UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

MARLON FERNANDES RODRIGUES ALVES

**Capacidade de absorção:
bases teóricas, funcionamento e condicionantes**

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. SIMONE VASCONCELOS RIBEIRO GALINA

RIBEIRÃO PRETO

2015

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Dante Pinheiro Martinelli
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Sonia Valle Walter Borges de Oliveira
Chefe do Departamento de Administração

MARLON FERNANDES RODRIGUES ALVES

Capacidade de absorção: bases teóricas, funcionamento e condicionantes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP.

ORIENTADORA: PROF.^a DR.^a SIMONE VASCONCELOS RIBEIRO
GALINA

RIBEIRÃO PRETO

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Alves, Marlon Fernandes Rodrigues

Capacidade de absorção: bases teóricas, funcionamento e condicionantes. Ribeirão Preto, 2015.

165 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Administração de Organizações.

Orientadora: Galina, Simone Vasconcelos Ribeiro

1. Capacidades dinâmicas. 2. Capacidade de absorção. 3. Estratégia. 4. Inovação. 5. Tecnologias da informação e comunicação. 6. Modelagem de equações estruturais.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: ALVES, MARLON FERNANDES RODRIGUES

Título: Capacidade de absorção: bases teóricas, funcionamento e condicionantes

Dissertação apresentada ao Programa De Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Administração de Organizações.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr(a). _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico á memória daqueles que se foram,
carrego comigo todo o afeto que recebi.

AGRADECIMENTOS

Eu não posso contradizer meu trabalho, portanto, é preciso reconhecer que ele é resultado do acesso a recursos e competências valiosos assim como reflete toda trajetória que me trouxe até aqui. Meu muito obrigado,

Ana, Flávia, Ian, Larissa, Gabriela e Nayele, pela amizade e conhecimento compartilhado.

Janaína e Walter, pelo rigor e reflexão.

Adriana, Lara e Luciana, pelo desafio e abertura.

Simone, pela generosidade e confiança.

Mãe e pai, pelo apoio e estímulo constantes.

Benergilio, por sempre ampliar meus horizontes.

Amanda, falta-me palavras.

No limite, tudo contribuiu para que esse trabalho chegasse nesse ponto, obrigado.

RESUMO

ALVES, M. F. R. **Capacidade de absorção: bases teóricas, funcionamento e condicionantes**. 2015. 165p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

Um dos temas de maior interesse na pesquisa em estratégia nos últimos anos tem sido as capacidades dinâmicas, uma abordagem que se baseia nos conceitos de recursos e rotinas organizacionais para explicar a heterogeneidade do desempenho das organizações. Os estudos quantitativos na área são menos frequentes e tendem a usar medidas financeiras e unidimensionais, com particular interesse na relação entre as capacidades dinâmicas e o desempenho em detrimento de seus antecedentes. A fim de contribuir com a literatura, esse trabalho mapeia as principais bases teóricas relativas ao tema de capacidades dinâmicas e analisa quantitativamente o funcionamento de uma capacidade dinâmica com base em indicadores dos seus processos assim como examina seus condicionantes. Para operacionalização da etapa empírica, este trabalho elegeu um tipo específico de capacidade dinâmica, a capacidade de absorção, e restringiu a amostra a um setor, o de tecnologias da informação e comunicação no Brasil. A capacidade de absorção é relevante para a competitividade nesse setor porque ele é intensivo em conhecimento e enfrenta competição global, permitindo às organizações absorverem conhecimento de fontes externas e convertê-los em recursos que melhorem o desempenho em congruência com o ambiente. O modelo empírico foi avaliado com a técnica de modelagem de equações estruturais e construído com dados secundários de fontes oficiais. Verificou-se que a capacidade de absorção é um constructo bidimensional, cuja capacidade realizada estabelece uma relação de mediação entre a capacidade potencial e o desempenho da inovação. Foi identificado também que o desempenho da inovação afeta o desempenho de mercado, mas não o desempenho ambiental. Confirmou-se condicionantes do modelo que são estatisticamente significantes. Finalmente, foram encontradas evidências do formato do processo da capacidade de absorção. Os resultados empíricos e o mapeamento das bases conceituais contribuem para melhorar a compreensão das capacidades, com implicações teóricas e gerenciais.

Palavras-chave: Capacidades dinâmicas. Capacidade de absorção. Estratégia. Inovação. Tecnologias da informação e comunicação. Modelagem de equações estruturais.

ABSTRACT

ALVES, M. F. R. **Absorptive capacity: theoretical bases, operation and conditionings**. 2015. 165p. Dissertation (Master Thesis) - School of Economics, Administration and Accounting of Ribeirao Preto, University of Sao Paulo, Ribeirao Preto, 2015.

One of the most relevant issues of strategy research in recent years has been dynamic capabilities, an approach, based on the concept of resources and organizational routines, aims to explain heterogeneity of organizations performance. Quantitative studies in the area are less frequent and tend to use one-dimensional and financial measures, with particularly interest in the relationship between dynamic capabilities and performance at expense of their antecedents. In order to contribute to literature, this work maps the main theoretical bases about dynamic capabilities and quantitatively analyzes the operation of a dynamic capability based on indicators of its processes as well as examining their conditionings. To operationalize empirical stage, this work elected a particular type of dynamic capability, absorptive capacity, and restricted sample to one sector, information and communication technology in Brazil. Absorptive capacity is relevant to competitiveness in this sector because it is knowledge-intensive and faces global competition, enabling organizations to absorb knowledge from external sources and convert them into resources that improve performance in congruence with environment. Empirical model was evaluated with structural equation modeling technique and built with secondary data from official sources. It was found that absorptive capacity is a two-dimensional construct, whose realized capacity establishes a mediation relationship between potential capacity and performance of innovation. It was also identified that performance of innovation affect the market performance, but not the environmental performance. It was confirmed that model constraints are statistically significant. Finally, evidence of the process format of absorptive capacity was found. Empirical results and the mapping of the conceptual bases contribute to better understanding of capabilities, with theoretical and managerial implications.

Keywords: Dynamic capabilities. Absorptive capacity. Strategy. Innovation. Information and communication technologies. Structural equation modeling.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Setor de TIC.....	22
Figura 2 - Pessoal ocupado e valor adicionado/valor da transformação industrial do setor de TIC segundo as faixas de faturamento.....	25
Figura 3 - Produtividade do setor de TIC segundo as faixas de pessoal ocupado.....	26
Figura 4 - Produtividade do setor de TIC segundo as faixas de faturamento (1.000.000 R\$)	26
Figura 5 - Estratégias de inovação	36
Figura 6- Cadeias de lógica básica dos artigos essenciais de capacidades dinâmicas.....	51
Figura 7 - Dimensões e classes de capacidades dinâmicas	55
Figura 8 - Modelo conceitual da pesquisa.....	69
Figura 9 - Resultado final do modelo.....	125
Figura 10 - Resultados dos condicionantes	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Correntes explicativas da vantagem competitiva.....	15
Quadro 2 - Raízes teóricas da teoria de em capacidades dinâmicas.....	39
Quadro 3 – Identificação das capacidades dinâmicas	53
Quadro 4 - Capacidades de observação e avaliação	56
Quadro 5 - Capacidades de renovação de recursos	57
Quadro 6 - Capacidades de aquisição de recursos	58
Quadro 7 - Capacidades de reconfiguração dos recursos	59
Quadro 8 - Medidas de capacidade de absorção	63
Quadro 9 - Indicadores do constructo de capacidade potencial.....	86
Quadro 10 - Indicadores observáveis do constructo de capacidade realizada	88
Quadro 11 - Indicadores do constructo de desempenho da inovação	91
Quadro 12 - Variáveis moderadoras	91
Quadro 13 - Indicadores de avaliação do modelo de medida	96
Quadro 14 - Indicadores de avaliação do modelo estrutural	97
Quadro 15 - Indicadores de ajuste do modelo de medida	98
Quadro 16 - Plano de análise.....	100
Quadro 17 - Lacunas	136

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil das amostras	102
Tabela 2 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2000).....	104
Tabela 3 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2003).....	105
Tabela 4 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2005).....	106
Tabela 5 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2008).....	107
Tabela 6 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2011).....	108
Tabela 7 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2000)	109
Tabela 8 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2003)	109
Tabela 9 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2005)	110
Tabela 10 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2008)	110
Tabela 11 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2011)	110
Tabela 12 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2000) .	111
Tabela 13 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2003) .	112
Tabela 14 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2005) .	112
Tabela 15 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2008) .	112
Tabela 16 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2011) .	113
Tabela 17 - Coeficientes padronizados do modelo de medida inicial	114
Tabela 18 - Variância média extraída do modelo de medida inicial.....	115
Tabela 19 - Confiabilidade composta do modelo de medida inicial.....	115
Tabela 20 - Razão das correlações HTMT do modelo de medida inicial	116
Tabela 21 - Correlação entre os constructos do modelo de medida inicial	116
Tabela 22 - Coeficientes padronizados do modelo de medida ajustado.....	117
Tabela 23 - Variância média extraída do modelo de medida ajustado	118
Tabela 24 - Confiabilidade composta do modelo de medida ajustado	118
Tabela 25 - Razão das correlações HTMT do modelo de medida ajustado	118
Tabela 26 - Correlação entre os constructos do modelo de medida ajustado.....	118
Tabela 27 - Coeficientes do modelo estrutural.....	119
Tabela 28 - Avaliação dos efeitos no modelo estrutural.....	120
Tabela 29 - Resultado do modelo estrutural	121
Tabela 30 - Medidas de ajuste do modelo de medida	122
Tabela 31 – Teste de diferença de χ^2 para invariância dos controles	123
Tabela 32 - Comparação dos coeficientes para o controle receita com inovação (nacional) .	130
Tabela 33 - Comparação dos coeficientes para o controle receita com inovação (exterior) .	130
Tabela 34 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação de processo	131
Tabela 35 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação de marketing.....	131
Tabela 36 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação organizacional	131
Tabela 37 - Comparação dos coeficientes para o controle barreiras econômicas	132
Tabela 38 - Comparação dos coeficientes para o controle barreiras organizacionais.....	132
Tabela 39 - Comparação dos coeficientes para o controle alianças	133
Tabela 40 - Comparação dos coeficientes para o controle origem de capital.....	134
Tabela 41 - Comparação dos coeficientes para o controle setor	134
Tabela 42 - Comparação dos coeficientes para o controle porte	135

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Localização do tema.....	14
1.2 Problema de pesquisa.....	16
1.3 Recorte e objetivos da pesquisa	17
1.4 Justificativa.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 O setor de tecnologias da informação e comunicação no Brasil	20
2.1.1 Características	20
2.1.2 Estatísticas do setor no Brasil.....	24
2.1.3 Dinâmica do setor	27
2.2 Inovação como estratégia competitiva.....	29
2.2.1 Entendimentos centrais dos estudos em inovação.....	30
2.2.2 Estratégias de inovação	34
2.3 Raízes teóricas das capacidades dinâmicas	37
2.3.1 Visão baseada em recursos	41
2.3.2 Economia evolucionária	44
2.4 A teoria de capacidades dinâmicas.....	47
2.4.1 Fundamentos e definição.....	47
2.4.2 Tipos de capacidades	53
2.5 A capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica	59
3. MODELO CONCEITUAL E HIPÓTESES	68
3.1 Os impactos da inovação no desempenho	70
3.2 Capacidade potencial, realizada e desempenho da inovação	71
3.3 Moderadores do modelo	72
4. MÉTODO	80
4.1 Tipo de pesquisa	80
4.2 Fonte dos dados.....	80
4.3 Amostra.....	81
4.4 Mensuração dos constructos	82
4.4.1 Capacidade de absorção potencial	85
4.4.2 Capacidade de absorção realizada	86
4.4.3 Desempenho da inovação	89
4.4.4 Variáveis moderadoras	91
4.5 Análise dos dados	93
4.5.1 Avaliação do modelo de mensuração	95
4.5.2 Avaliação do modelo estrutural	96
4.5.3 Avaliação da invariância entre grupos	98
4.6 Plano de análise	99
5. RESULTADOS	101
5.1 Perfil das amostras.....	102
5.2 Descrição do constructo capacidade de absorção potencial.....	103
5.3 Descrição do constructo capacidade de absorção realizada	109
5.4 Descrição do constructo desempenho da inovação	111

5.5	Análise fatorial confirmatória: modelo de mensuração	113
5.5.1	Modelos iniciais propostos	113
5.5.2	Modelo finais.....	116
5.6	Modelagem de equações estruturais: modelo estrutural	119
5.7	Invariância entre grupos: moderação	122
6.	DISCUSSÃO.....	125
6.1	Análise fatorial confirmatória: modelo de mensuração	125
6.2	Modelagem de equações estruturais: modelo estrutural	127
6.3	Invariância entre grupos: moderação	129
7.	CONCLUSÕES	135
7.1	Quanto aos objetivos da pesquisa	135
7.2	Quanto às implicações teóricas	137
7.3	Quanto às implicações gerenciais.....	138
7.4	Quanto às limitações e estudos futuros	139
	REFERÊNCIAS	142
	APÊNDICE A - ATIVIDADES DE TIC ABRANGIDAS PELA PINTEC.....	164

1. INTRODUÇÃO

Os estudos em estratégia se dedicam às escolhas que uma organização assume para sua evolução em um ambiente competitivo. Tais escolhas se inter-relacionam de modo a permitir sua adaptação ao ambiente e até mesmo moldá-lo (AUGIER; TEECE, 2008). Nas últimas décadas, a pesquisa na área assistiu a emergência de construções coletivas como rotinas, competências e capacidades assumirem um papel de grande importância (FELIN; FOSS, 2005). Fomentada nesse processo, a teoria de capacidades dinâmicas se desenvolve como uma abordagem que explica o desempenho consistente das organizações em ambientes de alta complexidade e mudança constante pela capacidade de volitivamente criar e recombinar recursos de novas formas (HELFAT et al., 2007).

1.1 Localização do tema

A teoria de capacidades dinâmicas não é a primeira resposta à questão da vantagem competitiva: como as organizações podem manter um desempenho acima do concorrente marginal ao longo do tempo?

A análise estrutural da indústria afirma que a vantagem competitiva da firma é determinada por duas variáveis: a atratividade da indústria na qual uma empresa está e a sua posição relativa nessa indústria (PORTER, 1980). Apoiada fortemente no modelo SCP (*Structure-Conduct-Performance*) ou Estrutura Comportamento Performance de Edward Mason e Joe Bain, essa abordagem analisa a indústria (fatores externos à organização) em ambientes estáveis em busca do posicionamento ideal (FOSS, 1996).

Para a teoria baseada em recursos (WERNERFELT, 1984), a organização é um feixe de recursos únicos e de difícil imitação de onde deriva a sua vantagem competitiva (WERNERFELT, 1984): a inelasticidade da oferta desses recursos garante rendas acima da média (ricardianas). Na escola austríaca (JACOBSON, 1992), a vantagem competitiva é tida

em geral como passageira diante dos processos de mercado, os quais são responsáveis pela dinâmica das condições ambientais nas quais a empresa compete.

