

DOI: 10.5748/9788599693100-11CONTECSI/PS-923

INTERACTION AND EFFECTS OF INTERNAL AND EXTERNAL IT CAPABILITIES ON PERFORMANCE: THEORETICAL AND EMPIRICAL PERSPECTIVES

Deyvison de Lima Oliveira (Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, Brasil) - deyvilima@gmail.com

Antonio Carlos Gastaud Maçada (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil) - acgmacada@ea.ufrgs.br

Gessy Dhein Oliveira (Fundação Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, Brasil) - gessy_dhein@yahoo.com.br

Recent studies have signaled to the intensification of investigations into the phenomenon "IT capabilities business value", in view of the mixed results that predominate in the literature. One of the suggestions made is the adoption of multiple theories to the study of the phenomenon. Thus, this research aims to contribute to the identification of the value of IT capabilities on the perspective of multiple theories and variables, especially the impact of internal and external capabilities on the multilevel organizational performance (process and firm). A survey with large companies in Brazil (ranking of 2012) was performed to test the hypotheses. It was preceded from the construction of the instrument, experts consultation, pre -test and pilot study. The data are analyzed with Structural Equation Modeling. The results allow the identification of some boundaries of the theories adopted for understanding the IT business value. Limitations and recommendations are contained in the conclusions of the research.

Keywords: IT Value; Theories; Internal Capabilities; External Capabilities; Performance.

INTERAÇÃO E EFEITOS DAS CAPACIDADES DE TI INTERNAS E EXTERNAS NO DESEMPENHO: PERSPECTIVAS TEÓRICO-EMPÍRICAS

Estudos recentes têm sinalizado para a intensificação das investigações sobre o fenômeno “valor de negócio das capacidades de TI”, tendo em vista os resultados mistos que predominam na literatura. Uma das sugestões apontadas é a adoção de múltiplas teorias para o estudo do fenômeno. Assim, esta pesquisa visa contribuir com a identificação do valor das capacidades de TI na perspectiva de múltiplas teorias e variáveis, especialmente, o impacto das capacidades internas e externas sobre o desempenho organizacional multinível (processos e firma). Para teste das hipóteses, foi realizada *survey* com as grandes empresas do Brasil (*ranking* de 2012) – precedida da construção do instrumento, consulta a especialistas, pré-teste e estudo piloto. Os dados são analisados com Modelagem de Equações Estruturais. Os resultados possibilitam a evidenciação de algumas fronteiras das teorias adotadas para a compreensão do valor de negócio da TI. Limitações e recomendações da pesquisa constam nas conclusões.

Palavras-chave: Valor da TI; Teorias; Capacidades Internas; Capacidades Externas; Desempenho.

1 INTRODUÇÃO

Os crescentes investimentos em TI pelas organizações, até mesmo diante de crises econômicas abrangentes (Petter, Delone, & Mclean, 2008), evidenciam a relevância dos recursos e capacidades de TI para o desempenho e vantagem competitiva do negócio. Neste sentido, observa-se interesse constante da literatura na captação e mensuração do valor de negócio da TI de múltiplas perspectivas (Wiengarten, Humphreys, Cao, & Mchugh, 2013).

Na perspectiva teórica, o valor da TI tem sido predominantemente investigado com base nas premissas da Teoria Baseada em Recursos – RBT, que concebe os recursos peculiares à firma como fonte de desempenho diferencial (J. Barney, 1991; J. B. Barney, Ketchen, & Wright, 2011). Contudo, os resultados sobre o valor da TI no nível de firma carecem de consenso (H. F. Liu, Ke, Wei, & Hua, 2013; Ong & Chen, 2013), apesar da eficácia da teoria em explicar desempenho entre firmas (Crook, Ketchen, Combs, & Todd, 2008).

Os resultados inconclusivos sinalizam para a ênfase em dois aspectos nos estudos futuros: *i*) consolidação de abordagens metodológicas – formas de mensuração dos construtos (Nevo & Wade, 2008; Nevo, Wade, & Cook, 2007), níveis de desempenho da TI (Tallon, 2010), inserção da complementaridade de recursos de TI e organizacionais (Wiengarten *et al.*, 2013), dentre outros; *ii*) consolidação das abordagens teóricas – adoção de teorias diversas para identificação do valor de negócio da TI (a exemplo de: Alvarez-Suescun, 2010; Nevo *et al.*, 2007), tendo em vista as limitações do uso de teoria única.

A adoção de múltiplas abordagens teóricas e metodológicas se justifica pela complexidade do valor da TI nas organizações (Fink, 2011), considerando a multiplicidade de fatores organizacionais que influenciam no desempenho como um todo (Oliveira & Maçada, 2013), a exemplo dos processos (Tallon & Kraemer, 2007), a estrutura, a estratégia, a cultura. Observa-se da literatura recente que o desafio para a identificação do valor de negócio da TI está na inserção de variáveis-chave para mensuração do fenômeno e na adoção de teorias que alcancem as facetas desse valor (Wiengarten *et al.*, 2013).

Diante da demanda de estudos que considerem distintas perspectivas teóricas e metodológicas, este artigo visa contribuir com a identificação do valor da TI considerando dois elementos das abordagens metodológicas (complementaridade de recursos de TI e níveis diferenciados de desempenho) e a adoção de múltiplas teorias para a compreensão do fenômeno, na perspectiva de capacidades de TI internas e externas. Assim, a inovação da pesquisa está em explorar o relacionamento entre capacidades de TI internas, externas e desempenho organizacional, na perspectiva de múltiplas teorias e em distintos níveis de desempenho – o que é apoiado pela demanda investigativa corrente (Wiengarten *et al.*, 2013).

Especificamente, a pesquisa se fundamenta em quatro lentes teóricas para análise do valor de negócio da TI: Teoria Baseada em Recursos (RBT), Teoria das Capacidades Dinâmicas (TCD), Teoria dos Custos de Transação (TCT) e Teoria da Complementaridade de Recursos (TCR). Essas teorias têm sido empregadas nas pesquisas de valor da TI, contudo, suas premissas são, geralmente, analisadas isoladamente e com dados empíricos distintos. Neste caso, propõe-se a análise conjunta das premissas das teorias para os mesmos dados empíricos, com vistas à identificação de fronteiras e/ou a consolidação de cada lente teórica.

O artigo está estruturado como segue: na primeira seção o tema de pesquisa, as justificativas e o objetivo são apresentados. Na seção 2, o valor de negócio da TI é abordado em três aspectos: resultados anteriores de capacidades de TI, níveis de

desempenho, bem como a apresentação das teorias e hipóteses de pesquisa. A seção 3 é dedicada aos procedimentos metodológicos de coleta e análise dos dados. Os resultados e discussão com base nas teorias constam na seção 4. Na última seção (5) constam as conclusões, limitações e recomendações da pesquisa.

2 VALOR DE NEGÓCIO DAS CAPACIDADES DE TI E PERSPECTIVAS TEÓRICAS

2.1 Capacidades de TI e desempenho

Uma abordagem recomendada em estudos recentes para a identificação do valor de negócio da TI tem sido a mensuração do uso e aplicação da TI pelas organizações (Gonzalez-Gallego, Soto-Acosta, Trigo, Molina-Castillo, & Varajao, 2010; Park, Im, & Kim, 2011), em contraste aos valores diretamente investidos (Huang, Li, & Chen, 2009; Schwarz, Kalika, Kefi, & Schwarz, 2010) ou recursos de TI isolados. Nesta linha, uma abordagem proposta na literatura é a adoção do conceito de Capacidades de TI (Kim, Shin, Kim, & Lee, 2011; Lim, Stratopoulos, & Wirjanto, 2012; Stoel & Muhanna, 2009). Essa abordagem parte da premissa de que os benefícios da TI se materializam diante das habilidades da organização de integrar tecnologia às suas operações. Neste sentido, investigações defendem que a efetividade dos investimentos em tecnologia é determinada pelas capacidades tecnológicas internas (Y. Liu, Lu, & Hu, 2008; Voudouris, Lioukas, Iatrelli, & Caloghirou, 2012).

As capacidades de TI representam “conjuntos complexos de recursos relacionados a TI, habilidades e conhecimento, exercidos através de processos de negócios, que habilitam firmas a coordenar atividades, a fazer uso de ativos de TI para proporcionar resultados desejados” (Stoel & Muhanna, 2009, p. p. 182). Essas capacidades, como conjuntos de recursos diversos interligados, são de difícil replicação por concorrentes (Y. Liu *et al.*, 2008), tendo em vista a sua conexão com a história, cultura e experiência da firma (Bharadwaj, 2000).

Diversas são as facetas das capacidades de TI inseridas nas investigações da área, dentre elas: capacidades de infraestrutura (Kim *et al.*, 2011), capacidades humanas e de gestão de TI (Park *et al.*, 2011), capacidades de reconfiguração de TI (P. A. Pavlou & El Sawy, 2006; Paul A. Pavlou & El Sawy, 2010). Essas quatro facetas são consideradas nesta pesquisa.

Estudos que analisam o valor de negócio da TI na perspectiva das capacidades têm apresentado resultados convergentes (como: Hartono, Li, Na, & Simpson, 2010; Kim *et al.*, 2011; Park *et al.*, 2011; Saeed, Malhotra, & Grover, 2011).

Saeed, Malhotra e Grover (2011) encontraram que o uso da TI é o mecanismo pelo qual a integração da cadeia de suprimentos ocorre, suportando os diversos processos de negócios dos parceiros envolvidos. Assim, o desenvolvimento de processos específicos de relacionamentos entre parceiros da cadeia e a combinação de recursos representa forma de alcançar melhor desempenho, tendo em vista a dificuldade de duplicação desses recursos e capacidades por outras firmas. Na relação entre TI e desempenho, Kim *et al.* (2011) identificaram o impacto direto da flexibilidade da infraestrutura de TI no desempenho no nível de processos e, indiretamente, no desempenho da firma.

Park, Im e Kim (2011) encontraram impacto positivo da capacidade humana de TI sobre desempenho de processos de aprendizagem cooperativa e de transferência de conhecimento para o cliente, no contexto da relação cliente-vendedor na terceirização de

TI. Esses autores defendem que a capacidade humana de TI é de difícil imitação e um recurso valioso para a firma.

Outro estudo analisou a relação entre capacidades de TI própria e externa. Para Oh e Pinsonneault (2010), o desenvolvimento e uso de TI interna tem maior impacto nos processos de negócios ligados a TI que a utilização de recursos de TI externos (terceirizados). Esses autores defendem que os processos de negócios ligados a TI, por consequência, conduzem ao maior desempenho da firma quando empregada a TI na própria organização que quando os recursos/capacidades são terceirizados.

Segundo Hartono *et al.* (2010) a capacidade de infraestrutura de TI impacta a qualidade da informação compartilhada na cadeia de suprimentos que, por sua vez, impacta o desempenho da relação interorganizacional e o desempenho total da cadeia. Ainda no contexto da cadeia de suprimentos, Liu *et al.* (2013) encontraram que as capacidades de TI exercem impacto indireto sobre o desempenho da firma, mediante a melhoria da capacidade absorptiva e da agilidade da cadeia de suprimentos. Neste caso, as capacidades operacionais de TI (flexibilidade de infraestrutura de TI e a assimilação de TI pelo negócio) exercem efeito direto na construção e melhoria de capacidades de mais alta ordem (capacidade absorptiva e agilidade da cadeia).

