respondente*, para o envio do relatório executivo com os principais resultados obtidos, como forma de incentivo à participação na pesquisa.

As informações gerais relacionadas à empresa buscaram sua caracterização através dos campos:

- ✓ *Nome da Empresa*, para identificar a empresa a qual o respondente está vinculado;
- ✓ *Homepage da Empresa*, para validar informações sobre a empresa e, oportunamente, consultar dados secundários;
- ✓ *Total de Funcionários da Empresa*, para enquadrá-la quanto ao tamanho baseando-se no número de funcionários. Esse campo utilizou-se do formato de seleção entre alternativas. Tais alternativas foram categorizadas segundo critérios adotados pelo Cadastro Central de Empresas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>15</sup> que segue metodologias e padrões consolidados do Gabinete de Estatísticas da União Européia (EUROSTAT)<sup>16</sup>. Foram feitos ajustes para incluir critérios adotados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)<sup>17</sup> proporcionando um enquadramento à realidade brasileira. Seguindo os critérios estabelecidos, o campo foi categorizado em 6 classes quanto ao número de funcionários:
  - Micro empresa: de 0 a 9 funcionários;
  - Pequena empresa: 10 a 49 funcionários;
  - Pequena-Média empresa: 50 a 99 funcionários;
  - Média empresa: 100 a 249 funcionários;
  - Média-Grande empresa: 250 a 499 funcionários; e
  - Grande empresa: 500 ou mais funcionários.
- ✓ *Idade da Empresa*, refere-se ao tempo de exercício das atividades da organização e foi utilizada para reforçar a maturidade quanto à percepção das práticas adotadas. Espera-se níveis mais acurados nas decisões com base na curva de aprendizagem das organizações que é parametrizada em relação ao tempo. Esse campo utilizou-se do formato de seleção

<sup>15</sup>Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/cadastroempresa/2008/default.shtm>.

<sup>16</sup>Disponível em [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nace\\_rev2/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nace_rev2/introduction).

<sup>17</sup>Disponível em <http://www.sebrae.com.br/customizado/estudos-e-pesquisas>.

entre alternativas que foram categorizadas segundo critérios adotados pelo SEBRAE, podendo servir em estudos futuros, por exemplo, para evidenciar questões quanto à mortalidade das empresas ou relações entre maturidade e práticas adotadas. A classificação seguiu os seguintes critérios:

- menos de 2 anos;
- de 2 a menos de 5 anos;
- de 5 a menos de 10 anos;
- de 10 a menos de 20 anos; e
- mais de 20 anos.

✓ *Receita Operacional Bruta da Empresa*, refere-se às vendas totais de uma empresa, sem as deduções, devoluções, abatimentos ou qualquer desconto, inclusive despesas operacionais ou custos. É obrigatória sua demonstração no resultado do exercício, em conformidade à Lei no. 6.404, de 15 de dezembro de 1976, em sua seção V, art. 187, item I. Esse campo utilizou-se do formato de seleção entre alternativas e adotou categorias utilizadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) que, através de suas circulares nº 10/2010 e 11/2010, de 05 de março de 2010, classifica o porte das empresas, segundo a receita operacional bruta do ano anterior, como:

- Microempresa: receita auferida menor ou igual a R\$ 2,4 milhões;
- Pequena empresa: receita auferida maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões;
- Média empresa: receita auferida maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões;
- Média-Grande empresa: receita auferida maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões; e
- Grande empresa: receita auferida maior que R\$ 300 milhões.

✓ *Taxa de Crescimento*, para avaliar a relação percentual entre as receitas líquidas em dois exercícios consecutivos, no caso 2010 em relação a 2009.

✓ *Setor da Economia*, refere-se ao enquadramento econômico mais abrangente no qual a empresa exerce suas atividades. Adotaram-se as mesmas categorias do Cadastro Nacional de Atividade Econômica, versão 2.0 (CNAE 2.0)<sup>18</sup>. Esse campo utilizou-se do formato de seleção entre alternativas categorizadas como Indústria, Comércio, Serviços e Serviços Públicos.

---

<sup>18</sup>Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/default.shtm>.

✓ *Atividade Econômica da Empresa*, refere-se à principal atividade desenvolvida pela organização. Esse campo utilizou-se do formato de seleção entre alternativas e seguiu uma compilação das atividades baseando-se nas classificações adotadas pela Revista EXAME<sup>19</sup>, Revista VALOR ECONOMICO<sup>20</sup> e CNAE 2.0, resultando nas classificações apresentadas na Tabela 7.

**Tabela 7:** Classificação das principais atividades econômicas.

<i>Principais Atividades Econômicas</i>	
Agricultura, Pecuária e Pesca	Água e Saneamento
Alimentos	Atacado e Comércio Exterior
Bancos, Financeiras e Seguradoras	Bebidas e Fumo
Bens de Capital	Comunicação e Gráfica
Construção e Engenharia	Cosméticos
Eletroeletrônico	Energia (energia elétrica, petróleo e gás)
Farmacêutico	Materiais de Construção e Decoração
Metalurgia e Siderurgia	Mineração
Papel e Celulose	Química e Petroquímica
Saúde e Medicina	Serviços
Tecnologia da Informação	Telecomunicações
Têxtil, Couro e Vestuário	Transporte e Logística
Varejo	Veículos e Peças (auto-indústria)
Outras (não especificada)	

**Fonte:** Elaboração própria.

### 3.2.1.2 Informações Específicas do Questionário

As informações específicas do questionário foram obtidas a partir de escalas existentes. Procurou-se observar as orientações práticas quanto à sua validade externa, ao número de categorias para os itens, número de itens para mensurar os construtos, escolhas quanto à composição de equilíbrio ou não da escala para permitir a neutralidade, a obrigatoriedade das respostas e o tipo de rótulo utilizado nas categorias, como recomendam Hair et al. (2005).

<sup>19</sup>Disponível em <http://exame.abril.com.br/negocios/melhores-e-maiores>.

<sup>20</sup>Disponível em <http://www.revistavalor.com.br/home.aspx?pub=18&edicao=3>.

Seguindo essas orientações, as informações específicas do estudo foram coletadas através de três conjuntos de escalas ordinais com cinco categorias de escolha para cada item. O primeiro conjunto agrega as escalas para avaliação das decisões do uso da TI orientadas pelos ativos e pelas capacidades. Elas tiveram cada um de seus itens avaliados segundo as categorias *não*, *pouco*, *razoavelmente*, *muito* e *totalmente* associadas aos rótulos numéricos (1), (2), (3), (4) e (5), respectivamente. O segundo conjunto de escalas avalia os desempenhos do uso da TI orientados pelas competências de funcionalidades e pelas competências de mercado. Seus itens foram categorizados em *não*, *pouco*, *razoavelmente*, *muito* e *totalmente* associados aos rótulos numéricos (1), (2), (3), (4) e (5), respectivamente. O último conjunto é constituído de apenas uma escala referente à avaliação do ambiente organizacional que utilizou as categorias *não*, *pouco*, *normalmente*, *acima do normal* e *muito* associadas aos rótulos numéricos (1), (2), (3), (4) e (5), respectivamente. Na avaliação pré-teste do questionário, foi sondado entre alguns avaliadores se a percepção dos rótulos numéricos adotados retratavam a mesma percepção das categorias adotadas nas escalas, transferindo um senso de equivalência gradual comum a todas as escalas. O resultado foi favorável e isso permitiu uma certa liberdade no uso de ferramentas estatísticas comparativas entre as escalas.

Os rótulos numéricos, dessa forma, representaram a dimensão dos valores de avaliação dos itens em cada escala que foram tratadas como escalas métricas em consenso à prática adotada nas pesquisas (HAIR et al., 2005). Assim, elas permitiram sua análise estatística com ferramental mais amplo, disponível às escalas dessa categoria. Todas elas, também, permitiram um senso de equilíbrio, entretanto não se configura de fato a neutralidade. O número de itens por escala foi adotado a partir das originais sem alteração, portanto, exigências de equilíbrio não foram seguidas em favor da confiabilidade já testada, priorizando-a. As variáveis que constituem as informações específicas, sua operacionalização e a escala resultante são vistas na seção seguinte.

### **3.2.2 Operacionalização das Variáveis**

Três grandes construtos envolvem o modelo de pesquisa: *Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da TI*, *Desempenho do Uso da TI* e *Ambiente Organizacional*. O construto *Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da TI* é representado por dois conjuntos de

decisões, conforme estabelecido no tópico *Desenvolvimento Teórico: Decisões do Uso da TI orientadas pelo Ativos e Decisões do Uso da TI orientadas pelas Capacidades*. As decisões orientadas pelos ativos são representadas pelas variáveis independentes *Infra-estrutura de TI*, *Pessoal de TI* e *Parceria de TI*. As decisões orientadas pelas capacidades são formadas pelas variáveis independentes *Reconfigurabilidade de TI* e *Complementaridade de TI*. O construto *Desempenho do Uso da TI* é composto pelas variáveis *Competências de Funcionalidades* e *Competências de Mercado*. O construto *Ambiente Organizacional* é representado pela variável *Turbulência do Ambiente Organizacional*. O conjunto de variáveis e as referências de base das escalas são vistos na Tabela 8. Todas as escalas foram traduzida ao português com as adaptações aos propósitos da pesquisa e baseadas nas originais em inglês, de acordo com sua referência autoral de base.

**Tabela 8:** Operacionalização das variáveis.

<i>Construtos e Variáveis</i>	<i>Referências das Escalas</i>
<b><i>Decisões do Uso da TI orientadas pelos Ativos</i></b>	
<i>Infra-estrutura de TI (INFRA)</i>	Weill, Subramani, Broadbent (2002); Bhatt, Grover (2005); Xiao, Dasgupta (2009).
<i>Pessoal de TI (PEL)</i>	Bharadwaj (2000); Xiao, Dasgupta (2009).
<i>Parcerias de TI (PARC)</i>	Powell, Dent-Micallef (1997); Ravichandran, Lertwongsatien (2005).
<b><i>Decisões do Uso da TI orientadas pelas Capacidades</i></b>	
<i>Reconfigurabilidade da TI (RECONF)</i>	Pavlou, Sawy (2006); Xiao, Dasgupta (2009).
<i>Complementaridade da TI (COMPL)</i>	Powell, Dent-Micallef (1997); Bharadwaj (2000); Xiao, Dasgupta (2009).
<b><i>Desempenho do Uso da TI orientado pelas Funcionalidades</i></b>	
<i>Competências de Funcionalidades (FUNCL)</i>	Ravichandran, Lertwongsatien (2005).
<b><i>Desempenho do Uso da TI orientado pelo Mercado</i></b>	
<i>Competências de Mercado (MERC)</i>	Ravichandran, Lertwongsatien (2005).
<b><i>Ambiente Organizacional</i></b>	
<i>Turbulência do Ambiente Organizacional (TURB)</i>	Pavlou, Sawy (2006).

**Fonte:** Elaboração própria.

### 3.2.2.1 Decisões do Uso da TI orientadas pelos Ativos

#### Decisões de Infra-estrutura de TI (INFRA)

A escala utilizada para avaliar as decisões de infra-estrutura de TI foi extraída de Xiao e Dasgupta (2009), cujos indicadores foram propostos por Bhatt e Grover (2005) e os conceitos envolvidos foram, anteriormente, apresentados por Weill, Subramani e Broadbent (2002) e Ross (2003). A variável *INFRA* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau em que as decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem aos sistemas de sua infra-estrutura na organização a *compatibilidade mútua, uns com os outros* (Infra1), a *modularidade* (Infra2), a *escalabilidade* (Infra3), a *transparência aos usuários* (Infra4), a *manipulação de múltiplas aplicações* (Infra5) e o *uso de normas e padrões reconhecidos de TI* (Infra6).

#### Decisões de Pessoal de TI (PESEL)

A escala utilizada para avaliar as decisões de pessoal de TI foi extraída de Xiao e Dasgupta (2009), cujos indicadores foram propostos a partir dos conceitos apresentados por Bharadwaj (2000). A variável *PESEL* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau em que as decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem ao pessoal de TI na organização *fortes habilidades técnicas de TI* (Pes1), *habilidades técnicas de TI melhores do que as dos concorrentes* (Pes2), *fortes habilidade gerenciais de TI* (Pes3) e *habilidades gerenciais de TI melhores do que as dos concorrentes* (Pes4).

#### Decisões de Parcerias de TI (PARC)

A escala utilizada para avaliar as decisões de parcerias de TI foi extraída de Ravichandran e Lertwongsatien (2005) e de Powell e Dent-Micallef (1997). A variável *PARC* é

operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, a respeito do relacionamento entre o departamento de TI e as unidades de negócio, o grau em que as decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem o *compartilhamento de informação e conhecimento críticos que afetam projetos de TI* (Parc1), *um completo entendimento mútuo do ambiente de trabalho de cada um* (Parc2), *um alto nível de confiança entre eles* (Parc3), *o desenvolvimento conjunto dos objetivos e planos para os projetos de TI* (Parc4), *raros e poucos conflitos entre eles na organização* (Parc5), *a demonstração clara do comprometimento dos executivos seniores com a TI* (Parc6).

### 3.2.2.2 Decisões do Uso da TI orientadas pelas Capacidades

#### Decisões de Reconfigurabilidade da TI (RECONF)

A escala utilizada para avaliar as decisões de reconfigurabilidade da TI foi extraída de Xiao e Dasgupta (2009) a partir do modelo proposto por Pavlou e Sawy (2006). A variável *RECONF* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau em que as decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem na organização que eles sejam *reconfiguráveis para propor novos ativos de acordo com a tecnologia e a mudança de mercados* (Reconf1), *verificáveis e ajustáveis frequentemente para adequar melhor os produtos/serviços e as áreas de mercado* (Reconf2) e *integráveis e arranjavaíveis em combinações inovadoras* (Reconf3).

#### Decisões de Complementaridade da TI (COMPL)

A escala utilizada para avaliar as decisões de complementaridade da TI foi extraída de Powell e Dent-Micallef (1997) que também propuseram e validaram os indicadores. A variável *COMPL* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau em que as decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem ao pessoal da organização *abraçar abertamente novas tecnologias da informação* (Compl1), *poucos problemas de adequação das tecnologias da informação dentro da cultura da organização* (Compl2), *a integração do*

*planejamento de TI com o plano de negócio geral (Compl3) e frequentemente times interdepartamentais na resolução de problemas-chave (Compl4).*

### 3.2.2.3 Desempenho do Uso da TI orientado pelas Funcionalidades

#### Competências de Funcionalidades (FUNCL)

A escala utilizada para avaliar as competências de funcionalidades foi extraída de Ravichandran e Lertwongsatien (2005) de quem os indicadores foram conceitualizados, avaliados e validados. A variável *FUNCL* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau de uso dos recursos e capacidades de TI, incluindo a Internet e a World Wide Web, para *desenvolver novos produtos/serviços*(Func11), *melhorar a velocidade de desenvolvimento de produto* (Func1), *aumentar a velocidade de entrega de produtos e serviços* (Func13), *aumentar a velocidade de resposta às ameaças e oportunidades de negócio* (Func14), *identificar novos segmentos de mercado* (Func15), *redefinir o escopo do negócio* (Func16) e *entrar em novos mercados* (Func17).

### 3.2.2.4 Desempenho do Uso da TI orientado pelo Mercado

#### Competências de Mercado (MERC)

A escala utilizada para avaliar as competências de mercado foi extraída de Ravichandran e Lertwongsatien (2005) de quem os indicadores foram conceitualizados, avaliados e validados. A variável *MERC* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, o grau de uso dos recursos e capacidades de TI, incluindo a Internet e a World Wide Web, para *fornecer informação necessária aos clientes* (Merc1), *identificar grupos de clientes cujas necessidades não estão sendo atendidas* (Merc2), *determinar as exigências dos clientes (produtos,*

*preferências, preço e quantidade) (Merc3) e adaptar os produtos/serviços para atender às necessidades dos clientes (Merc4).*

### 3.2.2.5 Ambiente Organizacional

#### Turbulência do Ambiente Organizacional (TURB)

A escala utilizada para avaliar a turbulência do ambiente organizacional foi extraída de Pavlou e Sawy (2006) cujos indicadores capturam o ritmo das mudanças da concorrência e dos clientes e os saltos tecnológicos. A variável moderadora *TURB* é operacionalizada avaliando-se, para cada um de seus itens, com relação ao ambiente mercadológico, o grau que melhor reflete o contexto da organização considerando *se o ambiente em seus processos de negócio estão continuamente mudando (Turb1), se mudanças no ambiente em seu ramo de negócio são muito difíceis de prever (Turb2), se a tecnologia em seus processos de negócio estão mudando rapidamente (Turb3), se avanços tecnológicos fornecem grandes oportunidades em seus processos de negócio (Turb4), se as preferências dos clientes pelos produtos mudam muito ao longo do tempo, em seu tipo de negócio (Turb5), se a introdução de novos produtos são muito frequentes em seu mercado (Turb6) e se existem muitos concorrentes em seu mercado (Turb7).*

### 3.2.3 Pré-teste

Realizou-se um pré-teste com 11 participantes entre especialistas e profissionais, atuantes no mercado, que atendiam aos critérios do público-alvo e com experiência profissional na função de decisão em TI há 10 anos, no mínimo. A literatura considera imprescindível esta etapa antes da execução da coleta de dados. Malhotra (2006) recomenda um número de 15 a 30 entrevistados e o tamanho desse pré-teste depende da heterogeneidade da amostra. Hair et al. (2005) concordam que o número de entrevistados deva ser pequeno e sugerem um número mínimo de 5 avaliadores. Nesse sentido, o pré-teste realizado foi aderente, haja vista a

homogeneidade do público-alvo estabelecida pelo seu critério e sua realização com 11 avaliadores. O pré-teste avaliou o questionário inicial. A avaliação foi administrada por e-mail através de formulário próprio enviado aos avaliadores. O pacote continha o convite para avaliação, o formulário *offline* e *online* da pesquisa e o formulário de avaliação do questionário.

O formulário de avaliação do pré-teste avaliou as seguintes questões:

- ✓ Tempo de preenchimento do formulário (em minutos);
- ✓ Aspectos do formato do formulário, atribuindo aos itens graus *ruim, fraco, regular, bom* e *ótimo*, quanto ao *desenho e apresentação, facilidade de preenchimento e clareza e entendimento das questões*;
- ✓ Observações, críticas e sugestões sobre os aspectos do formato do formulário;
- ✓ Aspectos do conteúdo do formulário, atribuindo aos itens graus *ruim, fraco, regular, bom* e *ótimo*, quanto à *importância do assunto* tratado dentro do contexto, a *relevância das questões* para o participante e a *adequação e aderência* dos itens ao assunto tratado;
- ✓ Observações, críticas e sugestões sobre os aspectos do conteúdo do formulário; e
- ✓ Comentários adicionais que o avaliador considera serem relevantes para o formulário.

A avaliação pré-teste resultou na conformidade do questionário em todos os itens avaliados, em sua maior parte em grau ótimo e os demais em grau bom, numa razão média de 5 ótimos para 1 bom por avaliação, não havendo ocorrências aos demais graus. O tempo médio de resposta foi de aproximadamente 6,7 minutos (6 min. 42 seg.). Um único avaliador apontou dúvida sobre se o estudo estava avaliando o que ele achava que deveria ser na sua organização ou como era de fato. Os demais avaliadores não sinalizaram apontamento semelhante. Com base nisso, o questionário não foi alterado, mas no convite procurou-se tornar esse ponto mais claro para evitar semelhante dúvida na etapa da coleta de dados. A aceitação quase consensual do questionário de pesquisa pode ser atribuído a dois aspectos principais. O primeiro deve-se ao fato dele ser baseado em escalas já testadas anteriormente. O segundo justifica-se pela revisão e adequação das escalas por um profissional da área de TI com mais de 10 anos de experiência, atuando no mercado global, fluente em ambos os idiomas. No Apêndice A.1 pode ser visto o formulário de avaliação do pré-teste. Após o pré-teste, foi concebido o instrumento de avaliação final.

### 3.2.4 Instrumento Final

Após o pré-teste, foram feitos dois documentos com base na mesma versão final do questionário. Dessa forma, o questionário foi adaptado ao formato de formulário eletrônico, tanto para o preenchimento *offline* quanto *online*.

O formulário *offline* foi desenhado em Microsoft Office Word, versão 2007, com restrições à qualquer alteração, salvo seu preenchimento. Foi enviado através de mala direta por meio eletrônico após o aceite ao convite de participação no estudo. Esse convite teve a intenção de tentar garantir que, ao aceitá-lo, o respondente estaria participando por livre e espontânea vontade e, com isso, procurar obter qualidade quanto à confiabilidade das respostas. No Apêndice A podem ser vistos o *Convite de Participação* (A.2), a *Confirmação ao Convite* (A.3), o *Agradecimento à Participação* (A.4) e o *Formulário Offline* (A.5).

Para o formulário *online*, foi mobilizada uma estrutura paralela para seu suporte e execução. Utilizou-se a plataforma Web baseada em ferramentas fornecidas pelo Google: Google Sites, Google Docs e Gmail. Assim, foi desenvolvido um site cuja página inicial constitui um convite de abertura à participação no estudo e cujo *link* foi enviado por meio eletrônico no mesmo convite de participação, mencionado anteriormente. O formulário *online* correspondente ao questionário e foi desenvolvido utilizando a ferramenta de construção de formulários do Google Docs. O registro dos dados é feito automaticamente após o respondente enviar o formulário preenchido via Web. O armazenamento das respostas foi feito em uma planilha eletrônica que transmitia uma notificação assim que recebia um formulário completo. A base de respostas era contingenciada em uma planilha redundante armazenada *offline* e atualizada a cada notificação. Isso garantiu durante o processo nenhum incidente relacionado a perda de dados. No Apêndice A podem ser vistos o *Convite Online*(A.6) e o *Formulário Online* (A.7).

O formulário *online* sinalizava a obrigatoriedade das respostas antes do envio para evitar retornos incompletos que preocupam essa fase de coleta, como aponta Fowler (2002). A adoção desse procedimento resultou em 118 respostas completas em todos os seus campos. As duas outras respostas puderam ser completadas por dados secundários das empresas disponíveis publicamente.

### 3.2.5 Procedimentos

A base única de dados totalizou 1.272 possíveis respondentes, conforme mencionado. A coleta foi administrada por meio eletrônico através do envio do *Convite de Participação* por mala direta aos e-mails da base. Ao confirmar sua participação, o respondente recebia o e-mail de *Confirmação ao Convite* com o *Formulário Offline* anexo e o link do *Formulário Online*, como opções para o preenchimento. Dessa forma, foram obtidos 120 registros completos, sendo 4 formulários *offline* e 116 formulários *online* que resultaram numa taxa de respostas de 9,4%, aproximadamente. A aceitação do formulário *online* se mostrou evidente, nesse caso. Os demais argumentaram que não responderam via Web porque os sistemas de segurança internos das organizações onde trabalham não permitiam acesso externo ao site.

Uma das questões maiores sobre o método de coleta de dados aborda a melhor forma para se coletá-los. Fowler (2002) destaca que o endereçamento é muito importante para o controle das respostas. Por exemplo, ele considera que o *e-mail* ainda não se constitui numa alternativa razoável para populações em geral. Mas quando se trata de empregados de uma organização ou membros de grupos profissionais, conforme o presente trabalho, o autor afirma ser “*uma boa idéia*” o uso da Internet e seus recursos nessa fase da pesquisa. Nesse sentido, o método de coleta de dados utilizado foi o formulário eletrônico. Entretanto, cabe destacar algumas desvantagens na administração da coleta de dados à distância por meio eletrônico, seja por correio, seja através do site. A amostra limita-se a usuários da Internet e há necessidade de uma base de bons endereços eletrônicos. Sobre esse último ponto, mesmo utilizando o cruzamento das estratégias para a formação da base, houve um percentual de aproximadamente 1/3 de e-mails inválidos ou cujo sistema bloqueou o acesso por diversas razões, tais como inexistência do usuário, usuário sem cadastro por não pertencer mais a organização ou mesmo por procedimentos e políticas de segurança da informação. Também, em relação ao controle de quem responde ao formulário, Fowler (2002) lembra que o preenchimento não necessariamente ocorre pelo destinatário podendo ocasionar pouco controle sobre a qualidade das respostas. Essa consideração corrobora com a escolha do envio da carta convite para que o participante escolhesse colaborar por vontade própria. Ainda assim, não necessariamente significa certeza absoluta que foi o destinatário quem respondeu. Entretanto, tal esforço parece ser válido na tentativa de minimizar esse problema.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

#### 3.3.1 Tratamento

O tratamento dos dados segue orientações gerais adotadas na preparação para a análise multivariada (HAIR et al., 2009). Foram realizadas observações para cada variável quanto às questões de dados faltantes (*missing values*) que, neste caso, conseguiu-se completar todos os campos para cada registro. Realizou-se o exame gráfico para a verificação do perfil de distribuição e observações atípicas (*outliers*) no conjunto, através de gráficos de caixa. Do total de 120 registros, as observações atípicas que ocorreram não afetavam o perfil multivariado das variáveis em conjunto. Considerou-se a inexistência de provas que levassem à eliminação de algum registro, conforme recomenda Hair et al. (2009). Assim, todos os 120 registros foram validados e mantidos na composição da amostra. Procedeu-se, então, com a análise da aderência do tamanho da amostra à técnica utilizada. Nestas etapas de tratamento de dados, foram utilizados os programas SPSS versão 16, Excell 2007 e G\*Power 3.1.

#### 3.3.2 Apresentação dos Resultados

A apresentação dos resultados inclui todas as variáveis do formulário exceto, *nome, e-mail e contato do respondente, área a que responde e site da empresa*, para assegurar a confidencialidade e evitar a individualização dos resultados. Também, não foi incluída a *taxa percentual de crescimento*, que serviu como sinalizador da leitura e atenção do respondente.