Esses exemplos, por vezes opostos, não esgotam as teorias existentes com relação às origens do desempenho e da vantagem competitiva, apenas ilustram a riqueza da temática. O Quadro 1 coloca essas correntes em perspectiva. De forma simplificada, é possível argumentar que cada teoria possui seu emprego em dado contexto - ambientes estáveis ou dinâmicos - e fundamenta a vantagem competitiva com base em determinados fatores - externos ou internos, ou seja, todas as explicações enfatizam olhares completos no corte ao qual respondem.

Quadro 1 - Correntes explicativas da vantagem competitiva

		Análise Ambiental	
		Estática (equilíbrio e estrutura)	Dinâmica (mudança e incerteza)
Explicação da vantagem competitiva	Fatores externos	<u>Análise estrutural da indústria</u> Organização industrial: Modelo SCP Análise de Posicionamento	<u>Processos de mercado</u> Escola Austríaca
	Fatores internos	<u>Recursos e competências</u> Teoria dos Recursos	<u>Capacidades dinâmicas</u> Teoria das Capacidades Dinâmicas

Fonte: adaptado de Vasconcelos e Cyrino (2000).

À vista disso, é possível localizar a teoria de capacidades dinâmicas em relação às demais como uma abordagem para ambientes dinâmicos fundada em fatores internos entendendo organização como um conjunto evolutivo de recursos, competências e capacidades.

1.2 Problema de pesquisa

Delimitada a sua inserção no campo da estratégia, a teoria de capacidades dinâmicas tem o objetivo de compreender a fonte do desempenho e da vantagem competitiva em ambientes instáveis fundamentada em processos e rotinas internos que permitam a criação, renovação e reconfiguração de recursos (TEECE, 2007). Contudo, com cerca de 20 anos essa abordagem ainda teve pouco tempo para se desenvolver plenamente, quando comparada com as demais, e as maiores contribuições permanecem no campo teórico (HELFAT; PETERAF, 2009). Dessa forma, há lacunas a serem preenchidas, com as quais esse trabalho se propõe a contribuir:

- (i) São necessárias pesquisas empíricas, em especial quantitativas e longitudinais, que permitam compreender as generalizações possíveis da teoria (EASTERBY-SMITH; LYLES; PETERAF, 2009; HELFAT et al., 2007; STEFANO et al., 2014; WANG; AHMED, 2007);
- (ii) Há pouca literatura que analisa a dinâmica das capacidades em um setor tecnológico em países em desenvolvimento e isso é importante para o processo de *catch up*¹ dos mesmos (FIGUEIREDO, 2009);
- (iii) Permanecem insuficientes os estudos no nível organizacional sobre os processos (microfundamentos) subjacentes às capacidades dinâmicas, sem os quais não é possível delinear práticas prescritíveis (EASTERBY-SMITH; LYLES; PETERAF, 2009; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013);
- (iv) Em termos metodológicos, face as dificuldades em mensurar as capacidades dinâmicas, é necessário que os trabalhos definam o tipo de capacidade que se

¹O conceito de *catch up* compreende a capacidade de centros secundários absorverem técnicas e conhecimentos gerados nos centros líderes, de forma a permitir que aqueles "alcancem" os níveis de produtividade destes e, portanto, reduzam o hiato tecnológico (e de desenvolvimento econômico) que os separa (LE MOS et al., 2006).

propõe a pesquisar, e dessa forma, não usem desempenho como medida de capacidade dinâmica, uma instrumentalização tautológica que não permite identificar os efeitos das capacidades sobre o desempenho (EISENHARDT; MARTIN, 2000; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013).

Dentro dessa problemática de investigação das origens do desempenho e da vantagem competitiva das organizações, a pergunta motivadora deste trabalho pode ser assim descrita: **como as capacidades dinâmicas afetam o desempenho das organizações?**

1.3 Recorte e objetivos da pesquisa

Para responder essa pergunta de pesquisa foi necessário sistematizar a literatura sobre o tema e estabelecer recortes que viabilizassem a pesquisa empírica, tanto no sentido de manter o trabalho exequível quanto também de atender às recomendações metodológicas.

Nesse sentido, primeiro, foi delimitado o setor tecnologias da informação e comunicação (de agora em diante, identificado por TIC), considerado complexo e imprevisível, na medida em que enfrenta competição global, possui fronteiras difusas com outros setores e suas atividades permeiam toda as cadeias produtivas, potencializando o nível de indeterminação nas tomadas de decisão estratégicas de seus executivos (SAARENKETO et al., 2008).

Segundo, foi selecionada a capacidade dinâmica de absorção para ser estudada (ZAHRA; GEORGE, 2002). Essa capacidade é constructo bidimensional composto pela capacidade potencial e realizada, que se relaciona com a apropriação de conhecimento externo para a inovação (renovação dos recursos competitivos), algo essencial para uma indústria baseada em conhecimento como a de TIC (CARAYANNIS et al., 2006). A capacidade potencial, em essência, permite que a organização internalize conhecimento externo através de processos aquisição e assimilação enquanto a capacidade de absorção realizada converte o conhecimento acumulado em resultados, a partir de processos de transformação e exploração (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Esses dois recortes (setor e tipo de capacidade) são relevantes porque a importância das capacidades assim como os recursos, é sempre relativa, isto é, depende do contexto competitivo (HITT et al., 2001; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013).

Terceiro, existe uma diferença entre desempenho e vantagem competitiva: os trabalhos de Winter (1995), Oster(1999), Porter (1980) e Ghemawat (1991) são próximos quanto ao conceito de que uma empresa possui vantagem competitiva se ela é capaz de criar mais valor econômico que o concorrente marginal no mesmo mercado. Assim, vantagem competitiva é um constructo essencialmente comparativo e dessa forma, exige uma base de comparação exógena que não será tratada neste trabalho. Posto isso, por questões de validade conceitual e exequibilidade, não é factível mensurar comparar a criação de valor de cada empresa da amostra com a do seu concorrente marginal. Nesse trabalho é abordado apenas o desempenho da inovação, que medido pelo efeito da inovação no desempenho de mercado e ambiental.

Buscando aprofundar a compreensão da teoria de capacidades dinâmicas, o principal objetivo desta pesquisa é investigar o funcionamento da capacidade dinâmica de absorção. Para tanto, os objetivos específicos são:

- Sistematizar a literatura acerca do tema de capacidades dinâmicas.
- Identificar os efeitos do desempenho da inovação nas empresas.
- Caracterizar a relação entre a capacidade potencial, a capacidade realizada e o desempenho da inovação.
- Identificar e caracterizar o efeito de condicionantes da capacidade de absorção.

1.4 Justificativa

Antes de finalizar, é preciso salientar que as capacidades dinâmicas não são requisitos para a construção de capacidades e mudanças estratégicas (HELFAT; PETERAF, 2003). Existem outros

mecanismos que podem ser adotados para direcionar a mudança estratégica, incluindo a simples adoção de resolução de problemas *ad hoc* – solução pontual (WINTER, 2003). Por outro lado, entre as razões que justificam a importância do estudo da teoria de capacidades dinâmicas estão:

- (i) O crescente número de trabalhos dedicados ao tema (STEFANO et al., 2014);
- (ii) A possibilidade de ultrapassar as *core rigidities*² da visão baseada em recursos (EASTERBY-SMITH; LYLES; PETERAF, 2009; LEONARD-BARTON, 1992);
- (iii) É uma teoria conectada à questão da mudança organizacional, que é de grande importância para a maior parte dos executivos (HELFAT et al., 2007);
- (iv) As capacidades dinâmicas acolhem a perspectiva de um ambiente cada vez mais turbulento e hipercompetitivo, condizente com a realidade de um número crescente de empresas (EISENHARDT; MARTIN, 2000; SCHREYÖGG; SYDOW, 2010);
- (v) Ainda que este trabalho não esgote essa interrogação, a teoria de capacidades dinâmicas aborda a mais importante questão estratégica: como manter a vantagem competitiva (HELFAT; PETERAF, 2009; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WANG; AHMED, 2007).

² O avesso das competências essenciais, causadas por excesso de confiança em qualquer vantagem (ou vantagens) por muito tempo. Ver Leonard-Barton (1992).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção do trabalho representa um aprofundamento dos temas que permeiam a problemática levantada na introdução: a relação entre capacidade de absorção e desempenho da inovação.

As subseções contextualizam a pesquisa em relação à literatura existente, começando pelo ponto de vista do objeto de estudo ao caracterizar o setor TIC e a dinâmica de atuação das suas empresas (2.1). Essa contextualização em seguida se estende para o ponto de vista conceitual, localizando a pesquisa em termos teóricos, no qual são abordados os seguintes temas: inovação (2.2), dado o enfoque nas empresas inovadoras; economia evolucionária e visão baseada em recursos (2.3), que são as bases teóricas da teoria principal do trabalho, capacidades dinâmicas (2.4) e por fim, capacidade de absorção (2.5), um tipo específico de capacidade dinâmica delimitada na pesquisa. Não se trata de uma abordagem histórica, mas sim de privilegiar a caracterização conceitual dos entendimentos centrais que emergem como aceitos para a maioria dentro do campo.

2.1 O setor de tecnologias da informação e comunicação no Brasil

2.1.1 Características

O contexto hipercompetitivo já foi apresentado como palco de atuação para as capacidades dinâmicas (HELFAT et al., 2007). Assim, é apropriada a seleção de um setor como o de TIC para este estudo, já que essa é uma indústria intensiva em conhecimento, atua no nível de competição global e está entre as de maior crescimento no mundo (SAARENKETO et al., 2008).

O setor de TIC pode ser entendido hoje como a combinação de atividades industriais, comerciais e de serviços, que capturam eletronicamente, transmitem e disseminam dados e informação e comercializam equipamentos e produtos intrinsecamente vinculados (TURBAN et al., 2008).

O traço mais marcante desse setor que perpassa uma série de mudanças, ocorridas e em curso, é conhecido como convergência, um processo no qual mercados antes tidos como distintos se combinam devido a transformações estruturais. Ou seja, as indústrias de semicondutores e de equipamentos eletrônicos, assim como os serviços de telecomunicações, desenvolvimento de software e produção de conteúdo (mídia e audiovisual) têm convergido para um mesmo mercado (ARAÚJO; SOUSA, 2014).

A transversalidade do setor dentro da economia, somada à convergência de produtos e serviços, atrapalha o estabelecimento de uma taxonomia hermética das atividades desenvolvidas pelas empresas de TIC. Essa questão fica mais evidente na Figura 1, que mostra a dificuldade em se determinar as fronteiras desse setor.

As inovações do setor de TIC são importantes para toda a economia (BRYNJOLFSSON, 1993; CARAYANNIS et al., 2006) já que sua evolução impacta uma série de outras indústrias pela difusão de atividades tecnológicas inovadoras (DOSI, 1988). Esse é o primeiro grande benefício econômico e social do setor de TIC: os efeitos transversais sobre a produtividade de outras atividades econômicas.

Integrar mercados de produtos, serviços, finanças e força de trabalho; remodelar os processos internos das organizações; reduzir os custos das transações e aumentar a produtividade de diversas atividades econômicas são direcionadores do desenvolvimento de uma nova infraestrutura que abre trajetórias de inovações organizacionais com modelos de gestão mais intensivos em informação e conhecimento que permite às empresas reorganizarem sua demanda por insumos, trabalhadores e capital (ARAÚJO; SOUSA, 2014; BRYNJOLFSSON, 1993; TIGRE, 2009).

Figura 1 - Setor de TIC

Fonte: OECD, 2009

Atribui-se a maior parte do crescimento da produtividade norte-americana na década de 90 à adoção de TIC por outros setores, como o de varejo (e.g. do Wal-Mart) (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Ao contrário de outras tecnologias que subsidiam processos específicos de sua própria indústria, o setor de TIC produz tecnologias pervasivas que potencialmente permeiam todo tecido produtivo: longe de constituir uma nova indústria, o setor de TIC é o núcleo dinâmico de uma revolução tecnológica (TIGRE, 2009). Segundo Annette Schavan, ex-ministra de Educação e Pesquisa da Alemanha (TIGRE, 2009, p. 38):

Hoje mais de metade da produção industrial e mais de 80% das exportações alemãs dependem de aplicações modernas de TICs. Mais de 89% das inovações na indústria automobilística, tecnologia médica e logística é conduzida pelas TICs.

Esses efeitos extensos e profundos na economia são atribuídos às suas propriedades de tecnologia de propósito geral (ARAÚJO; SOUSA, 2014), que seriam:

- Uso amplo e irrestrito;
- Preço e desempenho que melhoram ao longo do tempo;
- Facilitação para introduzir produtos, processos e modelos de negócios inovadores.

Estudando o setor de TIC com uma abordagem schumpeteriana-evolucionária, Fransman (2010) reconhece que a inovação, entendida como criação de resultado competitivo em nível internacional, está no cerne do ecossistema do setor. Assim, o autor aponta quatro caminhos possíveis para inovar no setor:

- Produtos ou serviços novos ou aprimorados;
- Processos novos ou aprimorados;
- Formas de organização novas ou aprimoradas;
- Novos mercados.

Para determinar a sobrevivência dessas inovações no ambiente competitivo e, conseqüentemente, o desempenho das empresas de TIC, é preciso então analisar capacidades intrínsecas das mesmas e os fatores sistêmicos do ambiente (FRANSMAN, 2010), que podem ser segmentados em:

- Intensidade da competição e/ou cooperação entre firmas;
- Custo de capital e disponibilidade de recursos financeiros;
- Regulação setorial e legislação antitruste;
- Ambiente institucional representado por instituições como universidades, fóruns de normalização e entidades de proteção à propriedade intelectual.

O segundo grande benefício do setor é o volume expressivo de investimentos em P&D: a participação de empresas de TICs no total de P&D é muito significativa (ARAÚJO; SOUSA,

2014). Por exemplo, Turlea et al. (2011) analisaram as economias norte-americana, europeia e japonesa e identificaram que 25% do investimento total em P&D é realizado por empresas de TIC, empregando 32,4% dos pesquisadores ainda que as empresas do setor respondam por apenas 4,8% do produto interno bruto (PIB). No Brasil as atividades de P&D são menos expressivas, por exemplo, a Huawei – uma das empresas líderes em equipamentos em rede – empregava 51 mil pessoas em P&D no ano de 2010, que é o equivalente a 108% do total de empregados atuantes em P&D em toda a indústria de transformação brasileira em 2008 (KUBOTA et al., 2012).

2.1.2 Estatísticas do setor no Brasil

De acordo com o último relatório setorial do IBGE (2009) referente ao ano de 2006, o setor de TIC no Brasil era formado por 65.754 empresas que empregavam 673.024 pessoas representando 2,5% do total das empresas brasileiras e 3,0% das pessoas empregadas, respectivamente. Por outro lado, a participação do valor adicionado/valor da transformação industrial³ do setor foi de 8,3% em relação ao total da economia e a participação na receita líquida, foi de 7,1%. Na Figura 2, a estratificação de tamanho por classe de faturamento revela um setor concentrado nas grandes empresas, tanto no que se refere ao pessoal ocupado quanto ao valor adicionado/valor da transformação industrial.

³ No caso da indústria, utiliza-se o valor da transformação industrial; no comércio e nos serviços, utiliza-se o valor adicionado.