Com base em dados secundários para capacidades de TI, em *ranking* de revista especializada, Ong e Chen (2013) identificaram impacto positivo das capacidades de TI sobre o desempenho corrente e futuro da firma, e sobre o valor da firma na perspectiva do mercado. Contudo, considerando um conjunto de medidas objetivas, o impacto das capacidades de TI sobre o desempenho da firma foi considerado de curto prazo, o que exige das firmas o monitoramento constante dessas capacidades para não serem superadas por concorrentes. A partir desses achados recentes, permanece a demanda de pesquisas que considerem os mecanismos de influência das capacidades de TI sobre o desempenho organizacional (Wiengarten *et al.*, 2013).

2.2 Níveis de desempenho da TI

Dentre os aspectos que potencialmente explicam a ausência de consenso nos resultados sobre valor da TI, está o nível de desempenho adotado para captação desse valor. Alguns estudos têm investigado os benefícios da TI diretamente no nível de firma e apresentado resultados mistos (Oliveira & Maçada, 2013; Ong & Chen, 2013; Santhanam & Hartono, 2003; Stoel & Muhanna, 2009; Ting-Peng, Jun-Jer, & Chih-Chung, 2010). Dentre esses resultados, estão relacionamentos positivos entre capacidades de TI e medidas de desempenho no nível da firma (Muhanna & Stoel, 2010), a exemplo de Ong e Chen (2013), cujos resultados demonstram que empresas com altas capacidades de TI têm maior desempenho e maior valor de mercado. Contudo, o impacto das capacidades sobre o desempenho em nível de firma é menor que aquele encontrado no valor da firma.

No segundo grupo de resultados mistos estão as investigações que identificam impactos positivos em algumas variáveis no nível da firma e negativos ou nulos para outras variáveis. Byrd e Byrd (2010) identificaram impacto positivo da TI em indicadores de rentabilidade (margem líquida, retorno sobre investimentos) e na redução de alguns indicadores de custos (despesas operacionais por vendas, despesas com vendas, gerais e administrativas), mas um impacto nulo para o indicador de “custo de bens vendidos por receita”. Quan (2008) analisou o impacto da TI em variáveis de rentabilidade e indicadores de custos, identificando impacto positivo parcial para medidas relacionadas à rentabilidade e nenhum impacto nas medidas de custos.

No terceiro grupo podem ser inseridos estudos que identificaram impactos nulos das capacidades de TI diretamente no nível da firma, para a maioria das variáveis de desempenho analisadas. Oliveira e Maçada (2013) analisaram a relação entre as capacidades de TI e medidas objetivas de desempenho agregado da firma, nas empresas brasileiras mais inovadoras no uso da TI no período de três anos (2009-2011). Para os autores inexistente relação direta entre capacidades de TI e desempenho no nível da firma, considerando medidas como margem de lucro, rentabilidade do Ativo e do Patrimônio Líquido etc. Na mesma linha, Liu *et al.* (2013) concluíram com base em medidas perceptivas que inexistente relação direta entre capacidades de TI e desempenho da firma, sendo que os impactos da TI nos resultados da firma são mediados por outras medidas de desempenho.

Investigações mais recentes têm apresentado resultados mais consistentes quando consideram a inserção de medidas intermediárias para captação do valor da TI (Bradley, Pratt, Byrd, Outlay, & Wynn Jr., 2012; J.-S. Chen & Tsou, 2012; Kim *et al.*, 2011). Uma das medidas utilizadas é o nível de processos de negócios. Para Tallon (2010) o valor da TI é percebido primeiramente em nível de processos, a exemplo, de relações com fornecedores e clientes, operações e produção, *marketing* e vendas, melhoria do produto/serviço.

O desempenho de processos se manifesta em diversas facetas na literatura, a exemplo do desempenho operacional, agilidade de processos e do empreendimento, desempenho do cliente, desempenho de recursos humanos, dentre outros (Bradley *et al.*, 2012; Doherty & Terry, 2009; Iyer, 2011; Mithas, Ramasubbu, & Sambamurthy, 2011; Soto-Acosta & Meroño-Cerdan, 2008; Tallon, 2008). A inserção de medidas intermediárias nos estudos constantemente vem acompanhada de medidas no nível da firma. Isso porque há o entendimento de que a melhoria nos processos organizacionais está associada às melhorias no desempenho agregado da firma (Kim *et al.*, 2011; Mithas *et al.*, 2011; Tallon & Kraemer, 2006, 2007).

Nesta pesquisa os processos considerados são aqueles apresentados por Tallon (2010), em decorrência da existência de medidas validadas para os construtos respectivos. Na mesma linha consideram-se medidas de desempenho no nível da firma para identificação das formas das capacidades de TI (direta *versus* indireta). As medidas constam no Apêndice A.

2.3 Valor de negócio da TI: perspectivas teóricas e hipóteses de pesquisa

Nas seções seguintes o valor da TI é discutido e revisado a partir de quatro teorias: *i)* Teoria Baseada em Recursos; *ii)* Teoria das Capacidades Dinâmicas; *iii)* Teoria dos Custos de Transação; e *iv)* Teoria da Complementaridade de Recursos. Imediatamente após as premissas de cada teoria adotada nos estudos de TI, as hipóteses de pesquisa são enunciadas.

2.3.1 Teoria Baseada em Recursos (RBT)

A RBT busca explicar por que as firmas são diferentes em termos de desempenho com base nas particularidades dos recursos e capacidades que possuem (J. Barney, 1991). Para a teoria, quando os recursos são raros, valiosos, não imitáveis e não substituíveis o desempenho da firma é superior se comparado aos concorrentes (Nevo & Wade, 2011). Recursos de TI, isoladamente, são vistos na literatura como *commodities* (Thouin, Hoffman, & Ford, 2009), tendo em vista que podem ser acessados por todas as firmas.

Contudo, quando reunidos em suas diversas facetas, o efeito da sinergia entre elas explica a existência de capacidades únicas e específicas da firma, que se formam ao longo do tempo (Bharadwaj, 2000; Soto-Acosta & Meroño-Cerdan, 2008) – denominadas na literatura de capacidades de TI.

As capacidades de TI são compostas de outros recursos e capacidades diversos, a exemplo de infraestrutura de TI (Hartono *et al.*, 2010), capacidades de gestão de TI (Kim *et al.*, 2011), capacidades de gestão da informação (Mithas *et al.*, 2011), capacidades humanas de TI (Park *et al.*, 2011), capacidades de reconfiguração de TI (P. A. Pavlou & El Sawy, 2006; Paul A. Pavlou & El Sawy, 2010), dentre outros. A interação desse conjunto de recursos de TI, alinhado ao negócio, possibilita a aplicação diferencial da TI às atividades geradoras de valor e possibilita o distanciamento da firma de seus concorrentes potenciais. Contudo, investigações sinalizam que o diferencial de desempenho dado pelas capacidades de TI é de curto prazo, o que exige a constante manutenção e revisão desse grupo de capacidades por meio dos investimentos específicos (Ong & Chen, 2013).

A RBT tem sido eficaz na explicação do diferencial de desempenho entre as firmas, conforme estudos específicos sobre valor da TI (Crook *et al.*, 2008; Kim *et al.*, 2011; Oliveira & Oliveira, 2012). Os resultados são mais consistentes quando considerados os recursos possuídos internamente pela firma (Nevo & Wade, 2011), em contraste aos recursos de terceiros utilizados pelas firmas.

Portanto, considerando o valor de negócio da TI no nível de processos, conforme literatura revisada na seção 2.2, a hipótese da RBT é apresentada (vide modelo na Figura 1, seção 2.3.4):

H1. As Capacidades de TI Internas estão associadas positivamente ao Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

2.3.2 Teoria das Capacidades Dinâmicas (TCD)

As capacidades dinâmicas são *um conjunto de processos específicos e identificáveis, exclusivos em seus detalhes e dependente da trajetória* (Augier & Teece, 2008; Wang & Hsu, 2010), mas possuem comunalidades significantes ao longo das firmas. Na essência, as capacidades dinâmicas são processos incorporados na firma que usam recursos para adaptação ou criação de mudança no mercado, o que sugere inicialmente uma abordagem organizacional, em vez de econômica (Eisenhardt & Martin, 2000). Essas capacidades focam na força e competência da firma de **adaptar, integrar e reconfigurar recursos** (Augier & Teece, 2008; R.-S. Chen, Sun, Helms, & Jih, 2008). [grifos nossos]

Estudos sobre valor da TI na perspectiva das capacidades dinâmicas, geralmente, consideram as capacidades de TI como capacidades operacionais. Contudo, adotam facetas isoladas da TI para analisarem seus benefícios organizacionais (H. F. Liu *et al.*, 2013; Protogerou, Caloghirou, & Lioukas, 2012). Nesta pesquisa são reunidas quatro facetas (construtos) das capacidades de TI que fundamentam o construto de segunda ordem “Capacidades de TI Internas”. Essa abordagem, inspirada na interação dos construtos da literatura (Fink, 2011; Kim *et al.*, 2011), pressupõe a responsividade da TI interna diante do elevado dinamismo ambiental, para atender as diversas demandas do negócio.

Segundo Ambrosini, Bowman e Collier (2009) as capacidades dinâmicas são categorizadas em três níveis: o primeiro nível consta das capacidades dinâmicas incrementais (destinam à melhoria contínua da base de recursos da firma); capacidades dinâmicas de renovação estão no segundo nível, que visam renovar, adaptar e aumentar a base de recursos; no terceiro nível estão as capacidades dinâmicas regenerativas, que impactam a base de recursos e o próprio conjunto de capacidades dinâmicas (como

exemplo, a forma de mudar a base de recursos). Nesta pesquisa as capacidades de TI Internas são entendidas como de primeiro nível, tendo em vista que, potencialmente, melhoram recursos e rotinas organizacionais, a exemplo de processos de negócios (J.-S. Chen & Tsou, 2012).

Para Li e Liu (2014), as capacidades dinâmicas das firmas são fomentadas pelo dinamismo ambiental. Assim, os autores concluem pela relação positiva entre dinamismo ambiental e capacidades dinâmicas da firma. O dinamismo também é apresentado na literatura como variável moderadora na relação entre capacidades de TI e desempenho (Stoel & Muhanna, 2009). Nessa perspectiva, firmas que atuam em ambientes mais dinâmicos teriam mais vantagens das capacidades dinâmicas.

Por outro lado, alguns estudos defendem que as capacidades dinâmicas mantém sua influência no desempenho e na vantagem competitiva tanto em ambientes de alto dinamismo ambiental como em ambientes estáveis (Protogerou *et al.*, 2012). Portanto, com base na perspectiva agregada das múltiplas facetas das Capacidades de TI Internas, têm-se as seguintes hipóteses (vide Figura 1, na seção 2.3.4):

H2a. Quanto mais elevado for o dinamismo ambiental, maior será o impacto das Capacidades de TI Internas no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

H2b. O Desempenho em Nível Intermediário (Processos) está associado positivamente ao Desempenho em Nível de Firma.

H2c. As Capacidades de TI Internas impactam positiva e indiretamente o Desempenho em Nível de Firma pela melhoria no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

2.3.3 Teoria dos Custos de Transação (TCT)

Tomando a transação como unidade de análise, a TCT apresenta três atributos para descrever a transação: a frequência, a incerteza a que está sujeita e a condição da especificidade de ativos (Williamson, 1998). Os dois últimos atributos da transação (incerteza e especificidade de ativo) são os atributos mais suportados pela TCT nos estudos empíricos (Lacity, Willcocks, & Khan, 2011), com predominância da especificidade (David & Han, 2004).