##### 3.3.2.1 Caracterização da Amostra

O perfil da amostra foi caracterizado de acordo com o setor da economia, a receita operacional bruta, a idade da firma, o total de funcionários e o cargo do respondente. A composição desse perfil pode ser visto na Tabela 9:

**Tabela 9:** Perfil da distribuição das características gerais da amostra.

<i>Variável</i>	<i>Categoria</i>	<i>Amostra (%)</i>	
Setor da Economia	Comércio	15	12,5%
	Indústria	31	25,8%
	Serviços	56	46,7%
	Serviços Públicos	18	15,0%
	Totais	120	100,0%
Receita Operacional Bruta	Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões	12	10,0%
	Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões	9	7,5%
	Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões	20	16,7%
	Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões	13	10,8%
	Maior que R\$ 300 milhões	50	41,7%
	N/A – não se aplica	16	13,3%
	Totais	120	100,0%
Idade da Firma	menos de 2 anos.	3	2,5%
	2 a menos de 5 anos.	7	5,8%
	5 a menos de 10 anos.	9	7,5%
	10 a menos de 20 anos.	15	12,5%
	20 anos ou mais.	86	71,7%
	Totais	120	100,0%
Total de Funcionários	0 a 9 funcionários.	9	7,5%
	10 a 49 funcionários.	3	2,5%
	50 a 99 funcionários.	6	5,0%
	100 a 249 funcionários.	17	14,2%
	250 a 499 funcionários.	9	7,5%
	500 ou mais funcionários.	76	63,3%
	Totais	120	100,0%
Cargo do Respondente	CEO	1	0,8%
	CIO	12	10,0%
	Diretor	22	18,3%
	Gerente	67	55,8%
	Outros	18	15,0%
	Totais	120	100,0%

**Fonte:** Elaboração própria.

Através do cruzamento de dados das informações gerais, com o uso de tabelas cruzadas, as principais afirmações que contribuem com o estudo, principalmente quanto à significância prática (HAIR et al., 2009), são:

- ✓ dentre as empresas cuja receita operacional bruta é superior a R\$ 300 milhões, o setor da indústria foi o mais representativo, com 17,5%, seguido por serviços, com 14,2%;
- ✓ de acordo com a receita operacional bruta, as micro e pequenas empresas do setor de serviços representaram 7,5% e 6,7%, respectivamente, da amostra;
- ✓ as empresas com mais de 20 anos de atuação no mercado foram representadas em sua maioria pelo setor de serviços com 26,7%, seguido pela indústria com 20,0%;
- ✓ o setor de serviços foi, também, o mais representativo dentre as empresas com menos de 2 anos de existência, com 1,7%;
- ✓ a idade da amostra e o total de funcionários ficaram fortemente concentrados nas organizações com 20 anos ou mais de existência, 71,7%, e com 500 ou

mais funcionários ativos, 63,3%, respectivamente. Esse resultado é expressivo por influenciar a maturidade da organização em seus processos decisórios ao longo do tempo;

- ✓ os gerentes dos setores de serviços e indústria foram os que mais participaram em números, com 21,7% e 18,3%, respectivamente. Essa categorização "gerente" foi feita no tratamento dos dados e incluem gerentes de negócio e de TI com função de decisão e planejamento em TI. Não se incluem nessa categoria analistas, consultores, coordenadores ou supervisores de TI, específicos de produtos;
- ✓ diretores, CIO e CEO, juntos representaram 29,1% da amostra.

Os dados resultantes do cruzamento das informações gerais da amostra em relação ao setor da economia podem ser vistos na Tabela 10.

**Tabela 10:** Cruzamento das características gerais em relação ao setor da economia.

<i>Variáveis Cruzadas</i>	<i>Setor da Economia</i>				
	Comércio	Indústria	Serviços	Serv. Públ.	Total
<i>Receita Operacional Bruta</i>					
Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões	1,7%	0,8%	7,5%	0,0%	10,0%
Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões	0,0%	0,0%	6,7%	0,8%	7,5%
Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões	2,5%	3,3%	7,5%	3,3%	16,7%
Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões	2,5%	3,3%	3,3%	1,7%	10,8%
Maior que R\$ 300 milhões	5,0%	17,5%	14,2%	5,0%	41,7%
N/A – não se aplica	0,8%	0,8%	7,5%	4,2%	13,3%
Totais	12,5%	25,8%	46,7%	15,0%	100,0%
<i>Idade da Firma</i>					
menos de 2 anos.	0,0%	0,8%	1,7%	0,0%	2,5%
2 a menos de 5 anos.	0,0%	0,8%	5,0%	0,0%	5,8%
5 a menos de 10 anos.	0,8%	2,5%	4,2%	0,0%	7,5%
10 a menos de 20 anos.	0,8%	1,7%	9,2%	0,8%	12,5%
20 anos ou mais.	10,8%	20,0%	26,7%	14,2%	71,7%
Totais	12,5%	25,8%	46,7%	15,0%	100,0%
<i>Total de Funcionários</i>					
0 a 9 funcionários.	0,0%	0,0%	7,5%	0,0%	7,5%
10 a 49 funcionários.	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%	2,5%
50 a 99 funcionários.	3,3%	1,7%	0,0%	0,0%	5,0%
100 a 249 funcionários.	0,8%	2,5%	7,5%	3,3%	14,2%
250 a 499 funcionários.	0,0%	2,5%	4,2%	0,8%	7,5%
500 ou mais funcionários.	8,3%	19,2%	25,0%	10,8%	63,3%
Totais	12,5%	25,8%	46,7%	15,0%	100,0%
<i>Cargo do Respondente</i>					
CEO	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
CIO	0,0%	5,0%	3,3%	1,7%	10,0%
Diretor	1,7%	0,8%	12,5%	3,3%	18,3%
Gerente	8,3%	18,3%	21,7%	7,5%	55,8%
Outros	2,5%	1,7%	8,3%	2,5%	15,0%
Totais	12,5%	25,8%	46,7%	15,0%	100,0%

**Fonte:** Elaboração própria.

### 3.3.2.2 Técnica de Análise dos Dados

A análise dos dados foi feita com o uso da modelagem de caminhos por mínimos quadrados parciais ou PLS-PM (*Partial Least Squares – Path Modeling*). É conhecida como uma técnica de segunda geração nas análises multivariadas por conseguir uma análise sistemática e ampla entre múltiplos construtos simultaneamente, independentes e dependentes, através da modelagem dos relacionamentos entre eles (GEFEN; STRAUB; BOUDREAU, 2000). Ela tem sido empregada em pesquisas de gerenciamento com boa aceitação na literatura de SI (ARMSTRONG; SAMBAMURTHY, 1999; BASSELIER; BENBASAT, 2004; BANKER; BARDHAN; CHANG, 2006; PAVLOU; SAWY, 2006). Entretanto, Rouse e Corbitt (2008) generalizam críticas aos modismos verificados nas pesquisas com o uso dessa técnica. Eles criticam sua utilização para análise confirmatória resultando em equívocos quanto à sua aplicação. Outro aspecto criticado é quanto ao uso indistinto da mesma terminologia empregada na modelagem de equações estruturais, explicam os autores. O uso da técnica PLS-PM requer, como as demais técnicas multivariadas, critérios a serem atendidos. Alguns pontos precisam ser observados pelos pesquisadores quanto às limitações do uso da técnica e seu correto emprego, bem como sua terminologia, principalmente na área de SI (URBACH; AHLEMANN, 2010). Isso não ocorre apenas com PLS-PM, mas com todas as demais técnicas. Sejam quais forem, todas as técnicas multivariadas requerem a preparação adequada dos dados e o alinhamento aos objetivos da pesquisa (HAIR et al., 2009). Dessa forma, faz parte da evolução do uso de técnicas estatísticas mais recentes, como a PLS-PM, as inserções de pesquisadores para avaliar os estudos que a utilizam. Por exemplo, Rouse e Corbitt (2008) recomendam atenção a um tratamento adequado ao tamanho da amostra e a precisão da terminologia estatística. Goodhue, Lewis e Thompson (2006) analisam, através de simulações de Monte Carlo, crenças aparentemente estabelecidas nas pesquisas em gerenciamento de SI de que a técnica PLS-PM oferece robustez em pequenas amostras. Hair et al. (2009) recomendam cuidados no tratamento do modelo de mensuração quanto às cargas, confiabilidade e validade dos construtos medidos.

No conjunto, todas as ações a favor do uso ou contra são muito importantes para o desenvolvimento da dimensão metodológica da PLS-PM nas pesquisas. Para isso, é importante o emprego adequado da técnica, revelando em que realmente ela pode ser útil.

Pois, é dentro das limitações de seu uso que o presente estudo encontrou um caminho para sua investigação.

O objetivo maior da PLS-PM é detectar associações preditivas dentre as variáveis em estudos de aplicações práticas (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009). Dentro de condições razoáveis, ela é mais flexível quanto ao tamanho da amostra. E é, geralmente, recomendada na predição, como é o caso presente, onde a ênfase deve estar mais no desenvolvimento da teoria e não no seu teste. A força confirmatória de um modelo estrutural deve ser avaliada pela modelagem baseada em covariâncias como no caso do emprego da modelagem de equações estruturais (SEM-CB) através do LISREL e AMOS, por exemplo. Deve-se ter em mente que a flexibilidade em relação ao tamanho da amostra não exclui a observância aos critérios que envolvem esse aspecto.

A técnica dos mínimos quadrados parciais é similar à regressão linear múltipla no sentido em que ambas relacionam variáveis preditoras às variáveis dependentes, porém em PLS-PM essas últimas são latentes ou construtos que são combinações lineares de outras variáveis, chamadas indicadores (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009). Essa técnica não é rígida quanto à normalidade da distribuição dos dados, nem na independência das observações e nem, ainda, na uniformidade métrica da variável (CHIN, 1998; SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009; HAIR et al., 2009). Porém, a não rigidez desses itens não isenta na preparação adequada dos dados, fase em que são observados esses aspectos dos dados. O presente estudo observou tais cuidados. A PLS-PM estima variáveis latentes numa combinação linear exata das medidas observadas (ANDERSON; GERBING, 1988). Na modelagem de caminhos, essa técnica maximiza a variância explicada de todas as variáveis dependentes, por essa razão, ela é orientada à predições e considerada mais uma abordagem exploratória do que confirmatória (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; VINZI; TRINCHERA; AMATO, 2010). Como a técnica avalia a confiabilidade e validade de construtos latentes, estimando as relações entre eles, ela tem sido usada na análise de modelos de mensuração e de estruturas (CHIN, 1998).

Algumas razões que estão alinhadas aos objetivos do presente estudo, tornam o uso da técnica apropriada. Haja vista a falta de consolidação de teorias robustas sobre as decisões de TI como uma capacidade dinâmica, o estudo procura, dessa forma, moldes para uma análise preditiva de relações causais. As informações que envolvem as relações entre as variáveis do estudo também são incipientes e poucas, apesar de estarem fundamentadas em abordagens

teóricas fortes como a VBR e as capacidades dinâmicas. Esses dois aspectos impulsionam o uso da técnica neste trabalho. Tais condições, destacam Brown e Chin (2004), somadas à necessidade de poucas especificações e suposições estatísticas sobre os dados, são atendidas pelo contexto do estudo reforçando a escolha pela PLS-PM. Nesse sentido, em síntese, o estudo encontra na técnica sua ferramenta de apoio à análise, especificamente pelas seguintes razões:

- ✓ modelo teórico para predição com pouca informação considerando a estrutura das relações apresentadas;
- ✓ busca de relacionamentos entre variáveis latentes;
- ✓ flexibilidade quanto às especificações e suposições estatísticas das variáveis, devido ao sentido preditivo do estudo;
- ✓ verificações das relações ainda carentes de uma estrutura teórica robusta buscando estabelecer um modelo para ser estudado através de relações causais no futuro.

Na sequência, o tratamento multivariado com o uso da PLS-PM segue com a adequação da amostra à técnica, a análise descritiva das variáveis do modelo, a avaliação do modelo de mensuração para tratar da validade convergente, discriminante e a confiabilidade da consistência interna, finalizando essa etapa com a avaliação do modelo estrutural (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009; URBACH; AHLEMANN, 2010). Esses passos procuram contribuir com a aplicação correta da técnica PLS-PM nos estudos de sistemas de informação. Nesse tratamento utilizou-se o programa SmartPLS 2.0 M3 (RINGLE; WENDE; WILL, 2005).

### *3.3.2.3 Adequação da Amostra*

Há um consenso entre os pesquisadores sobre o quanto o tamanho da amostra é representativo de uma população, para permitir inferir resultados sobre ela, e o poder e a significância estatística, para garantir a confiabilidade dessa inferência. Argumentos relacionados ao tamanho da amostra têm levado ao uso inadequado da SEM-CB, além de inflamar discussões quanto ao seu rigor. Questões discrepantes, vieses na estimação, imprecisão e falta de robustez circundam essa pauta. O mesmo ocorre em relação à PLS-PM. Assim, algumas regras empíricas são aplicadas na literatura para a determinação do tamanho mínimo

da amostra que seja adequado aos estudos utilizando a PLS-PM (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009; HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; URBACH; AHLEMANN, 2010). As regras práticas consideram uma amostra adequada quando o número de casos é:

- ✓ 10 vezes o número dos indicadores do construto formativo presente no modelo, que possui o maior número de indicadores; ou
- ✓ 10 vezes o número de caminhos estruturais que chegam diretamente num particular construto reflexivo. Esse deve possuir o maior número de caminhos estruturais que chegam nele.

Nas considerações acima, em particular a segunda regra, o construto *FUNCL* é o que apresenta maior número de setas em sua direção, totalizando 7 caminhos, conforme observa-se no Apêndice B.2. Dessa forma, o tamanho da amostra resultaria em 70 casos ( $10 \times 7 = 70$ ). Portanto, o número de casos da amostra do estudo, que é de 120 casos, atende a regra empírica.

Recomendações mais rigorosas, mesmo considerando a regra empírica, utilizam o poder estatístico na determinação do tamanho da amostra para tentar assegurar o nível de significância estatística dos resultados (GOODHUE; LEWIS; THOMPSON, 2006). A análise do poder estatístico explora as relações entre quatro variáveis: *tamanho da amostra* (N), *critério de significância* alfa ( $\alpha$ ), *tamanho do efeito* na população e o *poder estatístico* do teste (COHEN, 1992; HAIR et al., 2009). O tamanho da amostra é uma parte representativa da população objeto de estudo. O alfa ( $\alpha$ ) representa o erro de especificação estatística aceitável em uma amostra. Ele é a probabilidade de rejeitar a média da amostra quando comparada à verdadeira média da população. Em termos estatísticos é conhecido como erro Tipo I e é a probabilidade de rejeitar a hipótese nula quando a mesma é verdadeira. O tamanho do efeito indica a magnitude das relações em termos de diferenças entre elas. Em geral, ele é expresso de forma padronizada para facilitar a comparação dos níveis desses efeitos no teste de relações. O poder estatístico do teste é a probabilidade de refutar a hipótese nula quando ela é falsa. Ela é expressa estatisticamente em função do erro Tipo II ( $\beta$ ). Assim, o nível do poder estatístico ( $1 - \beta$ ) é que determina a probabilidade de encontrar diferenças quando elas existirem. Em todo modelo estatístico qualquer uma dessas variáveis é uma função das demais, ficando cada uma delas completamente determinada quando conhecidas as outras.

Observando as recomendações mais rigorosas para a adequação da amostra, avaliou-se o poder estatístico com o uso do programa G\*Power 3.1.2 (FAUL et al., 2009). Para uma avaliação *a priori* do tamanho da amostra mínima necessária, esta pesquisa adotou um nível de significância de 5% (0,05) e um poder estatístico de 80% (0,80), conforme aplicações práticas adotadas por consenso (COHEN, 1992; HAIR et al., 2009). O poder estatístico foi avaliado através da estatística  $f^2$  de Cohen (GEFEN; STRAUB; BOUDREAU, 2000) que é a razão da variância explicada ou variância do erro, sendo praticados os valores 0,02 como um *efeito pequeno*, 0,15 um *efeito médio* e 0,35 um *efeito grande* (COHEN, 1992). Dado que no modelo original de pesquisa o maior número de preditores de uma variável particular é 7, então, num nível de significância de 5%, poder estatístico de 80% e um efeito grande de 0,35, o cálculo *a priori* do tamanho de uma amostra para a pesquisa que atendesse a essas condições estatísticas revela que uma amostra de 49 casos seria suficiente, conforme observa-se no protocolo de cálculo do software no Apêndice C.2. Nesse sentido, a amostra de 120 casos atende ao uso da técnica estatisticamente dentro dos padrões estabelecidos. A sensibilidade para a detecção de correlações dentro desses padrões resultou que valores iguais ou maiores que 0,336 são significantes a  $p < 0,05$  com um poder estatístico de 0,8. Portanto, o valor mínimo detectável do coeficiente de determinação  $R^2$  como significativo a  $p < 0,05$  é de 11,3%, próximo do tamanho do efeito médio que é de 13%. Em outras palavras, resultados com variâncias explicadas superior a 13% são considerados significativos a  $p < 0,05$ . Esses valores habilitam mais apropriadamente o tamanho da amostra no estudo (COHEN, 1992).

Após essa primeira etapa, segue a validação do modelo de pesquisa com o uso da técnica escolhida. Essa etapa é realizada em dois passos que envolvem (1) a avaliação do modelo de mensuração e (2) a avaliação do modelo estrutural (URBACH; AHLEMANN, 2010). O modelo de mensuração é avaliado em relação à confiabilidade e validade dos construtos reflexivos, enquanto o modelo estrutural procura avaliar o poder de explicação dos construtos exógenos e a relevância preditiva do modelo (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009).

#### 3.3.2.4 Modelo de Mensuração

A análise do modelo de mensuração inclui a avaliação da unidimensionalidade das variáveis latentes, da confiabilidade da consistência interna, da confiabilidade do indicador, da validade

convergente e da validade discriminante (STRAUB; BOUDREAU; GEFEN, 2004; LEWIS; TEMPLETON; BYRD, 2005; URBACH; AHLEMANN, 2010). Essas avaliações são feitas por meio da análise, em relação à cada variável latente, dos componentes principais, das cargas fatoriais e cargas cruzadas dos indicadores, da variância média extraída, da confiabilidade composta e das correlações (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009). Essa análise é um processo sistemático de ajustes. Assim, será apresentado a análise do modelo de pesquisa original sem alterar qualquer variável. Em seguida, serão tratados os casos de não-conformidades e realizada uma nova análise de mensuração. Essa sequência será repetida até que o modelo de mensuração esteja adequado para sua análise estrutural.

### Unidimensionalidade

O objetivo da avaliação da unidimensionalidade é verificar o quão os indicadores se relacionam melhor com sua correspondente variável latente do que com as demais. Urbach e Ahlemann (2010) sugerem a avaliação dos componentes principais e do alfa de Cronbach para cada variável latente.

O coeficiente de confiabilidade, alfa de Cronbach, é bastante utilizado para quantificar a unidimensionalidade de uma escala (TENENHAUS et al., 2005; HAIR et al., 2009; URBACH; AHLEMANN, 2010). Tenenhaus et al. (2005) considera a unidimensionalidade do conjunto quando o alfa for superior a 0,7. Valores acima dessa referência são apropriados em pesquisas exploratórias, recomendam Urbach e Ahlemann (2010). Não obstante, um valor mínimo comumente adotado é 0,6, destacam Hair et al. (2009). Todas as variáveis apresentaram valores de  $\alpha > 0,78$ , conforme visto na Tabela 11.

O uso da análise dos componentes principais procura estabelecer a convergência de cada item ao seu construto correspondente, ou seja, se cada item carrega um único fator com um alto coeficiente e que esse fator seja o mesmo para todos os itens que o medem. O número de fatores é determinado pelos autovalores que excedem 1,0 e uma carga é considerada alta se o seu coeficiente for superior a 0,6 e baixa se for inferior a 0,4 (URBACH; AHLEMANN, 2010). Como regra prática, Tenenhaus et al. (2005) sugerem que um conjunto é essencialmente unidimensional se o primeiro autovalor de sua matriz de correlação dos itens

for maior do que 1,0 e o segundo for menor do que esse valor. Os autores observam que não devem ocorrer correlação negativa entre alguma variável observada e o primeiro componente principal, pois indicaria inadequação para medir. Nesse caso, a variável deve ser removida do modelo de mensuração. Os 2 primeiros componentes principais de cada variável podem ser vistos no Apêndice B.5. Observa-se que a única variável que não atende à regra é *TURB*.

### Validade Convergente

O alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), também, é um critério utilizado para avaliar a confiabilidade da consistência interna como indicador da validade convergente (HAIR et al., 2009). Entretanto, esse critério assume que todos os indicadores são igualmente confiáveis (URBACH; AHLEMANN, 2010). Isso leva a uma subestimação da consistência interna das relações entre as variáveis e, dessa forma, procura-se na prática o uso da confiabilidade composta (*Composite Reliability - CR*) (HENSELER; RINGER; SINKOVICS, 2009). Ela mede a confiabilidade do construto e leva em consideração suas cargas fatoriais tornando-se mais representativa como indicador da validade convergente (HAIR et al., 2009). Os autores sugerem que valores iguais ou superiores a 0,7 são desejáveis, porém são aceitáveis valores entre 0,6 e 0,7 quando avaliados junto a outros indicadores que apresentem bons resultados. Todas as variáveis apresentaram  $CR > 0,84$ , resultando em medidas adequadas nesse critério.

Outro indicador da validade convergente é a variância média extraída (*Average Variance Extracted - AVE*) (HAIR et al., 2009). Ela representa o quão um construto explica a variância de seus indicadores. Henseler et al. (2009) sugerem uma indicação de convergência adequada quando um valor igual ou superior 50% é obtido. Com exceção da variável *TURB* (0,437), as demais atendem às recomendações desse critério, conforme resultados na Tabela 11.

### Validade Discriminante

A validade discriminante pode ser avaliada pelo critério de *Fornell-Larcker* e pela análise das cargas cruzadas de cada indicador com as variáveis latentes no modelo.

O critério *Fornell-Larcker* verifica se os indicadores correspondentes a uma determinada variável latente são mais explicados por ela do que pelas demais (HENSELER; RINGER; SINKOVICS, 2009). Utiliza-se para isso a variância média extraída. Na prática, a raiz quadrada do valor da AVE para cada variável latente deve ser maior do que a maior correlação dela com qualquer outra variável. Assim, extrai-se a raiz quadrada da AVE de cada variável latente e compara-se com o valor das correlações entre essa variável e as demais. Nesse critério ocorrem não-conformidades como se pode observar na Tabela 11 nos campos assinalados com (\*). É importante, nesse caso, verificar o comportamento quanto a outro critério antes de tomar alguma medida na intenção de reajustar o modelo.

A análise das cargas cruzadas também é um importante indicador da validação discriminante. Cada indicador deve possuir uma carga maior em relação à variável latente correspondente do que a qualquer uma outra, recomendam Urbach e Ahlemann (2010). Observando a tabela de cargas cruzadas do modelo de mensuração original no Apêndice B.4, com exceção dos indicadores *Infra4* e *Funcl6*, que tiveram suas cargas relativamente às suas correspondentes variáveis latentes *INFRA* e *FUNCL* inferiores em relação à *PARC* e *MERC*, respectivamente, assinalados com (\*) na Tabela 11, os demais indicadores atendem esse critério.

Entretanto, recomenda-se verificar a confiabilidade de cada indicador em relação à sua variável latente esperando que essa explique ao menos 50% da variância de cada um deles que lhe é correspondente. Isso é feito para cada indicador e, na prática, as cargas dos indicadores devem ser superior a 0,70 com nível de significância a menos de 0,05 (URBACH; AHLEMANN, 2010). Observando a tabela de cargas cruzadas do modelo de mensuração original no Apêndice B.4, pode-se constatar que apenas a variável latente *TURB* apresenta discordâncias nesse critério com relação aos indicadores *Turb2*, *Turb3*, *Turb4*, *Turb5* e *Turb7*, especificamente, assinalados com (\*\*).

Após a análise dos critérios para a avaliação do modelo de mensuração original, verificou-se algumas não-conformidades apresentadas anteriormente nos resultados dos testes. Os procedimentos foram repetidos avaliando possibilidades de troca de variáveis ou remoção delas, como sugerem Urbach e Ahlemann (2010), com base na fundamentação teórica e no significado prático para realizá-las. As justificativas iniciais para a permuta ou remoção foram baseadas nos resultados dos testes realizados e as de significado prático são comentadas na discussão dos resultados.

**Tabela 11:** Critérios de avaliação do modelo de mensuração original da pesquisa.

	COMPL	RECONF	INFRA	PARC	PESL	FUNCL	MERC	TURB
AVE	0,657	0,788	0,604	0,657	0,683	0,696	0,684	0,437
$\alpha$	0,825	0,865	0,869	0,896	0,845	0,927	0,846	0,787
CR	0,884	0,918	0,901	0,920	0,896	0,941	0,896	0,842
COMPL	<b>0,810</b>							
RECONF	0,799	<b>0,888</b>						
INFRA	0,829*	0,775	<b>0,777</b>					
PARC	0,875*	0,796	0,837*	<b>0,811</b>				
PESL	0,761	0,750	0,785*	0,787	<b>0,826</b>			
FUNCL	0,502	0,548	0,492	0,457	0,560	<b>0,834</b>		
MERC	0,475	0,487	0,482	0,436	0,519	0,897*	<b>0,827</b>	
TURB	0,317	0,326	0,319	0,258	0,353	0,552	0,532	<b>0,661</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Nota:** A raiz quadrada da variância média (AVE) está distribuída ao longo da diagonal principal, em negrito.

Assim, foram realizadas as seguintes alterações quanto aos indicadores. Optou-se pela remoção de:

- ✓ *Turb2eTurb7*: cargas inferiores a 0,7 e correlações sem significância a pelo menos 0,05. Não-conformidade convergente;
- ✓ *Merc2*: correlação interna em níveis permutáveis entre as variáveis *MERC* e *FUNCL*. Isso significa que quando deslocada para *FUNCL* ela se correlacionava melhor com *MERC* e quando em *MERC* ela se correlacionava com *FUNCL*;
- ✓ *Parc6*: alta correlação com a variável *COMPL* e sem significância prática para possível deslocamento para essa variável latente;
- ✓ *Infra4*: mais correlacionado com a variável *PARC*, sem significância prática com ela; e
- ✓ *Compl3*: correlação muito alta com a variável *PARC*, sem significância prática com ela.