Figura 2 - Pessoal ocupado e valor adicionado/valor da transformação industrial do setor de TIC segundo as faixas de faturamento

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009)

Nota-se que 40,7% do pessoal ocupado no setor TIC se localiza nas empresas com faturamento maior que R\$ 60 milhões. Na análise do valor adicionado/valor da transformação industrial, observa-se grau de concentração ainda maior, com 77,2% na classe de maior faturamento. Logo, é de esperar que produtividade – dada pela relação entre produção física e número de horas pagas – seja mais elevada nas empresas grandes, como mostram a Figura 3 e a Figura 4.

Figura 3 - Produtividade do setor de TIC segundo as faixas de pessoal ocupado

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009)

Figura 4 - Produtividade do setor de TIC segundo as faixas de faturamento (1.000.000 R\$)

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009)

Avaliada em termos comparativos, a eficiência das empresas com mais de 250 pessoas é 4,8 vezes maior que as menores, ou ainda, as empresas com faturamento acima de R\$ 60 milhões é pelo menos 3,3 vezes maior que os demais intervalos. Embora esses dados sejam coerentes com a literatura sobre o setor, que aponta a escalabilidade das atividades como um conceito chave (TIGRE, 2009), as características das empresas de telecomunicações, que

atuam em um mercado próximo do monopólio natural e prestam serviço de elevado valor adicionado, com baixa utilização de mão de obra, podem estar exacerbando as diferenças.

2.1.3 Dinâmica do setor

Nesse setor, a abertura dos mercados da grande maioria dos países, a facilidade dos fluxos de informação pela internet e a busca por padrões globais, principalmente nas telecomunicações, está fazendo os produtos e serviços muito similares no mundo todo e pressionando as empresas, mesmo pequenas e médias, para se internacionalizarem, reforçando o caráter global da indústria (ERIKSSON; NUMMELA; SAARENKETO, 2014).

Porém, apesar do caráter global do acesso aos mercados, o estabelecimento dos padrões tecnológicos não é fruto de relações horizontais e o Brasil assume em geral o papel de “seguidor”: a indústria de telecomunicação, por exemplo, é muito dependente dos ditames das estratégias das empresas transnacionais estrangeiras (GALINA; PLONSKI, 2005; KUBOTA et al., 2012). Dessa forma, as empresas brasileiras estão alijadas da determinação dos novos padrões tecnológicos que caracterizam a indústria com evidentes dificuldades para os fornecedores nacionais se manterem na fronteira tecnológica.

Em se tratando de telecomunicações, dados do Brasil levantados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (LOURAL; LEAL, 2010) mostram que no país podem ser identificados dois grandes tipos de mercados cujas organizações estão cada vez próximas da concorrência, o da livre competição e da competição regulada. Esse processo, fruto da convergência, acirra a disputa de mercado em um setor cujo desenvolvimento historicamente foi induzido pelo Estado (KUBOTA et al., 2012). Entre as dificuldades das empresas brasileiras apontadas pelos autores, estão:

- Menor porte e possível alijamento das redes de fornecimento internacionais das grandes operadoras;

- Ausência de fornecedores com portfólio de produtos e com serviços capazes de oferecer soluções fim a fim;
- Ausência de uma forte indústria brasileira de componentes eletrônicos;
- Ausência de integração entre universidades e setor produtivo.

Posto isso, é importante o entendimento de como melhorar a competitividade dessa indústria no Brasil, uma vez que, no que diz respeito à inserção internacional pelo desenvolvimento global de produtos, o Brasil apresenta-se muito aquém de países como Índia e China, por exemplo (GALINA; BORTOLOTTI, 2004).

Aliás, a Índia é um exemplo de país que conseguiu construir capacidades para ser competitiva em uma indústria de tecnologia, especificamente a de software (ETHIRAJ et al., 2005). Em vista do atraso, o setor na Índia tem recebido incentivos fiscais para investimento em inovação tecnológica, que se traduziram em aprendizagem e acúmulo de capacidades inovativas para muitas empresas de forma consistente, ainda que exista uma lacuna até essas organizações atingirem a fronteira tecnológica (FIGUEIREDO; BRITO, 2010). No Brasil, os resultados dos incentivos fiscais ainda são insuficientes (GALINA; PLONSKI, 2005) e dessa forma, não indicam que as empresas brasileiras estejam se tornando tecnologicamente inovadoras.

O relatório *The Global Information Technology Report 2014* mostra que o Brasil desceu da 60ª posição para 69ª em relação à edição anterior na avaliação do quão preparada está a economia local para o desenvolvimento das potencialidades das organizações de TIC em prol do crescimento econômico (BILBAO-OSORIO; DUTTA; LANVIN, 2014). Essa queda reflete o desenvolvimento dos demais países enquanto o Brasil manteve seus índices estáveis, com índices muito bons em áreas como acesso à internet, indústria de comércio eletrônico e disponibilidade de serviços públicos online. No entanto, o difícil ambiente de negócios para inovação, as deficiências do sistema educacional e o baixo impacto econômico das atividades de TIC carregam para baixo a classificação do país.

Enfim, o setor de TIC é um exemplo claro do processo de “destruição criadora” ou “destruição criativa” de Schumpeter no qual novas tecnologias, produtos e processos são

criados subvertendo a estrutura do mercado atual. Nos anos 70, o espaço para as novas empresas de hardware e software para microcomputadores se deu com o desenvolvimento do microprocessador que pôs fim ao oligopólio global no mercado dos computadores mainframes. Já nos 90, a Internet foi a responsável pela ruptura radical no mercado global de informática e comunicação ao viabilizar a convergência de serviços.

No que diz respeito à indústria brasileira, houve grandes mudanças tecnológicas, estruturais e regulatórias desde meados da década de 90: o cenário de convergência tecnológica no qual se desenvolveu a privatização do setor de telecomunicações e uma nova regulação vem transformando a estrutura do setor de forma radical (TIGRE, 2009).

As mudanças parecem indicar uma série de oportunidades que permitirão a inserção de novas empresas no mercado. Com o desenvolvimento de produtos customizados e soluções para segmentos de mercado específicos, essas empresas podem combinar competências tecnológicas e mercadológicas para assumirem posições de liderança no mercado nacional, como a Totvs e a Positivo Informática (ARAÚJO; SOUSA, 2014), mas não há indícios de que poderão alterar o quadro atual do setor caracterizado pela pouca expressividade internacional e conteúdo tecnológico.

2.2 Inovação como estratégia competitiva

De acordo com Martin (2012) a inovação tem papel central no desempenho econômico, na competitividade corporativa, na sustentabilidade ambiental, nos níveis e na natureza da empregabilidade e, em última análise, na qualidade de vida. Porém, o processo de inovação é complexo e envolto por variáveis históricas, sociais, econômicas, culturais, legais e tecnológicas que modelam as estratégias e práticas usadas para alavancar os benefícios organizacionais da inovação. Os riscos, custos e prazos frequentemente entram em conflito com os objetivos financeiros, as rotinas operacionais e os incentivos gerenciais, assim, a inovação precisa ser gerida para que se obtenha seus benefícios potenciais.

Diante da diversidade de contextos, assim como do uso amplo e muitas vezes impreciso da palavra inovação, é difícil uma definição estreita do termo, assim, pode-se definir inovação

como a aplicação bem sucedida de novas ideias (FAGERBERG; MOWERY; NELSON, 2006). Como há essa diversidade de contextos, é necessário delimitar que para este trabalho a inovação é uma atividade instrumental. Ou seja, numa linha mais próxima da economia neoclássica (FOSTER; METCALFE, 2004), o escopo aqui reside em explicar como os recursos e capacidades são explorados e valor é criado através da introdução de novas ideias.

2.2.1 Entendimentos centrais dos estudos em inovação

Com o passar do tempo, nossa compreensão da inovação se tornou cada vez mais rica, refinada e detalhada (MARTIN, 2012). Assim, o objetivo aqui é apresentar de forma sumarizada alguns entendimentos centrais dos estudos em inovação, entendendo-os como base para uma empresa que adota inovação como estratégia competitiva.

- **Crescimento econômico:** para além dos efeitos no nível microeconômico, no qual se encontram as empresas, a inovação é considerada uma das principais forças do crescimento econômico diante do seu efeito sobre o aumento da produtividade na economia, entre outros fatores (DOSI, 1988). O aprofundamento das questões relacionadas ao assunto tem esclarecido melhor os mecanismos subjacentes, assim como discutido novas maneiras de medição e mapeamento (ACEMOGLU; GANCIA; ZILIBOTTI, 2012; MARRANO; HASKEL; WALLIS, 2009). Desde os anos 80, as pesquisas têm incorporado modelos que refletem as propriedades informacionais das ideias e seu potencial para reutilização (ROMER, 1986, 1990). Esses modelos têm mostrado, por exemplo, que a inovação influencia o crescimento principalmente pelos “transbordamentos”, ou seja, a transferência de uma ideia como baixo ou zero custo para aquele que a recebeu (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014).
- **Combinação:** inovação não é uma novidade em si mesma, mas antes uma combinação de elementos já existentes (KOGUT; ZANDER, 1992). Como distintos elementos podem ser combinados de diversas formas para criar novos produtos, serviços e processos de valor agregado, existe um amplo escopo para recombinação

(KOGUT; ZANDER, 1992). Dessa forma, é possível enxergar que a direção e taxa de inovação de uma indústria é fortemente influenciada pelo seu potencial de inovação. Não se trata de negar a existência da novidade que advém de novos processos, tecnologias e métodos de organização, mas sim de reconhecer que não se parte do zero. Isso significa que uma simples inovação não é um evento isolado, mas da combinação de materiais, experimentos e ideias de esforços inovadores anteriores (EDGERTON, 2008).

- Ritmo: a inovação radical – que pode ser definida como mudança na razão performance-preço em pelo menos cinco vezes (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014) – é capaz de criar novas indústrias ou desencadear uma série de inovações incrementais, porém são raras, imprevisíveis e irreconhecíveis (ANDERSON; TUSHMAN, 1990; TUSHMAN; ANDERSON, 1986). Como resultado, é provável que a maioria dos trabalhadores americanos passe sua carreira inteira sem vivenciar uma inovação radical na sua indústria (MCGAHAN, 2004). Frequentemente subestimada, a inovação incremental – como o método Kaizen de pequenas melhorias nos sistemas de produção – foi capaz de aumentar a eficiência operacional na indústria automotiva em 10% (WOMACK; JONES; ROOS, 2007). Em aeroportos, as persistentes melhorias foram capazes de elevar o número de passageiros do London Heathrow de 5 milhões para 50 milhões nos últimos 30 anos mantendo suas 2 únicas pistas (TETHER; METCALFE, 2003). Ou seja, as pequenas mudanças tem grande impacto no médio prazo. Assim, a inovação em geral é um processo evolucionário de adaptação de elementos, processos e tecnologias existentes.
- Colaboração: a riqueza do processo de compartilhamento de informações que advém da proximidade com os parceiros (fornecedores, concorrentes, universidades, clientes, etc.) permite às empresas ultrapassar as limitações de seus recursos, desenvolver projetos mais complexos e facilitar o processo de adoção das inovações. O acesso aos recursos de outras organizações confere maior potencial para inovar assim como aumenta as oportunidades para capturar o valor das inovações geradas (AHUJA, 2000; BURT, 2011). Essa característica se estende aos clientes e consumidores no processo de *feedback* e de reconhecimento de demandas: os primeiros clientes, conhecidos como *early adopters*, são cruciais para o ajuste das

inovações ao mercado e fomento do interesse inicial (ROGERS, 2003; VON HIPPEL, 2005). Enxergando a inovação como uma atividade relacional em algum nível – pessoas, equipes, empresas –, ela tende também a ser uma atividade colaborativa (NONAKA, 1994).

- Valor capturado: é difícil capturar valor de uma inovação. Em parte porque em um portfólio de investimentos, os esforços em inovação podem ser considerados “cisnes negros”, eventos raros com altos retornos (FLEMING, 2007), já que envolvem muita incerteza – desconhecimento do que se desconhece – assim como é um processo que possui vantagens cumulativas, nas quais pequenas diferenças nos estágios iniciais de desenvolvimento são decisivas no sucesso de uma inovação (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Teece (1986) articula essa dificuldade em torno de dois conceitos chave que permitem analisar essa questão de forma mais ampla. O primeiro é o conceito de regimes de apropriação da indústria, se a natureza do conhecimento aplicado envolve padrões cumulativos e complexos, há uma forte barreira à entrada de terceiros (PISANO; TEECE, 2007). O segundo, é que a habilidade de criar inovações é diferente da habilidade de capturar valor: há uma série de ativos complementares, tangíveis e intangíveis, que determinam quem vai ter os benefícios da inovação (TEECE, 1986).
- Tipos de inovação: diante da amplitude do que conceito inovação é inevitável o uso de tipologias para entender melhor esse fenômeno, como a de inovação radical e incremental discutida no tópico sobre ritmo. Outra clássica distinção reside entre inovações de produto e processo. Enquanto a primeira assume a forma de novos produtos ou serviços, a segunda em geral está escondida do público nas mudanças nas tarefas, operações e formas de organização (UTTERBACK, 1994). Já Christensen (1997) propõe o conceito de inovação disruptiva: em um mercado onde as empresas oferecem produtos com benefícios além dos demandados pelos clientes, um novo entrante apresenta um produto inferior, mas bom o suficiente. Baseado em um preço inferior ou alguma outra dimensão de performance antes ignorada, o novo entrante ganha participação no mercado. Em suma, existe uma variedade enorme de tipologias de apoio para análise como ainda a inovação aberta (CHESBROUGH, 2003), plataformas (GAWER, 2002) e inovação organizacional (DAMANPOUR, 1991).

- Padrões de atividade: o conceito de ciclo de vida do produto (PLC – *product life cycle*) ajuda a compreender como os padrões de atividade em inovação de alteram e mostra que de forma geral, a ênfase dos investimentos se desloca de produtos para processos ao longo do tempo (UTTERBACK; ABERNATHY, 1978). Isso ocorre porque no início há grande variedade nos produtos que estão competindo pelo design dominante. Uma vez estabelecido, os esforços se concentram em variantes do design dominante. À medida que o tempo passa, as opções de variantes se esgotam enquanto a ênfase na eficiência dos processos aumenta. Na inovação de serviços, devido a especificidades como baixa intensidade de capital e intangibilidade há evidências de um processo contrário, conhecido “ciclo de vida reverso” (BARRAS, 1986, 1990). Assim, os padrões de atividade em inovação são afetados pelo ciclo de vida da tecnologia num processo de complementariedade entre os tipos de inovação desenvolvidos em cada momento.
- Localização: inovação envolve a aplicação de conhecimento tácito, difícil de expressar e dependente do contexto (NONAKA, 1994; VON HIPPEL, 1994). Por exemplo, na construção de uma nova instalação de P&D, a BMW assegurou-se de que a distância entre as pessoas trabalhando em um assunto correlato não excedesse 25 metros (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Além do nível organizacional, a forma como sistemas regionais e nacionais fomentam e suportam a inovação afetam o desenvolvimento das capacidades das empresas (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). Clusters podem surgir a partir de focos de atividade inovativa, como no Vale do Silício ou na região de Boston, ambos nos Estados Unidos. Na Coreia e em Taiwan, as estratégias de *catch up* foram nacionalmente organizadas tendo a inovação como umas das bases (HOBDAI, 1995). Apesar do contexto cada vez mais globalizado e interconectado no qual se desenvolve as atividades de inovação, a inovação tende a ser uma atividade na qual a geografia tem um papel crucial (MUDAMBI, 2008; STORPER; VENABLES, 2004): o balanceamento entre relações locais sólidas e integração com as cadeias globais garante ambas as entradas de conhecimento assim como o acesso aos seus mercados (BATHELT; MALMBERG; MASKELL, 2004).
- Rotinas: o entendimento que a inovação pode atingir melhores resultados a partir de um conjunto de rotinas de suporte ao processo tem origem no trabalho de Burns e

Stalker(1961). Nele é observada a importância de estruturas fluidas e orgânicas, mas também de mecanismos formais para garantir que os processos e resultados sejam replicados e escalados. Uma saída proposta para essa tensão é a ideia de estruturas dedicadas a cada tipo de inovação, comportando a exploração de inovações radicais e incrementais, uma habilidade descrita como ambidestridade (TUSHMAN; O'REILLY III, 1996). Para alavancar a criatividade, o aumento da autonomia das equipes e a composição multidisciplinar das mesmas foram outros avanços significativos (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Dados os recursos limitados e que os custos para desenvolver uma ideia são potencialmente altos, metodologias de seleção e gestão dos projetos como o *stage-gate* (COOPER, 1990) e o ágil (HIGHSMITH, 2010) são importantes por assegurar o equilíbrio do portfólio de projetos com relação à riscos, prazos e retornos, por exemplo.