A TCT concentra-se em explicar “qual estrutura de governança utilizar (mercado ou organização), diante de recursos e capacidades oferecidos pelo mercado e/ou pela própria organização”. A TCT entende que à medida que se aumenta a especificidade de um ativo vinculado a uma transação, o custo de produzi-lo, ou oferecê-lo internamente, é reduzido – se comparado à produção pelo mercado (que exigiria planta produtiva específica, já que não haveria produção padronizada) (Alagheband, Rivard, Wu, & Goyette, 2011). Assim, no contexto da TI, capacidades externas com alta especificidade e incerteza da transação fomentam a oferta do produto/serviço pela TI interna, em havendo conhecimento e recursos para tal. Adotar solução baseada em mercado, diante de alta especificidade e incerteza, pressupõe reduzido impacto das capacidades no desempenho (Nevo *et al.*, 2007), considerando que os custos de transação aumentariam diante da gestão de contratos.

A baixa especificidade do ativo sinaliza à terceirização das capacidades de TI, para oferta por parceiros. Neste caso, essas capacidades são entendidas como acessíveis ao mercado (Thouin *et al.*, 2009). Por outro lado, recursos que envolvem alta especificidade deveriam ser retidos internamente pela firma (Watjatrakul, 2005). Nesta linha, a firma poderia terceirizar quando fornecedores fossem especialistas em suas atividades e o fornecimento interno não fosse eficiente (Hitt, 2011).

A Teoria defende que os riscos de oportunismo do fornecedor são altos em demasia quando do uso de capacidades de TI externas onde há alta especificidade do ativo e elevada incerteza ou dinamismo ambiental (Barthélemy & Geyer, 2005; Watjatrakul, 2005), o que dificulta o gerenciamento e a canalização dessas capacidades para gerarem valor estratégico nas organizações. Em ambientes de alto dinamismo, a dificuldade de monitorar o desempenho dos parceiros de TI fortalece a decisão de empregar e desenvolver capacidades de TI internas (Watjatrakul, 2005).

Portanto, diante de níveis distintos de especificidade da TI [redução dos custos de transação] e incerteza, enunciam-se as hipóteses (Figura 1):

H3a. Quanto menor a Especificidade do ativo, maior será o impacto das Capacidades de TI Externas sobre o Desempenho de Processos.

H3b. Quanto menor a Incerteza, maior será o impacto das Capacidades de TI Externas sobre o Desempenho de Processos.

Estudos meta-analíticos sobre o uso da TCT no campo das capacidades de TI externas apontam que um número reduzido de resultados tem suportado a lógica defendida pela Teoria dos Custos de Transação (Alagheband *et al.*, 2011; Lacity *et al.*, 2011). Resultados diferentes dos defendidos pela TCT são justificados pelo fato de decisões para o uso de capacidades externas ou internas de TI nem sempre serem baseadas nas prescrições da Teoria. Assim, decisões que divergem dessas prescrições levariam a resultados distintos daqueles também previstos pela TCT se as decisões fossem direcionadas pelos seus pilares (Lacity *et al.*, 2011).

Para a TCT, transações com o mercado, caracterizadas por alta especificidade do ativo e elevada incerteza, são justificadas pelas reduzidas capacidades de TI internas para a oferta do produto/serviço. Consequentemente, baixas capacidades de TI internas levariam a reduzido impacto nos processos de negócios. Portanto, as hipóteses seguintes são factíveis:

H3c. Quanto mais elevado for a incerteza, menor será o impacto das Capacidades de TI Internas no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

H3d. Quanto maior a especificidade do ativo, menor será o impacto das Capacidades de TI Internas no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

Organizações com elevadas capacidades de TI tendem a terceirizar apenas produtos e serviços que se distanciam da atividade fim e cujos fornecedores tem elevada competência no mercado, produzindo em escala e com menores custos (Thouin *et al.*, 2009; Vasiliauskiene & Snieska, 2010). Empresas com baixas capacidades de TI estão na dependência de fornecedores diversos, sejam de produtos ou serviços. Nessas empresas, as capacidades externas tendem a exercer impacto direto nos processos de negócio.

Adotando a premissa da Teoria – isto é, o uso das capacidades de TI externas apenas na presença de baixa especificidade do ativo e reduzida incerteza, bem como a terceirização de produtos/serviços de valor estratégico pouco significativo – a seguinte hipótese é enunciada:

H3e. Quanto menor as Capacidades de TI Internas, maior será o impacto das Capacidades de TI Externas no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

2.3.4 Teoria da Complementaridade de Recursos (TCR)

Uma das justificativas para os resultados mistos sobre o valor da TI nas organizações está na multiplicidade de variáveis que afetam o desempenho da firma, sendo a TI parte desse grupo (Goldoni & Oliveira, 2010; Ting-Peng *et al.*, 2010). Essa constatação tem fomentado estudos que enfatizam a complementaridade entre recursos de TI e outros recursos organizacionais (Fink, 2011; Nevo & Wade, 2011; Rapp, Trainor, & Agnihotri, 2010).

Para Fink (2011) a complementaridade nas capacidades de TI significa que o valor estratégico de uma capacidade de TI aumenta com o desenvolvimento simultâneo de outras capacidades de TI. Assim, na perspectiva desta pesquisa o aumento concomitante de capacidades de TI internas e externas deveria resultar em maior valor estratégico para as organizações.

Wiengarten *et al.* (2013) propõem a complementaridade entre fatores organizacionais (processos, estratégia, estrutura e cultura) e os recursos de TI. Para os autores o alinhamento entre esses fatores e a TI cria melhorias de desempenho no longo prazo, em contraste às capacidades de TI internas – cujos benefícios repousam no curto prazo (Ong & Chen, 2013).

A demanda por investigações que consideram a complementaridade de recursos e o seu consequente impacto no desempenho tem sido atendida por alguns estudos de TI (como: Han, Lee, Chun, & Seo, 2013; Nevo & Wade, 2011), contudo são raras as pesquisas que consideram a complementaridade entre capacidades de TI internas e externas, principalmente, no que se refere a sua influência no desempenho.

Considerando que as empresas terceirizarão [pelo menos] parte da TI quando não possuírem conhecimento específico para oferta interna, ou quando a solução de mercado apresentar menores custos em face da baixa especificidade do ativo (Thouin *et al.*, 2009), espera-se que a complementaridade entre capacidades de TI internas e externas contribua com a execução dos processos organizacionais e o desempenho da firma.

Portanto, as seguintes hipóteses são apresentadas (vide modelo na Figura 1):

H4a. As Capacidades de TI (Internas e Externas) estão associadas positivamente ao Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

H4b. As Capacidades de TI (Internas e Externas) impactam positiva e indiretamente o Desempenho em Nível de Firma pela melhoria no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

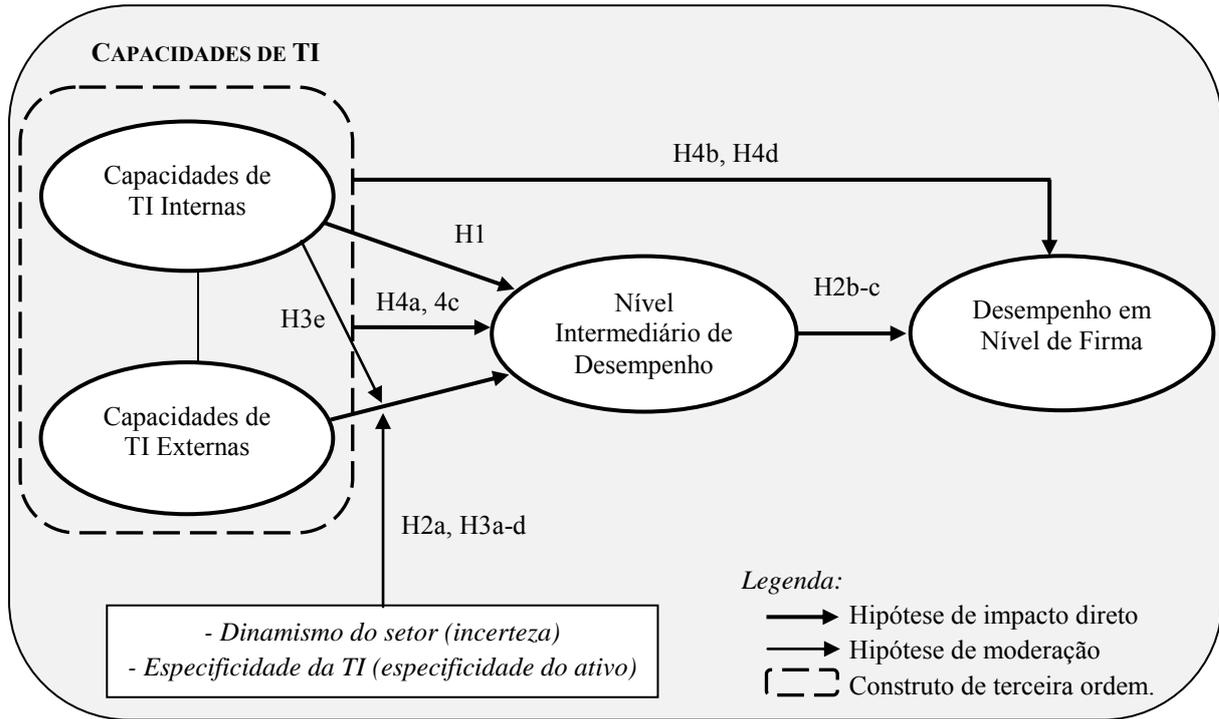
Para Han *et al.* (2013), a maior complementaridade entre capacidades de TI do vendedor e do cliente adiciona valor ao sucesso da terceirização, além dos seus efeitos individuais. Portanto, testa-se a seguinte hipótese:

H4c. Quanto maior a complementaridade entre Capacidades de TI Internas e Externas, maior será o impacto dessas Capacidades no Desempenho em Nível Intermediário (Processos).

H4d. Quanto maior a complementaridade entre Capacidades de TI Internas e Externas, maior será o impacto dessas Capacidades no Desempenho da Firma.

O modelo de pesquisa, construído com base nos resultados da literatura e premissas das teorias citadas, é apresentado na Figura 1 com as respectivas hipóteses de relacionamentos.

Figura 1 – Modelo de pesquisa e hipóteses.



3 MÉTODO

3.1 Abordagem metodológica e etapas da pesquisa

Como abordagem metodológica para o teste do modelo adotou-se a *survey*. Investigações sobre o valor da TI para o negócio tem demonstrado que a percepção dos gestores/usuários sobre o impacto da TI nos níveis de processo e de firma apresenta os mesmos resultados que as métricas objetivas de avaliação de desempenho da TI, validando assim a percepção como forma de avaliação de resultados (Tallon, 2010; Tallon & Kraemer, 2006, 2007).

O estudo completo para teste do modelo foi precedido de: *i*) construção de instrumento com base na literatura de capacidades de TI; *ii*) avaliação da permanência das variáveis por grupo de especialistas pesquisadores em TI; *iii*) *survey* pré-teste para aprimoramento da redação e resposta do instrumento; *iv*) *survey* piloto, com vistas ao refinamento das variáveis latentes (definição do modelo de medida).

Os procedimentos da pesquisa são descritos em suas respectivas etapas na Figura 2.

Figura 2 – Etapas e procedimentos da pesquisa.

Etapas	Procedimentos
Construção do instrumento	Revisão de literatura para obtenção de escalas (itens e construtos) já validadas na literatura.
Avaliação da permanência de variáveis	A partir das variáveis da literatura solicitou-se ao pesquisador em SI o julgamento de permanência no instrumento de coleta e a argumentação da resposta. Participaram três pesquisadores [especialistas em SI], com publicações recentes na área e com experiência em pesquisa/ensino (Nevo & Wade, 2011).

Continua...

Conclusão. Figura 2 – Etapas e procedimentos da pesquisa.