Optou-se pelo deslocamentodas seguintes variáveis observadas:

- ✓ *Funcl6*: deslocada para a variável latente *MERC* por apresentar alta correlação e significância prática envolvida com a variável.

A verificação da consistência dos indicadores, a nível de significância de 0,05, foi feita pela reamostragem através da técnica de *bootstrapping* com pelo menos 500 repetições (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO,2009). A reamostragem foi realizada com 1000 repetições.Foi confirmada a confiabilidade dos indicadores para todos eles em relação às suas correspondentes variáveis latentes. Utilizou-se o *Teste-t* resultando um grau de significância a menos de 0,001para todos os indicadores, conforme visto no Apêndice B.6.

Realizadas essas alterações, após algumas interações com base nos procedimentos de avaliação do modelo de mensuração, foram repetidas as verificações dos critérios de unidimensionalidade, confiabilidade da consistência interna, confiabilidade dos indicadores, validade convergente e validade discriminante como recomenda a literatura (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009; HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009; URBACH; AHLEMANN, 2010). Assim, obteve-se o modelo ajustado que atende a todos os critérios de conformidade adotados na avaliação do modelo de mensuração. Os resultados são vistos na Tabela 12.

**Tabela 12:** Critérios de avaliação do modelo de mensuração ajustado da pesquisa.

	COMPL	RECONF	INFRA	PARC	PESL	FUNCL	MERC	TURB
AVE	0,698	0,788	0,625	0,675	0,683	0,751	0,705	0,513
$\alpha$	0,783	0,866	0,849	0,880	0,845	0,917	0,896	0,769
CR	0,874	0,918	0,893	0,912	0,896	0,938	0,923	0,840
COMPL	<b>0,835</b>							
RECONF	0,767	<b>0,888</b>						
INFRA	0,763	0,754	<b>0,790</b>					
PARC	0,809	0,787	0,781	<b>0,821</b>				
PESL	0,716	0,751	0,751	0,763	<b>0,826</b>			
FUNCL	0,502	0,561	0,492	0,472	0,568	<b>0,866</b>		
MERC	0,425	0,453	0,435	0,359	0,488	0,816	<b>0,840</b>	
TURB	0,313	0,323	0,325	0,237	0,332	0,533	0,557	<b>0,716</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

**Nota:** A raiz quadrada da variância média (AVE) está distribuída ao longo da diagonal principal, em negrito.

### 3.3.2.5 Modelo Estrutural

Enquanto a análise do modelo de mensuração procura avaliar as relações dos conjuntos de indicadores com as respectivas variáveis latentes, o modelo estrutural verifica as relações entre essas variáveis latentes. Isso é feito pela avaliação do coeficiente de determinação  $R^2$ , dos coeficientes do caminho, do tamanho do efeito e da relevância preditiva.

O coeficiente de determinação  $R^2$  das variáveis latentes endógenas mede a variância explicada em relação ao seu total, ou seja, o quanto é melhor usar as demais variáveis na representação do que a média dos seus indicadores (HAIR et al., 2009; URBACH; AHLEMANN, 2010). Portanto, quanto maior o coeficiente melhor o modelo. A literatura usa valores de referência

para atribuir uma explicação substancial com 0,67, moderada com 0,33 e fraca com 0,19 (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Os resultados são vistos na Tabela 13.

**Tabela 13:** Análise dos coeficientes de determinação das variáveis endógenas.

	$R^2$	$R^2(\%)$	$R^2_{ajust}$	$R^2_{ajust}(\%)$	Explicação
COMPL	-	-	-	-	-
RECONF	-	-	-	-	-
INFRA	0,652	65,2%	0,636	63,6%	moderado-substancial
PARC	0,721	72,1%	0,709	70,9%	substancial
PESL	0,611	61,1%	0,598	59,8%	moderado-substancial
FUNCL	0,486	48,6%	0,464	46,4%	moderado-substancial
MERC	0,665	66,5%	0,651	65,1%	moderado-substancial
TURB	-	-	-	-	-

**Fonte:** Elaboração própria.

**Notas:** Valores de referência para a explicação: substancial (0,67), moderada (0,33) e fraca (0,19).

Os coeficientes do caminho no modelo estrutural do PLS-PM podem ser interpretados como os coeficientes *beta* padronizados das regressões com a técnica dos quadrados mínimos ordinários (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). A avaliação dos coeficientes do caminho deve considerar o sinal, a grandeza e a significância das relações entre as variáveis latentes. Se o sinal for contrário ao estabelecido pela hipótese, então ela não é suportada, apontam Urbach e Ahlemann (2010). A grandeza indica a força da relação entre as variáveis e deve ser avaliado em conjunto com sua significância por meio de reamostragem, sugerem os autores. Dessa forma, foi realizada uma reamostragem por *bootstrapping* de 1000 amostras. Os sinais das relações entre as variáveis latentes foram todos positivos respeitando a direção da relação proposta no modelo de pesquisa. O tamanho do efeito ( $f^2$ ) é utilizado como medida do efeito de uma variável preditora em nível estrutural, sendo atribuídos a um *efeito pequeno*, *médio* e *grande*, os valores 0,02, 0,15 e 0,35, respectivamente (COHEN, 1992). Para sua análise, considera-se o valor do coeficiente do caminho ( $\beta$ ). A grandeza das relações, o tamanho do efeito e as respectivas significâncias podem ser vistos na Tabela 14, destacando os resultados que não apresentaram significância a menos de 5% com (\*), conforme pressuposto nos testes de adequação da amostra.

**Tabela 14:** Análise dos coeficientes do caminho, tamanho do efeito, sinal das relações e significâncias.

	$\beta$	Relação	Efeito	Valor-t	Significância
COMPL→INFRA	0,450	Positiva	grande	6,385	0,001
COMPL→PARC	0,499	Positiva	grande	5,669	0,001
COMPL→PESL	0,339	Positiva	grande	3,464	0,001
RECONF→INFRA	0,409	Positiva	grande	5,182	0,001
RECONF→PARC	0,404	Positiva	grande	4,619	0,001
RECONF→PESL	0,491	Positiva	grande	5,145	0,001
INFRA→FUNCL	0,025	Positiva	pequeno	0,231	0,900*
PARC→FUNCL	0,091	Positiva	pequeno-médio	0,701	0,500*
PESL→FUNCL	0,307	Positiva	médio-grande	2,398	0,020
FUNCL→MERC	0,816	Positiva	grande	24,615	0,001
TURB →FUNCL	0,363	Positiva	grande	4,671	0,001

**Fonte:** Elaboração própria.

A relevância preditiva do modelo estrutural, segundo Urbach e Ahlemann (2010), é realizada pelo procedimento *blindfolding* (TENENHAUS et al., 2005) para criar estimativas de variâncias residuais através do teste  $Q^2$  de Stone-Geisser. A medida  $Q^2$  avalia o grau de sucesso da predição. Isso é confirmando através de valores positivos, ou seja,  $Q^2 > 0$ . Em outras palavras, significa afirmar que se  $Q^2 = 1$ , então o modelo reproduz sem erros a realidade da amostra e se  $Q^2 = 0$ , então o modelo pode ser representado pela média e não melhor que isso. A qualidade de cada equação estrutural pode ser avaliada pelo índice de redundância da validação cruzada representado pelo teste  $Q^2$  de Stone-Geisser (TENENHAUS et al., 2005). Valores análogos ao tamanho do efeito são utilizados para avaliar a predição, ou seja, 0,02, 0,15 e 0,35 indicam uma relevância preditiva pequena, média ou grande, respectivamente, de uma certa variável latente (HENSELER; RINGLE; SINKOVICS, 2009). Os resultados obtidos para o modelo estrutural podem ser observados na Tabela 15.

**Tabela 15:** Análise do critério de relevância preditiva do modelo estrutural.

	$Q^2$	Predição
INFRA	0,403	grande
PARC	0,484	grande
PESL	0,417	grande
FUNCL	0,365	grande
MERC	0,459	grande

**Fonte:** Elaboração própria.

### 3.3.2.6 Efeito Moderador

O efeito moderador foi trabalhado junto ao modelo desde o início com base na premissa estabelecida pelo estudo, ou seja, as condições em que as decisões do uso da TI são tomadas como uma capacidade dinâmica. Assim, a turbulência do ambiente organizacional constituiu-se na variável moderadora entre as decisões orientadas pelos ativos e o desempenho orientado pelas funcionalidades. Para avaliar o efeito moderador, recomenda-se, após a análise do modelo estrutural completo, a retirada da variável moderadora (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009). Deve-se, então, avaliar o modelo e verificar, principalmente, a variância explicada sobre a variável latente critério, neste caso, *FUNCL*.

A Tabela 16 mostra um comparativo dos efeitos causados na variável endógena (*FUNCL*) do modelo estrutural com e sem a moderação da turbulência do ambiente organizacional (*TURB*), destacando os resultados que não apresentaram significância com (\*). Valores de referência para o efeito, conforme vistos, são: efeito pequeno (0,02), efeito médio (0,15) e efeito grande (0,35). Caminhos cujos sinais são contrários aos propostos nas relações teóricas, não suportam as hipóteses relacionadas a elas (URBACH; AHLEMANN, 2010). Nesses casos, a variável não modera a relação.

**Tabela 16:** Comparativo do efeito provocado pela moderação no modelo estrutural.

	Com Moderação				Sem Moderação			
	$f^2$	Efeito	Valor-t	Signif.	$f^2$	Efeito	Valor-t	Signif.
INFRA→FUNCL	0,025	pequeno	0,231	0,900*	0,140	médio	1,253	0,300*
INFRA*TURB →FUNCL	-0,061 <sup>(1)</sup>	-	0,340	0,800*	-	-	-	-
PARC→FUNCL	0,091	pequeno-médio	0,701	0,500*	0,023	pequeno	0,163	0,900*
PARC*TURB → FUNCL	0,034	pequeno	0,190	0,900*	-	-	-	-
PESL→FUNCL	0,307	médio-grande	2,398	0,020	0,445	grande	3,231	0,002
PESL*TURB ->FUNCL	-0,143 <sup>(1)</sup>	-	0,809	0,500*	-	-	-	-
TURB →FUNCL	0,363	grande	4,671	0,001	-	-	-	-

**Fonte:** Elaboração própria.

**Notas:** (1) Relação negativa recomenda que a influência deva ser desconsiderada.

Considerando o coeficiente ajustado de determinação que representa melhor a variância explicada, o suposto efeito da moderação pode ser considerado de médio a grande (0,299), da variável *TURB* sobre *FUNCL*, conforme valores de referência praticados na literatura. O

cálculo desse efeito é obtido a partir da fórmula apresentada no Apêndice C.1 e os resultados podem ser vistos na Tabela 17. Entretanto, neste caso, o efeito não é atribuído à moderação da variável TURB, como se observa pelos resultados apresentados anteriormente na Tabela 16, após a análise dos termos de produtos cruzados, INFRA\*TURB, PARC\*TURB e PESL\*TURB, sobre FUNCL. O efeito é devido à influência da variável TURB como uma preditora da variável critério FUNCL, apenas.

**Tabela 17:** Análise do tamanho do efeito moderador da turbulência do ambiente organizacional.

<i>FUNCL</i>	$R^2$	$R^2_{ajust}$	Avaliação
Com Efeito	0,486	0,464	-
Sem Efeito	0,333	0,303	-
$f^2$	0,299	0,299	médio-grande

**Fonte:** Elaboração própria.

**Nota:** Valores de referência para o efeito: *efeito pequeno* (0,02), *efeito médio* (0,15) e *efeito grande* (0,35).

As etapas de análise dos dados, seguindo as recomendações praticadas na literatura quanto ao uso da técnica PLS-PM, foram realizadas com intenção de buscar uma relevância preditiva quanto às relações levantadas pelas hipóteses da pesquisa. Na sequência, são analisados, interpretados e discutidos os resultados obtidos.

## 4 RESULTADOS

Os resultados estão divididos em três etapas: *Análise*, *Interpretação* e *Discussão*. Na *Análise* são confrontadas as hipóteses com os resultados observados. São feitos os testes de hipóteses para a aceitação ou rejeição delas. Na *Interpretação* são conduzidas observações junto à fundamentação teórica e à significância das práticas profissionais. Por fim, na *Discussão* os resultados são ancorados pelos estudos anteriores, corroborando-os ou mesmo conduzindo-os à novas reflexões.

### 4.1 ANÁLISE

É importante, nessa etapa, confrontar as hipóteses levantadas com os resultados obtidos na análise dos dados. Para isso, faz-se necessário verificar a adequação do modelo, isto é, sua validade preditiva. Ela é avaliada pelas variâncias explicadas  $R^2$  das variáveis dependentes (SOSIK; KAHAI; PIOVOSO, 2009). Recomendações práticas sugerem adequação quando  $R^2 > 10\%$ . A avaliação da adequação preditiva do modelo de pesquisa pode ser observada analisando os graus de explicação das variáveis, apresentados na Tabela 13. Valores de referência para atribuição do grau de explicação preditivo do modelo, de acordo com Henseler, Ringle e Sinkovics (2009), são 0,19, 0,33 e 0,67 para graus *fraco*, *moderado* e *substancial*, respectivamente. Como se pode observar na Tabela 13, todas as variáveis endógenas alcançaram uma explicação de moderada a substancial, destacando a variável PARC que alcançou um grau superior a 70%. Dessa forma, pode-se afirmar que a estrutura do modelo levantada, a partir da revisão da literatura, faz sentido e é adequada para a análise. Esses resultados, além de importantes quanto à significância estatística, refletem a orientação dada pela fundamentação teórica e prática nas relações do modelo corroborando com a significância prática da pesquisa, como destacam Hair et al. (2009).

A Tabela 18 apresenta os resultados da análise das hipóteses H1, H2, H3 e H4. Os valores estatísticos relacionados às hipóteses H1, H2 e H3 podem ser vistos na Tabela 14. Observa-se que o efeito das decisões de uso da TI orientadas pelas capacidades é positivo e forte sobre todas as decisões de infra-estrutura, pessoal e parceria. Dessa forma, a hipótese H1 é

plenamente suportada pelos resultados da pesquisa. A hipótese H2 é parcialmente suportada. Em outras palavras, apenas as decisões do uso da TI orientadas pelos seus ativos de pessoal suportam significativamente sua influência positiva sobre o desempenho orientado pelas competências de funcionalidades. As decisões de infra-estrutura e de relacionamentos de parcerias, mesmo apresentando influência positiva, não apresentam força significativa no desempenho das competências de funcionalidades da TI. A hipótese H3 é suportada positiva e significativamente, demonstrando a importância do desempenho das competências funcionais para a obtenção de melhores resultados orientados pelo mercado.

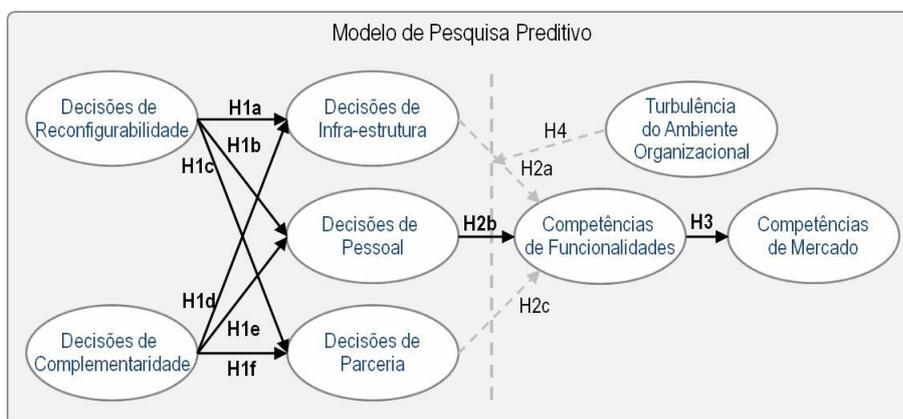
**Tabela 18:** Avaliação das hipóteses do modelo de pesquisa.

<i>Hipóteses</i>	<i>Relação</i>	<i>Avaliação</i>
H1a	RECONF→INFRA	Suportada
H1b	RECONF→PESL	Suportada
H1c	RECONF→PARC	Suportada
H1d	COMPL→INFRA	Suportada
H1e	COMPL→PESL	Suportada
H1f	COMPL→PARC	Suportada
H2a	INFRA→FUNCL	Refutada
H2b	PESL→FUNCL	Suportada
H2c	PARC→FUNCL	Refutada
H3	FUNCL→MERC	Suportada
H4	(INFRA, PESL, PARC) *TURB →FUNCL	Refutada

**Fonte:** Elaboração própria.

A hipótese H4 representa efeito moderador da turbulência do ambiente organizacional sobre a relação entre as decisões orientadas pelos ativos de TI e o desempenho de suas funcionalidades, conforme observa-se na Figura 17. Os valores dos resultados estatísticos relacionados a ela podem ser vistos na Tabela 16. Observando a tabela, verifica-se que a moderação da variável TURB não influencia as relações de INFRA, PARC e PESL com FUNCL, portanto, o efeito moderador tem sua hipótese refutada no modelo de pesquisa. A melhoria em 16,1% a mais no poder de explicação do desempenho orientado pelas funcionalidades, considerando o coeficiente ajustado de determinação, não representa o efeito moderador, mas apenas a influência direta das condições ambientais como preditora sobre esse desempenho. Dessa forma, a hipótese H4 é refutada, ou seja, a turbulência do ambiente organizacional não modera as decisões do uso da TI orientadas pelos ativos sobre o desempenho de suas funcionalidades.

A Figura 18 traz a análise dos resultados projetada na representação do modelo. As setas em negrito representam as hipóteses suportadas pelo estudo e aquelas em cinza claro correspondem às hipóteses refutadas.



**Figura 18:** Projeção da análise dos resultados da avaliação das hipóteses no modelo.  
**Fonte:** Elaboração própria.

## 4.2 INTERPRETAÇÃO

Os resultados apresentados conduzem algumas descobertas. O entendimento das decisões do uso da TI, por meio de duas dimensões orientadoras, capacidades e ativos, parece contribuir como uma boa forma para analisá-las. Assim, o estudo promove a co-existência dessas dimensões na análise das decisões do uso da TI. A primeira orientada pelas capacidades que podem ser exploradas nos recursos de TI e uma segunda orientada pelos ativos de TI, ou seja, seus recursos valiosos.

As decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades promovem a exploração dos recursos através de habilidades criadas ou reorientadas com o propósito de gerar um desempenho adequado e superior aos processos de negócio. A capacidade de desenvolver essas habilidades deve ser intencional para responder às exigências de transformações no negócio. Considerando condições adversas e de mudanças rápidas no ambiente organizacional, seja interno ou externo, duas capacidades se sobressaem: reconfigurabilidade e complementaridade. Ambas revelaram suas forças preditivas de forma significativa sobre as

decisões que se orientam pelos ativos de TI. Considerando os efeitos totais sobre as variáveis endógenas e suas correlações, alguns resultados despertam boas interpretações.

Observou-se que as decisões de reconfigurabilidade e de complementaridade, praticamente, dividiram suas contribuições na predição das decisões de infra-estrutura de TI, com 47,3% e 52,7%, respectivamente. Em outras palavras, significa que a reconfigurabilidade ao propor a aquisição de novos ativos, conforme a necessidade que a infra-estrutura possa vir a ter de novas tecnologias ou para adequação às mudanças, permite que isso possa ocorrer sem desconsiderar a influência das interações dessa infra-estrutura com outros recursos organizacionais. E vice-versa, as decisões de complementaridade permitem afirmar que o efeito complementar que favoreça, por exemplo, a capacidade de resolução de problemas através de equipes formadas por membros de diversos departamentos na organização, não comprometa a infra-estrutura em suas capacidades.

Nas decisões de parcerias há uma contribuição mais distanciada entre a influência da reconfigurabilidade e da complementaridade. Essas explicam suas predições em 44,0% e 56,0%, respectivamente. Ainda assim, para efeito da prática profissional, a distinção pode ser considerada, praticamente, igual. Pode-se atribuir a esse resultado que as decisões de complementaridade dos recursos e capacidades das parceiras internas de negócio e TI ao procurarem minimizar os problemas de adequações da TI frente a cultura organizacional, por exemplo, não compromete a capacidade de verificação e ajustes dessas parcerias para adequar as necessidades internas às demandas de mercado. Isso favorece a diminuição dos conflitos internos entre as áreas de TI e de negócio, ao passo que contribui com o desenvolvimento conjunto de projetos de TI alinhados aos planos gerais.

As decisões de pessoal foram as que apresentaram influências da reconfigurabilidade e da complementaridade com maior distanciamento. A proporção de explicação foi de 60,3% contra 39,7%, respectivamente. As decisões de pessoal tratam do uso e desenvolvimento de habilidades técnicas e gerenciais. Assim, observou-se que a complementaridade influenciou menos do que a reconfigurabilidade. Porque essa última relaciona-se mais ao rearranjo das capacidades às novas condições do que a outra. Ou seja, a mobilização das habilidades técnicas e gerenciais é mais fácil através de rearranjos dessas habilidades, unicamente frente aos novos desafios. Ao contrário de primeiro buscar suas interações com outros recursos

organizacionais para depois poder explorar essas interações e, então, poder responder aos novos contextos.

Os efeitos preditivos causados pelas decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade sobre as decisões orientadas pelos ativos de infraestrutura, parceria e pessoal, podem ser observados na Tabela 19.

**Tabela 19:** Efeitos preditivos sobre as decisões de TI orientadas pelos ativos.

INFRA	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 65,2\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→INFRA	H1a	0,409	0,754	0,308	47,3%
COMPL→INFRA	H1d	0,450	0,763	0,343	52,7%
PARC	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 72,1\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→PARC	H1c	0,404	0,787	0,318	44,0%
COMPL→PARC	H1f	0,499	0,809	0,404	56,0%
PESL	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 61,1\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→PESL	H1b	0,491	0,751	0,369	60,3%
COMPL→PESL	H1e	0,339	0,716	0,243	39,7%

**Fonte:** Elaboração própria.

O desempenho da TI orientado pelas funcionalidades sofre contribuições maiores em sua predição por parte do efeito da turbulência, com 31,5%, e das decisões de pessoal de TI, com 28,3%. As decisões de infra-estrutura e de parcerias influenciam pouco no desempenho das funcionalidades. Isso não significa que a infra-estrutura e os relacionamentos entre as áreas de negócio e TI não sejam importantes. Não se trata de importância, mas do efeito, ou seja, do quanto o desempenho é mais explicado por alterações das decisões de pessoal do que, por exemplo, pelas decisões de infra-estrutura. Portanto, significa que se a organização ao promover toda uma infra-estrutura aderente às condições do mercado ou que possa responder à velocidade de suas transformações, é improvável que ela possa contribuir mais com o desempenho do que as decisões sobre o pessoal. Isso pode ser associado ao fato já comprovado de que a TI, por si, é ineficiente, mas torna-se poderosa a partir do instante em que seu uso por meio de habilidades técnicas e gerenciais possam orientar um desempenho superior sobre os processos de negócio. Lógica análoga pode tentar explicar o nível de efeito baixo, também, com relação às decisões de parcerias. Por exemplo, mesmo que haja um desenvolvimento conjunto dos objetivos e planos para os projetos de TI, a execução deles passa pelas capacidades do pessoal de TI e podem sofrer interferências que comprometam sua

execução. Isso pode refletir num baixo desempenho das funcionalidades. Assim, a influência das parcerias e da infra-estrutura revelaram-se baixas, em nível de 7% e 2%, respectivamente, da variância explicada sobre o desempenho das funcionalidades da TI.

O efeito maior é dado pela turbulência. Não como moderadora das relações entre os ativos e as funcionalidades, mas como preditora do desempenho dessa última. Isso quer dizer que as alterações nas condições do ambiente provocam um efeito grande no desempenho. Por exemplo, um ambiente de negócios onde os processos mudam continuamente deve provocar um impacto grande no desempenho, em geral associado a uma baixa produtividade para em seguida retomar um possível crescimento maior. Ou, se as preferências dos clientes mudam muito ao longo do tempo, o desempenho, ainda que possa acompanhar essas mudanças, pode comprometer a qualidade em atender essas novas necessidades. Nesse sentido, as condições do ambiente organizacional influenciam o desempenho das funcionalidades da TI.

Os efeitos preditivos sobre o desempenho do uso da TI orientado pelas funcionalidades podem ser observados na Tabela 20.

**Tabela 20:** Efeitos preditivos sobre o desempenho da TI orientado pelas funcionalidades.

FUNCL	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 48,6\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→FUNCL	-	0,198	0,561	0,111	18,1%
COMPL→FUNCL	-	0,161	0,502	0,081	13,1%
INFRA→FUNCL	H2a	0,025	0,492	0,012	2,0%
PARC→FUNCL	H2c	0,091	0,472	0,043	7,0%
PESL→FUNCL	H2b	0,307	0,568	0,174	28,3%
TURB →FUNCL	-	0,363	0,533	0,194	31,5%

**Fonte:** Elaboração própria.

Inicialmente, a turbulência foi proposta como variável moderadora. Entretanto, seu efeito foi rejeitado, conforme observou-se na análise das hipóteses. Porém, ela exerce influência como preditora das funcionalidades. Diante de ambas as situações, é importante entender sua ausência no modelo. E, uma vez retirada, percebe-se uma alteração provocativa em todas as influências sobre o desempenho da TI orientado pelas funcionalidades. As decisões de pessoal aumentam ainda mais sua influência, 41,7%, na explicação do desempenho. As demais também acompanham um aumento, entretanto isso não ocorre com as decisões de parceria que sofrem uma redução sem o efeito moderador. Elas saem de 7% para 1,8% sobre o efeito

no desempenho. Em mercados relativamente estáveis, onde as transformações são mais lentas, ou mesmo, em que as exigências e necessidades levam muito tempo para demandar alterações, a infra-estrutura e o pessoal, por exemplo, suprem essas necessidades. As parcerias assumem um papel mais relacionado à harmonia das atividades de produção do que à necessidade de conhecer os projetos de TI, por exemplo. Contudo, nessa interpretação deve-se estar atento ao fato de que o desempenho das funcionalidades sofre uma redução na sua explicação quando a turbulência é retirada. Ele sai de 48,6% para 33,3%. Isso já foi abordado e reflete o tamanho do efeito provocado pela turbulência nas relações entre as decisões do uso da TI e o desempenho deste. Uma possível interpretação, neste caso, é a correlação alta entre a turbulência e as funcionalidades quando comparadas entre a primeira e as decisões orientadas pelos ativos. Essa condição reflete um aumento no coeficiente de determinação  $R^2$ , mas que não, necessariamente, justifica sua influência na significância prática como variável preditora no desempenho das funcionalidades.