Por fim, para avançar além das questões estabelecidas, é possível identificar cinco principais desafios na condução do processo de gestão da inovação (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). O primeiro é lidar com a disrupção, que nesse sentido não é um fato inesperado – é inevitável – e constitui uma manifestação de caráter imprevisível de algo que as organizações não planejaram, e assim, não podem facilmente ajustar seus recursos e capacidades em resposta (CHRISTENSEN, 1997). O segundo é balancear o portfólio entre inovações incrementais e inovações de alto risco que exigem o desenvolvimento de novas capacidades e internalizam conhecimento novo, melhorando as chances de resposta da organização (CHIEN, 2002).

Integrar o processo de inovação é o terceiro desafio: a complexidade demanda interface com diferentes atividades, tecnologias, empresas e tipos de conhecimento (HARGADON; SUTTON, 1997). O quarto consiste na gestão dos intangíveis já que o processo de inovação envolve ativos como conhecimento, cultura, propriedade intelectual e modelos de negócios que excedem o conceito e a gestão de ativo tangível (MARRANO; HASKELE; WALLIS, 2009). O quinto e último desafio, é estabelecer a relação entre criatividade e inovação alinhada com a estratégia organizacional (TEECE, 1998).

2.2.2 Estratégias de inovação

As estratégias de inovação podem ser articuladas a partir de dois componentes: tecnologia e significado (VERGANTI, 2013). A inovação tecnológica posiciona-se no contínuo entre a inovação incremental e a radical, da mesma forma, a inovação de significado pode ser mais ou menos radical. Quando a inovação de significado é menos radical, o propósito do produto se mantém alinhado com a evolução dos modelos socioculturais, suportando a experiência atual dos usuários e indo ao encontro das suas expectativas. Mas quando a inovação de significado é muito radical, a experiência proposta é significativamente diferente das anteriores (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Essas dimensões estão mapeadas na Figura 5, onde também estão destacadas as principais áreas de ação das três estratégias de inovação.

De acordo com Garcia e Calantone (2002), as estratégias de inovação tem se focado em dois domínios específicos: inovações tecnológicas, denominada estratégia de *technology push*, e novas aplicações ou aplicações em novos mercados de tecnologias existentes, denominada estratégia de *market pull*. Um terceiro domínio para inovação que oferece uma alternativa potencialmente melhor para a complexidade atual dos produtos é a estratégia de *design driven* (LAWRENCE; MCALLISTER, 2005a, 2005b). Design não se trata de mudanças estilísticas, mas de uma atividade ocupada com a atribuição de significado (BECCARI, 2012).

Figura 5 - Estratégias de inovação

Fonte: Verganti (2013)

A estratégia de inovação *technology push* é resultado da própria dinâmica da pesquisa tecnológica (interna ou externa) e nesse sentido, não há certeza ainda sobre a demanda (DI STEFANO; GAMBARDELLA; VERONA, 2012). Seus efeitos podem alterar os regimes tecnológicos e assim, toda a dinâmica da indústria (GEELS, 2004). Essa estratégia caracteriza-se em geral por altos investimentos em P&D, longos períodos de desenvolvimento e alto nível de incerteza tecnológica (BREM; VOIGT, 2009).

Com crescente popularidade na última década, a estratégia de inovação *market pull* (também conhecida como *user centered*) desenvolve-se tendo com *input* a insatisfação atual das necessidades dos usuários (BREM; VOIGT, 2009). Nessa abordagem faz-se uso de técnicas como a pesquisa etnográfica – observação dos usuários no seu contexto – para subsidiar o processo de inovação, por exemplo (ROSENTHAL; CAPPER, 2006). Como o objetivo é

encontrar a congruência entre o produto e o significado atribuído ao mesmo, as inovações resultantes são incrementais.

A estratégia de inovação *design driven* se baseia na compreensão dos modelos socioculturais e subsequente proposição de novos sentidos e linguagens (VERGANTI, 2013). Ou seja, é uma estratégia de construcionismo social na qual o mercado não é dado a priori, como perspectiva da estrutura industrial (PORTER, 1980), mas é resultado da interação entre empresas e clientes (PRAHALAD; RAMASWAMY, 2000). Mais do que fornecer uma resposta, essa estratégia de inovação procura estabelecer um diálogo com o mercado.

O objetivo não é instituir uma hierarquia entre as estratégias, a complementariedade entre elas é apontada como a melhor abordagem. Por exemplo, no canto superior direito da Figura 5, as estratégias de *technology push* e *design driven* se sobrepõem. Mudanças nos paradigmas tecnológicos frequentemente estão relacionadas com mudanças radicais de significado ou nos regimes socioculturais (GEELS, 2004). Exemplos desse encontro de estratégias estão presentes em episódios na Nintendo, na Apple e na Swatch (VERGANTI, 2013). A aplicação de acelerômetros MEMS (*micro-electro-mechanical system*) permitiu à Nintendo transformar a experiência passiva com os consoles em entretenimento físico ativo. O iPod e a iTunes Store são inovações da Apple que ao mesmo tempo permitem aos usuários descobrir, comprar e organizar suas músicas de forma mais fácil também forneceram uma alternativa contra a pirataria que consome os ganhos da indústria fonográfica. E a Swatch que se valeu da tecnologia de quartzo, que é de baixo custo, para mudar seus relógios de dispositivos de cronometragem para acessórios de moda. Vale destacar que nenhuma dessas empresas foi a primeira a introduzir essas tecnologias na sua categoria de produto.

2.3 Raízes teóricas das capacidades dinâmicas

A teoria de capacidades dinâmicas estabeleceu pontes com outras teorias já existentes no decorrer do seu processo de construção. Não se trata de fornecer nova roupagem para

antigos conceitos, mas sim de uma forma pós-moderna de operar, na medida em que revisita o passado, e ao invés de destruí-lo, e se apropria dele como uma referência para outro contexto (ECO, 1984).

Considerando isso, Di Stefano et al., (2014) identificaram as raízes teóricas da teoria de capacidades dinâmicas combinando a abordagem bibliométrica com a análise de conteúdo, cujo resultado está resumido no Quadro 2. Os autores listaram os artigos relacionados a capacidades dinâmicas com pelo menos 100 citações até 2013 no *ISI Web of Science* e extraíram suas referências. As referências que foram citadas por pelo menos 10% dos artigos foram selecionadas para análise de conteúdo e classificação de acordo com as linhas teóricas. Para validar essa classificação, foi usado o coeficiente Cohen-Kappa (COHEN, 1960).

Conforme apontado pelos autores, a forte influência da economia evolucionária e da visão baseada em recursos não é surpreendente, até mesmo pela complementariedade das teorias (HELFAT; PETERAF, 2003). Por outro lado, chama atenção o número de referências relacionadas com a teoria comportamental (CYERT; MARCH, 1963). Autores desta linha teórica, como Bromiley (2004), a consideram em franca oposição à visão baseada em recursos, que tem uma orientação econômica e utiliza uma lógica baseada em equilíbrio.

Além do caráter recente, também justifica essa coletânea de aportes teóricos, o fato de que a estratégia é um campo interdisciplinar dado seu caráter essencialmente pragmático: os problemas encontrados na prática da gestão estratégica demandam perspectivas multidisciplinares (AUGIER; TEECE, 2008). A seguir, serão apresentadas as duas primeiras teorias, identificadas por Stefano et al. (2014) como as mais relevantes para a teoria de capacidades dinâmicas.

Quadro 2 - Raízes teóricas da teoria de em capacidades dinâmicas

(continua)

Teoria	Visão baseada em recursos	Economia evolucionária	Visão baseada em conhecimento	Economia dos custos de transação	Teoria comportamental	Visão de posicionamento	Teoria da rede
Principal trabalho	WERNERFELT, 1984	NELSON; WINTER, 1982	KOGUT; ZANDER, 1992	WILLIAMSON, 1975	CYERT; MARCH, 1963	PORTER, 1980	GRANOVETTER, 1985
Citações	28	27	20	13	10	9	8
Ideia central	Os recursos e competências internas de alto valor conferem vantagem competitiva às empresas.	Dado um ambiente em constante mudança, as empresas competem com o desenvolvimento de rotinas de adaptação e aprendizado.	As empresas existem para compartilhar e transferir conhecimento, assim, colaboradores, tecnologias e processos devem convergir para disseminá-lo.	Os formatos organizacionais são resultado da busca pela minimização dos custos de transação que decorrem da racionalidade limitada dos agentes.	A história da empresa modela seu comportamento futuro pelo aprendizado que se restringe aos processos de busca de oportunidades.	A vantagem competitiva das empresas deriva do seu posicionamento em relação aos concorrentes, clientes e <i>stakeholders</i> .	As redes são governadas pelas regras de cooperação e coordenação que diferenciam as firmas pelos recursos aos quais ela tem acesso dentro da rede.

(conclusão)

Referências relacionadas	AMIT; SCHOEMAKER, 1993; BARNEY, 1991, 1986, 2001; BHARADWAJ, 2000; COLLIS, 1994; DIERICKX; COOL, 1989; DYER; SINGH, 1998; GALUNIC; RODAN, 1998; GRANT, 1991; HITT et al., 2001; IANSITI; CLARK, 1994; LEPAK; SNELL, 1999; MAHONEY; PANDIAN, 1992; PENROSE, 1959; PETERAF, 1993; PRAHALAD; HAMEL, 1990; PRIEM; BUTLER, 2001; ROSS et al., 1996; RUMELT, 1984	ADLER; GOLDOFTAS; LEVINE, 1999; HELFAT; RAUBITSCHKE, 2000; KARIM; MITCHELL, 2000; TUSHMAN; ANDERSON, 1986	AHUJA; MORRIS LAMPERT, 2001; BROWN; DUGUID, 2001; CONNER; PRAHALAD, 1996; GRANT, 1996a, 1996b; HENDERSON; CLARK, 1990; LEONARD-BARTON, 1992, 1998; NAHAPIET; GHOSHAL, 1998; NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; SZULANSKI, 1996; ZANDER; KOGUT, 1995	WILLIAMSON, 1985	BROWN; EISENHARDT, 1997; COHEN; BACDAYAN, 1994; COHEN; LEVINTHAL, 1990; EISENHARDT, 1989; GAVETTI; LEVINTHAL, 2000; HUBER, 1991; LANE; LUBATKIN, 1998; LEVINTHAL; MARCH, 1993; LEVITT; MARCH, 1988; MARCH, 1991; MARCH; SIMON, 1958; TRIPSAS; GAVETTI, 2000	PORTER, 1996	BURT, 1982; GULATI, 1999; HANSEN, 1999; KOGUT, 2000
--------------------------	--	--	---	------------------	---	--------------	--

Fonte: Expandido pelo autor a partir de Di Stefano et al. (2014)

2.3.1 Visão baseada em recursos

Fundada na economia ricardiana (BARNEY, 1991; PETERAF, 1993; WERNERFELT, 1984), a visão baseada em recursos divide com a economia evolucionária o posto de teoria mais influente no desenvolvimento das capacidades dinâmicas, notadamente a sua linha mais ligada ao trabalho da economista Edith Penrose (STEFANO; PETERAF; VERONA, 2010).

Partindo de um pressuposto de diferenciação - se uma organização deseja ter uma oferta que conduza a ganhos maiores, é preciso ter recursos superiores - Penrose (1959) traduziu uma organização como sendo um feixe de recursos fungíveis, que, se explorados adequadamente levariam a maiores lucros que seriam reinvestidos em um círculo virtuoso de acumulação de recursos. De acordo com essa visão, é esse processo de acumulação interna que garante o caráter específico do conjunto de recursos da firma (DIERICKX; COOL, 1989).

A partir dos trabalhos seminais de Wernerfelt (1984) e Barney (1991), a visão baseada em recursos redirecionou a literatura em estratégia para os recursos como antecedentes do desempenho da firma. Contrariando premissas implícitas da pesquisa dominante em estratégia de até então, seus dois axiomas essenciais estabelecem que (1) os recursos são heterogeneamente distribuídos entre as firmas e que (2) esses recursos produtivos não podem ser transferidos para outra firma sem custos (BARNEY, 1991).

A definição de recursos superiores está ligada a uma noção ampla de eficiência, na qual uma organização pode entregar maior valor aos clientes por unidade de custo, logo, recursos superiores condizem tanto a recursos escassos como ao melhor uso dos recursos (PETERAF; BARNEY, 2003). Assim, a elasticidade estratégica é maior decorrente de uma relação mais confortável entre benefícios percebidos e custos, permitindo à organização não só rendas marginais superiores, mas também maior fôlego, inclusive em uma estratégia de disputa por preço (PETERAF; BARNEY, 2003).

Dessa forma, essa heterogeneidade de recursos é condição dessa teoria, como pode ser observado em Barney (1991) e Peteraf (1993), não sendo abordado diretamente o processo

gerador da heterogeneidade, ou seja, é uma condição assumida (BARNEY; CLARK, 2007). Essas diferenças de recursos entre as empresas mantêm as organizações mais e menos eficientes competindo no mesmo mercado, porém as marginalmente eficientes não conseguem mais que o ponto de equilíbrio (PETERAF, 1993).

Para Penrose (1959, p. 320) a empresa é “tanto uma organização administrativa quanto uma coleção de recursos produtivos, humanos e materiais”, e dessa forma, os recursos são próprios da empresa e constituem uma função de seu conhecimento acumulado ao longo do tempo que subsidiam os processos de produção. Quando esses recursos são aplicados em um novo contexto, ocorre o aprendizado, o que permite à empresa crescer, mesmo que seu nível de capital se mantenha constante. Assim, o crescimento ótimo envolve o balanceamento entre a exploração dos recursos existentes e a construção de novos (PENROSE, 1959; RUBIN, 1973).