Etapas	Procedimentos
<i>Survey</i> pré-teste	<i>Survey</i> pré-teste com vistas ao aprimoramento da redação dos itens, do tempo de preenchimento e outros, como indicado na literatura (Kim <i>et al.</i> , 2011), realizada com dois pesquisadores da área de TI e um pesquisador da área de negócios.
<i>Survey</i> piloto	Aplicado com profissionais das áreas de TI e de negócios para refinar o modelo de medida e confirmar os construtos (Gable, Sedera, & Chan, 2008). Os informantes são alunos e egressos de cursos de pós-graduação (especialização e mestrado) nas áreas de TI e administração em instituições de ensino/pesquisa no Brasil. A <i>survey</i> piloto (N=144) foi aplicada presencialmente e <i>on-line</i> (<i>link</i> para resposta).
<i>Survey</i> completa	Participaram os gestores das áreas de TI e de negócios em organizações lucrativas. Compõem a amostra de pesquisa para teste do modelo as maiores empresas no Brasil, em <i>ranking</i> de revista especializada. Na primeira abordagem, o questionário (2.000 vias) foi enviado ao endereço de sede das empresas no segundo semestre de 2012, direcionado à área de TI e de negócios – em forma de carta, com o selo de retorno. Em uma segunda abordagem, as empresas foram contatadas por <i>e-mail</i> (Kmieciak, Michna, & Meczynska, 2012), e convidadas a participarem da pesquisa. As respostas válidas para o teste do modelo totalizam 150 observações. Considerando o critério de grande porte, estabelecido pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior do Brasil (MDIC), 57 observações desta amostra são oriundas das 500 maiores empresas; outras 93 observações obtidas no estudo piloto foram consideradas no estudo completo – como adotado em outras pesquisas da área (Angeles, 2009; Lunardi, Becker, & Maçada, 2010). As subamostras possuem modelos de medida invariantes, portanto, foram consideradas em amostra única.

3.2 Análise dos dados e variáveis

Considerando a presença de múltiplas variáveis independentes e dependentes nas hipóteses de pesquisa – somada à presença de construtos mediadores e moderadores – a Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling* – SEM) é o procedimento indicado para análise nesta etapa (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2005; Lee, Petter, Fayard, & Robinson, 2011; Vieira, 2009).

A SEM permite a utilização de modelos de mais alta ordem, onde conceitos abstratos (multi-itens) são captados pelos construtos (Koufteros, Babbar, & Kaighobadi, 2009). Também possibilita a comparação de modelos alternativos, por meio dos índices de ajustamento recomendados na literatura (Marôco, 2010), além de permitir a análise de multigrupos quando da existência de variáveis moderadoras.

No estudo piloto foi utilizado a Análise Fatorial Confirmatória, com vistas ao refinamento do modelo de medida – utilizando-se o *software* SPSS Amos (versão 21). No estudo completo, procedeu-se à confirmação do modelo de medida antes do ajuste do modelo estrutural, no intuito de testar as hipóteses de pesquisa.

As variáveis da pesquisa são descritas no Apêndice A, com seus respectivos itens. Elas são mensuradas por escala Likert de sete pontos, sendo 1, Discordo Totalmente e 7, Concordo Totalmente – ou equivalentes.

3.3 Características da amostra

Os participantes da pesquisa são classificados em dois grupos: gestores de TI e gestores de negócios. A Tabela 1 apresenta a distribuição desses grupos no conjunto de observações, em termos de áreas de atuação.

Tabela 1 – Áreas de atuação dos gestores.

Função por área profissional	Percentual por área
<i>Gestores de TI</i>	<i>100,0</i>
Gestor de TI	27,4
Coordenador de TI	12,4
Analista de Sistemas	11,5
Analista de TI	9,7
Analista de Infraestrutura	8,9
Analista de Suporte/Rede	7,1
Desenvolvimento de Sistemas	5,3
Suporte de TI	3,5
Outros	14,2
<i>Gestores de Negócios</i>	<i>100,0</i>
Gestor Setorial	70,3
Analista de Negócio	8,1
CEO	8,1
Outros	13,5
TOTAL (N = 150)	-

Grande parte dos profissionais de TI intitula-se gestor de TI (27%), coordenador de TI (12%) e analista de sistemas e de TI (21%). Os demais (40%) estão distribuídos na gestão de infraestrutura, rede, suporte, desenvolvimento de sistemas, consultoria, analista de banco de dados, pesquisa de informações, dentre outras.

Para os gestores de negócio, a maior parte concentra-se nas áreas setoriais de gestão (vendas, *marketing*, logística, administrativo, financeiro, contábil) – abrangendo 70% dos gestores. Os demais são analistas de negócio (8%), CEO (8%) das organizações pesquisadas, dentre outras funções (14%).

Uma visão dos dados demográficos das empresas em que atuam os gestores é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Características das empresas.

Características	Percentual
<i>Tamanho da firma (nº de empregados)</i>	
De 80 a 199	12,0
De 200 a 999	22,7
De 1.000 a 4.999	36,0
De 5.000 a 9.999	14,7
De 10.000 a 99.999	13,3
Mais de 100.000 empregados	1,3
<i>Idade da firma (em anos)</i>	
Até 05	2,0
De 06 a 15	17,3
De 16 a 30	26,0
De 31 a 100	50,7
Mais de 100 anos	4,0

Continua...

Conclusão. Tabela 2 – Características das empresas.

Características	Percentual
<i>Indústria (Setor de negócio)</i>	
Comércio	10,7
Serviços	56,7
Indústria/Produção	32,6
TOTAL (N = 150)	100,0

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Modelo de medida

A validação do modelo de medida se deu por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), que precedeu os testes do modelo estrutural, com vistas à validade e confiabilidade do modelo. Em estudos com variáveis latentes, o modelo de medida é analisado antes que o modelo estrutural seja testado, em termos de validade convergente e discriminante (Bradley *et al.*, 2012), bem como a qualidade dos índices de ajustamento.

Observou-se para manutenção dos itens no modelo de medida a carga mínima recomendada ($>0,50$; $p < 0,001$), conforme Hair *et al.* (2005). As cargas situam-se entre 0,70 e 0,96 para todos os construtos. Foram observadas as recomendações de índices de ajustamentos, indicadores de confiabilidade e de validade, para assegurar a idoneidade do modelo estrutural diante dos testes de hipóteses.

Os índices de ajustamentos, recomendados pela literatura para validação do modelo de medida, mostram o quanto o modelo se ajusta bem aos dados (Hartono *et al.*, 2010). Esses índices do modelo de primeira ordem estão dentro dos limites recomendados ($\chi^2/GI = 1,449$; CFI = 0,962; TLI = 0,952; IFI = 0,963; PCFI = 0,751; RMSEA = 0,055). Para o PCFI, recomenda-se valor maior que 0,60; para o RMSEA, a recomendação é de $<0,08$; os demais índices devem constar acima de 0,90 (Kim *et al.*, 2011; Sharma, Mukherjee, Kumar, & Dillon, 2005).

Em estudos confirmatórios, a confiabilidade composta deve constar acima de 0,70 (Hair *et al.*, 2005). O coeficiente de confiabilidade para os construtos do modelo estão entre 0,86 e 0,96, atendendo à recomendação.

Em estudos com variáveis latentes, geralmente, o modelo de medida também é analisado em termos de validade convergente e discriminante (Bradley *et al.*, 2012). A validade convergente representa a extensão em que a escala se correlaciona com outros métodos para medir o mesmo construto. Neste caso, a validade convergente dos construtos foi calculada pelo indicador da Variância Média Explicada ($VME > 0,50$), como aponta a literatura (Fornell & Larcker, 1981).

Já a validade discriminante é a extensão em que uma variável latente se diferencia de outras variáveis latentes (Farrell, 2010). Para medir essa extensão da diferença entre construtos, recomenda-se que a raiz quadrada da VME de cada fator exceda a correlação entre cada par de fatores (Tallon, 2010). Na Tabela 3 constam os indicadores de validade convergente e discriminante, para o modelo de 1ª ordem – com índices de ajustes adequados.

A validade discriminante em modelos de segunda ordem é analisada quando há mais de um construto de segunda ordem (Koufteros *et al.*, 2009). No modelo de pesquisa em questão existe apenas um construto de segunda ordem (Capacidades de TI), o que

inviabiliza demonstrar validade discriminante, convencionalmente. Por isso, apresentam-se indicadores (Tabela 3) do modelo de medida de primeira ordem.

Para Koufteros, Babbar e Kaighobadi (2009), questões de validade discriminante para modelos de segunda ordem são de menos significância, tendo em vista o pressuposto de altas correlações entre os construtos de primeira ordem – o que, tecnicamente, tende a inviabilizar a validade discriminante (pela existência do fator abstrato de segunda ordem).

Tabela 3 – Validade convergente e discriminante (modelo de primeira ordem).

Construtos	Conf.	1	2	3	4	5	6	7
1. Capacidades de Infraestrutura de TI (CITI)	0,96	<i>0,94</i>						
2. Capacidades Humanas de TI (CHTI)	0,92	0,69	<i>0,84</i>					
3. Capacidades de Gestão de TI (CGTI)	0,94	0,55	0,82	<i>0,89</i>				
4. Capacidades de Reconfiguração de TI (CRTI)	0,86	0,53	0,79	0,71	<i>0,87</i>			
5. Capacidades de TI Externas (CapTIExt)	0,93	0,65	0,68	0,63	0,55	<i>0,91</i>		
6. Desempenho de Processos (DP)	0,96	0,44	0,63	0,64	0,56	0,43	<i>0,89</i>	
7. Desempenho da Firma (DF)	0,89	0,28	0,45	0,49	0,46	0,41	0,49	<i>0,89</i>

Notas: Na segunda coluna constam os coeficientes de confiabilidade composta. Os valores na diagonal principal (itálico) são as raízes quadradas da Variância Média Explicada (VME). Valores abaixo da diagonal principal são correlações interconstrutos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Tabela 3, confirmam-se a validade convergente e a discriminante.

As altas correlações entre os construtos de primeira ordem (CITI, CHTI, CGTI e CRTI) justificam a adoção de construtos de mais alta ordem, como “Capacidades de TI Internas” (2ª ordem) e “Capacidades de TI Internas-Externas” (3ª ordem) para análise do modelo estrutural, como defende a literatura (Koufteros *et al.*, 2009). Em ambos os modelos, as correlações entre erros de mensuração dentro do mesmo construto foram reconhecidas, o que pode ser explicado pela simetria de conteúdos de alguns itens – tendo em vista que mensuram o mesmo construto abstrato.

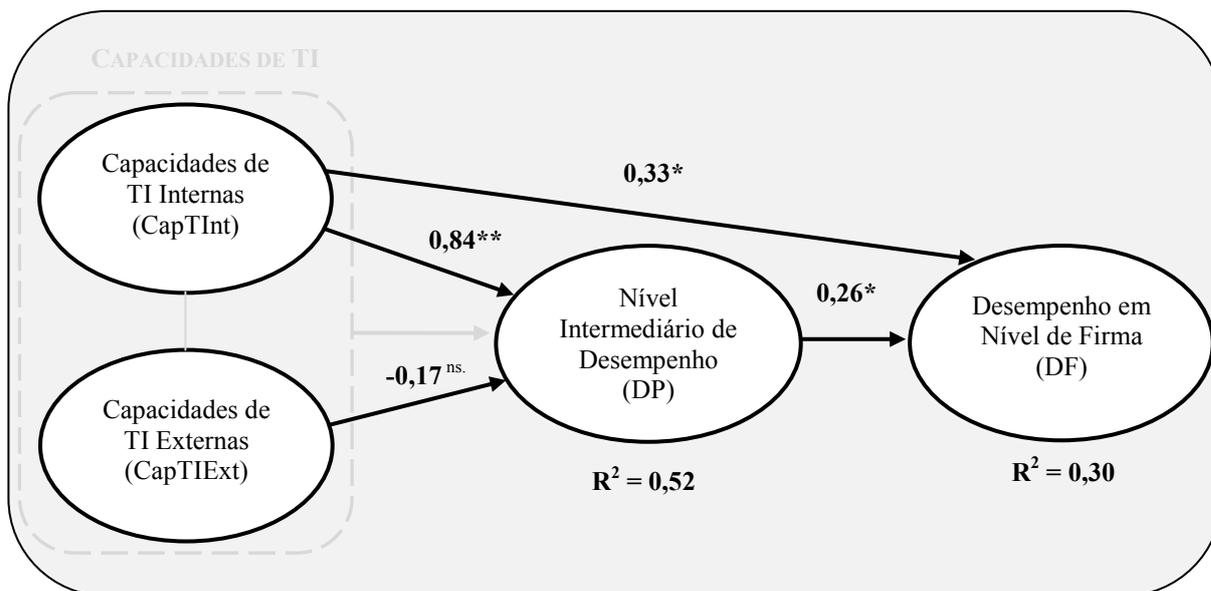
4.2 Testes de hipóteses

Após a confirmação da idoneidade do modelo de medida, por meio dos coeficientes de validade, confiabilidade e índices de ajustes, procede-se ao teste de hipóteses pelo modelo estrutural (Figura 3).