Os efeitos preditivos sem a moderação da turbulência do ambiente organizacional sobre o desempenho orientado pelas funcionalidades da TI podem ser observados na Tabela 21.

**Tabela 21:** Efeitos preditivos sem moderação sobre o desempenho da TI orientado pelas funcionalidades.

FUNCL	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 33,3\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→FUNCL	-	0,285	0,562	0,160	26,4%
COMPL→FUNCL	-	0,225	0,502	0,113	18,7%
INFRA→FUNCL	H2a	0,140	0,492	0,069	11,4%
PARC→FUNCL	H2c	0,023	0,472	0,011	1,8%
PESL→FUNCL	H2b	0,445	0,568	0,253	41,7%

**Fonte:** Elaboração própria.

O modelo força a dependência do desempenho da TI orientado pelo mercado ao seu desempenho orientado pelas funcionalidades. Portanto, espera-se desse último um efeito maior sobre o primeiro. Isso é visto na Tabela 22. O apontamento de destaque aqui se faz ao efeito indireto praticamente nulo das decisões de infra-estrutura sobre o desempenho orientado pelo mercado, com 0,8%. Isso pode ser entendido, por exemplo, na infra-estrutura como condição necessária à execução das atividades de negócio e não como uma decisão capaz de adaptar os produtos e serviços para suprir necessidades dos clientes. Ou seja, para atingir esse último objetivo as decisões de infra-estrutura devem estar mais relacionadas à

capacidade de se reconfigurar e de interagir com outros recursos organizacionais para, através do uso da TI pelo pessoal, poder refletir um desempenho melhor nas funcionalidades que se propague para o atendimento das necessidades do mercado.

**Tabela 22:** Efeitos preditivos sobre o desempenho da TI orientado pelo mercado.

MERC	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 66,5\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→MERC	-	0,161	0,453	0,073	6,5%
COMPL→MERC	-	0,131	0,425	0,056	5,0%
INFRA→MERC	-	0,020	0,435	0,009	0,8%
PARC→MERC	-	0,074	0,359	0,027	2,4%
PESL→MERC	-	0,250	0,488	0,122	10,9%
FUNCL→MERC	H3	0,816	0,816	0,665	59,6%
TURB →MERC	-	0,296	0,557	0,165	14,8%

**Fonte:** Elaboração própria.

A turbulência provoca o maior efeito indireto, com 14,8%, sobre o desempenho orientado pelo mercado, conforme pode ser visto na Tabela 22. Quando ela é retirada, há uma melhoria na explicação do desempenho por todas as variáveis, exceto as decisões de parcerias que tornam-se quase nulas. Uma possível explicação é atribuída à estabilização das demandas de mercado. Com a estabilidade, por exemplo, os projetos de TI são mais direcionados à automação ou automatização de procedimentos em busca de eficiência operacional sem o compromisso da intensidade das transformações competitivas promovidas em mercados altamente inovadores. As alterações na explicação do desempenho orientado pelo mercado podem ser vistas na Tabela 23.

**Tabela 23:** Efeitos preditivos sem moderação sobre o desempenho da TI orientado pelo mercado.

MERC	Hipótese	$\beta$	Correlação	$R^2 = 66,6\%$	Contribuição no $R^2$ (%)
RECONF→MERC	-	0,233	0,453	0,105	9,7%
COMPL→MERC	-	0,184	0,425	0,078	7,2%
INFRA→MERC	-	0,114	0,435	0,050	4,6%
PARC→MERC	-	0,019	0,359	0,007	0,6%
PESL→MERC	-	0,363	0,488	0,177	16,4%
FUNCL→MERC	H3	0,816	0,816	0,666	61,5%

**Fonte:** Elaboração própria.

A interpretação procurou fazer um contraponto teórico tomando por base as hipóteses levantadas. Os resultados foram apresentados para justificar a predição do modelo como adequado para as pesquisas. Essa adequação mostrou-se alinhada às evidências apresentadas na literatura, mas também confrontou algumas pesquisas. Tais indícios, a partir dos resultados, conduzem a discussão sobre os principais achados da investigação. Eles destacam três aspectos importantes que são discutidos na sequência.

### 4.3 DISCUSSÃO

O estudo se propôs a verificar os efeitos das decisões do uso da tecnologia da informação como uma capacidade dinâmica no desempenho desse uso. Considerou-se também que uma perspectiva para que essa análise pudesse esclarecer melhor o valor e o papel da TI, deveria ser em nível de processo de negócio. Também, foi argumentado que as decisões deveriam considerar o dinamismo do ambiente, seja por rápidas transformações, seja por necessidades de mudanças. Assim, é importante a percepção do tratamento dessas decisões como uma capacidade dinâmica da TI. Elas foram estabelecidas na pesquisa em termos das capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade. Não obstante, a literatura ainda está recheada de indefinições quanto aos conceitos de recursos e capacidades. E procura estabelecer classificações que por vezes resultam em boas apropriações, mas outras vezes acabam gerando mais confusão. Assim, foi proposto a visão das decisões sob duas orientações distintas para se ter um melhor entendimento do valor da TI dentro do seu próprio processo. Nesse sentido, o estudo propôs as decisões de TI orientadas pelas capacidades e as decisões de TI orientadas pelos ativos. Esses ativos tratam dos recursos valiosos entendidos sob a perspectiva da VBR. As capacidades tratam das habilidades de criação, extensão e modificação da base desses recursos para responder ao mercado e, portanto, está se falando de capacidades dinâmicas. Por fim, a pesquisa propôs a existência do efeito moderador do ambiente organizacional, refutado na análise dos resultados. Assim, a discussão segue em torno desses principais apontamentos revelados nos resultados do trabalho pelos argumentos de suas hipóteses.

O estudo confirmou que as decisões do uso da TI orientadas pelas capacidades, isto é, decisões de reconfigurabilidade e complementaridade, influenciam positivamente as decisões

orientadas pelos ativos de TI que tratam dos recursos de sua infra-estrutura, do seu pessoal e das parcerias TI-negócio. A compatibilidade mútua dos sistemas resulta de uma arquitetura bem definida (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996). A agilidade da infra-estrutura pode ser promovida por meio da oferta de serviços (WEILL; SUBRAMANI; BROADBENT, 2002) que se alinha à referência de um conjunto valioso de recursos que possam se reorganizar de acordo com as necessidades do negócio (BHARADWAJ, 2000). O uso de padrões reconhecidos de TI, ao passo que uniformiza questões de imitabilidade (BARNEY, 1991), estimulam a diferenciação pelo uso em complementaridade com outros recursos (BHATT; GROVER, 2005). Essas características permitem que a infra-estrutura seja ajustada para melhorias de produtos e serviços (PAVLOU; SAWY, 2006). Elas, também, favorecem sua interação com outros recursos obtendo resultados que podem ser melhores pelo efeito complementar (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997). Inclusive alterando estruturas de governança que favoreçam arquiteturas de TI modulares (TIWANA; KONSYNKI, 2010). As habilidades técnicas do pessoal de TI dão suporte às atividades operacionais do negócio (BHARADWAJ, 2000). Dessa forma, elas não são valiosas (BARNEY; CLARK, 2007). Entretanto, o *modus operandi* dessas habilidades podem se constituir como valorosas quando consideramos a turbulência do ambiente (TEECE, 2007). Isso porque, em mercados de alta velocidade, somados às pressões por respostas às novas demandas de clientes, produtos, serviços e, ainda, uma infra-estrutura capaz se adaptar rapidamente a essas pressões, as capacidades técnicas podem oferecer uma vantagem de curto prazo. O ritmo dessas capacidades podem se acumular sistematicamente desenvolvendo uma capacidade absorvitiva (COHEN; LEVINTHAL, 1990) promotora de desempenho superior em nível de processo. As habilidades gerenciais são distintas e acumulam *expertises* e experiências ao longo da carreira profissional (BHARADWAJ, 2000). As premissas da reconfigurabilidade e da complementaridade fortalecem essas habilidades a partir do momento em que existe uma infra-estrutura adequada e um fluxo interativo de relações com outros recursos organizacionais. Dessa forma, elas tornam-se idiossincráticas aos processos e, portanto, podem ser uma fonte de vantagem competitiva sustentável (BARNEY; CLARK, 2007). Os relacionamentos entre as áreas de TI e de negócio sofrem um grande efeito das capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade, conforme apontaram os resultados do estudo. Essas áreas passam a conhecer mais umas as outras pelo fato dos recursos de infra-estrutura habilitarem o compartilhamento de informações e, dessa forma, os problemas podem ser tratados de acordo com as necessidades reais e orientados pelas demandas do negócio. Assim, os relacionamentos de parcerias refinam e são refinados pelos ativos de infra-estrutura e de

peçoal. E, portanto, os resultados do estudo reforçaram o que vem sendo pautado como os principais focos de tratamento da TI.

A pesquisa revelou que as decisões do uso da TI tem uma influência significativa e positiva sobre o desempenho orientado pelas funcionalidades quando tais decisões são orientadas apenas pelos ativos de pessoal. A infra-estrutura e as parcerias provocam efeito positivo, porém não significativo, sobre esse desempenho. Esse resultado está alinhado às suposições de Barney e Clark (2007) quanto às habilidades gerenciais do pessoal de TI ser a única provável fonte de vantagem competitiva sustentável. Ravichandran e Lertwongsatien (2005) também encontraram resultados favoráveis quanto à influência das habilidades pessoais de gerenciamento sobre as competências de TI do que sua infra-estrutura. O estudo promoveu suporte empírico para esses resultados. As decisões orientadas pelos ativos de pessoal da TI consideram as habilidades técnicas e gerenciais. Não há evidências na literatura de que as habilidades técnicas por si promovam alguma vantagem (BYRD; TURNER, 2001). Entretanto, as habilidades gerenciais são capazes de promover e sustentar uma vantagem competitiva (MATA; FUERST; BARNEY, 1995; BARNEY; CLARK, 2007). O estudo oferece suporte a ambas as habilidades e encontra respaldo para as habilidades técnicas como influentes no desempenho das funcionalidades. Ao levar em consideração que as decisões promovem a exploração de capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) junto às habilidades técnicas, diversos aspectos devem ser lembrados. Entretanto, o principal deles é a turbulência do ambiente organizacional. Com a velocidade das transformações, as habilidades técnicas podem não acompanhar essa velocidade para extrair o melhor desempenho, por exemplo, da infra-estrutura. As organizações, cujo pessoal possua habilidades técnicas avançadas que tenham sido acumuladas ao longo do tempo e que tenham acompanhado o ritmo da evolução tecnológica, alcançam alguma vantagem de curto prazo que se reflete no desempenho orientado pelas funcionalidades da TI. Isso se torna acentuado quando essas habilidades são exploradas junto com outros recursos e capacidades organizacionais (JEFFERS; MUHANNA; NAULT, 2008). O mesmo ocorre com as habilidades gerenciais. Entretanto, essas, por envolverem em si funções de liderança ou de gerenciamento (FEENY; WILLCOCKS, 1998), são capazes de resultar em vantagem competitiva. Para isso, elas também buscam eficiência e melhoria nos processos para atender as demandas apontadas pelo mercado. As decisões de parcerias não tiveram suporte empírico que comprovasse seu efeito significativo sobre o desempenho das funcionalidades dos recursos e capacidades de TI, apesar de serem consideradas muito importantes para os

processos de negócios (ROSS; BEATH; GOODHUE, 1996) ou mesmo a sinergia entre as áreas (SETHI; KING, 1994). Os resultados mostraram uma direção contrária, sob um ponto de vista mais amplo, aos resultados obtidos por Ravichandran e Lerwongsatien (2005). Eles trataram dos efeitos dos relacionamentos da TI e o presente estudo tratou dos efeitos da decisões sobre o uso desta. Isso significa que eles são importantes, mas ao considerar as condições dinâmicas do ambiente, as decisões sobre eles são orientadas por outros aspectos. Por exemplo, é pouco provável que o desenvolvimento da sinergia entre as áreas de TI e de negócio tenha a mesma velocidade das mudanças quando o ambiente exige transformações rápidas. Isso sugere, portanto, que a rejeição da influência das parcerias sobre o desempenho orientado pelas funcionalidades tenha uma lógica razoável e aderente aos resultados obtidos.

O desempenho do uso da TI orientado pelas competências de funcionalidades influencia positivamente o seu desempenho orientado pelas competências de mercado. As funcionalidades tratam das operações que orientam o uso da TI à competição (PAVLOU; SAWY, 2006). O mercado direciona a forma como essas operações devem ser conduzidas para atender aos aspectos mercadológicos através do desenvolvimento das competências funcionais (TARAFDAR; GORDON, 2007) que adequadamente mobilizadas podem resultar no valor dos recursos (PEPPARD; WARD, 2004). Assim, as competências de mercado orientam o desempenho do uso da TI quanto às suas funcionalidades. O estudo revelou suporte empírico para esse embasamento.

O estudo não aceitou o efeito moderador positivo que a turbulência do ambiente organizacional exerce entre as decisões do uso da TI orientadas pelos ativos e o desempenho desse uso orientado pelas competências de funcionalidades. A turbulência representa condições de transformações organizacionais que exigem respostas rápidas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; HELFAT et al., 2007). Essa noção, também, deve ser associada à capacidade de renovar competências alinhadas às mudanças no ambiente de negócio (TEECE, 2007). O estudo evidencia que a turbulência influencia o desempenho das funcionalidades do uso da TI, mas não modera as relações dos ativos de TI sobre esse desempenho. A condição de turbulência pode já estar presente nas considerações das decisões (HELFAT et al., 2007) tornando-a, em si, um fator a mais sobre as funcionalidades, mas não um moderador dessas relações.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo procurou verificar o efeito das decisões do uso da tecnologia da informação como uma capacidade dinâmica no desempenho deste uso. Para isso, ele foi orientado a realizar algumas etapas intermediárias, a fim de atingir seu objetivo maior e geral.

Os recursos e capacidades de TI foram revisados na literatura e obteve-se um consenso quanto às discussões que giram em torno da infra-estrutura de TI, das habilidades técnicas e gerenciais do seu pessoal e dos relacionamentos com a área de negócios dentro das organizações. Esses elementos foram extraídos desde que comportassem as premissas da visão baseada em recursos (BARNEY, 1991). Buscou-se o sentido dado às capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; HELFAT et al., 2007) refletidos em capacidades de TI. Dessa forma, obteve-se a reconfigurabilidade e a complementaridade como dois elementos capazes de conduzir as decisões do uso da TI sob a perspectiva dinâmica do ambiente. Assim, os objetivos de categorizar os principais recursos e capacidades de TI nas decisões do seu uso e refletir atributos de uma capacidade dinâmica pôde ser contemplado no trabalho.

Partindo dos atributos, desenvolveu-se uma estrutura de relacionamento entre essas decisões e o desempenho da TI. Esse último foi tratado em nível do próprio processo com o intuito de poder explicar mais claramente seu valor e papel para a organização. Dessa forma, foram avaliados os desempenhos capazes de gerar competências de funcionalidades e de mercado mais efetivas e eficientes que pudessem ser apropriadas num conjunto valioso (BARNEY; CLARK, 2007) e constituir numa fonte de alguma vantagem ou mesmo paridade competitiva. As competências de funcionalidades foram relacionadas ao modo de operação do uso da TI, enquanto as de mercado aos direcionadores desse *modus operandi* para o atendimento às demandas. Isso resultou numa estrutura de relacionamentos em que, de um lado, estavam as decisões do uso da TI e, do outro, o seu desempenho. Foram, então, testados os efeitos dessas relações com o uso da modelagem de caminhos baseada em mínimos quadrados parciais. Nesse caso, o objetivo não foi verificar o modelo proporcionado pelo alinhamento com a literatura, mas, a partir dela, poder prever os efeitos das relações propostas. E, com isso, apontar caminhos que facilitem a avaliação por um modelo confirmatório, mais adiante. Por fim, o estudo analisou a intensidade desses efeitos e pôde verificar, de fato, como as decisões

do uso da TI se relacionavam para obtenção de seu desempenho orientado por suas funcionalidades e pelo mercado. E, dessa forma, tentou-se responder as questões que nortearam o estudo em sua totalidade.

O resultado dessas etapas com base no exercício teórico e prático do estudo somado à descobertas da investigação empírica puderam oferecer algumas conclusões. Ele proporcionou contribuições acadêmicas e profissionais. Delineou o estudo dentro de certas limitações que se deve considerar para o uso dos seus resultados. E, finalmente, apontou pontos principais que podem ser explorados em estudos futuros para o avanço do assunto. Assim, essas conclusões podem ser distribuídas em quatro seções vistas na sequência: *Contribuições Acadêmicas, Contribuições Profissionais, Limitações e Estudos Futuros*.

## 5.1 CONTRIBUIÇÕES ACADÊMICAS

Algumas contribuições acadêmicas podem ser destacadas sobre o estudo. Primeiro, pôde-se preencher uma lacuna na exploração dos conceitos da VBR de forma empírica na área de SI (BARNEY; CLARK, 2007). Essa mesma carência encontra-se presente na abordagem em evolução, mais recentemente, das capacidades dinâmicas (HELFAT et al., 2007). Considerando o contexto das organizações com operações no Brasil, a contribuição tornou-se ainda mais adequada. Foi explorado relacionamentos em nível de processos (RAY; BARNEY; MUHANNA, 2004) cujo tratamento se mostrou mais apropriado para revelar o papel e o valor da TI para a organização (MELVILLE; KRAEMER; GURBAXANI, 2004), ao contrário do que se tem insistido através de uma avaliação direta do impacto da TI que tem provocado resultados dissonantes. Nesse sentido, o estudo contribui também por considerar o efeito da complementaridade (POWELL; DENT-MICALLEF, 1997) dos recursos sobre a TI como uma capacidade dela mesma. Isso se mostrou, através dos resultados, apropriado e imprescindível no tratamento da avaliação do uso da TI. Por fim, talvez a maior contribuição do trabalho resida na convergência das perspectivas da VBR e das capacidades dinâmicas como uma possível e única abordagem teórica. Isso foi destacado no estudo ao rejeitar o efeito moderador da turbulência nas decisões de TI. Nessas, estando ou não presente, a transferência do valor da TI perpassa pelas habilidades técnicas e gerenciais para a obtenção de competências que se orientem por suas funcionalidades e pelo mercado. Assim, reforça os

apontamentos de Barney e Clark (2007) sobre as habilidades gerenciais de TI serem as únicas possíveis de obtenção de vantagem competitiva vinda dessa área. E, também, a influência da turbulência e volatilidade do ambiente sobre a orquestração (HELFAT et al., 2007) das decisões do uso dos recursos e capacidades de TI dentro da dinâmica organizacional, não necessariamente pela existência de mercados de alta velocidade (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) nem pela moderação, mas pela própria condição de pressões internas e externas para atender ao mercado, podendo ser um processo ou uma estratégia (EISENHARDT; MARTIN, 2000; WINTER, 2003). Portanto, as capacidades dinâmicas caminham numa direção que consolida a VBR constituindo ambas única abordagem teórica. Uma importante contribuição para a academia também pode ser observada quanto ao entendimento de se avaliar o uso da TI não por si, mas por sua relação com outros recursos organizacionais, procurando explorá-lo de tal forma que resultem em benefícios que levem a uma melhoria dos resultados oferecidos. Dessa forma, caminha-se na direção de uma mensuração mais adequada que delimite claramente o valor da TI e seu papel nas organizações. E, nesse sentido, uma outra contribuição teórico-acadêmica pode ser anunciada através de um axioma da TI, que resulta das observações do modelo analisado e, como axioma, constitui num consenso sem a obrigatoriedade de maiores provas no momento. Entretanto, ele torna-se importante por sugerir novas inferências para serem avaliadas e, portanto, é estabelecido como uma possível orientação a estudos futuros para sua comprovação. Assim, ele é anunciado:

#### *Axioma da Ineficiência da TI*

*“A TI por si, ainda que entregue o melhor desempenho como entrada para um processo qualquer de negócio, divide sua contribuição em relação ao desempenho geral. Quando muito, sua contribuição é em parte igual a todas as demais influências sobre o processo, desde que sejam mutuamente exclusivas ou co-especializadas. Caso contrário, a taxa de contribuição da TI, por si, será menor ainda e nunca maior do que na situação de isolamento das influências entre si”.*

## 5.2 CONTRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS

Algumas contribuições importantes também foram obtidas no campo profissional. O mercado procura justificar os gastos e investimentos em TI através de referências que estão alinhadas a uma avaliação final do desempenho da organização. Foi visto que esse tipo de avaliação tem provocado uma grande divergência de resultados. Numa análise direta, facilmente existem diversos argumentos que refutam qualquer possibilidade de contribuição da TI a uma organização. Isso não representa o consenso quanto à necessidade da TI. Mas também não condiz com as formas de se avaliar os investimentos em TI praticados atualmente. Portanto, o estudo propõe uma contribuição da avaliação da TI pela entrega de valor aos processos de negócio. Assim, delimita-se uma clareza quanto ao papel da TI na organização. Ao passo que promove o estabelecimento de medidas mais precisas desse valor. Numa analogia ao sistema nervoso humano, a TI constitui o conjunto neural de processamento que proporciona a operação de todos os processos do organismo. Ao mesmo tempo, é alimentada pelos cinco sentidos que fazem a fronteira com os diversos mundos, seja físico ou espiritual, amoldando-se internamente de acordo com a tradução dessas interações, para proporcionar as melhores respostas ao ambiente, de acordo com suas necessidades.

Outra contribuição às práticas profissionais reside nas habilidades técnicas e gerenciais do pessoal de TI como um elemento de ligação entre o uso e o desempenho da TI. O estudo, através da avaliação das condições de turbulência do ambiente organizacional pode revelar que ambas as habilidades são importantes nessa ligação. Ambas revelaram seu valor quando o ambiente é volátil e turbulento. Assim, é sugestivo que sejam observadas, prioritariamente, essas habilidades quando da tomada de decisões de uso da TI. Esses elementos, dessa forma, também constituem indicadores de desempenho que podem ser utilizados para uma avaliação dos benefícios da TI aos processos de negócio.

Uma contribuição, também, importante às práticas profissionais é a classificação das decisões do uso da TI, de acordo com sua orientação. O estudo mostrou ser adequado orientar as decisões pelos ativos de TI e por suas capacidades, ao contrário do que se tem praticado, ou seja, através de inúmeras classificações que, por vezes, conflitam entre si. O mesmo ocorrendo em relação ao desempenho do uso da TI. Isso conduz a uma prática profissional em que a tomada de decisão do uso da TI passa por duas orientações. Convém, portanto, que se

estabeleça as necessidades dos recursos e capacidades da TI para atender aos processos de negócio, isto é, uma orientação pelos seus ativos valiosos. E convém, também, pautar essas decisões de acordo com as capacidades que serão ou poderão ser exploradas por meio de ciclos de geração, extensão ou rearranjos da base de ativos para alinhar às demandas, sejam elas internas ou externas, sejam mercadológicas. Ou seja, uma orientação pelas capacidades de reconfigurabilidade e complementaridade dos recursos de TI. Ao fazer isso, o profissional está desenvolvendo competências difíceis de serem copiadas, raras, imperfeitamente substituíveis e valiosas que podem levar a alguma vantagem ou desempenho melhorado em nível de processo. E, assim, elas podem ser capazes de refletir uma vantagem competitiva sustentável ou um desempenho superior geral, em nível de organização, pela orquestração com outros recursos ou processos organizacionais.

### 5.3 LIMITAÇÕES

Deve-se destacar duas grandes limitações no estudo. Uma de ordem teórico-substantiva e outra de caráter teórico-metodológica.

A revisão da literatura procurou pontuar os aspectos que seriam empiricamente explorados. Ela não é completa e não esgotou todos os estudos existentes. Entretanto, não é uma particularidade desse trabalho apenas. Isso resultou mais em diálogos convergentes e complementares do que divergentes entre os autores. Talvez esse aspecto reflita uma direção na consolidação de alguns temas na área de SI. Porém, quando ocorre a divergência, no sentido da provocação crítico-constructiva, o tempero dado reforça o sabor ao final. É mais raro de se ver em trabalhos dessa natureza. Também, a escolha dos fundamentos teóricos a serem trabalhados ainda carecem de desenvolvimento. Por consequência, a fragilidade dos resultados deve-se ao momento inicial na exploração do assunto. A VBR tem se mostrado mais presente como uma teoria após, praticamente, duas décadas de seu marco inicial. As capacidades dinâmicas são mais recentes e frutos de questionamentos sobre a VBR. Portanto, a base teórica em que se apoiou o estudo ainda tem sofrido questionamentos diversos. Isso provoca limitações quanto aos conceitos adotados no estudo. A própria literatura ainda não encontra consenso, por exemplo, sobre o que difere recursos, capacidades e competências. E que ordenação eles poderiam constituir.