Os estudos dessa teoria se dividem em dois níveis de análise: corporações e empresas individuais (PRIEM; BUTLER, 2001).

No primeiro é enfatizado como os recursos contribuem para diversificação dos negócios e como ela deve ser alinhada com as competências centrais da organização (PRAHALAD; HAMEL, 1990), já que se assume a diversificação como o passo seguinte à geração de recursos acima do necessário para manutenção do negócio atual (PENROSE, 1959).

Mais que um portfólio de negócios, a corporação é entendida como um portfólio de competências (PRAHALAD; HAMEL, 1990). Dessa forma, para aumentar a vantagem competitiva, as competências centrais - as atividades cuja geração de valor é maior do que a concorrência - são mantidas internamente, recebem investimentos e são exploradas enquanto as demais atividades são terceirizadas ou colocadas em segundo plano. A decorrente verticalização de atividades associadas às competências integra as últimas na cadeia valor criando uma “arquitetura estratégica” que enfatiza a preservação e o desenvolvimento das competências existentes, bem como a formação de novas competências (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

No nível da empresa individual, o segundo nível de análise, a questão repousa principalmente sobre a caracterização dos recursos que conduzem ao desempenho superior

em uma única indústria, ou seja, como a empresa atinge a posição que a permite ter recursos excedentes. Barney (1991) se destaca por apresentar uma argumentação formalizada e detalhada que caracteriza os recursos superiores como valiosos, raros, inimitáveis e não substituíveis, comumente conhecido pelo anagrama VRIN. Como nem todo recurso possui naturalmente essas características, empresas adotam estratégias de isolamento dos recursos para alavancar seu valor, por exemplo, deseconomias de compressão de tempo, singularidade histórica, enraizamento e ambiguidade causal (BARNEY, 1991; DIERICKX; COOL, 1989; PETERAF, 1993)

Cabe ressaltar que por trás da simplicidade do anagrama VRIN existe uma lógica causal necessária e anterior, que é o fato de que o recurso superior é aquele capaz de gerar maior valor, isto é, na ausência dele, o valor superior gerado quando comparado às empresas concorrentes desaparece (BARNEY, 1991).

Relacionando essas características dos recursos ao conceito de vantagem competitiva, a raridade e o valor podem conferir vantagem competitiva, mas não são suficientes. Somente quando as características de inimitabilidade e insubstituibilidade também estão presentes, é que a vantagem competitiva pode ser sustentada no longo prazo (PRIEM; BUTLER, 2001). Ademais, ainda que fonte da vantagem competitiva resida no domínio dos recursos da firma, o valor destes depende do ambiente, ou seja, o valor destes é determinado a partir de uma fonte exógena à firma (PRIEM; BUTLER, 2001). Com base nesse conceito, alguns recursos distintivos foram identificados na literatura: tecnologia da informação, planejamento estratégico, alinhamento organizacional, gestão de recursos humanos, confiança, cultura organizacional, habilidades dos executivos e *guanxi* (PRIEM; BUTLER, 2001).

Essa abordagem é diferente por explicar o desempenho pela eficiência no uso dos recursos ao invés do poder de mercado, coalizões ou comportamentos estratégicos (BARNEY, 1991; CONNER, 1991). Ou seja, a visão baseada em recursos atribui as diferenças de desempenho de empresas concorrentes às diferenças de recursos entre as mesmas, que são sustentadas em equilíbrio (PETERAF; BARNEY, 2003; WERNERFELT, 1984), constituindo uma análise no

nível organizacional que carrega uma solução para a armadilha do lucro zero⁴ na heterogeneidade dos recursos das empresas, embora não explique os meios subjacentes para a criação e regeneração desses recursos (AUGIER; TEECE, 2008).

2.3.2 Economia evolucionária

Embora tenha menos visibilidade em comparação com a visão baseada em recursos na literatura geral sobre capacidades dinâmicas, a economia evolucionária é importante por estabelecer uma visão do ambiente competitivo em constante desequilíbrio assim como os mecanismos de criação das capacidades e suas limitações. Essencialmente, a atenção dada pelas capacidades dinâmicas às rotinas e à dependência da trajetória deriva da economia evolucionária, trazendo para a teoria de capacidades dinâmicas questões como o crescimento organizacional, rotinas e processos, aprendizagem organizacional, tomada de decisão gerencial e dinâmica temporal, incluindo os ciclos de vida das capacidades, bem como os ciclos de vida e as trajetórias evolutivas de empresas e indústrias (HELFAT et al., 2007; HELFAT; PETERAF, 2003; TEECE, 2007; ZOLLO; WINTER, 2002).

A economia evolucionária é uma linha de pensamento econômico heterodoxa que, no que diz respeito ao comportamento organizacional, se pauta pelo conceito de rotinas articulado pelo movimento *Carnegie School* (MURMANN et al., 2003). Embora sua estrutura teórica remeta a autores como Marshall (1925), foi somente com o trabalho de Nelson e Winter (1982) intitulado “*An evolutionary theory of economic change*” que uma teoria coerente integrou em um corpo conceitual as contribuições de Armen Alchain, Friederich Hayek, James March, Joseph Schumpeter e Richard Cyert. Podem ser apontados três princípios básicos que estão no seu alicerce de acordo com Tigre(1998, p. 98):

⁴ Também conhecido na economia como paradoxo de Bertrand (BERTRAND, 1883). Ver Kaplan e Wettstein (2000).

O primeiro é que a dinâmica econômica é baseada em inovações em produtos, processos e nas formas de organização da produção. É atribuída grande importância também à interação entre agentes econômicos, articulados em clusters de produção. O segundo descarta qualquer princípio de racionalidade invariante (ou substantiva) dos agentes econômicos. Os evolucionistas apontam para a necessidade de desenvolver uma visão da firma constituída de indivíduos distintos e dotados de características cognitivas próprias. A diversidade leva os evolucionistas a adotarem a ideia de racionalidade procedural, ou seja, de que a racionalidade dos agentes não pode ser pré-definida, pois é resultante do processo de aprendizado ao longo das interações com o mercado e novas tecnologias. O terceiro princípio se refere à propriedade de auto-organização da firma, como resultado das flutuações do mercado. É rejeitado qualquer tipo de equilíbrio de mercado, conforme proposto pela teoria convencional, na medida em que não é possível alcançá-lo em ambiente coletivo de flutuações de agentes individuais com rotinas e capacitações distintas.

No conceito de mercado, aqui entendido como um meio no qual diferentes agentes articulam e testam novas soluções para os problemas e oportunidades que surgem, as melhores soluções são selecionadas pelo próprio sistema do mercado, assim os lucros constituem a expressão desse processo de seleção e retenção (MURMANN et al., 2003; NELSON; WINTER, 1982). Esse processo concorrencial de manter as empresas mais bem adaptadas – seleção – e forçar as empresas menos aptas a mudar – adaptação – provoca mudanças nas capacidades, mantendo e propagando as capacidades que melhoram a resposta das empresas às mudanças ambientais (BATAGLIA; MEIRELLES, 2009).

É importante explicar que, de acordo Nelson e Winter (1982), a seleção de mercado, no entendimento da economia evolucionária, não se dá necessariamente pela maximização dos lucros porque as próprias organizações operam no contexto ou ambiente de outras organizações, que na ausência do pressuposto da racionalidade e da maximização dos lucros não selecionam as mais eficientes. O lucro é pressuposto como meta ou motivação para os agentes, mas sem o imperativo da maximização dos mesmos (NELSON; WINTER, 1982).

Nessa concepção evolucionária de mercado, a experimentação e a geração de variedade são importantes dado que as pessoas têm incentivos para abordar os novos problemas e propor novas soluções (MURMANN et al., 2003), por isso, as inovações constituem uma resposta adaptativa ao ambiente competitivo (BATAGLIA; MEIRELLES, 2009). Essa busca constante, diante de um ambiente composto de fatores aleatórios, traz a persistência de inovações ao sistema, de forma que nesse paradigma, a tecnologia é considerada uma variável parcialmente endógena das organizações (ZAWISLAK, 1996).

Considerado o exposto sobre lucratividade e necessidade de inovação, as empresas são tidas como uma entidade com fins lucrativos, cujas principais atividades na busca de lucros consistem da construção de ativos de conhecimento - através de processos de aprendizagem organizacional - e exploração dos mesmos. Credita-se o processo evolutivo à variedade dos padrões de ação (estratégias de negócio) cujos resultados decorrem da relação entre as rotinas e os recursos com o processo de seleção do ambiente de mercado (NELSON; WINTER, 1982).

Logo, essa concepção de empresa traz consigo competências e rotinas (padrões de ação recorrentes que podem ser alterados através de pesquisa e aprendizagem) resultado de ações diferentes de múltiplos agentes que são impossíveis de serem deduzidas pela simples observações dos sinais visíveis e que justificam a heterogeneidade das empresas (NELSON; WINTER, 1982). Ou seja, trata-se de um sistema que, nas palavras de Dosi (1991, p. 4), “exibe uma dinâmica não linear e múltiplos caminhos dinâmicos”.

Em um ambiente instável cujo entendimento completo das relações causais para tomada da melhor decisão é impraticável, as rotinas atuam ao reduzir o nível de complexidade e aumentar a eficiência cognitiva (MARCH; SIMON, 1958). Dada a racionalidade limitada dos agentes, as rotinas constituem a base para a reprodução de habilidades e competências que subsidiam o processo de decisão em busca do lucro, mas não da maximização do mesmo (BATAGLIA; MEIRELLES, 2009). Isso reduz custos, aumenta o controle gerencial e maximiza a legitimidade da organização já que mais do que automatizar decisões, as rotinas codificam conhecimento e capacidades suportando a processo de aprendizagem organizacional (LEVITT; MARCH, 1988).

Ainda que as rotinas representem o padrão regular e previsível de comportamento organizacional, elas não são simplesmente condições dadas. Elas são fruto do processo histórico pelo qual a organização passou, cujos desdobramentos influenciam as ações no presente. Isso remete ao conceito de dependência da trajetória organizacional, que rejeita a ideia ortodoxa de que dentre duas ou mais alternativas, necessariamente prevaleceria a mais eficiente em condições de retornos crescente, em favor da visão de que essa escolha será mediada por características contextuais de uma dada situação herdada do passado (BERNARDI, 2012).

Ou seja, o *feedback* positivo de condições aleatórias e transitórias que prevaleceram no início da história da organização persiste nos processos de tomada de decisão. Assim, as rotinas são desenvolvidas e recriadas como resposta às mudanças ambientais em um processo de seleção daquelas com melhor desempenho, constituindo a fonte de valor da firma e criando restrições para a modificação dos seus recursos (BATAGLIA; MEIRELLES, 2009; WILLIAMSON, 1999).

2.4 A teoria de capacidades dinâmicas

Schreyögg e Sydow (2010) e Wiggins e Ruefli (2005) apontam que forças desestabilizadoras como inovações tecnológicas, concorrência globalizada e ação empreendedora estão presentes no ambiente competitivo das empresas, tornando-os progressivamente cada vez mais dinâmicos. Em tais circunstâncias, os administradores se veem diante do desafio de efetivamente exercer suas atividades quando as questões condicionantes são menos previsíveis e mais variáveis. A teoria de capacidades dinâmicas se apresenta a esse desafio argumentando que é factível que organizações em ambientes dinâmicos criem e recombinem recursos de novas formas e de uma maneira consistente (EISENHARDT; MARTIN, 2000; HELFAT; PETERAF, 2009; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

2.4.1 Fundamentos e definição

Inicialmente, é preciso esclarecer certas questões antes de adentrarmos ao tema das capacidades dinâmicas de fato. Primeiro, ter uma capacidade implica em ser capaz de executar uma atividade ao menos satisfatoriamente com intenção e um propósito específico (DOSI; NELSON; WINTER, 2000; HELFAT et al., 2007; WINTER, 2003). Segundo, uma capacidade exige a repetição confiável da atividade reflexo de um comportamento padronizado e praticado (DOSI; NELSON; WINTER, 2000; HELFAT et al., 2007; WINTER, 2003). Terceiro, a capacidade de executar é inerente à organização e fruto da sua própria experiência, assim as capacidades dinâmicas são necessariamente cultivadas pela própria organização (HELFAT; WINTER, 2011). Quarto, o contexto importa para a análise prática na medida em que os padrões competitivos são diferentes em cada mercado, assim sendo, as capacidades têm valor contingencial (HELFAT; WINTER, 2011).

O uso da palavra capacidade deriva do artigo seminal de Teece, Pisano e Shuen (1997) que considera capacidade, conforme dito anteriormente, como a habilidade de executar determinada tarefa, logo, não há juízo de valor que qualifique a execução da tarefa (HELFAT et al., 2007). Outrossim, a palavra capacidade não implica uso, à vista disso, a falta de mudança observável não implica em falta de capacidades dinâmicas (HELFAT et al., 2007). Contudo, as capacidades incorporam o aprendizado passado e se depreciam pela falta de uso durante longos períodos de tempo (NELSON; WINTER, 1982): um exemplo disso vem de pesquisas empíricas sobre alianças que sugerem que organizações com maior experiência anterior têm melhores resultados (KALE; DYER; SINGH, 2002; ZOLLO; REUER; SINGH, 2002).

Considerando o conceito de capacidade, existem dois tipos: as capacidades operacionais – também conhecidas como capacidades ordinárias – e as capacidades dinâmicas (HELFAT et al., 2007; WINTER, 2003). As operacionais conferem à organização a capacidade de executar as atividades de forma a manter os padrões atuais no presente: as mesmas técnicas, a mesma escala, os mesmos produtos, os mesmos clientes. Em contraste, as dinâmicas permitem que a organização altere a forma de competir no mercado pela modificação de sua base de recursos (incluindo as capacidades ordinárias) ou de características do próprio ambiente competitivo (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2014, 2007; WINTER, 2003).

Resumindo, de acordo Teece (2014), enquanto as primeiras resultam em aptidão técnica (eficiência), as segundas resultam em aptidão evolutiva (inovação).

Helfat et al. (2007, p. 4) define capacidades dinâmicas como *“the capacity of an organization to purposefully create, extend, and modify its resource base”*, que, em uma tradução livre, pode-se colocar como “a capacidade de uma organização intencionalmente criar, estender e modificar sua base de recursos”. Como base de recursos, os mesmos autores incluem ativos (ou recursos) tangíveis, intangíveis e humanos assim como as capacidades que a organização possui, controla ou tem acesso de maneira privilegiada. Esse entendimento da base de recursos passível de ação das capacidades dinâmicas é consistente com as três mais influentes definições, de acordo com Stefano, Peteraf e Verona (2010):

- Teece, Pisano e Shuen (1997): as capacidades dinâmicas operam nas habilidades organizacionais, recursos e competências funcionais.
- Eisenhardt e Martin (2000): as capacidades dinâmicas alteram a base de recursos da organização, a qual inclui ativos físicos, humanos e organizacionais.
- Zollo e Winter (2002): as capacidades dinâmicas atuam sobre as capacidades ordinárias (no sentido de operacionais).