4.2.1 Modelo de 2ª ordem

O modelo de segunda ordem contempla o construto “Capacidades de TI Internas”, a partir de seus quatro construtos de primeira ordem (infraestrutura, gestão, humanas e reconfiguração de TI), mensurado por 14 itens.

Figura 3 – Resultados do modelo estrutural de 2ª ordem¹ (CapTInt).



* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$. ^{ns} Não significativa.

¹ $\chi^2/GI = 1,371$; CFI = 0,968; TLI = 0,960; IFI = 0,969; PCFI = 0,768; RMSEA = 0,050.

Fonte: Dados da pesquisa.

Pela análise do modelo estrutural de 2ª ordem, constata-se que as Capacidades de TI Internas estão associadas positivamente às medidas de desempenho em nível de processos organizacionais ($\beta = 0,84$; $p < 0,001$), confirmando H1. Na mesma linha, H2b é corroborada pelos resultados, considerando que a melhoria em desempenho dos processos exerce influência no Desempenho da Firma ($\beta = 0,26$; $p = 0,039$). Pelo modelo de segunda ordem, constata-se que 52% das variações no Nível Intermediário de Desempenho são explicadas, essencialmente, pelas Capacidades de TI Internas.

Foram testadas as quatro condições para a mediação (Hartono *et al.*, 2010), a saber: (i) A variável independente (CapTInt) impacta a mediadora (DP); (ii) A variável mediadora (DP) impacta a dependente (DF); (iii) A variável independente (CapTInt) impacta a dependente (DF); (iv) A variável independente (CapTInt) não exerce impacto na dependente (DF), depois de inserida a mediadora (DP). As três primeiras condições são atendidas, sendo que a variável independente (CapTInt) continua a exercer impacto positivo na dependente (DP) após a inserção da mediadora (DP), sendo $\beta = 0,33$, $p = 0,013$. Portanto, a análise evidenciou mediação parcial, o que possibilita a compreensão de que o impacto das Capacidades de TI Internas sobre o Desempenho da Firma pode ser tanto direto como indireto, confirmando parcialmente a hipótese H2c.

A variância do Desempenho da Firma ($R^2 = 0,30$) é explicada diretamente pelas Capacidades de TI Internas ($\beta = 0,33$, $p = 0,013$) e pelo efeito indireto das Capacidades de TI Internas ($\beta = 0,22$), mediado pelo Nível Intermediário de Desempenho – perfazendo um efeito total de 0,55 no Desempenho da Firma.

O efeito da moderação – conforme hipóteses no referencial teórico – é testado pela análise multigrupos (Tabela 4), recurso disponível na Modelagem de Equações Estruturais. Para essa análise, a amostra foi dividida em duas subamostras de acordo com os escores das variáveis moderadoras. Assim, as amostras reuniram os casos com altos e baixos

escores nas variáveis “Dinamismo do setor”, “Especificidade do ativo” e “Capacidades de TI Internas”, com base nas médias das variáveis.

Tabela 4 – Resultados da moderação (dinamismo, especificidade e capacidades TI internas).

Hipótese	Trajetórias	Dinamismo		Especificidade		Cap. TI Internas	
		Alto	Baixo	Alta	Baixa	Altas	Baixas
H2a, H3c	CapTInt ⇔ DP	0,79***	0,77***	-	-	-	-
H3d	CapTInt ⇔ DP	-	-	0,91***	0,79***	-	-
H3a	CapTIExt ⇔ DP	-	-	-0,18 ^{ns.}	-0,19 ^{ns.}	-	-
H3b	CapTIExt ⇔ DP	-0,11 ^{ns.}	-0,14 ^{ns.}	-	-	-	-
H3e	CapTIExt ⇔ DP	-	-	-	-	-0,15 ^{ns.}	-0,29 ^{ns.}

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001. ^{ns.}: Não significativa.

Adicionalmente à análise multigrupos, foram realizados testes Z para verificar se existem diferenças nos coeficientes estruturais entre os grupos, conforme Figura 4:

Figura 4 – Fórmula do teste Z para invariância de coeficientes estruturais – CapTInt ⇔ DP (exemplo).

$$Z = \frac{B_{\text{CapTInt.DP Alto}} - B_{\text{CapTInt.DP Baixo}}}{\sqrt{SE_{\text{CapTInt.DP (Alto)}}^2 + SE_{\text{CapTInt.DP (Baixo)}}^2}}$$

Onde B é o coeficiente Beta e SE é o Erro Padrão (*Standard Error*), ambos extraídos da tabela “Pesos da Regressão” – gerada por *softwares* estatísticos.

Os testes foram realizados para os grupos nas três variáveis moderadoras, considerando os dois conjuntos de relacionamentos (CapTInt ⇔ DP e CapTIExt ⇔ DP). Para ambos os testes, com $\alpha=0,05$ e $Z_{0,975}=1,96$, os coeficientes Z foram inferiores a 1,96. Portanto, não se constatou diferenças de coeficientes estruturais entre os grupos para nenhuma das variáveis.

Assim, é possível concluir que: (i) as Capacidades de TI Internas estão associadas positiva e significativamente ao Desempenho em Nível Intermediário (processos de negócios), independentemente do nível de dinamismo ambiental em que as organizações estão inseridas – o que possibilita rejeitar H2a e H3c; (ii) o impacto das Capacidades de TI Internas nos Processos é positivo e significativo, e independe do nível de especificidade do ativo quando do uso de capacidades de TI externas, portanto, rejeita-se H3d; (iii) a associação entre Capacidades de TI Externas e Desempenho em Nível Intermediário é negativa e não significativa nos dois grupos de cada uma das moderadoras – o que possibilita a compreensão de que inexistente impacto dessas capacidades de TI, isoladamente, no Desempenho de Processos. Assim, rejeitam-se ambas as hipóteses (H3a, H3b e H3e).

4.2.2 Modelo de 3ª ordem

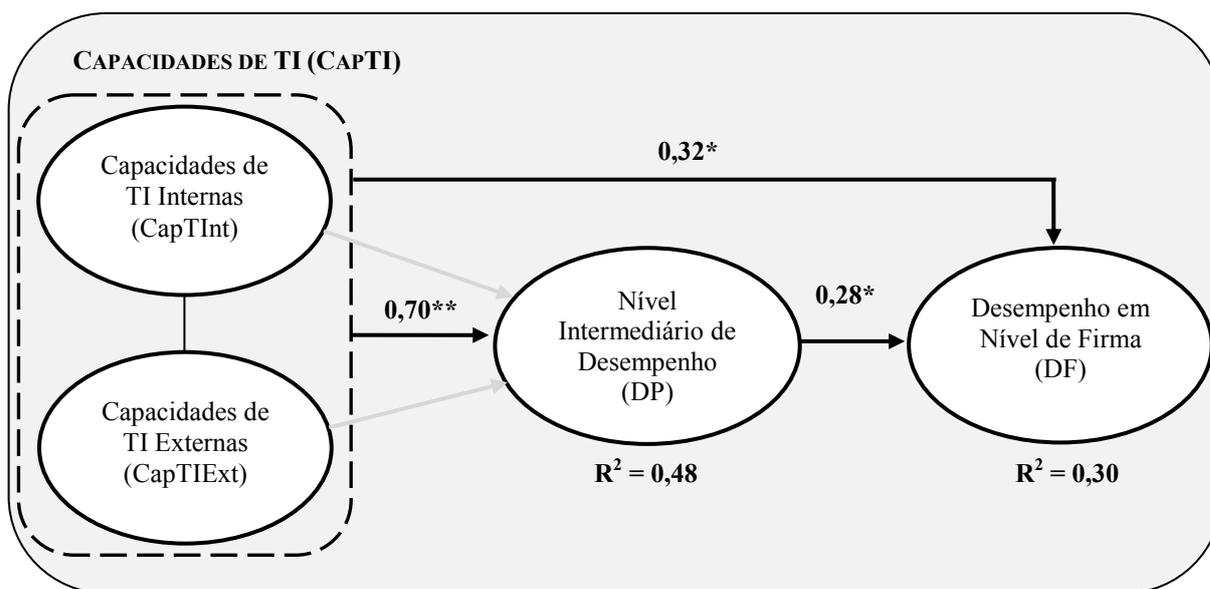
O modelo de 3ª ordem, que considera as Capacidades de TI Internas e Externas em um único construto, é analisado no intuito de testar as hipóteses H4a a H4c (Figura 5). No modelo de terceira ordem constata-se que 48% das variações no Nível Intermediário de Desempenho são explicadas pelas Capacidades de TI (Internas e Externas).

Com base na Figura 5, constata-se que as Capacidades de TI (Internas e Externas) estão associadas ao Desempenho em Nível Intermediário $\beta= 0,70$; $p<0,001$), confirmando-se H4a. Considerando que o Desempenho de Processos exerce impacto positivo no

Desempenho da Firma ($\beta = 0,28$; $p < 0,05$), e que as Capacidades de TI exercem impacto direto sobre o Desempenho da Firma ($\beta = 0,32$; $p < 0,05$), constata-se também a mediação parcial do Desempenho em Nível Intermediário – sendo o impacto das Capacidades de TI no desempenho agregado tanto direto quanto indireto. Portanto, confirma-se H4b.

A variância do Desempenho da Firma ($R^2 = 0,30$) é explicada diretamente pelas Capacidades de TI [Internas e Externas] ($\beta = 0,32$, $p = 0,014$) e pelo efeito indireto dessas Capacidades de TI ($\beta = 0,19$), mediado pelo Nível Intermediário de Desempenho – perfazendo um efeito total de 0,51 no Desempenho da Firma.

Figura 5 – Resultados do modelo estrutural de 3ª ordem¹ (CapTIInt-Ext).



* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

¹ $\chi^2/Gl = 1,373$; CFI = 0,968; TLI = 0,960; IFI = 0,969; PCFI = 0,771; RMSEA = 0,050.

Fonte: Dados da pesquisa.

Como realizado no modelo de 2ª ordem, o efeito moderador da Complementaridade de recursos (capacidades internas e externas) é testado (Tabela 5). A complementaridade foi mensurada pela diferença dos escores de capacidades internas e externas. As menores diferenças compõem o grupo de alta complementaridade, como defendem Han *et al.* (2013).

Tabela 5 – Resultados da moderação (complementaridade).

Hipótese	Trajetórias	Complementaridade	
		Alta	Baixa
H4c	CapTI \Rightarrow DP	0,78**	0,60**
H4d	CapTI \Rightarrow DF	0,32*	0,26*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$.