Talvez, a maior limitação esteja na dimensão teórico-metodológica. Uma amostra por conveniência compromete a generalização e possível inferência sobre seu controle, mesmo entre amostras diferentes da mesma população. Tentou-se minimizar os erros de especificação e de mensuração com o uso de escalas e procedimentos já validados, porém eles ainda se fazem presentes limitando os resultados. A técnica adotada na análise dos dados tem sido alvo de críticas fortes, umas favoráveis, outras contrárias à sua utilização. Portanto, ainda está em um momento cheio de dúvidas quanto à sua aplicação. Porém tem sido bastante utilizada. A inovação é acompanhada da imaturidade. O maior equívoco parece ter sido feito em relação à difamação da PLS-PM em detrimento à modelagem de equações estruturais baseadas na covariância (SEM-CB) pelo argumento de uso da primeira em amostras pequenas. Isso tem se constituído numa base argumentativa equivocada por parte de alguns pesquisadores. Alguns mitos puderam ser quebrados nesse estudo na tentativa de uma correta aplicação da técnica. A PLS-PM não tem caráter confirmatório, ela possibilita a predição das relações. Sua aparente flexibilidade quanto ao tamanho da amostra, se não for respaldada inicialmente por testes de poder estatístico e de significância teórico-prática, ela estará sendo incorretamente utilizada. O fato da técnica também ser menos rigorosa quanto à normalidade dos dados e sua linearidade, não significa que estes não devam ser avaliados. A PLS-PM é assim chamada por avaliar, através de regressões múltiplas com a técnica dos mínimos quadrados ordinários, as relações entre as variáveis latentes e seus indicadores, portanto, as questões quanto à normalidade e linearidade multivariada devem ser observadas e não desconsideradas sem embasamento. A partir daí, a técnica utiliza as correlações entre as variáveis latentes para estabelecer suas relações através de cargas fatoriais, em processo semelhante à análise fatorial exploratória. Mais um motivo para se verificar o perfil de distribuição das variáveis. Apesar do uso indiscriminado de argumentos que não refletem o bom uso da técnica, esse estudo procurou tratá-la respeitando os critérios praticados consensualmente pelas análises multivariadas procurando contribuir com sua evolução e aplicabilidade em favor da ciência. Entretanto, a escolha da técnica em si, nesse momento, ainda que adequada aos propósitos do estudo, tem sido observada com cautela no meio acadêmico devendo ser destacada como uma limitação.

## 5.4 ESTUDOS FUTUROS

Mesmo diante de suas limitações, o estudo resultou em apontamentos que levam a novos desafios. O modelo preditivo sugere sua confirmação para estabelecer seu poder de avaliação das decisões do uso da TI. Sugere, também, que sejam exploradas as relações entre os ativos de TI que apresentaram a mediação através das habilidades técnicas e gerenciais em relação ao desempenho da TI. O estudo utilizou-se de várias escalas que ao final foram reajustadas. Assim, ele sugere que sejam validadas, mais profundamente, as escalas para que se obtenham mais construtos relacionados a TI. Ele orientou as decisões pelos ativos e pelas capacidades e, assim, sugere que essa classificação possa ser respaldada por revisões teóricas e empíricas na promoção de novos processos de avaliação do uso da TI.

Um caminho se iniciou. Foi dado o seu primeiro passo. Ainda iniciante e sem maiores pretensões, este trabalho tentou mostrar sua beleza na construção, na confraternização e compartilhamento de suas novidades, não necessariamente novas, mas as boas novas que permitiram a discussão, o debate, a crítica, a alusão. Aqui, no encerramento dessa etapa, encontra-se um novo começo. E uma nova caminhada, então, se inicia.

## 6 REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. *Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial: as Dimensões de seu Uso e sua relação com os Benefícios de Negócio*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ALI, M.; BROOKS, L. **Culture and IS: A Criticism of Predefined Cultural Archetypes Studies**. In: Proceedings of the 14th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), August 14th-17th, 2008. Toronto, ON, Canada. p.1-11. Disponível em:<<http://aisel.aisnet.org/amcis2008/62>>.

AMBROSINI, V.; BOWMAN, C.; COLLIER, N. **Dynamic Capabilities: An Exploration of How Firms Renew their Resource Base**. *British Journal of Management*, v.20, p.S9-S24, 2009.

AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. **Strategic Assets and Organizational Rent**. *Strategic Management Journal*, v.14, n.1, p.33-46, 1993.

ANDERSON, M. C.; BANKER, R. D.; RAVINDRAN, S. **Value Implications of Investments in Information Technology**. *Management Science*, v.52, n.9, p.1359-1376, 2006.

ANDERSON, J. C.; GERBING, D. W. **Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach**. *Psychological Bulletin*, v.103, n.3, p.411-423, 1988.

ARMSTRONG, C. P.; SAMBAMURTHY, V. Information Technology Assimilation in Firms: The Influence of Senior Leadership and IT Infrastructures. *Information Systems Research*, v.10, n.4, p.304-327, 1999.

BANKER, R. D.; BARDHAN, I. R.; CHANG, H.; LIN, S. **Plant Information Systems, Manufacturing Capabilities, and Plant Performance**. *MIS Quarterly*, v.30, n.2, p.315-337, 2006.

BARNEY, J. B. **Firm Resources and Sustained Competitive Advantage**. *Journal of Management*, v.17, n.1, p.99-120, 1991.

BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. *Resource-Based Theory: Creating and Sustaining Competitive Advantage*. New York: Oxford University Press, 2007.

BARNEY, J. B.; WRIGHT, M.; KETCHEN(JR), D. J. **The resource-based view of the firm: Ten years after 1991**. *Journal of Management*, v.27, n.6, p.625, 2001.

BARON, R. M.; KENNY, D. A. **The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations**. *Journal of Personality and Social Psychology*, v.51, n.6, p.1173-1182, 1986.

BARRETO, I. **Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future**. *Journal of Management*, v.36, n.1, p.256-280, 2010.

BARUA, A.; LEE, C. H. S.; WHINSTON, A. B. **The Calculus of Reengineering.** *Information Systems Research*, v.7, n.4, p.409-428, 1996.

BASSELLIER, G.; BENBASAT, I. **Business Competence of Information Technology Professionals: Conceptual Development and Influence on IT-Business Partnerships.** *MIS Quarterly*, v.28, n.4, p.673-694, 2004.

BHARADWAJ, A. S. **A Resource-Based Perspective on Information Technology and Firm Performance: an Empirical Investigation.** *MIS Quarterly*, v.24, n.1, p.169-196, 2000.

BHARADWAJ, S.; BHARADWAJ, A.; BENDOLY, E. **The Performance Effects of Complementarities Between Information Systems, Marketing, Manufacturing, and Supply Chain Processes.** *Information Systems Research*, v.18, n.4, p.437-453, 2007.

BHARADWAJ, A. S.; SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. W. **IT Capabilities: Theoretical Perspectives and Empirical Operationalization.** In: Proceedings of the 20th International Conference on Information Systems (ICIS), December 13th-15th, 1999. Charlotte, North Carolina, United States. p.378-385. Disponível em:<<http://aisel.aisnet.org/icis1999/35>>.

BHATT, G. D.; GROVER, V. **Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study.** *Journal of Management Information Systems*, v.22, n.2, p.253-277, 2005.

BROADBENT, M.; WEILL, P. **Management by Maxim: How Business and IT Managers Can Create IT Infrastructures.** *Sloan Management Review*, v.38, n.3, p.77-92, 1997.

BROADBENT, M.; WEILL, P.; NEO, B. S. **Strategic Context and Patterns of IT Infrastructure Capability.** *Journal of Strategic Information Systems*, v.8, n.2, p.157-187, 1999.

BROWN, S. P.; CHIN, W. W. **Satisfying and Retaining Customers through Independent Service Representatives.** *Decision Sciences*, v.35, n.3, p.527-550, 2004.

BROWN, A. E.; GRANT, G. G. **Framing the Frameworks: A Review of IT Governance Research.** *Communications of AIS*, v.2005, n.15, p.696-712, 2005.

BRUNI, D. S.; VERONA, G. **Dynamic Marketing Capabilities in Science-based Firms: an Exploratory Investigation of the Pharmaceutical Industry.** *British Journal of Management*, v.20, p.S101-S117, 2009.

BRYNJOLFSSON, E. **The Productivity Paradox of Information Technology.** *Communications of the ACM*, v.36, n.12, p.67-77, 1993.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. **Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending.** *Management Science*, v.42, n.4, p.541-558, 1996.

BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. **Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance.** *Journal of Economic Perspectives*, v.14, n.4, p.23-48, 2000.

BUTLER, T.; MURPHY, C. **Integrating Dynamic Capability and Commitment Theory for Research on IT Capabilities and Resources.** In: Proceedings of the 13th European Conference on Information Systems (ECIS), May 26th-28th, 2005. Regensburg, Germany. p.1-12. Disponível em:<<http://aisel.aisnet.org/ecis2005/90/>>.

BYRD, T. A.; TURNER, D. E. **Measuring the Flexibility of Information Technology Infrastructure: Exploratory Analysis of a Construct.** *Journal of Management Information Systems*, v.17, n.1, p.167-208, 2000.

BYRD, T. A.; TURNER, D. B. **An Exploratory Analysis of the Value of the Skills of IT Personnel: Their Relationship to IS Infrastructure and Competitive Advantage.** *Decision Sciences*, v.32, n.1, p.21-54, 2001.

CETINDAMAR, D.; PHAAL, R.; PROBERT, D. **Understanding Technology Management as a Dynamic Capability: A Framework for Technology Management Activities.** *Technovation*, v.29, n.4, p.237-246, 2009.

CHAN, L. L. M.; SHAFFER, M. A.; SNAPE, E. **In Search of Sustained Competitive Advantage: the Impact of Organizational Culture, Competitive Strategy and Human Resource Management Practices on Firm Performance.** *International Journal of Human Resource Management*, v.15, n.1, p.17-35, 2004.

CHIN, W. W. **Issues and Opinion on Structural Equation Modeling.** *MIS Quarterly*, v.22, p.vii-xvi, 1998.

CLARK, C. E.; CAVANAUGH, N. C.; BROWN, C. V.; SAMBAMURTHY, V. **Building Change-Readiness Capabilities in the IS Organization: Insights From the Bell Atlantic Experience.** *MIS Quarterly*, v.21, n.4, p.425-455, 1997.

CLEMONS, E. K.; ROW, M. C. **Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences.** *MIS Quarterly*, v.15, n.3, p.275-292, 1991.

CLEMONS, E. K.; WEBER, B. W. **Strategic Information Technology Investments: Guidelines for Decision Making.** *Journal of Management Information Systems*, v.7, n.2, p.9-28, 1990.

COHEN, J. **A Power Primer.** *Psychological Bulletin*, v.112, n.1, p.155-159, 1992.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. **Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation.** *Administrative Science Quarterly*, v.35, n.1, p.128-152, 1990.

DEDRICK, J.; GURBAXANI, V.; KRAEMER, K. L. **Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence.** *ACM Computing Surveys*, v.35, n.1, p.1-28, 2003.

DEHNING, B.; RICHARDSON, V. J.; STRATOPOULOS, T. **Information technology investments and firm value.** *Information & Management*, v.42, n.7, p.989-1008, 2005.

DEHNING, B.; STRATOPOULOS, T. **Determinants of a Sustainable Competitive Advantage due to an IT-Enabled Strategy.** *The Journal of Strategic Information Systems*, v.12, n.1, p.7-28, 2003.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. **Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable.** *Information Systems Research*, v.3, n.1, p.60-95, 1992.

DESANCTIS, G.; POOLE, M. S. **Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory.** *Organization Science*, v.5, n.2, p.121-147, 1994.

DEVARAJ, S.; KOHLI, R. **Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link?** *Management Science*, v.49, n.3, p.273-289, 2003.

DOSI, G.; NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Introduction: Nature and Dynamics of Organization Capabilities.* Oxford: Oxford University Press, 2002.

DRUCKER, Peter. Além da revolução da informação. In: JÚLIO, Carlos A. e SALIBI NETO, José. (Orgs.). **E-business e tecnologia: autores e conceitos imprescindíveis.** São Paulo: Publifolha, 2001. p. 85-96. (Coletânea HSM Management).

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. **Dynamic Capabilities: What Are They?** *Strategic Management Journal*, v.21, n.10/11, p.1105-1121, 2000.

FAUL, F.; ERDFELDER, E.; BUCHNER, A.; LANG, A.-G. **Statistical Power Analyses using G\*Power 3.1: Tests for Correlation and Regression Analyses.** *Behavior Research Methods*, v.41, n.4, p.1149-1160, 2009.

FEENY, D. F.; WILLCOCKS, L. P. **Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology.** *Sloan Management Review*, v.39, n.3, p.9-21, 1998.

FERRAZ, João C.; KUPFER, David; HAGUENAUER, Lia. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FINK, L.; NEUMANN, S. **Gaining Agility through IT Personnel Capabilities: The Mediating Role of IT Infrastructure Capabilities.** *Journal of the Association for Information Systems*, v.8, n.8, p.440-462, 2007.

FOWLER(JR.), F. J. *Survey Research Methods: Applied Social Research Methods.* 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc., 2002.

GARRIDO, J. A. M.-.; NAVARRO, J. R.-. **IT and Dynamic Capabilities.** *International Journal of Information Technology*, v.9, n.1, p.47-66, 2003.

GEFEN, D.; STRAUB, D. W.; BOUDREAU, M.-C. **Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research Practice.** *Communications of the Association for Information Systems*, v.4, n.7, p.1-77, 2000.

GOLD, A. H.; MALHOTRA, A.; SEGARS, A. H. **Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective.** *Journal of Management Information Systems*, v.18, n.1, p.185-214, 2001.

GOODHUE, D.; LEWIS, W.; THOMPSON, R. **PLS, Small Sample Size, and Statistical Power in MIS Research**. In: Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), January 4th-7th, 2006. Kauai, Hawaii. p.202b. Disponível em:<<http://www.computer.org/plugins/dl/pdf/proceedings/hicss/2006/2507/08/250780202b.pdf>>.

GRANT, R. M. **The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation**. *California Management Review*, v.33, n.3, p.114-135, 1991.

GREMBERGEN, W. V.; DE HAES, S. Measuring and Improving IT Governance Through the Balanced Scorecard., v. 2009, 2005. Disponível em:<<http://www.isaca.org/>>. Acesso em: 21/07/2009.

GROVER, V.; FIEDLER, K.; TENG, J. **Empirical Evidence on Swanson's Tri-core Model of Information Systems Innovation**. *Information Systems Research*, v.8, n.3, p.273-287, 1997.

GROVER, V.; HENRY, R. M.; THATCHER, J. B. **Fix IT-Business Relationships through Better Decision Rights**. *Communications of the ACM*, v.50, n.12, p.80-86, 2007.

HAES, S. D.; GREMBERGEN, W. V. **An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment**. *Information Systems Management*, v.26, n.2, p.123-137, 2009.

HAIR(JR.), J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Tradução de RIBEIRO, L. B. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR(JR.), J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. *Análise Multivariada de Dados*. Tradução de SANT'ANNA, A. S. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HEIJDEN, H. V. D. **Measuring IT Core Capabilities for Electronic Commerce**. *Journal of Information Technology*, v.16, n.1, p.13-22, 2001.

HELFAT, C. E.; FINKELSTEIN, S.; MITCHELL, W.; PETERAF, M. A.; SINGH, H.; TEECE, D. J.; WINTER, S. G. *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. 1. ed. Oxford: Blackweel Publishing Ltd, 2007.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. **The Dynamic Resource-Based View: Capability Lifecycles**. *Strategic Management Journal*, v.24, n.10, p.997-1010, 2003.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. **Understanding Dynamic Capabilities: Progress along a Developmental Path**. *Strategic Organization*, v.7, n.1, p.91-102, 2009.

HENDERSON, J. C.; VENKATRAMAN, N. **Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations**. *IBM Systems Journal*, v.32, n.1, p.472-484, 1993.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. In: SINKOVICS, R. R.; GHAURI, P. N. (Ed.). *Advances in International Marketing*. Bingley: Emerald JAI Press, 2009. p. 277-319.

HITT, L. M.; BRYNJOLFSSON, E. **Information Technology and Internal Firm Organization: An Exploratory Analysis**. *Journal of Management Information Systems*, v.14, n.2, p.81-101, 1997.

HOGAN, B. Analyzing Social Networks via the Internet. In: FIELDING, N. *et al* (Ed.). *The SAGE Handbook of Online Research Methods*. London: SAGE Publications, Inc., 2008. Cap.8. p. 141-160.

HOPPEN, N.; MEIRELLES, F. S. **Sistemas de Informação: Um Panorama da Pesquisa Científica entre 1990 e 2003**. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, v.45, n.1, p.24-35, 2005.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. *Dicionário HOUAISS*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

ISO/IEC 38500:2008(E). Corporate governance of information technology. International Standard, 2008.

ITGI. *Control Objectives for Information and Related Technology - COBIT®. 4.1*. United States of America: 2007. Disponível em:<[www.itgi.org](http://www.itgi.org)>.

JARVENPAA, S. L.; LEIDNER, D. E. **An Information Company in Mexico: Extending the Resource-Based View of the Firm to a Developing Country Context**. *Information Systems Research*, v.9, n.4, p.342-361, 1998.

JEFFERS, P. I.; MUHANNA, W. A.; NAULT, B. R. **Information Technology and Process Performance: An Empirical Investigation of the Interaction Between IT and Non-IT Resources**. *Decision Sciences*, v.39, n.4, p.703-735, 2008.

JIANG, W.; MAVONDO, F. **Developing Dynamic Capability through Partnership: The Role of Capabilities**. In: Proceedings of the Australian and New Zealand Marketing Academy Conference (ANZMAC), Nov.30th - Dec.2nd, 2009. Melbourne, Australia. p.1-11. Disponível em:<<http://www.duplication.net.au/ANZMAC09/papers/ANZMAC2009-633.pdf>>.

KAY, N. M. **Dynamic Capabilities as Context: The Role of Decision, System and Structure**. *Industrial and Corporate Change*, v.19, n.4, p.1205-1223, 2010.

KOHLI, R.; DEVARAJ, S. **Measuring Information Technology Payoff: A Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research**. *Information Systems Research*, v.14, n.2, p.127-145, 2003.

LEITE, J. C. Decisões de Investimentos em Tecnologia de Informação. In: ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. D. (Ed.). *Tecnologia de Informação*. São Paulo: Atlas, 2004. Cap.4. p. 75-93.

- LEVINA, N.; ROSS, J. W. **From the Vendor's Perspective: Exploring the Value Proposition in Information Technology Outsourcing.** *MIS Quarterly*, v.27, n.3, p.331-364, 2003.
- LEWIS, B. R.; BYRD, T. A. **Development of a measure for the information technology infrastructure construct.** *European Journal of Information Systems*, v.12, n.2, p.93-109, 2003.
- LEWIS, B. R.; TEMPLETON, G. F.; BYRD, T. A. **A methodology for construct development in MIS research.** *European Journal of Information Systems*, v.14, n.4, p.388-400, 2005.
- LI, M.; YE, L. R. **Information Technology and Firm Performance: Linking with Environmental, Strategic and Managerial Contexts.** *Information & Management*, v.35, n.1, p.43-51, 1999.
- LIANG, T.-P.; YOU, J.-J.; LIU, C.-C. **A Resource-based Perspective on Information Technology and Firm Performance: a Meta Analysis.** *Industrial Management & Data Systems*, v.110, n.8, p.1138-1158, 2010.
- LUNARDI, G. L.; BECKER, J. L.; MAÇADA, A. C. G. **The Financial Impact of IT Governance Mechanisms' Adoption: an Empirical Analysis with Brazilian Firms.** In: 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, January 05-08, 2009. Waikoloa, Big Island, Hawaii p.1-10.
- MAHMOOD, M. A.; MANN, G. J. **Information Technology Investments and Organizational Productivity and Performance: An Empirical Investigation.** *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*, v.15, n.3, p.185-202, 2005.
- MAJCHRZAK, A.; RICE, R. E.; MALHOTRA, A.; KING, N.; BA, S. **Technology Adaptation: the Case of a Computer-supported Inter-organizational Virtual Team.** *MIS Quarterly*, v.24, n.4, p.569-600, 2000.
- MAKADOK, R. **Toward a Synthesis of The Resource-Based and Dynamic-Capability Views of Rent Creation.** *Strategic Management Journal*, v.22, p.387-401, 2001.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada.* Tradução de BOCCO, L. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MARTINSONS, M. G.; DAVISON, R. M.; MARTINSONS, V. **How Culture Influences IT-enabled Organizational Change and Information Systems.** *Communications of the ACM*, v.52, n.4, p.118-123, 2009.
- MATA, F. J.; FUERST, W. L.; BARNEY, J. B. **Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis.** *MIS Quarterly*, v.19, n.4, p.487-505, 1995.
- MCKELVIE, A.; DAVIDSSON, P. **From Resource Base to Dynamic Capabilities: an Investigation of New Firms.** *British Journal of Management*, v.20, p.S63-S80, 2009.

MELVILLE, N.; KRAEMER, K.; GURBAXANI, V. **Information Technology and Organizational Performance: an Integrative Model of IT Business Value.** *MIS Quarterly*, v.28, n.2, p.283-322, 2004.

MENON, A. G.; MOHANTY, B. **Towards a Theory of “Dynamic Capability” for Firms.** In: 6th AIMS International Conference on Management, 28-31 Dec., 2008.

OGC. *Information Technology Infrastructure Library: Service Strategy.* London: The Stationery Office (TSO), 2007.

ORLIKOWSKI, W. J. **Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations.** *Organization Science*, v.11, n.4, p.404-428, 2000.

PAVLOU, P. A.; SAWY, O. A. E. **From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: the Case of New Product Development.** *Information Systems Research*, v.17, n.3, p.198-227, 2006.

PEDHAZUR, E. J.; SCHMELKIN, L. P. *Measurement, Design and Analysis: An Integrated Approach.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.

PEPPARD, J.; WARD, J. **Beyond Strategic Information Systems: Towards an IS Capability.** *The Journal of Strategic Information Systems*, v.13, n.2, p.167-194, 2004.

PICCOLI, G.; IVES, B. **IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature.** *MIS Quarterly*, v.29, n.4, p.747-776, 2005.

PORTER, M. E. **How Competitive Forces Shape Strategy.** *Harvard Business Review*, v.57, n.2, p.137-145, 1979.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. **How Information Gives You Competitive Advantage.** *Harvard Business Review*, v.63, n.4, p.149-160, 1985.

POWELL, T. C.; DENT-MICALLEF, A. **Information Technology as Competitive Advantage: the Role of Human, Business, and Technology Resources.** *Strategic Management Journal*, v.18, n.5, p.375-405, 1997.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. **The Core Competence of the Corporation.** In: FOSS, N. J. (Ed.). *Resources, Firms, and Strategies.* New York: Oxford University Press Inc., 1997. Cap.17. p. 235-256.

RAVINCHANDRAN, T.; LERTWONGSATIEN, C. **Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective.** *Journal of Management Information Systems*, v.21, n.4, p.237-276, 2005.

RAY, G.; BARNEY, J. B.; MUHANNA, W. A. **Capabilities, Business Processes, and Competitive Advantage: Choosing the Dependent Variable in Empirical Tests of the Resource-Based View.** *Strategic Management Journal*, v.25, n.1, p.23-37, 2004.

RAY, G.; MUHANNA, W. A.; BARNEY, J. B. **Information Technology and the Performance of the Customer Service Process: a Resource-Based Analysis.** *MIS Quarterly*, v.29, n.4, p.625-652, 2005.

REDDY, S. B. **Strategic Flexibility and Information Technology Properties: Competitive Advantage and Asset Specificity.** *Advances in Competitiveness Research*, v.14, n.1, p.16-43, 2006.

RINGLE, C. M.; WENDE, S.; WILL, A. *SmartPLS*. Hamburg: SmartPLS, 2005. Disponível em: <<http://www.smartpls.de>>.

ROCKART, J. E.; EARL, M. J.; ROSS, J. W. **Eight Imperatives for the New IT Organization.** *Sloan Management Review*, v.38, n.1, p.43-55, 1996.

ROSS, J. W. **Creating a Strategic IT Architecture Competency: Learning in Stages.** *MIS Quarterly Executive*, v.2, n.1, p.31-43, 2003.

ROSS, J. W.; BEATH, C. M.; GOODHUE, D. L. **Develop Long-Term Competitiveness through IT Assets.** *Sloan Management Review*, v.38, n.1, p.31-42, 1996.

ROSS, J. W.; WEILL, P. **Six IT Decisions Your IT People Shouldn't Make.** *Harvard Business Review*, v.80, n.11, p.84-92, 2002.

ROUSE, A. C.; CORBITT, B. **There's SEM and "SEM": A Critique of the Use of PLS Regression in Information Systems Research.** In: 19th Australasian Conference on Information Systems, 3-5 Dec, 2008. Christchurch. p.845-855.

SAMBAMURTHY, V.; BHARADWAJ, A.; GROVER, V. **Shaping Agility Through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms.** *MIS Quarterly*, v.27, n.2, p.237-263, 2003.

SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. W. **Research Commentary: The Organizing Logic for an Enterprise's IT Activities in the Digital Era--A Prognosis of Practice and a Call for Research.** *Information Systems Research*, v.11, n.2, p.105-114, 2000.

SAMBAMURTHY, V.; ZMUD, R. W. **Arrangement for Information Technology Governance: A Theory of Multiple Contingencies.** *MIS Quarterly*, v.23, n.2, p.261-290, 1999.

SANCHEZ, O. P.; ALBERTIN, A. L. **A Racionalidade Limitada das Decisões de Investimento em Tecnologia da Informação.** *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, v.49, n.1, p.86-106, 2009.

SANTHANAM, R.; HARTONO, E. **Issues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance.** *MIS Quarterly*, v.27, n.1, p.125-165, 2003.

SETHI, V.; KING, W. R. **Development of Measures to Assess the Extent to Which an information Technology Application Provides Competitive Advantage.** *Management Science*, v.40, n.12, p.1601-1627, 1994.