A definição de Helfat et. al (2007) é propositadamente ampla, já que existem vários tipos de capacidades dinâmicas desde desenvolvimento de novos produtos até de integração de aquisições. Nesse sentido, Helfat et. al (2007) recomendam que os pesquisadores sejam específicos em caracterizar o tipo de capacidade dinâmica que estão estudando, como Schilke (2014), para não diluírem o valor de sua contribuição científica pesquisando uma capacidade dinâmica genérica, sem parâmetros claros de definição.

Apesar da definição de rotina da economia evolucionária (NELSON; WINTER, 1982) como comportamento padronizado e previsível, a palavra “intencionalmente” carrega consigo a explicitação de que a capacidade dinâmica é suportada por um propósito, que pode fazer uso de rotinas existentes, mas cujos resultados são fruto de uma escolha prévia e não de um processo automático (HELFAT et al., 2007). Esse caráter volitivo, além de distinguir as

capacidades dinâmicas das rotinas organizacionais, também as distingue de lances de pura sorte.

Partindo das definições trazidas para as cadeias de lógica operacionais subjacentes, na Figura 6 são apresentadas as representações dessas cadeias nos trabalhos de Teece, Pisano e Shuen (1997), Eisenhardt e Martin (2000) e Teece (2007).

Figura 6- Cadeias de lógica básica dos artigos essenciais de capacidades dinâmicas

Teece, Pisano e Shuen (1997)

Eisenhardt e Martin (2000)

Teece (2007)

Fonte: Helfat e Peteraf (2009)

Nota: Os autores entraram em contato com Kathleen Eisenhardt e David Teece para garantir que a figura representava a lógica subjacente de seus artigos.

Consistente com a economia evolucionária, Teece, Pisano e Shuen (1997) apontam a trajetória antecedente (história da organização, investimentos anteriores) como base de construção para a posição atual da organização (ativos tangíveis e intangíveis), dito de outra forma, as capacidades dinâmicas se apoiam em processos que podem alterar as posições atuais, assim, elas exercem efeito sob o desempenho da empresa (podendo suportar a vantagem competitiva) e levam a novas trajetórias e posições.

Dez anos mais tarde, Teece (2007) apresenta um maior detalhamento e aprofunda o artigo anterior – Teece, Pisano e Shuen (1997) – ao descrever dimensões específicas das capacidades dinâmicas e suas relações: identificação de oportunidades (*sensing*) e investimento nessas oportunidades (*seizing*) conduzem a novas trajetórias e posições capazes de afetar a empresa em termos de crescimento, lucratividade e até de vantagem competitiva. Sobre os investimentos feitos, a recombinação e transformação (*transforming*) atua para alterar ainda mais a base de recursos acumulada da organização.

Eisenhardt e Martin (2000) descrevem as capacidades dinâmicas como processos que as empresas podem usar para obter, integrar, reconfigurar e disponibilizar recursos, levando a novos recursos e novas configurações de recursos. Dessa forma, os efeitos exercidos pelas capacidades dinâmicas se dão tanto pela forma direta sobre o desempenho e a vantagem competitiva, como pela forma indireta, quando os mesmos são afetados através da reconfiguração dos recursos.

Todas essas articulações apresentadas (EISENHARDT; MARTIN, 2000; TEECE, 2007; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) conservam o entendimento de que o desempenho e a vantagem competitiva derivam da reconfiguração dos recursos em congruência com o ambiente tendo como ponto originário os processos organizacionais. Uma discussão mais aprofundada sobre o papel central dos processos no campo da estratégia pode ser encontrada em Shanley e Peteraf (2006).

Meirelles e Camargo (2014) propõem uma síntese conceitual integradora a partir da análise da literatura em torno do tema para orientar as pesquisas empíricas. Como as capacidades dinâmicas não são observáveis, a priori, os autores apresentam de um lado os elementos componentes necessários e de outro, os indicadores ou indícios de capacidades dinâmicas (Quadro 3).

Quadro 3– Identificação das capacidades dinâmicas

Elementos componentes (antecedentes) capacidades dinâmicas	Indicadores ou indícios (subsequentes) capacidades dinâmicas
Comportamentos e habilidades de mudança e inovação	Geração de ideias e introdução de rupturas no mercado
Processos e rotinas de busca ou inovação	Mudanças organizacionais
Mecanismos de aprendizagem e governança do conhecimento	Inovação e desenvolvimento de novos mercados

Fonte: Adaptado de Meirelles e Camargo (2014)

É possível enxergar no modelo uma base dedutiva, no sentido de que, se a organização possui os *inputs* – elementos componentes – e os *outputs* – indicadores – é possível concluir que a mesma possui capacidades dinâmicas ao identificar a presença de ambos, embora seja recomendado abordagens longitudinais para maior robustez de resultados. Essa articulação abarca de maneira geral as considerações trazidas pela literatura e se coloca como ponto de partida para novas pesquisas.

Por fim, cabe destacar que, como o desenvolvimento e a manutenção das capacidades implicam em custos, as rendas geradas devem ser capazes de pagá-los, por conseguinte, uma organização precisa explorar suas capacidades dinâmicas repetidamente a fim de se manter viável financeiramente (WINTER, 2003). Por isso, avaliando as rendas geradas nas organizações derivadas das capacidades dinâmicas com um horizonte temporal maior, Collis (1994) e Winter (2003) apontam que, na medida em que as capacidades dinâmicas regulam a taxa de troca das capacidades ordinárias, se uma empresa possui recursos/competências, mas não possui capacidades dinâmicas, é possível que haja retornos competitivos por um curto período de tempo, mas não são retornos sustentáveis.

2.4.2 Tipos de capacidades

Ainda que autores importantes como David Teece adotem uma perspectiva teórica com ênfase mais generalista na discussão das capacidades dinâmicas, Helfat et al. (2007)

reforçam a importância de se especificar as capacidades que estão sendo estudadas para o aprofundamento e contextualização das contribuições trazidas. Isso porque, se as capacidades dinâmicas são intencionais, baseadas em rotinas, dependentes do contexto e atuam sobre a base de recursos da organização para que a mesma tenha melhor desempenho, não é razoável supor que exista uma capacidade genérica que contribuirá para todo tipo de propósito (EISENHARDT; MARTIN, 2000; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013). Cada contexto estratégico tem predicados próprios que qualificam o tipo de capacidade dinâmica como relevante para o desempenho e a competitividade.

Trazendo o conceito de capacidades dinâmicas para exemplos mais tangíveis, Eisenhardt e Martin (2000) citam a integração de recursos e as rotinas de desenvolvimento de novos produtos na Toyota, onde combinando diferentes habilidades para a criação de um produto, a mesma alcançou resultados notáveis. Os mesmos autores mencionam a Disney, que se destacou historicamente no desenvolvimento de rotinas para redistribuir e recombina recursos dentro da sua rede, criando sinergias adaptáveis. Por fim, Eisenhardt e Martin (2000) aludem à Dell no seu processo de realinhar negócios e recursos diante das oportunidades de mercado, numa constante segmentação das operações para atender às necessidades dos consumidores.

Wal et al. (2010) argumentam que as capacidades dinâmicas podem ser entendidas numa taxonomia criada a partir de duas dimensões principais. A primeira aborda o relacionamento estabelecido com os recursos: a utilização dos recursos existentes ou a exploração (no sentido de descobrimento) de novas possibilidades. A segunda trata do caráter da orientação da capacidade: interno ou externo. O cruzamento dessas resulta em quatro classes de capacidades dinâmicas conforme a Figura 7.

Figura 7 - Dimensões e classes de capacidades dinâmicas

Fonte: Adaptado de Wal et al. (2010)

Vale a pena aprofundar no entendimento dessas dimensões para esclarecer como e porque as capacidades dinâmicas ocorrem nas organizações. Assim, a seguir são apresentados, para cada classe, alguns tipos de capacidades dinâmicas estudadas na literatura, em relação aos seus propósitos.

- Capacidades de observação e avaliação (Quadro 4): conjunto de capacidades dinâmicas que se relaciona com a necessidade da organização avaliar o ambiente e desenvolver novas ideias e oportunidades de negócio. Essa classe de capacidades suporta a avaliação e a tomada de decisão estratégica, ou seja, um processo que estabelece os parâmetros para mudança, experimentação e exploração (WAL ET AL., 2010). Por exemplo, o monitoramento do mercado, de novas tecnologias e das melhores práticas fomentam soluções sobre como problemas existentes ou novos desafios podem ser gerenciados ou resolvidos (ZOLLO; WINTER, 2002).

Quadro 4 - Capacidades de observação e avaliação

Tipos de capacidade	Referências
Habilidade de analisar o ambiente para avaliar os mercados e os concorrentes	Teece, Pisano e Shuen (1997); Zollo e Winter (2002)
Vigilância dos mercados e das tecnologias	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Disposição em adotar as melhores práticas	Teece, Pisano e Shuen (1997); Eisenhardt e Martin (2000)
Capacidade integrativa externa	Kickul e Liao (2004); Madsen et al. (2006)
Capacidade de geração de ideias	McKelvie e Davidsson (2006)
Percepção e interpretação do ambiente	Coh et al. (2005)
Avaliação de alternativas estratégicas	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Alinhamento da trajetória estratégica	Borch e Madsen (2007)
Capacidade de integração e reconfiguração externa	Borch e Madsen (2007)

Fonte: Adaptado de Wal et al. (2010)

- Capacidades de renovação de recursos (Quadro 5): traduzem a habilidade da empresa em melhorar ou adaptar seus negócios quando os recursos são combinados ou modificados (EISENHARDT; MARTIN, 2000). Pode-se entender essa classe como a capacidade de criar ou gerenciar as associações que estimulam o conhecimento tácito e explícito de modo que a sua combinação gere novos produtos e serviços para o futuro. Esse tipo de capacidade é em geral acompanhada por processos de descentralização e independência local (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Quadro 5 - Capacidades de renovação de recursos

Tipos de capacidade	Referências
Coordenação e integração interna	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Reconfiguração do conhecimento	Verona e Ravasi (2003)
Rotinas de desenvolvimento de produto	Eisenhardt e Martin (2000)
Capacidade de desenvolvimento de novos produtos	McKelvie e Davidsson (2006)
Capacidade de desenvolvimento de novos processos	McKelvie e Davidsson (2006)
Capacidade de disrupção de mercado	McKelvie e Davidsson (2006)
Capacidade integrativa interna	Kickul e Liao (2004)
Capacidade inovativa	Kickul e Liao (2004)
Desenvolvimento de ofertas especializadas	Coh et al. (2005)
Reconfiguração das competências de mercado	Rindova e Taylor (2002)
Responsividade ao mercado	Griffith et al. (2006)
Ganho e liberação de recursos	Eisenhardt e Martin (2000)
Processos de P&D	Zollo e Winter (2002)
Descentralização e independência local	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Rotinas de tomada de decisões estratégicas	Eisenhardt e Martin (2000)

Fonte: Adaptado de Wal et al. (2010)

- Capacidades de aquisição de recursos (Quadro 6): essas capacidades dinâmicas adquirem recursos externos ou dão acesso aos mesmos, uma vez que o desenvolvimento de recursos através da acumulação interna pode tomar um tempo excessivo em mercado instáveis. Há também considerável risco envolvido nesse processo de investir nos recursos errados, assim, a apropriação de recursos externos aumenta a base de recursos da organização em menos tempo e com menos risco.

Quadro 6 - Capacidades de aquisição de recursos

Tipos de capacidade	Referências
Aliança	Eisenhardt e Martin (2000)
Absorção	Jansen et al. (2005)
Reconfiguração de competências de mercado	Rindova e Taylor (2002)
Coordenação e integração externa (colaboração)	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Replicação e intermediação	Eisenhardt e Martin (2000)
Integração pós-aquisição	Zollo e Winter (2002)
Criação e absorção de conhecimento	Verona e Ravasi (2003)
Integração de competências externas	Coh et al. (2005)
Aquisição de recursos	Borche Madsen (2007)
Rede de aprendizagem	Borche Madsen (2007)
Aquisição de conhecimento	Grant (1996); Verona e Ravasi (2003)
Recrutamento de gestores e de <i>expertise</i>	Rindova e Taylor (2002)

Fonte: Adaptado de Wal et al. (2010)

- Capacidades de reconfiguração de recursos (Quadro 7): envolvem a investigação e a implementação de novas iniciativas para mudança na organização. Isso pode ocorrer em um processo de adaptação ou imitação onde novos conhecimentos são adaptados para uso em novas situações competitivas (ZOLLO; WINTER, 2002). Essas rotinas de acumulação de conhecimento pelo aprendizado pela repetição e experimentação, realocação e adaptação de recursos e cooperação contribuem para a remoção de barreiras e consequente liberação de recursos.

Quadro 7 - Capacidades de reconfiguração dos recursos

Tipos de capacidade	Referências
Reconfiguração e transformação	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Integração de conhecimento	Verona e Ravasi (2003)
Criação de conhecimento	Eisenhardt e Martin (2000)
Alocação de recursos	Eisenhardt e Martin (2000)
Reestruturação e reengenharia	Zollo e Winter (2002)
Atualização da gestão	Rindova e Taylor (2002)
Aprendizado pela experimentação e repetição	Teece, Pisano e Shuen (1997)
Integração de recursos internos	Madsen et al. (2006)
Flexibilidade interna	Borch e Madsen (2007)
Contato com instituições de P&D	Eisenhardt e Martin (2000)
Internacionalização	Chetty e Patterson (2002)

Fonte: Adaptado de Wal et al. (2010)

2.5 A capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica

Na taxonomia de Wal et al. (2010), a capacidade de absorção é classificada no quadrante de aquisição. Ou seja, trata-se de uma capacidade para internalização de um recurso externo em resposta ao ambiente para utilização no presente. No caso da capacidade de absorção, esse recurso é o conhecimento: em ambientes instáveis e dinâmicos, as empresas de países em desenvolvimento devem mobilizar conhecimento disperso para inovar (DOZ; SANTOS; WILLIAMSON, 2001).

A capacidade da organização de reconstruir sua base de recursos numa abordagem baseada na teoria de capacidades dinâmicas nos remete diretamente ao tema da inovação e da

aprendizagem organizacional (FIOL; LYLES, 1985), visto que o primeiro é excelente exemplo de tradução do conceito de renovação de recursos e o segundo, de processo de domínio do mesmo. Concebida numa ótica mais ampla, essas ideias conectam-se à capacidade de absorção, na qual o conhecimento é o recurso chave para sustentar a vantagem competitiva.

Embora cunhado por Kedia e Bhagat (1988), o termo “capacidade de absorção” está relacionado ao trabalho tido como seminal de Cohen e Levinthal (1990, p.128), que apresenta o conceito como “a capacidade da firma reconhecer o valor da informação externa, nova, assimilá-lo e aplicá-lo para fins comerciais”. Para os autores, a capacidade de absorção possui um papel mediador da velocidade, frequência e magnitude da inovação. Assim, sua evolução está fundada em investimentos anteriores, nomeadamente, em pesquisa e desenvolvimento e conhecimentos prévios. Como a pesquisa em renovação estratégica tem destacado a importância da aprendizagem organizacional como um processo de incorporação de novos conhecimentos em operações já existentes de uma empresa, a capacidade de absorção é um fator importante para a adaptação às mudanças ambientais e sustentação da vantagem competitiva (FIOL; LYLES, 1985; LANE; KOKA; PATHAK, 2006).