A análise multigrupo sinaliza para diferença nos coeficientes estruturais dos grupos para uma das trajetórias (CapTI \Rightarrow DP). Para verificar a variância nos coeficientes, foram realizados os testes Z para as duas trajetórias. Para ambos os testes, com $\alpha = 0,05$ e Z

0,975=1,96, os coeficientes Z foram inferiores a 1,96. Assim, rejeitam-se as hipóteses H4c e H4d e conclui-se, neste caso, que o nível de complementaridade entre capacidades de TI Internas e Externas não exerce influência no impacto positivo das Capacidades de TI sobre o Desempenho de Processos e de Firma.

O resultado do conjunto de hipóteses testadas é apresentado na Tabela 6:

Tabela 6 – Resultados das hipóteses de pesquisa.

Teoria de suporte	Hipótese	Relacionamento	Resultado
RBT	H1	CapTInt \Rightarrow DP	Suportada
TCD	H2a	CapTInt \Rightarrow DP (moderação dinamismo)	Rejeitada
	H2b	DP \Rightarrow DF	Suportada
	H2c	CapTInt \Rightarrow DP \Rightarrow DF (impacto indireto)	Suportada
TCT	H3a	CapTIExt \Rightarrow DP (moderação especificidade)	Rejeitada
	H3b	CapTIExt \Rightarrow DP (moderação incerteza)	Rejeitada
	H3c	CapTInt \Rightarrow DP (moderação incerteza)	Rejeitada
	H3d	CapTInt \Rightarrow DP (moderação especificidade)	Rejeitada
	H3e	CapTIExt \Rightarrow DP (moderação CapTInt)	Rejeitada
TCR	H4a	CapTI \Rightarrow DP	Suportada
	H4b	CapTI \Rightarrow DP \Rightarrow DF (impacto indireto)	Suportada
	H4c	CapTI \Rightarrow DP (moderação complementaridade)	Rejeitada
	H4d	CapTI \Rightarrow DF (moderação complementaridade)	Rejeitada

A discussão desses resultados, com a respectiva análise da literatura revisada, consta na seção 4.3.

4.3 Discussão

O resultado para a hipótese formulada com base na Teoria Baseada em Recursos (H1) confirma os achados de investigações da área, que defendem o impacto da TI primeiramente no nível de processos organizacionais (Tallon, 2010; Tallon & Kraemer, 2007), especialmente, os estudos mais recentes que adotam a perspectiva de “Capacidades” para captação do valor de negócio da TI (Bradley *et al.*, 2012; J.-S. Chen & Tsou, 2012; Kim *et al.*, 2011). Interpretação factível para o resultado é que os processos de negócio estão relacionados às atividades rotineiras e utilizam de forma direta o potencial das capacidades de TI.

Dentre as três hipóteses fundamentadas pela Teoria das Capacidades Dinâmicas, duas foram confirmadas (H2b e H2c) e uma foi rejeitada (H2a). Na primeira hipótese (H2a) constatou-se que inexistente o efeito moderador do dinamismo ambiental na relação entre Capacidades de TI Internas e Desempenho de Processos. O impacto das Capacidades de TI nesse nível de desempenho é positivo e similar, tanto em ambientes de alto como naqueles de baixo dinamismo. O resultado corrobora o que trazem estudos correlatos, cuja defesa é de que o valor das capacidades dinâmicas é constatado tanto em ambientes estáveis como dinâmicos (Eisenhardt & Martin, 2000; Protogerou *et al.*, 2012). Na mesma linha, identificou-se associação positiva entre melhorias nos processos e o desempenho da firma (H2b), como tem defendido a literatura (Kim *et al.*, 2011; Mithas *et al.*, 2011; Tallon & Kraemer, 2006, 2007). A melhoria em processos como produção e operações, relação

com clientes e melhoria do produto/serviço contribui para o maior desempenho da firma, mensurado pelo aumento dos lucros e da participação no mercado, como já constatado em estudos anteriores (J.-S. Chen & Tsou, 2012; Tallon, 2010).

A confirmação de H1 e H2b possibilita confirmar também H2c. Neste caso, observou-se a mediação parcial do Desempenho em Nível Intermediário, sendo que o impacto positivo das Capacidades de TI Internas sobre o Desempenho da Firma é tanto direto como indireto. O impacto direto, mesmo que reduzido, corrobora os resultados de Ong e Chen (2013), quando afirmam que empresas com altas capacidades de TI têm maior desempenho e maior valor de mercado. Porém, o impacto dessas capacidades no desempenho da firma é menor que aquele encontrado no valor da firma. Por outro lado, a constatação de impacto indireto permite melhor compreensão do valor de negócio da TI, tendo em vista que o desempenho da firma é resultante de inúmeras outras variáveis (Goldoni & Oliveira, 2010; Ting-Peng *et al.*, 2010), que não apenas as Capacidades de TI organizacionais. Desta forma, o impacto indireto é sustentado por pesquisas correlatas que adotaram medidas intermediárias de desempenho organizacional para captar o valor da TI, a exemplo de: desempenho operacional (Iyer, 2011), agilidade de processos e do empreendimento (Bradley *et al.*, 2012), desempenho do cliente (J.-S. Chen & Tsou, 2012; Mithas *et al.*, 2011), desempenho de recursos humanos, dentre outros.

Formuladas com base na Teoria dos Custos de Transação, as cinco hipóteses (H3a, H3b, H3c, H3d e H3e) foram rejeitadas. Constatou-se que os atributos da transação (especificidade e incerteza) não exercem efeitos na relação entre o uso de Capacidades de TI Externas e o Desempenho em Nível Intermediário (H3a e H3b), distanciando-se do que as premissas teóricas defendem (Barthélemy & Geyer, 2005; Watjatrakul, 2005). Por outro lado, se a terceirização parcial de TI representar transferência de atribuições a terceiros – por serem especialistas no objeto em questão (Hitt, 2011; Thouin *et al.*, 2009), e sendo a especificidade em níveis semelhantes e reduzidos – é justificável a inexistência de moderação do atributo especificidade. De forma idêntica, os dois atributos foram analisados para a relação entre capacidades de TI Internas e Desempenho em Nível Intermediário (H3c e H3d). Neste caso, constatou-se impacto positivo e semelhante para os níveis de incerteza e especificidade. O valor das Capacidades de TI Internas em nível de Processos é encontrado tanto em ambientes com alta quanto com baixa incerteza. Para os níveis de especificidade predomina a mesma relação: transações com alta ou baixa especificidade de ativo (capacidades de TI externas) não exercem influência na relação entre TI oferecida internamente os processos organizacionais. Esses resultados, apesar de rejeitarem hipóteses da TCT, estão em acordo com as hipóteses das capacidades dinâmicas, principalmente, quanto à incerteza/dinamismo do setor (Protogerou *et al.*, 2012).

Considerando que empresas com baixas capacidades de TI tendem a permanecer na dependência de fornecedores diversos, sejam de produtos ou serviços, testou-se a hipótese de que diante de baixas capacidades internas, o impacto das Capacidades de TI Externas são maiores sobre os processos (H3e). Contudo, H3e foi também rejeitada – o que possibilita o entendimento de que a terceirização parcial de TI pode ser fundamentada pela existência de fornecedores especializados e pela adoção de soluções em forma de *commodities* (Soto-Acosta & Meroño-Cerdan, 2008; Thouin *et al.*, 2009).

Os resultados apresentados nesta pesquisa são coerentes com o que alguns autores tem defendido sobre o uso da TCT para a compreensão do fenômeno “terceirização de TI”. Segundo esses autores, um número reduzido de resultados tem suportado a lógica defendida pela Teoria dos Custos de Transação (Alaghehband *et al.*, 2011; Lacity *et al.*, 2011). Resultados distintos das premissas da TCT são justificados pelo fato de decisões para o uso de capacidades externas ou internas de TI nem sempre serem baseadas nas

prescrições da Teoria. Assim, decisões que divergem dessas prescrições levariam a resultados distintos daqueles também previstos pela TCT se as decisões fossem direcionadas pelos seus pilares. Lacity, Willcocks e Khan (2011) defendem a construção de teoria endógena para a compreensão do uso de capacidades TI externas.

Apesar do impacto nulo das Capacidades de TI Externas no Desempenho de Processos – quando consideradas isoladamente – constatou-se que a complementaridade entre Capacidades de TI Internas e Externas (tomadas em conjunto) está associada à melhoria de desempenho dos processos e da firma (H4a e H4b). Esse resultado corrobora aqueles da Teoria da Complementaridade de Recursos, quando defendem que o uso de capacidades de TI do vendedor e do cliente contribui para o sucesso da terceirização parcial (Han *et al.*, 2013). Neste caso, é possível constatar que o valor está na interação das capacidades internas e externas e, não, nas capacidades externas em si. O resultado também está alinhado ao que defende Fink (2011), na medida em que o valor estratégico de uma capacidade de TI aumenta com o desenvolvimento simultâneo de outras capacidades de TI (do fornecedor, por exemplo).

Contudo, não foi constatado o efeito moderador da complementaridade entre Capacidades de TI Internas e Externas (H4c e H4d). A variação no nível de complementaridade tem efeito nulo na relação entre Capacidades de TI (construto de 3ª ordem) e os dois níveis de desempenho (Processos e Firma). A relação permanece positiva nos dois grupos de observações (alta e baixa complementaridade). Uma interpretação factível gira em torno do nível de complementaridade: empresas tendem a adotar fornecedores de TI com capacidades em níveis próximos à realidade da TI interna, mesmo que com capacidades (serviços, produtos) distintas. Isso poderia facilitar o acompanhamento do objeto terceirizado pela TI interna, como ocorre nas empresas que terceirizam serviços com a coparticipação de pessoal interno (Oliveira, 2013).

5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

A pesquisa visou contribuir com a identificação do valor das capacidades de TI na perspectiva de múltiplas teorias e variáveis, especialmente, o impacto das capacidades internas e externas sobre o desempenho organizacional multinível (processos e firma).

As quatro teorias (TBR, TCD, TCT e TCR) corroboraram fortemente o valor das capacidades de TI em nível intermediário e no nível da firma. Esses resultados reforçam as premissas da TBR, que preveem desempenho diferenciado para firmas com recursos peculiares de TI. De igual forma, fortalecem os pressupostos das capacidades dinâmicas (TCD) de primeiro nível, quando melhoram recursos e rotinas organizacionais, a exemplo de processos de negócios (J.-S. Chen & Tsou, 2012).

Contudo, quando considerados os atributos da transação defendidos pela TCT não foram constatados os efeitos moderadores hipotetizados diante do uso de capacidades de TI externas. Esses resultados são coerentes com os estudos que já apontam limitações da Teoria dos Custos de Transação, quando utilizada para compreensão do fenômeno “terceirização de TI” (Alaghehband *et al.*, 2011; Lacity *et al.*, 2011).

Os resultados da TCT também podem ser mais bem compreendidos quando adotadas as premissas da Teoria da Complementaridade de Recursos. Nesta pesquisa, a TCR se mostra uma lente teórica relevante para a captação do valor da TI interna e externa nos processos organizacionais e no desempenho da firma. Isso porque os resultados evidenciam impacto direto daquelas capacidades quando considerada a interação entre o uso de capacidades internas e externas, em detrimento das capacidades externas

isoladamente – o que está alinhado aos resultados recentes da literatura (Han *et al.*, 2013; Wiengarten *et al.*, 2013).