SOH, C.; MARKUS, M. L. **How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis.** In: Proceedings of the 16th International Conference on Information Systems (ICIS), December 10th-13th, 1995. Amsterdam, The Netherlands. p.29-41. Disponível em:<<http://aisel.aisnet.org/icis1995/4>>.

SOSIK, J. J.; KAHAI, S. S.; PIOVOSO, M. J. **Silver Bullet or Voodoo Statistics? A Primer for Using the Partial Least Squares Data Analytic Technique in Group and Organization Research.** *Group & Organization Management*, v.34, n.1, p.5-36, 2009.

STOEL, M. D.; MUHANNA, W. A. **IT capabilities and firm performance: A contingency analysis of the role of industry and IT capability type.** *Information & Management*, v.46, n.3, p.181-189, 2009.

STRAUB, D.; BOUDREAU, M.-C.; GEFEN, D. **Validation Guidelines for IS Positivist Research.** *Communications of the Association for Information Systems*, v.13, p.380-427, 2004.

SWANSON, E. B. **Information Systems Innovation Among Organizations.** *Management Science*, v.40, n.9, p.1069-1092, 1994.

TANRIVERDI, H. **Performance Effects of Information Technology Synergies in Multibusiness Firms.** *MIS Quarterly*, v.30, n.1, p.57-77, 2006.

TAPSCOTT, Don. **Economia digital: promessa e perigo na era da inteligência em rede.** São Paulo: Makron Books, 1997.

TARAFDAR, M.; GORDON, S. R. **Understanding the Influence of Information Systems Competencies on Process Innovation: A Resource-Based View.** *The Journal of Strategic Information Systems*, v.16, n.4, p.353-392, 2007.

TEECE, D. J. *Dynamic Capability and Strategic Management.* New York: Oxford University Press Inc., 2009.

TEECE, D. J. **Explicating Dynamic Capabilities: the Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance.** *Strategic Management Journal*, v.28, n.13, p.1319-1350, 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. **Dynamic Capabilities and Strategic Management.** *Strategic Management Journal*, v.18, n.7, p.509-533, 1997.

TEECE, D. J.; PISANO, G. **The Dynamic Capabilities of Firms.** *Industrial and Corporate Change*, v.3, n.3, p.195-213, 2004.

TENENHAUS, M.; VINZI, V. E.; CHATELINC, Y.-M.; LAURO, C. **PLS Path Modeling.** *Computational Statistics & Data Analysis*, v.48, n.1, p.159-205, 2005.

TEO, T. S. H.; RANGANATHAN, C. **Leveraging IT Resources and Capabilities at the Housing and Development Board.** *The Journal of Strategic Information Systems*, v.12, n.3, p.229-249, 2003.

TIPPINS, M. J.; SOHI, R. S. **IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link?** *Strategic Management Journal*, v.24, n.8, p.745-761, 2003.

TIWANA, A.; KONSZYNSKI, B. **Complementarities Between Organizational IT Architecture and Governance Structure.** *Information Systems Research*, v.21, n.2, p.288-304, 2010.

TURBAN, E.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão.** Tradução: Renate Schinke. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

URBACH, N.; AHLEMANN, F. **Structural Equation Modeling in Information Systems Research Using Partial Least Squares.** *Journal of Information Technology Theory and Application*, v.11, n.2, p.5-40, 2010.

VENKATRAMAN, N. **IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition.** *Sloan Management Review*, v.35, n.2, p.73-87, 1994.

VINZI, V. E.; TRINCHERA, L.; AMATO, S. PLS Path Modeling: From Foundations to Recent Developments and Open Issues for Model Assessment and Improvement. In: ESPOSITO, V. *et al* (Ed.). *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*: Springer Handbooks of Computational Statistics, 2010. Cap.2. p. 47-82.

WADE, M.; HULLAND, J. **The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research.** *MIS Quarterly*, v.28, n.1, p.107-142, 2004.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. **Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review.** *MIS Quarterly*, v.26, n.2, p.xiii-xxiii, 2002.

WEILL, P. **Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT.** *MIS Quarterly Executive*, v.3, n.1, p.1-17, 2004.

WEILL, P.; ARAL, S. **Generating Premium Returns on Your IT Investments.** *MIT Sloan Management Review*, v.47, n.2, p.39-48, 2006.

WEILL, P.; SUBRAMANI, M.; BROADBENT, M. **Building IT Infrastructure for Strategic Agility.** *MIT Sloan Management Review*, v.44, n.1, p.57-65, 2002.

WERNERFELT, B. **A Resource-Based View of the Firm.** *Strategic Management Journal*, v.5, n.2, p.171-180, 1984.

WHEELER, B. C. **NEBIC: A Dynamic Capabilities Theory for Assessing Net-Enablement.** *Information Systems Research*, v.13, n.2, p.125-146, 2002.

WHETTEN, D. A. **What Constitutes a Theoretical Contribution?** *Academy of Management Review*, v.14, n.4, p.490-495, 1989.

WILLSON, P.; POLLARD, C. **Exploring IT Governance in Theory and Practice in a Large Multi-National Organisation in Australia.** *Information Systems Management*, v.26, n.2, p.98-109, 2009.

WINTER, S. G. **Understanding Dynamic Capabilities.** *Strategic Management Journal*, v.24, n.10, p.991-995, 2003.

XIAO, L.; DASGUPTA, S. **Dynamic IT Capability: An Instrument Development Study.** In: Proceedings of the 15th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), August 6th-9th, 2009. San Francisco, California. p.1-9. Disponível em:<<http://aisel.aisnet.org/amcis2009/700>>.

XUE, Y.; LIANG, H.; BOULTON, W. R. **Information Technology Governance in Information Technology Investment Decision Processes: the Impact of Investment Characteristics, External Environment, and Internal Context.** *MIS Quarterly*, v.32, n.1, p.67-96, 2008.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. **The Net-Enabled Business Innovation Cycle and the Evolution of Dynamic Capabilities.** *Information Systems Research*, v.13, n.2, p.147-150, 2002.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. **Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension.** *Academy of Management Review*, v.27, n.2, p.185-203, 2002.

ZHANG, M. J. **Information Systems, Strategic Flexibility and Firm Performance: An Empirical Investigation.** *Journal of Engineering and Technology Management*, v.22, n.3, p.163-184, 2005.

ZHU, K. **The Complementarity of Information Technology Infrastructure and E-Commerce Capability: A Resource-Based Assessment of Their Business Value.** *Journal of Management Information Systems*, v.21, n.1, p.167-202, 2004.

ZHU, K.; KRAEMER, K. L. **e-Commerce Metrics for Net-Enhanced Organizations: Assessing the Value of e-Commerce to Firm Performance in the Manufacturing Sector.** *Information Systems Research*, v.13, n.3, p.275-295, 2002.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. **Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities.** *Organization Science*, v.13, n.3, p.339-351, 2002.

## 7 APÊNDICES

### 7.1 APÊNDICE A

#### Formulário de Avaliação Pré-Teste – A.1

### Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação

Apoio:



**Avaliação do Formulário**

Sua avaliação é bem vinda e importante para o estudo, e, desde já, agradeço sua participação.

Cordialmente,  
**Bruno Marinho**

**AVALIAÇÃO**

Tempo de preenchimento do formulário (em minutos):

Grau que você atribui aos seguintes aspectos do formato do formulário:

	Ruim	Fraço	Regular	Bom	Ótimo
Desenho e apresentação	<input type="radio"/>				
Facilidade de preenchimento	<input type="radio"/>				
Clareza e entendimento das questões	<input type="radio"/>				

Observações, críticas e sugestões sobre os aspectos do formato do formulário:

Grau que você atribui aos seguintes aspectos do conteúdo do formulário:

	Ruim	Fraço	Regular	Bom	Ótimo
Importância do assunto tratado nesse contexto	<input type="radio"/>				
Relevância das questões para você	<input type="radio"/>				
Adequação e aderência dos itens para refletir o assunto tratado	<input type="radio"/>				

Observações, críticas e sugestões sobre os aspectos do conteúdo do formulário:

Comentários adicionais que você considera serem relevantes para o formulário:

Tecnologia [Google Docs](#)  
[Devolver abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

© 2010 Uerlino, B. A. Direitos Reservados.

[Fazer login](#) | [Termos](#) | [Denunciar abuso](#) | [Imprimir página](#) | Tecnologia [Google Sites](#)

Disponível em <https://sites.google.com/site/capdinti/avaliaform>.

## Convite de Participação – A.2

 B. A. Marinho <brivaldomarinho@gmail.com>

---

**CONVITE: Capacidades Dinamicas das Decisoese do Uso da Tecnologia da Informacao nas Organizacoes**

Brivaldo A. Marinho <brivaldomarinho@gmail.com> 4 de abril de 2011 19:25  
Para: brivaldomarinho@gmail.com

Caro(a)s,

Com o apoio da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP), da Fundação Getulio Vargas (FGV), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (GVcia) da FGV/EAESP, convidamos a participar do estudo sobre **Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação nas Organizações**.

O propósito é avaliar o quanto as decisões tomadas sobre o uso da TI nas organizações são capazes de promover a criação, modificação ou reconfiguração de seus ativos tangíveis e intangíveis de TI para que o desempenho da TI seja maximizado no atendimento aos processos internos da organização e às demandas externas das relações com o mercado. O conceito de capacidades dinâmicas está alinhado às exigências de "fazer mais com menos", inovação e prontidão às necessidades de negócios, atuais e futuras, com o uso da TI em meio aos desafios de um ambiente turbulento e competitivo, destacando o valor e o papel da TI para o negócio e contribuindo para um desempenho superior e uma vantagem competitiva sustentável.

O estudo é destinado a profissionais com função de decisão e planejamento em TI, tais como CIO's, CEO's, Diretores de TI e de Negócios, Gerentes de TI e de Negócios ou cargos afins, para organizações dos mais variados setores e ramos de atividades, com e sem fins lucrativos.

Participe preenchendo o *Formulário*, aproximadamente 5 minutos, disponibilizado após sua confirmação no <<[Convite Online - clique aqui](#)>> ou respondendo este e-mail com sua intenção positiva em participar. Esse procedimento é intencional para assegurar a voluntariedade da participação e a confidencialidade das informações e dos participantes. O *Convite Online* contém mais informações sobre o propósito e benefícios do estudo.

**Importante:** Todas as informações prestadas são totalmente confidenciais e sigilosas. Destinam-se, exclusivamente, a fins estatísticos e os resultados somente serão usados agrupados, sem permitir a individualização ou identificação das empresas participantes.

Antecipamos nossos agradecimentos, apreciando sua participação e ficamos à disposição para contato.

Atenciosamente,

**Brivaldo A. Marinho**  
Pesquisador  
FGV/EAESP  
[brivaldomarinho@gmail.com](mailto:brivaldomarinho@gmail.com) (e-mail)  
[brivaldomarinho](#) (skype)

IMPORTANTE: TODAS AS INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÕES SÃO CONFIDENCIAIS.

---

**Apoio:**

  
FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS  
Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo

  
CNPq  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

  
FGV  
GVcia  
Centro de Tecnologia de  
Informação Aplicada da EAESP

## Confirmação ao Convite – A.3

 B. A. Marinho <brivaldomarinho@gmail.com>

---

**CONFIRMACAO: Capacidades Dinamicas das Decisoese do Uso da Tecnologia da Informacao nas Organizacoes**

Brivaldo A. Marinho <brivaldomarinho@gmail.com> 4 de abril de 2011 20:02  
Para: brivaldomarinho@gmail.com

Caro(a) #,

Sua participação foi confirmada no estudo e, conforme as orientações no contato anterior, segue o link para preenchimento do <<[Formulário Online](#)>>. Aproveite e preencha agora mesmo! É rápido e prático! Em aproximadamente 5 minutos suas respostas já estarão registradas.

Caso queira baixar o formulário para preenchimento offline, basta clicar aqui <<[Formulário offline](#)>> e depois enviar pelo e-mail solicitado no formulário.

Após a avaliação do estudo, será encaminhado aos respondentes, um Relatório Executivo com os principais resultados previsto para o final de Março/2011, incluindo um radar comparativo da sua organização, constituindo-se numa ferramenta útil para análise interna e de mercado.

Reforçamos que as informações prestadas são totalmente confidenciais e sigilosas. Destinam-se, exclusivamente, a fins estatísticos e os resultados somente serão usados agrupados, sem permitir a individualização ou identificação das empresas participantes.

Mais uma vez, apreciamos sua participação e colocamo-nos à disposição para contato.

Atenciosamente,

**Brivaldo A. Marinho**  
Pesquisador  
FGV/EAESP  
[brivaldomarinho@gmail.com](mailto:brivaldomarinho@gmail.com) (e-mail)  
[brivaldomarinho](#) (skype)

IMPORTANTE: TODAS AS INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÕES SÃO CONFIDENCIAIS.

---

**Apoio:**

  
FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS  
Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo

  
CNPq  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

  
FGV  
GVcia  
Centro de Tecnologia de  
Informação Aplicada da EAESP

## Agradecimento à Participação – A.4


B. A. Marinho <brivaldomarinho@gmail.com>

---

Gmail

4 de abril de 2011 19:59

## AGRADECIMENTO: Capacidades Dinamicas das Decisoões do Uso da Tecnologia da Informacao nas Organizacoes

---

**Brivaldo A. Marinho** <brivaldomarinho@gmail.com>  
Para: brivaldomarinho@gmail.com

Caro(a) #,

Explicitamos nossos agradecimentos e apreço por sua participação na pesquisa. Após a avaliação do estudo, prevista para o final de Março/2011, você receberá um *Relatório Executivo* com os principais resultados, incluindo um radar comparativo da sua organização, constituindo-se numa ferramenta útil para análise interna e de mercado.

Caso, sintam-se à vontade, estimulamos os participantes a convidarem diretamente outro profissional, de outra empresa, recomendando a pesquisa e enviando-lhe o link do *Convite* para que ele também possa participar.  
Convite: <https://sites.google.com/site/capdinti/convite>

Mais uma vez, nosso obrigado e colocamo-nos à disposição para contato.

Cordialmente,

**Brivaldo A. Marinho**  
Pesquisador  
FGV/EASP  
[brivaldomarinho@gmail.com](mailto:brivaldomarinho@gmail.com) (e-mail)  
brivaldomarinho (skype)

IMPORTANTE: TODAS AS INFORMAÇÕES E COMUNICAÇÕES SÃO CONFIDENCIAIS.

---

**Apoio:**



FUNDAÇÃO  
GETULIO VARGAS  
Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo



**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico



**FGV**  
GVcia  
Centro de Tecnologia de  
Informação Aplicada da FGV

### Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação

#### INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

Na questão 1, utilize as atribuições: (1) NAO USADOS; (2) POUCO USADOS; (3) RAZOAVELMENTE; (4) MUITO USADOS; (5) TOTALMENTE

1. As decisões de uso dos recursos e capacidades de TI garantem...

1. Aumentar os sistemas em nossa infraestrutura de TI.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Fornecer habilidades gerenciais de TI ao nosso pessoal de TI.					
3. Que eles sejam verificáveis e ajustáveis, frequentemente, para adequar melhor nossos produtos/serviços e as áreas de mercado.					
4. Que eles sejam reconhecíveis para propor novos serviços de acordo com a tecnologia e a maturação de mercados.					
5. O desenvolvimento conjunto, entre o departamento de TI e as unidades de negócio, dos objetivos e planos para os projetos de TI.					
6. A transparência, aos usuários, dos sistemas em nossa infraestrutura de TI.					
7. Ao nosso pessoal de TI, habilidades técnicas de TI melhores do que as dos nossos concorrentes.					
8. A integração do nosso planejamento de TI com o plano de negócio geral.					
9. Frequentemente, linhas interdepartamentais, na resolução de problemas críticos.					
10. Ao nosso pessoal de TI, habilidades gerenciais de TI melhores do que as dos nossos concorrentes.					
11. A demonstração clara do comprometimento dos nossos executivos/serviços com a TI.					
12. O comprometimento de informação e conhecimento críticos, que sejam projetos de TI, entre as áreas de TI e de negócio.					
13. Que eles sejam integráveis e amigáveis em comunicações inovadoras.					
14. Entre o departamento de TI e as unidades de negócio, um completo entendimento mútuo do ambiente de trabalho de cada um.					
15. Aos nossos empregados, adequar adequadamente novas tecnologias da informação.					
16. A manipulação de múltiplas aplicações pelos sistemas em nossa infraestrutura de TI.					
17. A compatibilidade dos sistemas em nossa infraestrutura de TI, uns com os outros.					
18. Fornecer habilidades técnicas de TI, ao nosso pessoal de TI.					
19. Poucos e poucos conflitos entre o departamento de TI e as unidades de negócio, em nossa organização.					
20. A escalabilidade dos sistemas em nossa infraestrutura de TI.					
21. O uso de normas e padrões reconhecidos de TI pelos sistemas em nossa infraestrutura de TI.					
22. Um alto nível de confiança entre o departamento de TI e as unidades de negócio.					
23. Poucos problemas de adequação das tecnologias da informação dentro da cultura de nossa organização.					

Na questão 2, utilize as atribuições: (1) NAO são usados; (2) POUCO usados; (3) RAZOAVELMENTE; (4) MUITO usados; (5) TOTALMENTE

2. Grau de uso de recursos e capacidades de TI, incluindo a internet e a World Wide Web, para:

1. Determinar as exigências dos clientes (produtos, preferências, preço e quantidade).	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Responder ao escopo do nosso negócio.					
3. Fornecer informação necessária aos clientes.					
4. Identificar novos segmentos de mercado.					
5. Adequar os produtos/serviços para atender às necessidades dos clientes.					
6. Entrar em novos mercados.					
7. Desenvolver novos produtos/serviços.					
8. Identificar grupos de clientes cujas necessidades não estão sendo atendidas.					
9. Aumentar a velocidade de resposta às ameaças e oportunidades de negócio.					
10. Melhorar a velocidade de desenvolvimento de produto.					

Na questão 3, utilize as atribuições: (1) NAO efetiva; (2) EFETIVA POUCO; (3) NORMALMENTE; (4) ACIMA DO NORMAL; (5) MUITO.

3. Grau que melhor reflete nosso ambiente organizacional.

1. O ambiente em nossos processos de negócio está continuamente mudando.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2. Mudanças no ambiente em nosso ramo de negócio são muito difíceis de prever.					
3. A tecnologia em nossos processos de negócio está mudando rapidamente.					
4. Análises tecnológicas trazem grandes oportunidades em nossos processos de negócio.					
5. Em nosso tipo de negócio, as preferências dos clientes pelos produtos mudam muito ao longo do tempo.					
6. A introdução de novos produtos é muito frequente em nosso mercado.					
7. Existem muitos concorrentes em nosso mercado.					

Obrigado por sua colaboração!

Favor, conferir se todos os campos foram preenchidos e envie seus resultados para: [brivaldomainho@crmail.br](mailto:brivaldomainho@crmail.br)

### Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação

Apoiado por:

#### Orientações Gerais

O estudo é destinado aos profissionais com função de decisão e planejamento em TI, tais como CIO's, CEO's, Diretores de TI e de Negócios, Gerentes de TI e de Negócios ou cargos afins, para organizações dos mais variados setores e ramos de atividades, com ou sem fins lucrativos.

O propósito é avaliar o quanto as decisões tomadas sobre o uso da TI nas organizações são capazes de promover a criação, modificação ou reconfiguração de seus ativos tangíveis e intangíveis de TI para que o desempenho da TI seja maximizado no atendimento aos processos internos da organização e às demandas externas das relações com o mercado. O conceito de capacidades dinâmicas está alinhado às exigências de "fazer mais com menos", inovação e prontidão às necessidades de negócios, atuais e futuros, com o uso da TI em meio aos desafios de um ambiente turbulento e competitivo, destacando o valor e o papel da TI para o negócio e contribuindo para um desempenho superior e uma vantagem competitiva sustentável.

O preenchimento do formulário é auto-aplicativo, havendo inclusive a alternativa "N/A" (Não se aplica) para atender aos diversos tipos de organização. Caso haja dúvida, consulte o [Glossário de Termos Online](mailto:Glossário de Termos Online).

#### Importante!

Todas as informações prestadas são totalmente confidenciais e sigilosas. Destinam-se, exclusivamente, a fins estatísticos e os resultados somente serão usados agrupados, sem permitir a individualização ou identificação das empresas participantes.

Atenciosamente,  
**Brivaldo A. Mainho**  
Pesquisador

#### INFORMAÇÕES GERAIS

Nome do respondente:	Área a que responde:
Contato do respondente:	E-mail do respondente:
Nome da Empresa:	Homenagem (se) da Empresa:

Qual alternativa melhor representa o número Total de Funcionários da Empresa:

0 a 9    10 a 49    50 a 99    100 a 249    250 a 499    500 ou mais

Qual alternativa melhor representa a Idade do Respondente:

menos de 2 anos    2 a menos de 5 anos    5 a menos de 10 anos    10 a menos de 20 anos    20 anos ou mais

Qual alternativa melhor representa a Receita Operacional Bruta da Empresa no último ano:

Melhor ou igual a R\$ 2,4 milhões    Melhor que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 15 milhões

Melhor que R\$ 15 milhões e menor ou igual a R\$ 30 milhões    Melhor que R\$ 30 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões

Melhor que R\$ 300 milhões    N/A - não se aplica

Taxa percentual de crescimento da organização, avaliada pela reação, entre a receita líquida obtida no ano 2010 em reação à 2009.

(Cálculo: (Receita Líquida ano 2010) / (Receita Líquida ano 2009))

Em que Setor da Economia a organização atua prioritariamente:

Indústria    Comércio    Serviços    Serviços Públicos

Qual alternativa melhor representa a principal Atividade Econômica da Empresa (escolha apenas 1):

Agricultura, Pecuária e Pesca    Água e Saneamento    Alimentos    Serviços Públicos

Alacação e Comércio Exterior    Bancos, Financeiras e Seguros    Bebidas e Fumo    Mineração

Bancos de Capital    Comunicação e Gráfica    Construção e Engenharia    Energia (elétrica, petróleo e gás)

Comércio    Eletroeletrônico    Energia (nuclear, petróleo e gás)

Farmacêutico    Indústrias de Construção e Decoração    Metalurgia e Siderurgia    Química e Petroquímica

Mineração    Papel e Celulose    Química e Petroquímica    Saúde e Medicina    Tecnologia da Informação

Telecomunicações    Serviços    Têxtil, Couro e Vestuário    Transporte e Logística

Varejo    Veículos e Peças (auto-motíveis)    Outros (não especificado)

## Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação

---

**CONVITE**

Caro(a)s,

Com o apoio da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (EAESP), da Fundação Getúlio Vargas (FGV), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Centro de Tecnologia de Informação Aplicada (GVCIA) da FGV/EAESP, convidamos a participar do estudo para avaliar as Decisões do Uso da Tecnologia da Informação como uma capacidade dinâmica nas organizações.

O tema *Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação (TI) nas Organizações* constitui um dos estados-da-arte na área de TI e Negócios que vem promovendo uma rápida e crescente transformação na gestão e no papel da TI nas organizações. Está sendo estudado, atualmente, nas melhores escolas de negócios do mundo e é visto como um desafio presente no cotidiano das organizações. O conceito de Capacidades Dinâmicas aplicado às decisões do uso da TI está alinhado às exigências de "fazer mais com menos", inovação e prontidão às necessidades de negócios, atuais e futuras, com o uso da TI em meio aos desafios de um ambiente turbulento e competitivo. E nessa perspectiva, as decisões do uso da TI orientam os desafios com a gestão de serviços, governança, segurança, mobilidade, convergência, conformidades e riscos, dentre outros, com maior propriedade quanto ao valor da TI para o negócio.

O estudo é destinado aos profissionais com função de decisão ou planejamento em TI, tais como CIO's, CEO's, Diretores de TI e de Negócios, Gerentes de TI e de Negócios ou cargos afins, para organizações dos mais variados setores e ramos de atividades, com ou sem fins lucrativos.

Sua participação contribuirá com o conhecimento em que as decisões do uso da TI provocam, de fato, na organização:

- a redução de custos através do realinhamento, racionalização e otimização dos gastos e investimentos na área de TI;
- o atendimento às necessidades internas e externas do negócio e a prospecção da capacidade futura para atender o mercado e expandi-lo;
- a prontidão e a velocidade com que a organização reconfigura seus recursos de TI para responder às volatilidades do ambiente de negócio; e
- a inovação com o uso intensivo dos recursos e capacidades da TI desde a terceirização, computação em nuvem, datacenter, segurança, arquiteturas flexíveis até recursos no ambiente da Internet, como redes sociais, para obtenção de um desempenho superior frente ao mercado.

**PARTICIPE!**  
Em apenas 5 minutos, você terá preenchido o [Avaliação Online - clique aqui](#).

Após a avaliação do estudo, com encerramento previsto para Março/2015, será encaminhado aos respondentes, um *Relatório Executivo* com os principais resultados, incluindo um radar comparativo, constituindo-se numa ferramenta útil para análise interna e de mercado para a organização.

Envie suas respostas agora mesmo! É rápido e prático! Preencha o [Avaliação Online - clique aqui](#).

**Importante!**  
Todas as informações prestadas são totalmente confidenciais e sigilosas. Destinam-se, exclusivamente, a fins estatísticos e os resultados somente serão usados agrupados, sem permitir a individualização ou identificação das empresas participantes.

Atenciosamente,  
**Brivaldo A. Marinho**  
Procurador  
FGV/EAESP  
[brivaldomarinho@gmail.com](mailto:brivaldomarinho@gmail.com) (e-mail)  
brivaldomarinho (assin)

---

© 2010 Marinho, B. A. Direitos Reservados.

[Fazer login](#) | [Termos](#) | [Denunciar abuso](#) | [Imprimir página](#) | [Tecnologia](#) | [Google Sites](#)

Disponível em <https://sites.google.com/site/capdinti/convite>.

## Capacidades Dinâmicas das Decisões do Uso da Tecnologia da Informação

Apoio:



### Orientações Gerais

O estudo é destinado aos profissionais de negócios ou de TI com função de decisão ou planejamento em TI, tais como CIO's, CEO's, Diretores de TI e de Negócios, Gerentes de TI e de Negócios ou cargos afins, para organizações dos mais variados setores e ramos de atividades, com e sem fins lucrativos.