Ao longo de quase de 25 anos, a pesquisa sobre capacidade de absorção se difundiu entre diferentes teorias como, por exemplo, aprendizagem, cognição gerencial, visão da firma baseada em conhecimento, capacidades dinâmicas e teorias coevolutivas - uma discussão detalhada pode ser encontrada em Volberda, Foss e Lyles (2010). Essas teorias se apropriaram do conceito original e construíram a partir dele diferentes discursos sob métodos empíricos próprios que contribuíram para o rápido avanço do campo, mas que também trouxe problemas conceituais, como o processo de reificação em curso apontado por Lane, Koka e Pathak (2006).

Apesar dessa diversidade de abordagens, o foco das pesquisas se manteve fortemente arraigado na pesquisa e desenvolvimento, com apenas alguns trabalhos destoando ao operacionalizarem a capacidade de absorção em termos de políticas de remuneração, lógicas dominantes, rotinas de compartilhamento de conhecimento, motivação e competências (LANE; KOKA; PATHAK, 2006). Dentre esses trabalhos, Lane, Koka e Pathak (2006) citam como mais relevantes Lane e Lubatkin (1998), Lane, Salk e Lyles, (2001), Meeus, Oerlemans e Hage (2001); Szulanski (1996) e Zahra e George (2002), com destaque para o último, que concebe

a capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica propriamente dita, além do próprio trabalho de Lane, Koka e Pathak (2006), que a entendeu como um fator de adaptação às mudanças ambientais, característica particular de uma capacidade dinâmica.

Na reconceitualização de Zahra e George (2002) da capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica, ela é definida como “um conjunto de rotinas e processos organizacionais, através dos quais as firmas adquirem, assimilam, transformam e exploram o conhecimento” (ZAHRA; GEORGE, 2002, p. 186). Nessa perspectiva, que é a adotada neste trabalho, os autores identificam em uma visão processual – empiricamente corroborada mais tarde por Lichtenthaler (2009) – duas dimensões distintas e complementares da capacidade de absorção, que constituem as capacidades de absorção potencial e realizada.

A capacidade potencial, em essência, permite que a organização receba conhecimento externo. Isso se dá através da aquisição e assimilação de conhecimento empregando rotinas e processos para análise, processamento, interpretação e compreensão de informações obtidas a partir de fontes externas (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Dado um nível mais elevado de capacidade de absorção potencial, maior será a riqueza de interpretações e amplitude de compreensão da organização. Isso aumenta as chances da organização entender e antecipar mudanças, alargando as opções estratégicas e qualificando-as adequadamente (BEN-MENACHEM et al., 2013). Além disso, a capacidade potencial promove a renovação contínua do estoque de conhecimento crítico para as operações futuras (JANSEN; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA, 2005). Ou seja, ela tanto permite visualizar novas escolhas estratégicas quanto viabiliza tais escolhas, do ponto de vista do conhecimento necessário.

Por outro lado, a capacidade de absorção realizada converte o conhecimento acumulado em resultados, no sentido amplo da palavra, ao desenvolver e aperfeiçoar rotinas que facilitam a combinação de conhecimentos existentes e recém-adquiridos de fontes externas para exploração posterior e retroalimentação (ZAHRA; GEORGE, 2002). Esses processos de transformação e exploração conduzem ao aumento da taxa de mudança na organização, já que o processo de qualificar e internalizar o conhecimento externo não garante sua exploração.

Em termos de processos e rotinas, a capacidade potencial envolve a pesquisa e monitoramento do ambiente, internalização do conhecimento externo e criação de interpretações e conhecimento compartilhados. Já a capacidade realizada (re)combina e integra conhecimentos novos e existentes, capitalizando sobre ativos de conhecimento através da institucionalização e aplicação do conhecimento assimilado (BEN-MENACHEM et al., 2013).

Lewin, Massini e Peeters (2010) aprimoram o modelo de Zahra e George (2002) e propõem uma perspectiva diferente da capacidade de absorção constituída de meta-rotinas para (1) gerir a tensão adaptativa que determina a exploração de inovação interna e exploração de novas ideias e boas práticas no ambiente externo, e (2) transferência de conhecimento para a organização que suporta a assimilação de conhecimento externo adquirido. Ou seja, um avanço legítimo já que o equilíbrio entre rotinas internas e externas é fundamental para o desenvolvimento da capacidade de absorção como uma dinâmica.

Destacam-se como tema de pesquisa na área os antecedentes da capacidade de absorção, como mecanismos de integração social, ciclos de *feedback* e relações de poder (TODOROVA; DURISIN, 2007). Com foco na gestão de pessoas, há evidências empíricas de efeitos distintos dos antecedentes sobre as capacidades potencial e realizada: interfaces com funções cruzadas, participação na tomada de decisões e rodízio de funções têm efeito positivo sobre a primeira, e formalização de regras e procedimentos, desenvolvimento de confiança e cooperação e socialização tácita têm efeito positivo sobre a segunda (JANSEN; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA, 2005). Esse é considerado um dos campos de estudo em maior crescimento dentro da temática de capacidade de absorção (os antecedentes), ainda que os estudos com indicadores de pesquisa e desenvolvimento ocorreram em maior número (CALERO-MEDINA; NOYONS, 2008; VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

Conforme observado por Flatten et al., (2011), Jiménez-Barrionuevo, García-Morales e Molina, (2011) e Lane, Koka e Pathak, (2006), a despeito do grande número de pesquisas empíricas realizadas operacionalizando o constructo de capacidade de absorção, ainda não há um instrumento de medida amplamente aceito que contemple suas dimensões: a maioria dos estudos tipicamente mede a capacidade de absorção com *proxies* de P&D. Isso significa para os autores ignorar as dimensões do constructo e suas implicações para os diferentes

resultados organizacionais. No Quadro 8 há uma visão geral das diversas medidas de capacidade de absorção empregadas em estudos anteriores.

Quadro 8 - Medidas de capacidade de absorção

(continua)

Autores	Medidas
Cohen e Levinthal (1989)	Intensidade de P&D ⁵
Boynton, Zmud e Jacobs (1994)	Gestão do conhecimento de tecnologia da informação (TI) em processos de negócios
Mowery e Oxley (1995)	Investimentos em educação continuada técnica e acadêmica
Mowery et al. (1996)	Patentes e intensidade de P&D
Szulanski (1996)	Escala de 9 itens para medir a capacidade de absorção global
Heeley (1997)	Escala de 24 itens para medir a aquisição de novos conhecimentos a partir de fora da empresa e a disseminação desse conhecimento dentro da empresa
Liu e White (1997)	Investimento em funcionários de P&D
Luo (1997)	Proporção de funcionários técnicos
Veugelers (1997)	Proporção de funcionários envolvidos em atividades de P&D e seu nível de escolaridade
Cockburn e Henderson (1998)	Número total de publicações baseadas em dólares gastos anualmente em pesquisa

⁵Intensidade de P&D = proporção dos gastos em P&D em relação às vendas totais

(continua)

Mangematin e Nesta (1999)	Intensidade de P&D, número de pesquisadores, duração das atividades de P&D, número de laboratórios de P&D, conexões com institutos públicos de pesquisa, o número de publicações e de patentes
Shenkar e Li (1999)	Conjunto de variáveis binárias utilizadas para medir a propensão das organizações em transferir conhecimento de seus parceiros para suas próprias bases de conhecimento
Van Den Bosch, Volberda e De Boer (1999)	Sistema de incentivos
Becker e Peters (2000)	Existência de um ou mais laboratórios de P&D próprios da firma e regularidade das atividades internas de P & D
Mukherjee, Mitchell e Talbot (2000)	Produtividade do trabalho e qualidade de conformidade
Ahuja e Katila (2001)	Número de patentes
George et al. (2001)	Dispêndios em P&D (para medir a capacidade de adquirir conhecimento) e número de patentes (para medir a capacidade de aplicar o conhecimento)
Lane et al. (2001)	Adaptação de escalas de outros estudos relacionados e criação de uma nova escala de 24 itens para medir a compreensão, assimilação e aplicação do conhecimento
Meeus, Oerlemans e Hage (2001)	Intensidade de P&D
Stock, Greis, e Fischer (2001)	Intensidade de P&D
Tsai (2001)	Intensidade de P&D
Lin et al. (2002)	Escala de 15 itens para medir a capacidade de adaptação, produção e aplicação do conhecimento
Petroni e Panciroli (2002)	Intensidade de P&D e esforço de treinamento de pessoal (despesas com formação de pessoal / vendas anuais)
Oltra e Flor (2003)	Intensidade de P&D
Belderbos et al. (2004)	Intensidade de P&D
Chen (2004)	Escala de 5 itens para medir a capacidade da empresa para assimilar e reproduzir o novo conhecimento obtido a partir de fontes externas

(conclusão)

Lenox e King (2004)	Gestão do conhecimento (fluxo de informações)
Jansen et al. (2005)	Escala de 21 itens para medir capacidade potencial de absorção (aquisição e assimilação de conhecimentos) e capacidade de absorção realizada (transformação e exploração do conhecimento)
Nieto e Quevedo (2005)	Escala de 32 itens para medir a comunicação com o meio ambiente, o nível de conhecimento e experiência, a diversidade e a coincidência das estruturas de conhecimento e posicionamento estratégico da organização
ThucAnh et al. (2006)	Desenvolvimento de uma escala que mede a capacidade de absorção como um constructo multidimensional que incorpora questões organizacionais, bem como o capital humano
Vinding (2006)	Gestão de RH
Muscio (2007)	Proporção de funcionários envolvidos em atividades de P&D
Nielsen e Pawlik (2007)	Nível salarial das empresas estrangeiras em relação às empresas nacionais
Zahra e Hayton (2008)	Intensidade de P&D
Spithoven et al. (2010)	Atividades de P&D que visam o desenvolvimento de novos conhecimentos e de outras atividades, como inteligência e difusão de conhecimento
Camisón e Forés (2011)	Escala de 19 itens para medir os processos de aquisição, assimilação, transformação e exploração da capacidade de absorção
Kotabe, Jiang e Murray (2011),	Escala de 9 itens para medir a capacidade de absorção realizada

Fonte: Expandido pelo autor a partir de Jiménez-Barrionuevo, García-Morales e Molina (2011)

Corroborando Flatten et al., (2011); Jiménez-Barrionuevo, García-Morales e Molina, (2011) e Lane, Koka e Pathak, (2006), observa-se o predomínio de medidas estáticas – *proxies* relacionadas à P&D, como inputs (intensidade de P&D) e outputs (patentes) – que parecem tratar a capacidade de absorção primariamente como um recurso estático, e não como um processo ou capacidade. A adoção dessas medidas podem ter contribuído para alguns resultados confusos encontrados na literatura.

Para esses autores, por exemplo, as patentes são um indicador problemático já que as empresas diferem quanto à sua propensão a patentear seus inventos (que podem não ser inovações) e também porque o conhecimento contido nelas varia muito. A mesma inquietação se aplica aos gastos em P&D, essa medida não captura outras fontes da capacidade de absorção como a memória e as rotinas organizacionais assim como as competências individuais. Diante da multidimensionalidade e da complexidade da capacidade de absorção, é improvável que exista uma medida unidimensional capaz de capturar satisfatoriamente esse constructo (ZAHRA; GEORGE, 2002).

A escala de Camisón e Forés (2011) se destaca na lista pelo fato de mensurar o conceito de capacidade de absorção em linha com a proposição de Zahra e George (2002): são medidas as duas dimensões (potencial e realizada) formadas pelos quatro processos (aquisição, assimilação, transformação e exploração) a partir de afirmações sobre os quais o respondente deve manifestar o grau de concordância avaliando sua organização em comparação com os concorrentes diretos.

Por exemplo, as medidas de capacidade potencial avaliam a passividade da organização na busca de conhecimento (escala reversa), a importância da interação com outras organizações, a institucionalização dos processos de aquisição de competências tecnológicas, a relevância do conhecimento internalizado, o nível participação em eventos científicos e os programas de treinamento e capacitação tecnológica (CAMISÓN; FORÉS, 2011).

Nota-se que as variáveis não estabelecem um horizonte temporal ou frequência das atividades e carregam um viés de P&D, que não é a única possibilidade de uso do conhecimento externo. Mas por outro lado, elas estabelecem múltiplos indicadores para a capacidade, esses indicadores são baseados em processos/rotinas e as medidas tem base comparativa, que qualificam o nível de capacidade de absorção de relativa, uma articulação mais precisa.

Para Flatten et al.(2011), há outras operacionalizações existentes na literatura (e.g. JANSEN; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA, 2005; SZULANSKI, 1996), que representam um avanço em relação às medidas unidimensionais, mas possuem fraquezas que comprometem sua validade. Por exemplo, desenvolvimento de escala com sobreposição de amostras ou

mesmo com uma apenas uma organização ou ainda, o uso de amostras restritas a um número muito pequeno de empresas (oito) ou um tipo específico de empresa/setor.

3. MODELO CONCEITUAL E HIPÓTESES

Na Figura 8 é apresentado o modelo conceitual da pesquisa, no qual é proposto um modelo de capacidade de absorção bidimensional, formado por capacidade potencial e capacidade realizada, como uma capacidade dinâmica capaz de influenciar o desempenho da inovação das empresas da amostra (JANSEN; BOSCH; VOLBERDA, 2005; ZAHRA; GEORGE, 2002).

De acordo com Eisenhardt, Furr e Bingham, (2010), microfundamentos na teoria de capacidades dinâmicas são ações subjacentes individuais e coletivas que modelam a estratégia, a organização e as próprias capacidades dinâmicas; e conduzem à emergência da performance superior no nível organizacional. Apesar do progresso da pesquisa no assunto, permanece uma lacuna na compreensão dos microfundamentos da performance organizacional em ambientes dinâmicos (ABELL; FELIN; FOSS, 2008; GAVETTI, 2005; TEECE, 2007).

Dessa forma, foi estabelecido o presente modelo a partir do qual foram selecionados indicadores de processos e rotinas que pudessem representar as atividades relativas às duas dimensões da capacidade de absorção (a capacidade potencial e a capacidade realizada), além de medidas do desempenho da inovação, entendidos como um processo de renovação da base de recursos da empresa. Posto isso, a seguir serão detalhadas as hipóteses que delineiam o modelo.

Nota: a linha pontilhada representa a hipótese de efeito mediador (indireto).

3.1 Os impactos da inovação no desempenho

Inovação não é um “produto”, é um processo multidimensional que guarda o potencial de modificar o ambiente onde ocorre (FULLAN, 2007). Logo, as organizações investem em estratégias baseadas em inovação com o objetivo de atender determinados objetivos de desempenho. Sob a ótica da teoria de capacidades dinâmicas, esse comportamento intencional de responder ao ambiente adequadamente a partir dos recursos internos é a origem da competitividade (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Corroborando a literatura internacional (LAESTADIUS, 1998; PATEL; PAVITT, 1994), Figueiredo (2014) mostra que no contexto brasileiro as capacidades inovativas também podem gerar melhorias sensíveis também no desempenho, da mesma forma que sua ausência pode impactar negativamente o desempenho.