Por ser fenômeno complexo (Fink, 2011), o valor da TI é mais bem compreendido quando da adoção de múltiplas teorias. Os resultados dessa pesquisa contribuem com essa abordagem, à medida que sinalizam para algumas fronteiras das teorias na explicação do fenômeno. Na perspectiva gerencial os resultados contribuem para o direcionamento de investimentos em TI em torno da formação das diversas facetas das capacidades mencionadas. De igual forma, o impacto conjunto de capacidades internas e externas de TI sobre o desempenho indica a relevância das decisões sobre o *mix* de capacidades a adotar.

Algumas limitações são inerentes ao estudo, dentre elas: (i) os resultados se aplicam a empresas de grande porte e precisam ser interpretados com cautela para posteriores generalizações, tendo em vista as características da amostra utilizada; (ii) dois dos construtos utilizados são mensurados por dois itens cada um (Capacidades de Reconfiguração de TI e Desempenho da Firma), contudo, o instrumento original partiu com número maior de itens, sendo refinado no estudo piloto; (iii) mensuração de variáveis moderadoras (especificidade do ativo, dinamismo) com item único. Recomenda-se adoção de construtos para essas variáveis em estudos futuros.

Entende-se como oportunidades de investigação: (i) aplicação do modelo de pesquisa em amostras com porte, cultura, economia etc. distintos daquela adotada no estudo; e (ii) teste do modelo com dados objetivos de desempenho intermediário (processos, inovação, desempenho da cadeia de suprimentos etc.).

Apêndice A – Construtos e itens.

Construto	Itens	Fonte
ATRIBUIÇÕES PARA QUESTÕES SEGUINTE: (1) - Discordo totalmente; (7) - Concordo totalmente ; (2 a 6) - Valores intermediários.		
CAPACIDADES DE TI INTERNAS E EXTERNAS		
Capacidades de Infraestrutura de TI	Quanto ao uso de recursos e capacidades de Tecnologia da Informação (TI), em nossa organização... <ul style="list-style-type: none"> – São utilizados recursos de <i>hardware</i> suficientes para dar suporte ao negócio; – É utilizada tecnologia de rede e comunicação suficiente para dar suporte ao negócio; – É utilizada tecnologia de base de dados suficiente para dar suporte ao negócio. 	Hartono <i>et al.</i> (2010)
Capacidades Humanas de TI	Quanto ao uso de recursos e capacidades de Tecnologia da Informação (TI), em nossa organização... <ul style="list-style-type: none"> – A habilidade de cooperação da equipe de TI é adequada ao negócio; – A equipe de TI é capacitada em termos de gestão de ciclos de vida de projetos; – A equipe de TI é muito capaz nas áreas de gestão de dados e rede, e manutenção; – A equipe de TI tem conhecimento profissional/técnico suficiente ao negócio; – A equipe de TI tem iniciativa para adoção de novas tecnologias para o negócio. 	Huang <i>et al.</i> (2006); Ordanini e Rubera (2010); Park, Im e Kim (2011); Kim <i>et al.</i> (2011)

Continua...

Continuação. **Apêndice A – Construtos e itens.**

Construto	Itens	Fonte
ATRIBUIÇÕES PARA QUESTÕES SEGUINTE: (1) - Discordo totalmente; (7) - Concordo totalmente; (2 a 6) - Valores intermediários.		
CAPACIDADES DE TI INTERNAS E EXTERNAS		
Capacidades de Gestão de TI	Quanto ao uso de recursos e capacidades de Tecnologia da Informação (TI), em nossa organização... <ul style="list-style-type: none"> – Constantemente alinhamos planejamento de TI e estratégia de negócio; – As áreas de TI e de negócios compartilham informações, de forma que os tomadores de decisão tenham acesso a todo conhecimento disponível; – Coordenamos inovações de TI com mudanças relacionadas ao negócio; – Riscos e responsabilidades de inovação de TI são compartilhados pelas áreas de TI e de negócios. 	Huang <i>et al.</i> (2006); Ordanini e Rubera (2010); Park, Im e Kim (2011); Kim <i>et al.</i> (2011)
CAPACIDADES DE TI INTERNAS E EXTERNAS		
Capacidades de Reconfiguração de TI	Quanto ao uso de recursos e capacidades de Tecnologia da Informação (TI), em nossa organização... <ul style="list-style-type: none"> – Podemos reconfigurar nossos recursos de TI para conceber novos produtos/serviços; – A equipe de TI é bem sucedida em calcular suas ações à medida que surgem novas demandas por soluções de TI na organização. 	Pavlou e El Sawy (2006); Xiao e Dasgupta (2006); Pavlou e Sawy (2010); Park, Im e Kim (2011)
Capacidades de TI Externas	Considere o seu principal fornecedor de TI (de serviços, sistemas, armazenamentos etc.) para avaliar as afirmações. NOSSO PRINCIPAL FORNECEDOR DE TI... <ul style="list-style-type: none"> – Tem conhecimento profissional/técnico suficiente ao nosso negócio; – Oferece recursos/serviços de TI alinhado à nossa estratégia de negócio; – É capaz de reconfigurar/adequar seus recursos/serviços de TI para nos atender diante de novos produtos/serviços. 	Huang <i>et al.</i> (2006); Ordanini e Rubera (2010); Park, Im e Kim (2011); Pavlou e Sawy (2006, 2010); Xiao e Dasgupta (2006)
DESEMPENHO ORGANIZACIONAL E ESPECIFICIDADE DO ATIVO		
Nível Intermediário de Desempenho (Processos)	Comparada nossa organização às concorrentes, em que medida a TI contribui para... <ul style="list-style-type: none"> – A melhoria do resultado da produção e volumes de serviços? – A melhoria da produtividade do trabalho? – A redução no tempo para lançamento de novos produtos e/ou serviços? – O aprimoramento da qualidade dos produtos e/ou serviços? – O aprimoramento de nossa habilidade de atrair e reter clientes? – O suporte da empresa aos clientes durante o processo de venda? 	Tallon (2010)

Continua...

Conclusão. Apêndice A – Construtos e itens.

Construto	Itens	Fonte
ATRIBUIÇÕES PARA QUESTÕES SEGUINTE: (1) - Discordo totalmente; (7) - Concordo totalmente; (2 a 6) - Valores intermediários.		
DESEMPENHO ORGANIZACIONAL E ESPECIFICIDADE DO ATIVO		
Desempenho em Nível da Firma (e dinamismo)	Comparada às concorrentes, nos últimos três anos nossa organização... <ul style="list-style-type: none"> – Aumentou sua margem de lucro; – Aumentou sua participação no mercado; – Apresentou nível frequente de mudanças em seu ambiente de mercado. 	Tallon (2010); Nevo e Wade (2011)
Especificidade do ativo	Considere o seu principal fornecedor de TI (de serviços, sistemas, armazenamentos etc.) para avaliar as afirmações. NOSSO PRINCIPAL FORNECEDOR DE TI... <ul style="list-style-type: none"> – Oferece produto ou serviço que requer entrega tempestiva/oportuna; – Tem expandido sua capacidade de produção na esperança de um relacionamento de longo prazo com nossa empresa; – Nos serve tão bem que, se nossa empresa fosse mudar o fornecedor de TI, levaria um longo tempo para o novo fornecedor se igualar ao atual. 	De Vita, Tekaya e Wang (2010)

REFERÊNCIAS

- Alagheband, F. K., Rivard, S., Wu, S., & Goyette, S. (2011). An assessment of the use of Transaction Cost Theory in information technology outsourcing. *Journal of Strategic Information Systems*, 20(2), 125-138. doi:10.1016/j.jsis.2011.04.003
- Alvarez-Suescun, E. (2010). Combining transaction cost and resource-based insights to explain IT implementation outsourcing. [Article]. *Information Systems Frontiers*, 12(5), 631-645. doi:10.1007/s10796-010-9237-1
- Ambrosini, V., Bowman, C., & Collier, N. (2009). Dynamic capabilities: an exploration of how firms renew their resource base. [Article]. *British Journal of Management*, 20, S9-S24. doi:10.1111/j.1467-8551.2008.00610.x
- Angeles, R. (2009). Anticipated IT infrastructure and supply chain integration capabilities for RFID and their associated deployment outcomes. [Article]. *International Journal of Information Management*, 29(3), 219-231. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2008.09.001
- Augier, M., & Teece, D. J. (2008). Strategy as evolution with design: The foundations of dynamic capabilities and the role of managers in the economic system. *Organization Studies*, 29(8-9), 1187-1208. doi:10.1177/0170840608094776
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.

- Barney, J. B., Ketchen, D. J., & Wright, M. (2011). The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? *Journal of Management*, 37(5), 1299-1315. doi:10.1177/0149206310391805
- Barthélemy, J., & Geyer, D. (2005). An empirical investigation of IT outsourcing versus quasi-outsourcing in France and Germany. *Information & Management*, 42(4), 533-542. doi:10.1016/j.im.2004.02.005
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *Mis Quarterly*, 24(1), 169-196.
- Bradley, R. V., Pratt, R. M. E., Byrd, T. A., Outlay, C. N., & Wynn Jr., D. E. (2012). Enterprise architecture, IT effectiveness and the mediating role of IT alignment in US hospitals. [Review]. *Information Systems Journal*, 22(2), 97-127. doi:10.1111/j.1365-2575.2011.00379.x
- Byrd, T. A., & Byrd, L. W. (2010). Contrasting IT Capability and Organizational Types: Implications for Firm Performance. [Article]. *Journal of Organizational and End User Computing*, 22(4), 1-23. doi:10.4018/joeuc.2010100101
- Chen, J.-S., & Tsou, H.-T. (2012). Performance effects of IT capability, service process innovation, and the mediating role of customer service. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 71-94. doi:10.1016/j.jengtecman.2011.09.007
- Chen, R.-S., Sun, C.-M., Helms, M. M., & Jih, W.-J. K. (2008). Aligning information technology and business strategy with a dynamic capabilities perspective: A longitudinal study of a Taiwanese semiconductor company. [Article]. *International Journal of Information Management*, 28(5), 366-378. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2008.01.015
- Crook, T. R., Ketchen, D. J., Combs, J. G., & Todd, S. Y. (2008). Resource strategic and performance: a meta-analysis. [Article]. *Strategic Management Journal*, 29(11), 1141-1154. doi:10.1002/smj.703
- David, R. J., & Han, S.-K. (2004). A systematic assessment of the empirical support for transaction cost economics. [Review]. *Strategic Management Journal*, 25(1), 39-58. doi:10.1002/smj.359
- De Vita, G., Tekaya, A., & Wang, C. L. (2010). Asset specificity's impact on outsourcing relationship performance: A disaggregated analysis by buyer-supplier asset specificity dimensions. *Journal of Business Research*, 63(7), 657-666. doi:10.1016/j.jbusres.2009.04.019
- Doherty, N. F., & Terry, M. (2009). The role of IS capabilities in delivering sustainable improvements to competitive positioning. [Article]. *Journal of Strategic Information Systems*, 18(2), 100-116. doi:10.1016/j.jsis.2009.05.002
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.