O propósito é avaliar o quanto as decisões tomadas sobre o uso da TI nas organizações são capazes de promover a criação, modificação ou reconfiguração de seus ativos tangíveis e intangíveis de TI para que o desempenho da TI seja maximizado no atendimento aos processos internos da organização e às demandas externas das relações com o mercado. Mais informações [clique aqui](#).

#### Atenção!

O preenchimento do formulário é auto-explicativo. Em caso de dúvida, consulte o [Glossário de Termos Online](#).

Para o envio correto do formulário, TODOS OS CAMPOS DEVEM SER PREENCHIDOS.

Caso o participante não receba um e-mail confirmando o registro de suas respostas, pedimos a gentileza de enviá-las preenchendo o Formulário Offline (documento formato Word compatível). Para baixar, clique no link [Formulário Offline](#)

#### Importante!

Todas as informações prestadas são totalmente confidenciais e sigilosas. Destinam-se, exclusivamente, a fins estatísticos e os resultados somente serão usados agrupados, sem permitir a individualização ou identificação das empresas participantes.

Atenciosamente,  
**Brivaldo A. Marinho**  
Pesquisador

\*Obrigatório

### INFORMAÇÕES GERAIS

Nome do Respondente \*

Cargo do Respondente \*

Área a que responde \*

Ex.: Diretoria de..., Vice-presidência, Presidência etc.

Contato \*

Ex.: telefone, celular, skype etc. para consulta

E-mail do Respondente \*

Nome da Empresa \*

Homepage da Empresa (Site) \*

Qual alternativa melhor representa o número Total de Funcionários da Empresa: \*

Selecione uma opção... 

Qual alternativa melhor representa a Idade da Empresa: \*

Selecione uma opção... 

Qual alternativa melhor representa a Receita Operacional Bruta da Empresa no último ano: \*

Selecione uma opção... 

Taxa percentual de crescimento da organização, avaliada pela relação entre a receita líquida obtida no ano 2010 em relação à 2009: \*

Cálculo: (Receita Líquida ano 2010) / (Receita Líquida ano 2009) em %

Em que Setor da Economia a organização atua prioritariamente: \*

Selecione uma opção... 

Qual alternativa melhor representa a principal Atividade Econômica da Empresa: \*

Selecione uma opção...

## INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

### 1. As decisões do uso dos recursos e capacidades de TI garantem: \*

Atribuições: -- (1) NÃO garantem; -- (2) garantem POUCO; -- (3) RAZOAVELMENTE; -- (4) garantem MUITO; -- (5) TOTALMENTE

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
a modularidade dos sistemas em nossa infra-estrutura de TI.	<input type="radio"/>				
fortes habilidades gerenciais de TI, ao nosso pessoal de TI.	<input type="radio"/>				
que eles sejam verificáveis e ajustáveis, frequentemente, para adequar melhor nossos produtos/serviços e as áreas de mercado.	<input type="radio"/>				
que eles sejam reconfiguráveis para propor novos ativos de acordo com a tecnologia e a mudança de mercados.	<input type="radio"/>				
o desenvolvimento conjunto, entre o departamento de TI e as unidades de negócio, dos objetivos e planos para os projetos de TI.	<input type="radio"/>				
a transparência, aos usuários, dos sistemas em nossa infra-estrutura de TI.	<input type="radio"/>				
ao nosso pessoal de TI, habilidades técnicas de TI melhores do que as dos nossos concorrentes.	<input type="radio"/>				
a integração do nosso planejamento de TI com o plano de negócio geral.	<input type="radio"/>				
frequentemente times interdepartamentais na resolução de problemas-chaves.	<input type="radio"/>				
ao nosso pessoal de TI, habilidades gerenciais de TI melhores do que as dos nossos concorrentes.	<input type="radio"/>				
a demonstração clara do comprometimento dos nossos executivos seniores com a TI.	<input type="radio"/>				
o compartilhamento de informação e conhecimento críticos, que afetam projetos de TI, entre as áreas de TI e de negócio.	<input type="radio"/>				
que eles sejam integráveis e arranáveis em combinações inovadoras.	<input type="radio"/>				
entre o departamento de TI e as unidades de negócio, um completo entendimento mútuo do ambiente de trabalho de cada um.	<input type="radio"/>				
aos nossos empregados abraçar abertamente novas tecnologias da informação.	<input type="radio"/>				
a manipulação de múltiplas aplicações pelos sistemas em nossa infra-estrutura TI.	<input type="radio"/>				
a compatibilidade dos sistemas em nossa infra-estrutura de TI, uns com os outros.	<input type="radio"/>				
fortes habilidades técnicas de TI, ao nosso pessoal de TI.	<input type="radio"/>				
raros e poucos conflitos entre o departamento de TI e as unidades de negócio, em nossa organização.	<input type="radio"/>				
a escalabilidade dos sistemas em nossa infra-estrutura de TI.	<input type="radio"/>				
o uso de normas e padrões reconhecidos de TI pelos sistemas em nossa infra-estrutura TI.	<input type="radio"/>				
um alto nível de confiança entre o departamento de TI e as unidades de negócio.	<input type="radio"/>				
_poucos problemas de adequação das tecnologias da informação dentro da cultura de nossa organização.	<input type="radio"/>				

### 2. Grau de uso dos recursos e capacidades de TI, incluindo a Internet e a World Wide Web, para: \*

Atribuições: -- (1) NÃO são usados; -- (2) POUCO usados; -- (3) RAZOAVELMENTE; -- (4) MUITO usados; -- (5) TOTALMENTE

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
determinar as exigências dos clientes (produtos, preferências, preço e quantidade).	<input type="radio"/>				
redefinir o escopo do nosso negócio.	<input type="radio"/>				
fornecer informação necessária aos clientes.	<input type="radio"/>				
identificar novos segmentos de mercado.	<input type="radio"/>				
adaptar os produtos/serviços para atender às necessidades dos clientes.	<input type="radio"/>				
aumentar a velocidade de entrega de produtos e serviços.	<input type="radio"/>				
entrar em novos mercados.	<input type="radio"/>				
desenvolver novos produtos/serviços.	<input type="radio"/>				
identificar grupos de clientes cujas necessidades não estão sendo atendidas.	<input type="radio"/>				
aumentar a velocidade de resposta às ameaças e oportunidades de negócio.	<input type="radio"/>				
_melhorar a velocidade de desenvolvimento de produto.	<input type="radio"/>				

### 3. Grau que melhor reflete a realidade do nosso ambiente organizacional. \*

Atribuições: -- (1) NÃO reflete; -- (2) reflete POUCO; -- (3) NORMALMENTE; -- (4) ACIMA DO NORMAL; -- (5) MUITO

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ambiente, em nossos processos de negócio, está continuamente mudando.	<input type="radio"/>				
Mudanças no ambiente, em nosso ramo de negócio, são muito difíceis de prever.	<input type="radio"/>				
As tecnologias em nossos processos de negócio estão mudando rapidamente.	<input type="radio"/>				
Avanços tecnológicos fornecem grandes oportunidades em nossos processos de negócio.	<input type="radio"/>				
Em nosso tipo de negócio, as preferências dos clientes pelos produtos mudam muito ao longo do tempo.	<input type="radio"/>				
A introdução de novos produtos é muito frequente em nosso mercado.	<input type="radio"/>				
_Existem muitos concorrentes em nosso mercado.	<input type="radio"/>				

Tecnologia [Google Docs](#)

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Agradecemos sua Colaboração!

## 7.2 APÊNDICE B

Matriz de Correlações das Variáveis – B.1

	Reconf1	Reconf2	Reconf3	Compl1	Compl2	Compl3	Compl4
Reconf1	1						
Reconf2	0,765**	1					
Reconf3	0,626**	0,655**	1				
Compl1	0,530**	0,495**	0,576**	1			
Compl2	0,586**	0,609**	0,577**	0,512**	1		
Compl3	0,626**	0,618**	0,537**	0,403**	0,632**	1	
Compl4	0,545**	0,572**	0,611**	0,556**	0,572**	0,573**	1
Infra1	0,490**	0,471**	0,527**	0,393**	0,501**	0,538**	0,456**
Infra2	0,491**	0,531**	0,582**	0,442**	0,477**	0,470**	0,479**
Infra3	0,537**	0,525**	0,550**	0,430**	0,589**	0,592**	0,516**
Infra4	0,568**	0,563**	0,565**	0,481**	0,593**	0,614**	0,574**
Infra5	0,564**	0,483**	0,556**	0,563**	0,605**	0,498**	0,560**
Infra6	0,490**	0,489**	0,601**	0,456**	0,508**	0,585**	0,526**
Pes1	0,506**	0,501**	0,585**	0,464**	0,475**	0,528**	0,563**
Pes2	0,510**	0,506**	0,590**	0,475**	0,441**	0,557**	0,521**
Pes3	0,545**	0,612**	0,579**	0,472**	0,489**	0,505**	0,457**
Pes4	0,594**	0,507**	0,561**	0,423**	0,528**	0,625**	0,608**
Parc1	0,642**	0,637**	0,683**	0,525**	0,547**	0,580**	0,617**
Parc2	0,609**	0,624**	0,634**	0,593**	0,605**	0,623**	0,562**
Parc3	0,513**	0,468**	0,617**	0,510**	0,648**	0,627**	0,557**
Parc4	0,620**	0,599**	0,486**	0,412**	0,507**	0,715**	0,493**
Parc5	0,474**	0,412**	0,513**	0,525**	0,636**	0,521**	0,559**
Parc6	0,589**	0,553**	0,580**	0,585**	0,578**	0,641**	0,592**
Func1	0,389**	0,400**	0,420**	0,393**	0,259**	0,329**	0,381**
Func12	0,400**	0,472**	0,432**	0,381**	0,382**	0,423**	0,429**
Func13	0,463**	0,484**	0,447**	0,426**	0,344**	0,419**	0,399**
Func14	0,382**	0,472**	0,470**	0,391**	0,353**	0,350**	0,335**
Func15	0,304**	0,316**	0,396**	0,344**	0,251**	0,237**	0,282**
Func16	0,385**	0,337**	0,296**	0,330**	0,285**	0,233*	0,299**
Func17	0,372**	0,432**	0,436**	0,313**	0,262**	0,276**	0,407**
Merc1	0,343**	0,348**	0,260**	0,136 (0,139)	0,316**	0,400**	0,288**
Merc2	0,403**	0,427**	0,426**	0,348**	0,334**	0,319**	0,366**
Merc3	0,343**	0,331**	0,263**	0,239**	0,311**	0,320**	0,307**
Merc4	0,355**	0,375**	0,386**	0,356**	0,366**	0,325**	0,318**
Turb1	0,218*	0,299**	0,362**	0,142 (0,123)	0,325**	0,328**	0,303**
Turb2	-0,028 (0,762)	-0,032 (0,726)	0,093 (0,313)	0,029 (0,751)	0,091 (0,324)	0,028 (0,761)	0,107 (0,245)
Turb3	0,258**	0,246**	0,213*	0,177 (0,053)	0,215*	0,166 (0,07)	0,057 (0,535)
Turb4	0,214*	0,241**	0,225*	0,219*	0,253**	0,156 (0,088)	0,065 (0,478)
Turb5	0,085 (0,353)	0,067 (0,468)	0,101 (0,274)	0,131 (0,152)	0,166 (0,071)	0,083 (0,37)	0,087 (0,345)
Turb6	0,042 (0,649)	0,106 (0,251)	0,181*	0,197*	0,256**	0,031 (0,735)	0,099 (0,28)
Turb7	0,151 (0,1)	0,182*	0,314**	0,206*	0,203*	0,127 (0,166)	0,168 (0,066)

\*\* Correlação significante a nível 0.01 (bicaudal).

\* Correlação significante a nível 0.05 (bicaudal).

( ). Significância da correlação

## Matriz de Correlações das Variáveis – B.1 (cont.)

	Infra1	Infra2	Infra3	Infra4	Infra5	Infra6	Pes1	Pes2
Infra1	1							
Infra2	0,515**	1						
Infra3	0,564**	0,423**	1					
Infra4	0,477**	0,530**	0,522**	1				
Infra5	0,689**	0,418**	0,536**	0,484**	1			
Infra6	0,527**	0,514**	0,590**	0,550**	0,520**	1		
Pes1	0,462**	0,540**	0,505**	0,558**	0,551**	0,578**	1	
Pes2	0,395**	0,462**	0,520**	0,514**	0,351**	0,501**	0,571**	1
Pes3	0,477**	0,684**	0,357**	0,596**	0,453**	0,495**	0,531**	0,488**
Pes4	0,478**	0,496**	0,504**	0,615**	0,434**	0,548**	0,623**	0,681**
Parc1	0,474**	0,509**	0,525**	0,576**	0,525**	0,519**	0,565**	0,522**
Parc2	0,442**	0,477**	0,592**	0,627**	0,440**	0,479**	0,517**	0,485**
Parc3	0,549**	0,510**	0,656**	0,676**	0,546**	0,689**	0,586**	0,530**
Parc4	0,368**	0,477**	0,516**	0,674**	0,386**	0,481**	0,436**	0,423**
Parc5	0,475**	0,429**	0,526**	0,594**	0,466**	0,504**	0,456**	0,465**
Parc6	0,425**	0,496**	0,526**	0,662**	0,478**	0,508**	0,548**	0,567**
Func1	0,298**	0,351**	0,277**	0,303**	0,399**	0,355**	0,424**	0,447**
Func2	0,226*	0,371**	0,351**	0,474**	0,246**	0,438**	0,357**	0,495**
Func3	0,359**	0,419**	0,401**	0,460**	0,362**	0,473**	0,389**	0,480**
Func4	0,208*	0,330**	0,309**	0,367**	0,307**	0,395**	0,358**	0,503**
Func5	0,140 (0,128)	0,232*	0,157 (0,087)	0,206*	0,246**	0,295**	0,309**	0,427**
Func6	0,226*	0,318**	0,216*	0,241**	0,274**	0,432**	0,345**	0,389**
Func7	0,244**	0,308**	0,277**	0,317**	0,316**	0,339**	0,414**	0,515**
Merc1	0,307**	0,270**	0,349**	0,263**	0,287**	0,416**	0,334**	0,291**
Merc2	0,210*	0,359**	0,323**	0,348**	0,312**	0,330**	0,400**	0,485**
Merc3	0,229*	0,363**	0,234**	0,300**	0,157 (0,086)	0,316**	0,263**	0,342**
Merc4	0,280**	0,366**	0,244**	0,306**	0,370**	0,439**	0,336**	0,504**
Turb1	0,235**	0,396**	0,196*	0,294**	0,258**	0,355**	0,328**	0,364**
Turb2	0,132 (0,152)	0,053 (0,569)	0 (0,996)	0,046 (0,62)	0,257**	0,11 (0,231)	0,122 (0,186)	0,026 (0,775)
Turb3	0,237**	0,064 (0,49)	0,097 (0,293)	0,103 (0,261)	0,406**	0,288**	0,248**	0,190*
Turb4	0,242**	0,13 (0,158)	0,189*	0,124 (0,179)	0,269**	0,142 (0,121)	0,224*	0,144 (0,117)
Turb5	0,02 (0,828)	0,112 (0,225)	0,061 (0,511)	0,077 (0,403)	0,091 (0,324)	0,018 (0,849)	0,035 (0,705)	0,104 (0,26)
Turb6	0,042 (0,652)	0,071 (0,438)	0,051 (0,577)	0,039 (0,676)	0,137 (0,136)	0,049 (0,597)	0,049 (0,596)	0,091 (0,324)
Turb7	0,153 (0,095)	0,229*	0,095 (0,3)	0,171 (0,061)	0,157 (0,087)	0,17 (0,063)	0,332**	0,231*

\*\* Correlação significante a nível 0.01 (bicaudal).

\* Correlação significante a nível 0.05 (bicaudal).

(.) Significância da correlação

	Pes3	Pes4	Parc1	Parc2	Parc3	Parc4	Parc5	Parc6
Pes3	1							
Pes4	0,561**	1						
Parc1	0,526**	0,567**	1					
Parc2	0,530**	0,557**	0,679**	1				
Parc3	0,520**	0,640**	0,538**	0,586**	1			
Parc4	0,525**	0,517**	0,552**	0,604**	0,607**	1		
Parc5	0,380**	0,579**	0,552**	0,613**	0,660**	0,544**	1	
Parc6	0,557**	0,615**	0,621**	0,547**	0,601**	0,604**	0,522**	1
Func1	0,331**	0,354**	0,434**	0,264**	0,339**	0,294**	0,254**	0,367**
Func2	0,394**	0,408**	0,359**	0,385**	0,410**	0,474**	0,251**	0,406**
Func3	0,433**	0,432**	0,421**	0,356**	0,424**	0,404**	0,302**	0,441**
Func4	0,324**	0,339**	0,419**	0,307**	0,293**	0,261**	0,251**	0,366**
Func5	0,246**	0,278**	0,271**	0,185*	0,232*	0,159 (0,083)	0,108 (0,241)	0,286**
Func6	0,294**	0,370**	0,213*	0,188*	0,246**	0,219*	0,172 (0,061)	0,362**
Func7	0,350**	0,346**	0,316**	0,317**	0,321**	0,250**	0,222*	0,289**
Merc1	0,287**	0,288**	0,371**	0,255**	0,287**	0,337**	0,213*	0,277**
Merc2	0,326**	0,342**	0,349**	0,332**	0,305**	0,297**	0,258**	0,354**
Merc3	0,304**	0,371**	0,265**	0,330**	0,221*	0,320**	0,200*	0,322**
Merc4	0,386**	0,348**	0,349**	0,249**	0,365**	0,236**	0,192*	0,302**
Turb1	0,312**	0,374**	0,368**	0,183*	0,278**	0,275**	0,162 (0,076)	0,300**
Turb2	0,021 (0,819)	0,019 (0,835)	0,026 (0,777)	-0,079 (0,389)	0,138 (0,133)	0,054 (0,555)	0,042 (0,651)	0,07 (0,937)
Turb3	0,213*	0,178 (0,052)	0,252**	0,088 (0,339)	0,198*	0,118 (0,198)	0,07 (0,939)	0,17 (0,064)
Turb4	0,149 (0,104)	0,123 (0,18)	0,203*	0,075 (0,417)	0,081 (0,38)	0,07 (0,445)	-0,01 (0,916)	0,182*
Turb5	0,132 (0,151)	0,064 (0,486)	-0,05 (0,958)	0,066 (0,471)	0,049 (0,592)	0,111 (0,229)	0,013 (0,89)	0,065 (0,48)
Turb6	0,075 (0,413)	0,149 (0,104)	0,114 (0,214)	0,091 (0,322)	0,117 (0,205)	0,075 (0,414)	0,079 (0,394)	0,113 (0,22)
Turb7	0,205*	0,324**	0,149 (0,103)	0,149 (0,103)	0,292**	0,147 (0,108)	0,112 (0,225)	0,145 (0,114)

\*\* Correlação significante a nível 0.01 (bicaudal).

\* Correlação significante a nível 0.05 (bicaudal).

(.) Significância da correlação

## Matriz de Correlações das Variáveis – B.1 (cont.)

	Func1	Func2	Func3	Func4	Func5	Func6	Func7
Func1	1						
Func2	0,681**	1					
Func3	0,591**	0,716**	1				
Func4	0,688**	0,728**	0,694**	1			
Func5	0,602**	0,618**	0,560**	0,651**	1		
Func6	0,550**	0,629**	0,582**	0,565**	0,621**	1	
Func7	0,714**	0,711**	0,672**	0,685**	0,709**	0,561**	1
Merc1	0,465**	0,538**	0,555**	0,479**	0,542**	0,630**	0,513**
Merc2	0,674**	0,679**	0,625**	0,795**	0,605**	0,545**	0,694**
Merc3	0,492**	0,600**	0,474**	0,477**	0,553**	0,729**	0,530**
Merc4	0,678**	0,712**	0,710**	0,691**	0,737**	0,700**	0,713**
Turb1	0,390**	0,438**	0,487**	0,431**	0,404**	0,413**	0,431**
Turb2	0,062 (0,504)	0,042 (0,651)	0,122 (0,183)	0,049 (0,593)	0,119 (0,197)	0,068 (0,457)	0,118 (0,198)
Turb3	0,376**	0,316**	0,304**	0,340**	0,354**	0,341**	0,369**
Turb4	0,279**	0,298**	0,277**	0,328**	0,325**	0,288**	0,299**
Turb5	0,228*	0,344**	0,080 (0,386)	0,221*	0,277**	0,348**	0,269**
Turb6	0,332**	0,326**	0,135 (0,140)	0,308**	0,345**	0,257**	0,327**
Turb7	0,230*	0,238**	0,260**	0,264**	0,320**	0,353**	0,276**

\*\* Correlação significativa a nível 0.01 (bicaudal).

\* Correlação significativa a nível 0.05 (bicaudal).

( ). Significância da correlação

	Merc1	Merc2	Merc3	Merc4
Merc1	1			
Merc2	0,485**	1		
Merc3	0,625**	0,500**	1	
Merc4	0,618**	0,682**	0,566**	1
Turb1	0,432**	0,327**	0,374**	0,472**
Turb2	0,081 (0,378)	0,03 (0,741)	0,04 (0,963)	0,141 (0,125)
Turb3	0,314**	0,284**	0,224*	0,459**
Turb4	0,299**	0,280**	0,208*	0,321**
Turb5	0,293**	0,274**	0,325**	0,261**
Turb6	0,205*	0,312**	0,312**	0,255**
Turb7	0,246**	0,287**	0,255**	0,241**

\*\* Correlação significativa a nível 0.01 (bicaudal).

\* Correlação significativa a nível 0.05 (bicaudal).

( ). Significância da correlação

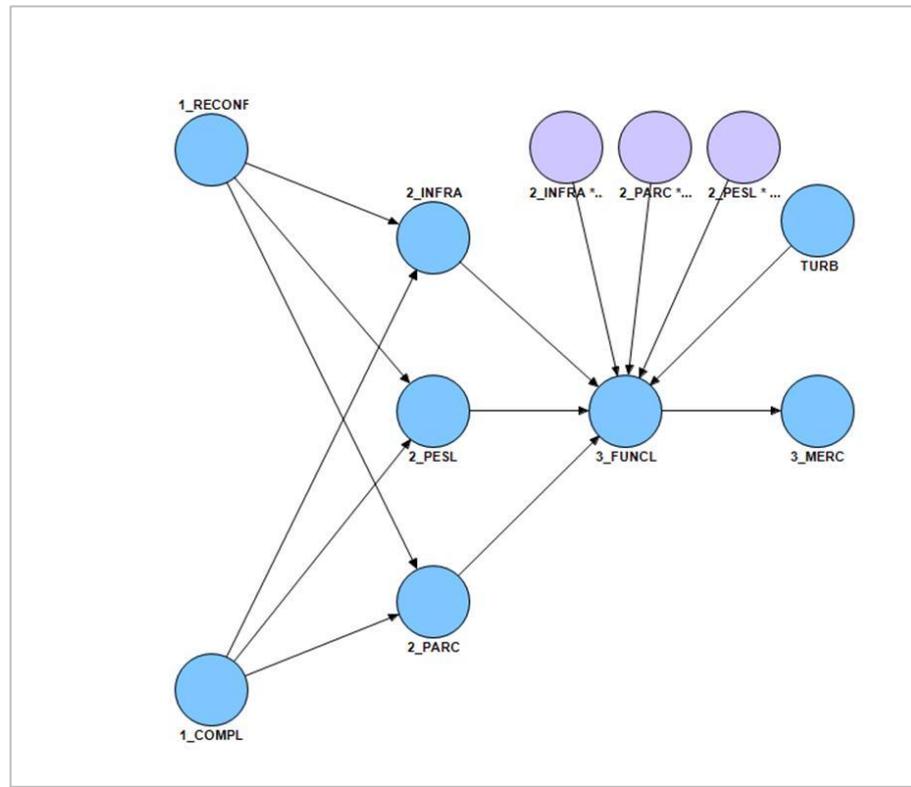
	Turb1	Turb2	Turb3	Turb4	Turb5	Turb6	Turb7
Turb1	1						
Turb2	0,379**	1					
Turb3	0,420**	0,273**	1				
Turb4	0,311**	0,098 (0,287)	0,574**	1			
Turb5	0,289**	0,331**	0,292**	0,424**	1		
Turb6	0,329**	0,216*	0,312**	0,429**	0,612**	1	
Turb7	0,449**	0,234*	0,174 (0,057)	0,263**	0,367**	0,484**	1

\*\* Correlação significativa a nível 0.01 (bicaudal).

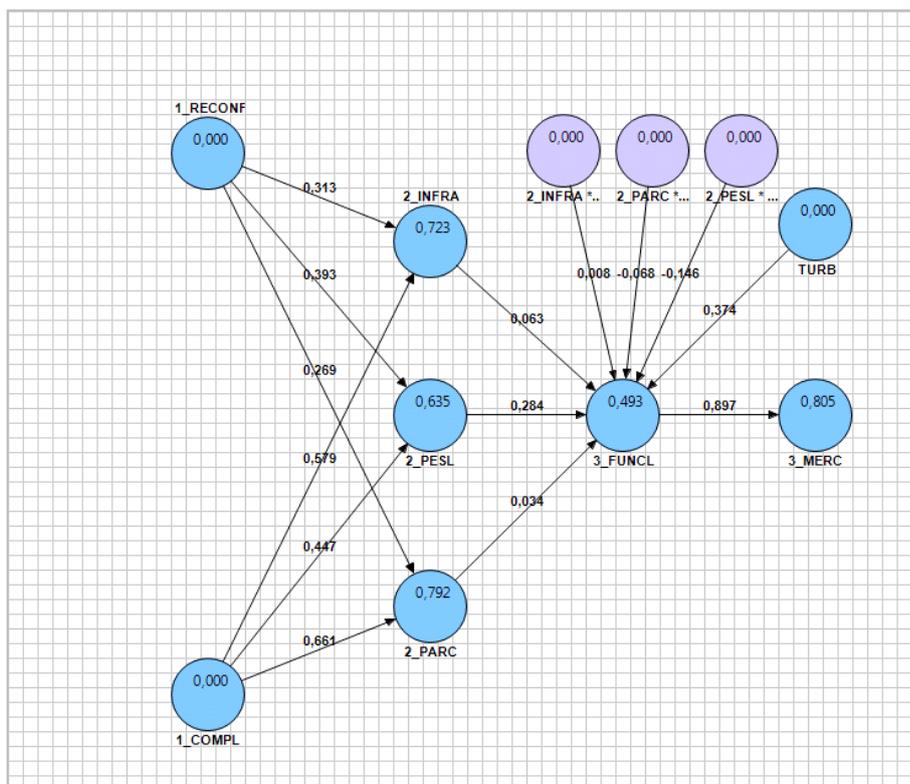
\* Correlação significativa a nível 0.05 (bicaudal).