- Farrell, A. M. (2010). Insufficient discriminant validity: A comment on Bove, Pervan, Beatty, and Shiu (2009). [Article]. *Journal of Business Research*, 63(3), 324-327. doi:10.1016/j.jbusres.2009.05.003
- Fink, L. (2011). How do IT capabilities create strategic value? Toward greater integration of insights from reductionistic and holistic approaches. [Article]. *European Journal of Information Systems*, 20(1), 16-33. doi:10.1057/ejis.2010.53
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. [Article]. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 18(1), 39-50.
- Gable, G. G., Sedera, D., & Chan, T. (2008). Re-conceptualizing Information System Success: The IS-Impact Measurement Model. [Article]. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7), 1-32.
- Goldoni, V., & Oliveira, M. (2010). Knowledge management metrics in software development companies in Brazil. [DOI: 10.1108/13673271011032427]. *Journal of Knowledge Management*, 14(2), 301-313.
- Gonzalvez-Gallego, N., Soto-Acosta, P., Trigo, A., Molina-Castillo, F. J., & Varajao, J. (2010). ICT Effect on Supply Chain Performance: An Empirical Approach on Spanish and Portuguese Large Companies. [Article]. *Universia Business Review*(28), 102-114.
- Hair, J. F., Jr, Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados* (A. S. Sant'Anna & A. C. Neto, Trans. 5 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Han, H. S., Lee, J. N., Chun, J. U., & Seo, Y. W. (2013). Complementarity between client and vendor IT capabilities: An empirical investigation in IT outsourcing projects. [Article]. *Decision Support Systems*, 55(3), 777-791. doi:10.1016/j.dss.2013.03.003
- Hartono, E., Li, X., Na, K.-S., & Simpson, J. T. (2010). The role of the quality of shared information in interorganizational systems use. *International Journal of Information Management*, 30(5), 399-407. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2010.02.007
- Hitt, M. A. (2011). Relevance of strategic management theory and research for supply chain management. [Article]. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 9-13. doi:10.1111/j.1745-493X.2010.03210.x
- Huang, Y.-H., Li, E. Y., & Chen, J. S. (2009). Information synergy as the catalyst between information technology capability and innovativeness: empirical evidence from the financial service sector. [Article]. *Information Research-an International Electronic Journal*, 14(1). doi:394
- Iyer, K. N. S. (2011). Demand chain collaboration and operational performance: role of IT analytic capability and environmental uncertainty. [Article]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(1-2), 81-91. doi:10.1108/08858621111112267

- Kim, G., Shin, B., Kim, K. K., & Lee, H. G. (2011). IT Capabilities, Process-Oriented Dynamic Capabilities, and Firm Financial Performance. [Article]. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(7), 487-517.
- Kmieciak, R., Michna, A., & Meczynska, A. (2012). Innovativeness, empowerment and IT capability: evidence from SMEs. [Article]. *Industrial Management & Data Systems*, 112(5), 707-728. doi:10.1108/02635571211232280
- Koufteros, X., Babbar, S., & Kaighobadi, M. (2009). A paradigm for examining second-order factor models employing structural equation modeling. *International Journal of Production Economics*, 120(2), 633-652. doi:10.1016/j.ijpe.2009.04.010
- Lacity, M. C., Willcocks, L. P., & Khan, S. (2011). Beyond Transaction Cost Economics: Towards an endogenous theory of Information Technology Outsourcing. *Journal of Strategic Information Systems*, 20(2), 139-157. doi:10.1016/j.jsis.2011.04.002
- Lee, L., Petter, S., Fayard, D., & Robinson, S. (2011). On the use of partial least squares path modeling in accounting research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(4), 305-328. doi:10.1016/j.accinf.2011.05.002
- Li, D.-Y., & Liu, J. (2014). Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China. *Journal of Business Research*, 67, 2793-2799.
- Lim, J.-H., Stratopoulos, T. C., & Wirjanto, T. S. (2012). Role of IT executives in the firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 21-40. doi:10.1016/j.accinf.2011.07.001
- Liu, H. F., Ke, W. L., Wei, K. K., & Hua, Z. S. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. [Article]. *Decision Support Systems*, 54(3), 1452-1462. doi:10.1016/j.dss.2012.12.016
- Liu, Y., Lu, H., & Hu, J. (2008). IT Capability as Moderator Between IT Investment and Firm Performance. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3), 329-336.
- Lunardi, G. L., Becker, J. L., & Maçada, A. C. G. (2010). Impacto da adoção de mecanismos de governança de Tecnologia de Informação (TI) no desempenho da gestão da TI: uma análise baseada na percepção dos executivos. *Revista de Ciências da Administração*, 12(28), 11-39. doi:10.5007/2175-8077.2010v12n28p11
- Marôco, J. (2010). *Análise de equações estruturais - fundamentos teóricos, software e aplicações*. Pêro Pinheiro - Portugal: ReportNumber.
- Mithas, S., Ramasubbu, N., & Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance. [Article]. *MIS Quarterly*, 35(1), 237-256.
- Muhanna, W. A., & Stoel, M. D. (2010). How do investors value IT? An empirical investigation of the value relevance of IT capability and IT spending across industries. *Journal of Information Systems*, 24(1), 43-66.

- Nevo, S., & Wade, M. (2011). Firm-level benefits of IT-enabled resources: A conceptual extension and an empirical assessment. [Article]. *Journal of Strategic Information Systems*, 20(4), 403-418. doi:10.1016/j.jsis.2011.08.001
- Nevo, S., & Wade, M. R. (2008). *Development and validation of scales to measure the strategic potential of IT-enabled resources: A resource-based approach*. Paper presented at the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2008, HICSS, Big Island, HI.
- Nevo, S., Wade, M. R., & Cook, W. D. (2007). An examination of the trade-off between internal and external IT capabilities. *Journal of Strategic Information Systems*, 16, 5-23.
- Oliveira, D. D. L. (2013). *Valor das capacidades de TI: impacto na qualidade da informação e no desempenho das organizações brasileiras*. Doutorado Tese, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Retrieved from <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/1>
- Oliveira, D. D. L., & Maçada, A. C. G. (2013). Capacidades de TI e desempenho da firma nas empresas brasileiras mais inovadoras no uso da TI. *Revista de Administração e Inovação*, 10(1), 79-97.
- Oliveira, D. D. L., & Oliveira, G. D. (2012, 22 a 26 de setembro de 2012). *Relação (in) Direta entre Capacidades de TI e Desempenho: Suporte à Teoria Baseada em Recursos e Identificação de Mediadores*. Paper presented at the XXXVI Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro/RJ.
- Ong, C. S., & Chen, P. Y. (2013). Information technology capability-enabled performance, future performance, and value. [Article]. *Industrial Management & Data Systems*, 113(5), 669-682. doi:10.1108/02635571311324133
- Park, J. Y., Im, K. S., & Kim, J. S. (2011). The role of IT human capability in the knowledge transfer process in IT outsourcing context. *Information & Management*, 48(1), 53-61. doi:10.1016/j.im.2011.01.001
- Pavlou, P. A., & El Sawy, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. [Article]. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227. doi:10.1287/isre.1060.0094
- Pavlou, P. A., & El Sawy, O. A. (2010). The "Third Hand": IT-Enabled Competitive Advantage in Turbulence Through Improvisational Capabilities. [Article]. *Information Systems Research*, 21(3), 443-471. doi:10.1287/isre.1100.0280
- Petter, S., Delone, W., & Mclean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17, 236-263.
- Protogerou, A., Caloghirou, Y., & Lioukas, S. (2012). Dynamic capabilities and their indirect impact on firm performance. *Industrial and Corporate Change*, 21(3), 615-647. doi:10.1093/icc/dtr049

- Qu, W. G., Oh, W., & Pinsonneault, A. (2010). The strategic value of IT insourcing: an IT-enabled business process perspective. *Journal of Strategic Information Systems*, 19, 96-108.
- Quan, J. (2008). Evaluating e-business leadership and its links to firm performance. [Article]. *Journal of Global Information Management*, 16(2), 81-90. doi:10.4018/jgim.2008040105
- Rapp, A., Trainor, K. J., & Agnihotri, R. (2010). Performance implications of customer-linking capabilities: Examining the complementary role of customer orientation and CRM technology. [Article]. *Journal of Business Research*, 63(11), 1229-1236. doi:10.1016/j.jbusres.2009.11.002
- Saeed, K. A., Malhotra, M. K., & Grover, V. (2011). Interorganizational System Characteristics and Supply Chain Integration: An Empirical Assessment. [Article]. *Decision Sciences*, 42(1), 7-42. doi:10.1111/j.1540-5915.2010.00300.x
- Santhanam, R., & Hartono, E. (2003). Issues in linking information technology capability to firm performance. [Article]. *Mis Quarterly*, 27(1), 125-153.
- Schwarz, A., Kalika, M., Kefi, H., & Schwarz, C. (2010). A Dynamic Capabilities Approach to Understanding the Impact of IT-Enabled Businesses Processes and IT-Business Alignment on the Strategic and Operational Performance of the Firm. [Article]. *Communications of AIS*, 26, 57-84.
- Sharma, S., Mukherjee, S., Kumar, A., & Dillon, W. R. (2005). A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. *Journal of Business Research*, 58(7), 935-943. doi:10.1016/j.jbusres.2003.10.007
- Soto-Acosta, P., & Meroño-Cerdan, A. L. (2008). Analyzing e-business value creation from a resource-based perspective. [Article]. *International Journal of Information Management*, 28(1), 49-60. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2007.05.001
- Stoel, M. D., & Muhanna, W. A. (2009). IT capabilities and firm performance: A contingency analysis of the role of industry and IT capability type. [Article]. *Information & Management*, 46(3), 181-189. doi:10.1016/j.im.2008.10.002
- Tallon, P. P. (2008). Inside the adaptive enterprise: an information technology capabilities perspective on business process agility. [Article]. *Information Technology & Management*, 9(1), 21-36. doi:10.1007/s10799-007-0024-8
- Tallon, P. P. (2010). A Service Science Perspective on Strategic Choice, IT, and Performance in U.S. Banking. [Article]. *Journal of Management Information Systems*, 26(4), 219-252.
- Tallon, P. P., & Kraemer, K. L. (2006). The development and application of a process-oriented "thermometer" of IT business value. [Article]. *Communications of AIS*(17), 2-51.

- Tallon, P. P., & Kraemer, K. L. (2007). Fact or Fiction? A Sensemaking Perspective on the Reality Behind Executives' Perceptions of IT Business Value. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 13-54. doi:10.2753/mis0742-1222240101
- Thouin, M. F., Hoffman, J. J., & Ford, E. W. (2009). IT outsourcing and firm-level performance: A transaction cost perspective. [Article]. *Information & Management*, 46(8), 463-469. doi:10.1016/j.im.2009.08.006
- Ting-Peng, L., Jun-Jer, Y., & Chih-Chung, L. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: a meta analysis. [Article]. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1138-1158. doi:10.1108/02635571011077807
- Vasiliauskiene, L., & Snieska, V. (2010). Transaction costs in outsourcing expanding business services. [Article]. *Economics & Management*, 15, 302-309.
- Vieira, V. A. (2009). Moderação, mediação, moderadora-mediadora e efeitos indiretos em modelagem de equações estruturais: uma aplicação no modelo de desconfirmação de expectativas. *RAUSP*, 44(1), 17-33.
- Voudouris, I., Lioukas, S., Iatrelli, M., & Caloghirou, Y. (2012). Effectiveness of technology investment: Impact of internal technological capability, networking and investment's strategic importance. [Article]. *Technovation*, 32(6), 400-414. doi:10.1016/j.technovation.2012.04.001
- Wang, C.-H., & Hsu, L.-C. (2010). The influence of dynamic capability on performance in the high technology industry: The moderating roles of governance and competitive posture. *African Journal of Business Management*, 4(5), 562-577.
- Watjatrakul, B. (2005). Determinants of IS sourcing decisions: A comparative study of transaction cost theory versus the resource-based view. [Article]. *Journal of Strategic Information Systems*, 14(4), 389-415. doi:10.1016/j.jsis.2005.05.001
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Cao, G. M., & Mchugh, M. (2013). Exploring the Important Role of Organizational Factors in IT Business Value: Taking a Contingency Perspective on the Resource-Based View. [Review]. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 30-46. doi:10.1111/j.1468-2370.2012.00332.x
- Williamson, O. E. (1998). Transaction cost economics: How it works: Where it is headed. [Article]. *De Economist (0013-063X)*, 146(1), 23.