( ). Significância da correlação

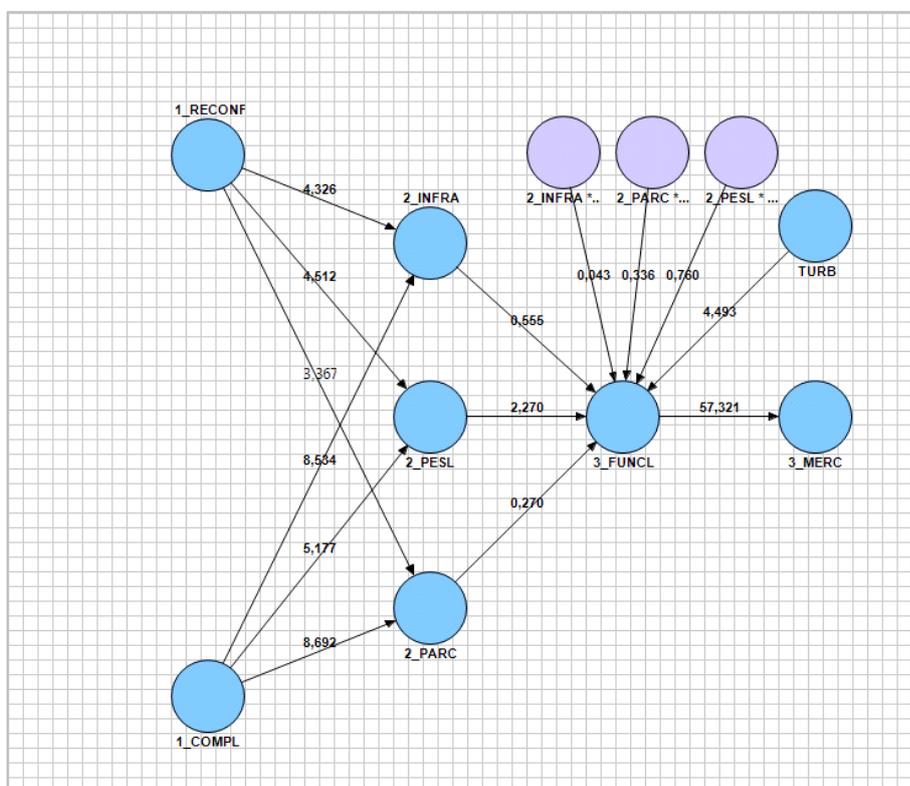
## Representação do Modelo Original da Pesquisa no SmartPLS – B.2



Modelo de Mensuração Original – B.3



Modelo de Mensuração Original - *Bootstrapping*



## Cargas Cruzadas do Modelo de Mensuração Original – B.4

	COMPL	RECONF	INFRA	PARC	PESL	FUNCL	MERC	TURB
Compl1	0,744	0,603	0,596	0,649	0,555	0,442	0,337	0,249
Compl2	0,841	0,665	0,705	0,723	0,584	0,367	0,402	0,347
Compl3	0,819	0,668	0,710	0,763	0,671	0,389	0,408	0,231
Compl4	0,834	0,650	0,671	0,696	0,651	0,435	0,388	0,204
Reconf1	0,707	0,895	0,675	0,711	0,652	0,462	0,437	0,236
Reconf2	0,710	0,904	0,659	0,680	0,642	0,500	0,450	0,281
Reconf3	0,708	0,863	0,727	0,725	0,700	0,496	0,411	0,346
Infra1	0,586	0,560	0,798	0,562	0,547	0,291	0,308	0,240
Infra2	0,576	0,604	0,726	0,597	0,657	0,400	0,413	0,257
Infra3	0,660	0,606	0,780	0,696	0,573	0,341	0,344	0,170
Infra4	0,700	0,637	0,774*	(0,783)	0,690	0,407	0,370	0,207
Infra5	0,684	0,603	0,781	0,585	0,538	0,368	0,347	0,339
Infra6	0,642	0,596	0,800	0,654	0,641	0,469	0,454	0,273
Parc1	0,701	0,738	0,673	0,816	0,659	0,417	0,403	0,282
Parc2	0,735	0,702	0,659	0,830	0,631	0,344	0,350	0,155
Parc3	0,725	0,603	0,782	0,819	0,689	0,389	0,361	0,259
Parc4	0,663	0,639	0,628	0,801	0,574	0,355	0,354	0,203
Parc5	0,691	0,527	0,656	0,790	0,570	0,268	0,261	0,096
Parc6	0,739	0,647	0,669	0,807	0,692	0,432	0,380	0,245
Pesl1	0,627	0,600	0,688	0,642	0,822	0,445	0,405	0,309
Pesl2	0,616	0,605	0,591	0,617	0,837	0,558	0,501	0,283
Pesl3	0,593	0,652	0,658	0,628	0,774	0,407	0,397	0,270
Pesl4	0,678	0,625	0,663	0,715	0,870	0,434	0,408	0,303
Func11	0,418	0,455	0,426	0,404	0,472	0,825	0,709	0,446
Func12	0,499	0,490	0,457	0,472	0,502	0,874	0,771	0,471
Func13	0,489	0,523	0,533	0,485	0,526	0,826	0,723	0,398
Func14	0,439	0,498	0,416	0,394	0,464	0,859	0,753	0,460
Func15	0,340	0,384	0,277	0,259	0,384	0,813	0,744	0,489
Func16	0,351	0,382	0,369	0,291	0,425	0,774*	(0,783)	0,478
Func17	0,387	0,466	0,389	0,355	0,494	0,864	0,751	0,481
Merc1	0,358	0,356	0,407	0,359	0,362	0,638	0,804	0,438
Merc2	0,420	0,472	0,407	0,392	0,472	0,791	0,824	0,417
Merc3	0,365	0,351	0,344	0,343	0,388	0,662	0,794	0,402
Merc4	0,419	0,420	0,433	0,351	0,478	0,846	0,884	0,499
Turb1	0,343	0,332	0,374	0,325	0,418	0,513	0,485	0,733
Turb2	0,079	0,014	0,128	0,037	0,056	0,099	0,081	0,429**
Turb3	0,189	0,269	0,257	0,176	0,250	0,411	0,395	0,688**
Turb4	0,212	0,255	0,233	0,128	0,193	0,359	0,337	0,698**
Turb5	0,143	0,096	0,082	0,062	0,101	0,304	0,345	0,674**
Turb6	0,176	0,125	0,084	0,122	0,111	0,348	0,328	0,721
Turb7	0,215	0,245	0,210	0,206	0,330	0,332	0,311	0,637**

## Componentes Principais do Modelo de Mensuração Original – B.5

Total Variance Explained - COMPL

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,628	65,707	65,707	2,628	65,707	65,707
2	,617	15,428	81,135			
3	,418	10,440	91,575			
4	,337	8,425	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - RECONF

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,366	78,861	78,861	2,366	78,861	78,861
2	,401	13,367	92,229			
3	,233	7,771	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - INFRA

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,625	60,412	60,412	3,625	60,412	60,412
2	,678	11,295	71,707			
3	,562	9,362	81,069			
4	,453	7,556	88,625			
5	,396	6,595	95,220			
6	,287	4,780	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - PARC

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,944	65,739	65,739	3,944	65,739	65,739
2	,541	9,021	74,761			
3	,505	8,413	83,174			
4	,419	6,988	90,162			
5	,312	5,195	95,357			
6	,279	4,643	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - PESL

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,732	68,303	68,303	2,732	68,303	68,303
2	,533	13,331	81,634			
3	,428	10,709	92,343			
4	,306	7,657	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - FUNCL

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,874	69,622	69,622	4,874	69,622	69,622
2	,518	7,406	77,028			
3	,470	6,707	83,735			
4	,370	5,283	89,018			
5	,305	4,364	93,382			
6	,258	3,686	97,068			
7	,205	2,932	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - MERC

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,740	68,512	68,512	2,740	68,512	68,512
2	,587	14,679	83,191			
3	,388	9,708	92,899			
4	,284	7,101	100,000			

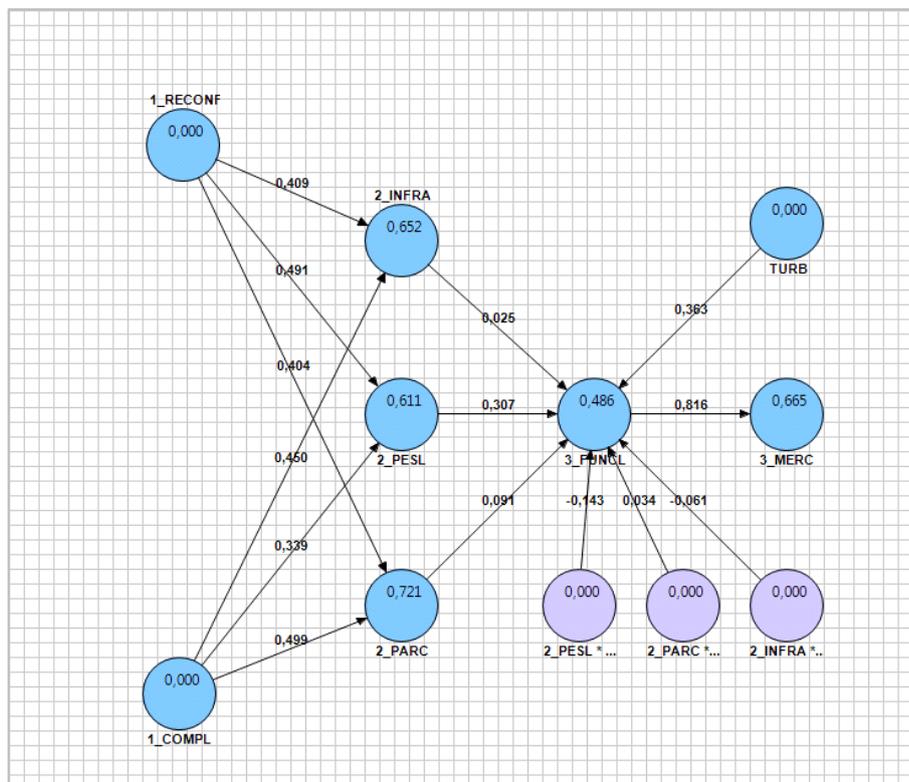
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained - TURB

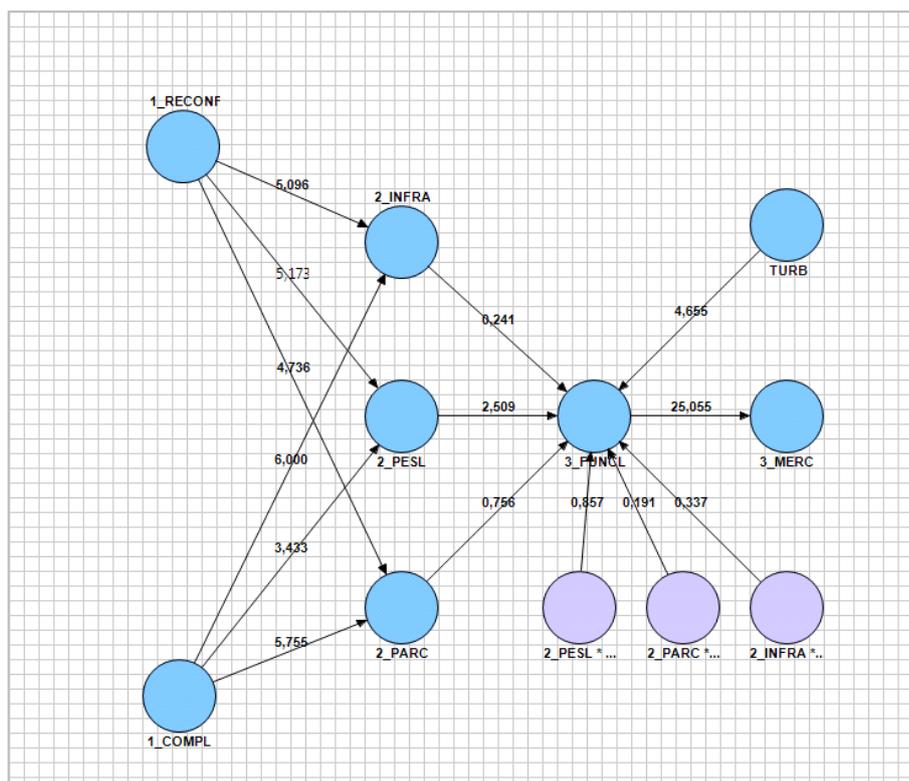
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,104	44,342	44,342	3,104	44,342	44,342
2	1,029	14,703	59,045	1,029	14,703	59,045
3	,971	13,878	72,923			
4	,759	10,842	83,766			
5	,431	6,162	89,928			
6	,384	5,482	95,410			
7	,321	4,590	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

## Modelo de Mensuração Ajustado – B.6



**Nota:** o número que antecede o nome da variável foi utilizado no programa apenas para ordenar as variáveis indicadoras para definir os blocos a que pertenciam. Assim, *1\_COMPL* é igual à variável *COMPL*, *2\_INFRA* é igual à variável *INFRA*, e assim todas as demais.

Modelo de Mensuração Ajustado - *Bootstrapping*

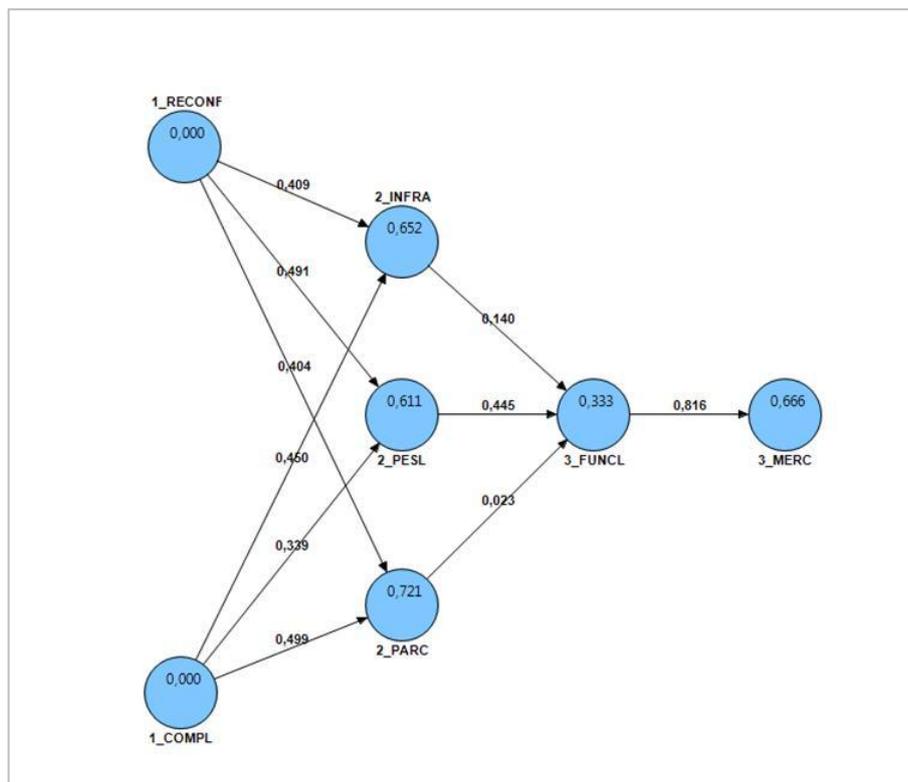
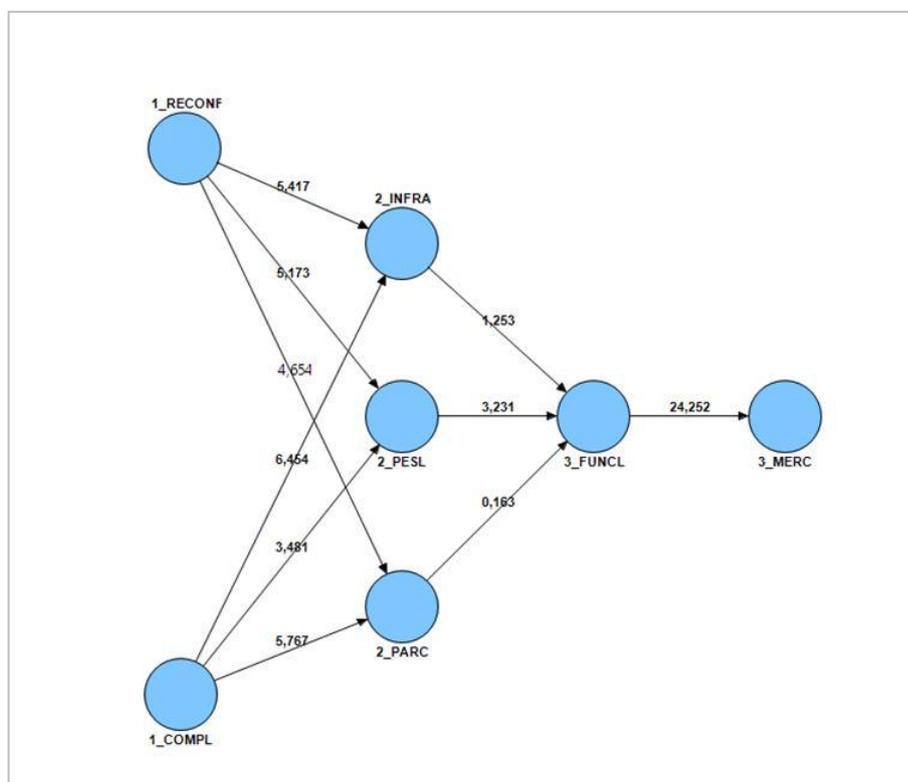
## Cargas Cruzadas do Modelo de Mensuração Ajustado – B.7

	COMPL	RECONF	INFRA	PARC	PESL	FUNCL	MERC	TURB	Valor-t
Compl1	0,810	0,603	0,582	0,626	0,555	0,439	0,344	0,239	22,005
Compl2	0,840	0,665	0,681	0,716	0,584	0,370	0,364	0,351	25,623
Compl3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Compl4	0,855	0,650	0,645	0,681	0,650	0,451	0,355	0,192	31,756
Reconf1	0,663	0,895	0,653	0,699	0,652	0,463	0,411	0,243	41,843
Reconf2	0,671	0,904	0,634	0,672	0,643	0,522	0,407	0,290	50,133
Reconf3	0,704	0,864	0,715	0,720	0,701	0,509	0,388	0,325	38,011
Infra1	0,541	0,560	0,824	0,563	0,547	0,307	0,279	0,237	23,411
Infra2	0,558	0,604	0,725	0,587	0,658	0,411	0,369	0,244	16,215
Infra3	0,616	0,606	0,790	0,697	0,572	0,373	0,280	0,177	17,040
Infra4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Infra5	0,690	0,604	0,804	0,577	0,539	0,375	0,324	0,341	20,022
Infra6	0,596	0,596	0,805	0,651	0,641	0,462	0,452	0,274	23,214
Parc1	0,675	0,738	0,648	0,820	0,659	0,449	0,350	0,296	26,587
Parc2	0,701	0,702	0,617	0,854	0,632	0,377	0,283	0,151	33,320
Parc3	0,687	0,603	0,750	0,823	0,688	0,413	0,325	0,225	24,145
Parc4	0,566	0,639	0,567	0,799	0,575	0,390	0,295	0,199	21,079
Parc5	0,688	0,528	0,622	0,810	0,569	0,295	0,208	0,084	24,940
Parc6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pesl1	0,601	0,600	0,671	0,627	0,822	0,448	0,378	0,276	20,150
Pesl2	0,573	0,605	0,566	0,592	0,837	0,563	0,474	0,276	24,499
Pesl3	0,566	0,652	0,624	0,607	0,777	0,423	0,363	0,266	16,977
Pesl4	0,626	0,625	0,624	0,697	0,868	0,434	0,393	0,278	34,094
Func11	0,410	0,455	0,428	0,389	0,472	0,846	0,673	0,462	25,226
Func12	0,476	0,490	0,417	0,458	0,502	0,889	0,743	0,489	38,761
Func13	0,465	0,523	0,512	0,467	0,526	0,848	0,694	0,398	22,403
Func14	0,429	0,498	0,397	0,377	0,464	0,876	0,692	0,472	34,173
Func15_M	0,348	0,384	0,275	0,237	0,384	0,725	0,836	0,486	31,576
Func16_M	0,364	0,381	0,375	0,254	0,424	0,667	0,873	0,468	31,534
Func17	0,392	0,466	0,378	0,350	0,494	0,873	0,730	0,488	39,222
Merc1	0,300	0,356	0,414	0,358	0,363	0,589	0,798	0,446	14,274
Merc2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merc3	0,344	0,351	0,329	0,327	0,388	0,595	0,810	0,407	20,846
Merc4	0,414	0,420	0,434	0,343	0,478	0,809	0,881	0,516	44,123
Turb1	0,312	0,332	0,367	0,312	0,418	0,503	0,501	0,728	13,524
Turb2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turb3	0,178	0,269	0,279	0,167	0,251	0,393	0,411	0,744	11,035
Turb4	0,212	0,255	0,245	0,107	0,193	0,342	0,347	0,742	9,457
Turb5	0,153	0,096	0,077	0,056	0,102	0,266	0,355	0,661	8,161
Turb6	0,220	0,125	0,090	0,117	0,111	0,330	0,328	0,703	8,387
Turb7	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Nota:**

Significância para valores de T numa amostra de 120 com n-1 graus de liberdade (Valor-t; Significância): (1,98; 0,050); (2,36; 0,020); (2,62; 0,010); (2,86; 0,005); (3,16; 0,002); (3,37; 0,001).

## Modelo de Mensuração Ajustado Sem Moderação – B.8

Modelo de Mensuração Ajustado Sem Moderação – *Bootstrapping*

## 7.3 APÊNDICE C

## Fórmulas Utilizadas – C.1

<i>Termo</i>	<i>Fórmulas</i>	<i>Referência</i>
Teste de correlação múltipla	$f^2 = [r^2 / (1 - r^2)]$	Cohen (1992)
Tamanho do efeito $f^2$ na moderação	$f^2 = \left[ \frac{R_{interação}^2 - R_{principal}^2}{1 - R_{interação}^2} \right]$	Chin; Marcolin; Newsted (1996); Henseler; Ringle; Sinkovics (2009)
Coefficiente ajustado de determinação $R^2_{ajust}$	$R^2_{ajust} = R^2 - \left[ \frac{k(1 - R^2)}{n - (k + 1)} \right]$	Malhotra (2006)

## Significância das Correlações no Modelo – C.2

## G\*Power 3.1.2

**Teste 1**

Uma amostra mínima de 49 casos seria necessária para obter um poder estatístico de 0,80 com significância a 0,05 e um tamanho do efeito grande de 0,35. Segue saída do software.

**F tests** – Linear multiple regression: Fixed model, R<sup>2</sup> deviation from zero

**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:** Effect size  $f^2$  = 0.35

$\alpha$  err prob = 0.05

Power (1- $\beta$  err prob) = 0.80

Number of predictors = 7

**Output:** Noncentrality parameter  $\lambda$  = 17.1500000

Critical F = 2.2428943

Numerator df = 7

Denominator df = 41

Total sample size = 49

Actualpower = 0.8057737

**Teste 2**

Cálculo para a sensibilidade dos níveis de correlação a partir do tamanho do efeito esperado numa amostra de 120 casos, um poder estatístico de 0,80 com significância a 0,05. Para  $f^2 = 0,1272367 \rightarrow R^2 = 0,1128749$ . O coeficiente de determinação corresponde ao coeficiente de correlação ao quadrado. Portanto, correlações iguais ou superiores a 0,336 são significantes a 0,05. Segue saída do software.

**F tests** – Linear multiple regression: Fixed model, R<sup>2</sup> deviation from zero

**Analysis:** Sensitivity: Compute required effect size

**Input:**  $\alpha$  err prob = 0.05

Power (1- $\beta$  err prob) = 0.80

Total sample size = 120

Number of predictors = 7

**Output:** Noncentrality parameter  $\lambda$  = 15.2684025

Critical F = 2.0923808

Numerator df = 7

Denominator df = 112

Effect size  $f^2$  = 0.1272367

Repetindo o teste 2 teremos a seguinte tabela:

$\alpha$	$f^2$	$R^2$	Correlação Mínima
<b>0,05</b>	0,1272367	0,1128749	0,336 ou 33,6%
<b>0,01</b>	0,1789393	0,1517799	0,390 ou 39,0%
<b>0,005</b>	0,2002644	0,1668502	0,408 ou 40,8%
<b>0,001</b>	0,2487420	0,1991941	0,446 ou 44,6%

Silva, Brivaldo André Marinho da.

Decisões do Uso da Tecnologia da Informação: um Estudo sobre o Efeito das Capacidades Dinâmicas / Brivaldo André Marinho da Silva. - 2011. 189 f.

Orientador: Alberto Luiz Albertin

Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Tecnologia da informação -- Administração. 2. Processo decisório. 3. Desempenho. 4. Investimentos em tecnologia da informação. I. Albertin, Alberto Luiz. II. Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 62::007