O mercado é o principal meio para troca de recursos com o menor custo para transferência de uma organização para outra (FAULKNER, 2002). Através da exploração das suas imperfeições as empresas podem gerar retornos acima do normal (BARNEY, 1986). Pesquisas indicam que a inovação tem efeito positivo no desempenho de mercado e mantém as empresas à frente da concorrência (BAYUS; ERICKSON; JACOBSON, 2003; LI; ATUAHENE-GIMA, 2001), afinal, a inovação permite diferenciar a oferta de valor da empresa para atender demandas específicas. Além disso, mesmo no setor de TIC, a avaliação mais importante para uma inovação não parte de atributos técnicos, mas sim da resposta positiva do mercado (RANGASWAMY; LILIEN, 1997).

Em relação aos atributos valorizados pelo mercado, os mesmos mudam ao longo do tempo. Nos últimos anos tem crescido a consciência das questões relativas à sustentabilidade por parte grande parte da sociedade (RUSSO; HARRISON, 2005). Em resposta, as organizações passaram a avaliar seu desempenho ambiental, entendido como uma gestão ambiental proativa para minimização dos outputs indesejados no processo produtivo (LÓPEZ-GAMERO; MOLINA-AZORÍN; CLAVER-CORTÉS, 2009; WITTNEBEN; KIYAR, 2009). A gestão do desempenho ambiental se pauta por indicadores quantitativos que forneçam informações como redução de consumo de matérias e emissão de resíduos, condições de trabalho

decente e respeito a leis, normas e certificações (HENRI; JOURNEAULT, 2008). Portanto, é plausível acreditar que a inovação possa exercer um efeito positivo tanto no desempenho de mercado como no desempenho ambiental:

Hipótese 1a: A inovação impacta positivamente no desempenho de mercado.

Hipótese 1b: A inovação impacta positivamente no desempenho de ambiental.

3.2 Capacidade potencial, realizada e desempenho da inovação

Hitt et al., (2002) observam que as empresas necessitam desenvolver determinadas habilidades para promoverem a criação de novos produtos ou para aumentarem a extensão de suas linhas tais como a alavancagem do conhecimento e a recombinação de competências. A capacidade de absorção está intrinsicamente relacionada com essas habilidades dado que permite à empresa a internalização e exploração de conhecimentos externos, facilitando a aprendizagem organizacional (BIEDENBACH; MÜLLER, 2012).

Existe evidência empírica da importância da capacidade de absorção para o inovação e o desempenho em geral das empresas (EBERS; MAURER, 2014; FOSFURI; TRIBÓ, 2006; KOSTOPOULOS et al., 2011). Mas persiste uma lacuna na literatura sobre o funcionamento da capacidade de absorção, muitas vezes abordada como um conceito maciço (JANSEN; BOSCH; VOLBERDA, 2005; VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

Zahra e George (2002) reivindicam que a capacidade de absorção pode ser articulada como dois conjunto de atividades relacionadas, mas que desempenham papéis diferentes, denominadas capacidade de absorção potencial e realizada. É por meio delas que ocorrem os múltiplos processos que permitem explorar o conhecimento externo: insumo elementar da capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990), mas cuja transferência de uma organização para outra é difícil (GRANOVETTER, 1985).

Nesse sentido de especificar melhor o funcionamento da capacidade de absorção, embora Zahra e George (2002) sugiram que o balanceamento entre ambas dimensões conduz ao desempenho superior, há estudos que indicam a impossibilidade de conversão da capacidade potencial acumulada em capacidade realizada perante ambientes altamente dinâmicos (JANSEN; BOSCH; VOLBERDA, 2005). Ou ainda que sugerem que exista complementariedade entre ambas até determinado nível, a partir do qual elas se tornam substitutas uma da outra (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

A lógica da argumentação de Zahra e George (2002) estabelece um processo modular e linear (como um “oleoduto”) no qual o conhecimento externo é convertido em desempenho pela identificação, avaliação, internalização, transformação, exploração do mesmo. São identificadas etapas (capacidade potencial e capacidade realizada) com papéis diferentes, complementares e sequenciais. Com base nesse sistema é proposto que:

Hipótese 2a: A capacidade potencial está positivamente relacionada à capacidade realizada.

Hipótese 2b: A capacidade realizada está positivamente relacionada ao desempenho da inovação.

Hipótese 2c: A capacidade realizada media o relacionamento entre a capacidade potencial e o desempenho da inovação.

3.3 Moderadores do modelo

Além da elucidação dos mecanismos de funcionamento da capacidade de absorção, uma segunda lacuna existente na literatura é relacionada aos fatores direcionadores da mesma (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010): a capacidade de absorção está positivamente relacionada ao desempenho, mas o quê condiciona esse processo? Lane, Koka e Pathak (2006), Volberda, Foss e Lyles (2010) e Lewin, Massini e Peeters (2010) chamam atenção para o fato de que a

maioria das pesquisas empíricas não avançam em compreender melhor como as questões de nível micro impactam nos resultados da capacidade de absorção, como a inovação.

Kostopoulos et al. (2011) afirmam que um dos resultados organizacionais mais relevantes derivados das capacidades de absorção é a performance em inovação. Para Zahra e George (2002), são nomeadamente os processos de transformação e exploração do conhecimento, subjacentes à capacidade de absorção realizada, que levam à geração de novos produtos. Por outro lado, Jansen, Bosch e Volberda (2005) refutam tal relação ao dizerem que, quando inseridas em ambientes de mudança, as empresas que investem consistentemente na capacidade potencial estão mais propensas a obterem resultados positivos por meio da geração de novos produtos.

Biedenbach e Müller (2012) confirmam que a capacidade de absorção tem relevância no processo de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos por permitirem a absorção de influências e informações externas recentes, promovendo uma troca ativa de conhecimento e até mesmo a formação de redes de contato. Assim, a capacidade de absorção atua em dois sentidos na promoção de inovações de produto: o primeiro, como uma ferramenta para processar novos conhecimentos externos e o segundo, como meio para transferência do conhecimento necessário para que as atividades de P&D sejam levadas a efeito considerando a participação de diversos setores da organização (KOSTOPOULOS et al., 2011).

É implícito nesse sistema que os custos de internalização e reinterpretação do conhecimento externo devem ser superados pelas rendas decorrentes da inovação gerada (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010). Dessa forma, é possível estabelecer investimentos de longo prazo na capacidade de absorção pautados pela viabilidade econômica do processo ou folga estratégica (PETERAF; BARNEY, 2003). Essa tensão entre custo e retorno não é exclusividade da capacidade de absorção, o desenvolvimento de qualquer capacidade está sujeita a esse engodo (WINTER, 2003). Por certo, é possível estabelecer que uma dada organização cujas inovações tenham adquirido participação na receita, aumentem a folga estratégica já que seu valor agregado tende a ser maior e reforcem os investimentos na capacidade de absorção, ou seja:

Hipótese 3a: A receita com inovações no mercado nacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Hipótese 3b: A receita com inovações no mercado externo modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

As estratégias de inovação nem sempre são direcionadas pela pesquisa e desenvolvimento, mesmo em atividades como da biotecnologia, as empresas adotam outras abordagens (HALL; BAGCHI-SEN, 2007). Em uma perspectiva não-tecnológica da inovação e ao mesmo tempo multidisciplinar, é possível identificar ao menos três tipos de inovação: de processos, de marketing e organizacional (TATIKONDA; MONTOYA-WEISS, 2001).

A capacidade da organização se relacionar e formar redes, aprender e ensinar nestas relações pode mudar a sua percepção sobre os seus processos (BIEDENBACH; MÜLLER, 2012), levando à necessidade de absorver conhecimentos para que estes sejam modernizados ou completamente substituídos (DEEDS; DECAROLIS; COOMBS, 2000), seguindo uma tendência e o conhecimento externo aprendido.

De acordo com o Manual de Oslo, inovação de marketing pode ser entendida como a “implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OECD, 2005). Empresas que exploraram tendências externas em termos de práticas de marketing, comportamento do consumidor e mudanças culturais adquirem a habilidade de responder, de forma rápida e inovadora, por meio das especificidades de um produto que são repensadas no sentido de se adequar a estas novas concepções (RUST et al., 2004).

A inovação organizacional corresponde à introdução de uma novidade em uma organização, ou seja, é a diferença na forma, na qualidade ou no estado, ao longo do tempo, nas atividades de gestão em uma organização onde a mudança decorre de uma nova perspectiva com relação ao passado (BIRKINSHAW; HAMEL; MOL, 2008). Um exemplo deste tipo de inovação é a aprendizagem organizacional testemunhada nas mudanças ocorridas na

maneira em que o trabalho é realizado em uma organização, ou seja, nas práticas, regras e rotinas de trabalho.

Com efeito, o processo de convergência no setor de TIC (OECD, 2009) acentua a complexidade da oferta de valor das empresas com associação de serviços. Em se tratando de empresas brasileiras, o setor é caracterizado pelo baixo envolvimento no desenvolvimento tecnológico (GALINA, 2005). Como a oferta de serviços amplia o campo para inovações de processos e há evidências que as inovações de cunho tecnológico não sejam o foco das empresas brasileiras, leva-se a crer que:

Hipótese 3c: A inovação de processos modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Hipótese 3d: A inovação de marketing modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Hipótese 3e: A inovação de organizacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Organizações que investem intensivamente em pesquisa e dependem fortemente de conhecimentos avançados vindos de institutos e universidades, por exemplo, são fortemente afetadas pelas barreiras financeiras e pela dependência de financiamento externo (REINSTALLER et al., 2010).

Kostopoulos et al. (2011) consideram como barreiras econômicas para a inovação questões relacionadas ao risco excessivo, grande volume de investimentos irrecuperáveis, entre outros como o acesso ao mercado financeiro. Aqui, barreiras são entendidas como fatores que limitam a realização de atividades para inovação nas organizações em termos financeiros. Neste sentido, a propensão de uma empresa inovar aumenta com a capacidade de acessar recursos financeiros (REINSTALLER et al., 2010).

Já as barreiras organizacionais são fatores limitantes das atividades para inovação que são inerentes a uma dada organização. Kostopoulos et al. (2011) exemplificam este tipo de barreira em seu estudo por meio da rigidez organizacional, a falta de pessoal especializado e de informações sobre tecnologia. Tanto empresas inovadoras pequenas e jovens como empresas intensivas em conhecimento e P&D enfrentam grandes dificuldades com a falta de pessoal especializado ou acesso limitado ao conhecimento sobre determinada tecnologia (REINSTALLER et al., 2010)..

As barreiras econômicas podem estabelecer um impeditivo para os investimentos demandados pela capacidade de absorção assim como a rigidez da organizacional e a falta de pessoal qualificado podem diminuir a permeabilidade da empresa para o conhecimento externo e potencial de exploração comercial do mesmo. Assim, no que diz respeito às barreiras ao acessar ao conhecimento externo para inovar:

Hipótese 3f: As barreiras econômicas para inovação moderam negativamente as relações do modelo de capacidade de absorção

Hipótese 3g: As barreiras organizacionais para inovação moderam negativamente as relações do modelo de capacidade de absorção

Alianças estratégicas tem sido reconhecida como uma estratégia que permite às empresas lidar com a complexidade de competir em mercados cada vez mais integrados e dinâmicos (VASUDEVA; ANAND, 2011). Através de múltiplas alianças é possível se engajar num processo de aprendizado para desenvolver competências rapidamente e com baixo custo (PRAHALAD; HAMEL, 1990). Além disso, o acesso aos recursos de outras organizações confere maior potencial para inovar assim como aumenta as oportunidades para capturar o valor das inovações geradas (AHUJA, 2000; BURT, 2011).

Dada a relação de confiança e reciprocidade que demanda o sucesso de uma aliança, existem muitos fatores que podem influenciar seu sucesso. Por exemplo, enquanto o conhecimento explícito é facilmente transferido com alianças baseadas em contratos, o mesmo só acontece

com o conhecimento tácito em alianças baseadas em patrimônio (CHEN, 2004). Outro fator importante relatado na literatura e relacionado com dependência da trajetória e as rotinas organizacionais, é como as alianças são afetadas pela experiência (KALE; DYER; SINGH, 2002; ZOLLO; REUER; SINGH, 2002).

Diante do relacionamento interorganizacional com alto nível de interação que as alianças representam que permite a transmissão de conhecimentos menos codificados como custo reduzido (CHEN, 2004; VASUDEVA; ANAND, 2011), é esperado que:

Hipótese 3h: As alianças moderam positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Powell, Koput e Smith-Doerr, (1996) afirmam que uma empresa com uma maior capacidade de aprender é adepta tanto de práticas de pesquisa e desenvolvimento internas quanto externas. Ainda, os autores relatam que a rápida utilização de informações, conhecimento e aprendizado externos são essenciais para o sucesso de um projeto de novo produto, em um processo de retroalimentação, de maneira que o produto esteja atualizado com o mercado.

Como o setor de TIC é globalizado (ERIKSSON; NUMMELA; SAARENKETO, 2014), é relevante o contato com fontes de conhecimento internacionais para se manter em sintonia com as cadeias globais. Dessa forma, a riqueza do processo de absorção é potencializado permitindo às empresas ultrapassar limitações de recursos, desenvolver projetos mais complexos e aumentar as chances de sucesso das inovações no mercado (BATHELT; MALMBERG; MASKELL, 2004). Essa questão é especialmente interessante para empresas brasileiras de TIC que não estão muito envolvidas no processo de desenvolvimento de produtos globais (GALINA, 2005), logo:

Hipótese 3i: O principal mercado sendo localizado no exterior modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Hipótese 3j: O controle internacional do capital modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Dados, informações e conhecimento são ativos intangíveis produzidos e vendidos especialmente pelo setor de serviços (MIOZZO; GRIMSHAW, 2006). Essas empresas intensivas em conhecimento tendem a se especializar em atividades centrais com escopo estreito, e consequentemente, essas mesmas empresas precisam de mais conhecimento externo (HIPPEL, 2007). Logo, como essas empresas têm como atividade essencial a exploração comercial de conhecimento externo, tanto para complementar os conhecimentos necessários à sua área de *expertise* quanto para a sua prestação de serviço, é esperado que essa especialização conduza a seguinte hipótese:

Hipótese 3k: A atuação no setor de serviços modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

Rothaermel e Deeds (2004) destacam a importância do tamanho ao estudar inovação. Em geral, empresas maiores tem mais recursos e contato com maior número de autores, que se traduz em mais oportunidades de se obter conhecimento externo (KALE; DYER; SINGH, 2002). Considera-se que os custos de construção das capacidades dinâmicas podem ser por vezes proibitivos para pequenas empresa (OBSTFELD, 2012). Além disso, a trajetória da organização, a heurística das rotinas e o processo estratégico em pequenas empresas ainda pode ser considerado primitivo em relação às empresas grandes – acima de 500 funcionários para indústrias e acima de 100 para empresas de serviços, segundo critério do IBGE.

Hipótese 3I: O porte grande modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.

4. MÉTODO

Esta seção apresenta as escolhas e os procedimentos metodológicos da pesquisa, ou seja, como esta é operacionalizada. Os tópicos abordados incluem o tipo da pesquisa, a fonte dos dados, a delimitação da amostra, a mensuração dos constructos e a análise dos dados.

4.1 Tipo de pesquisa

A literatura de estratégia constitui um campo de estudo complexo, com abordagens predominantemente teóricas e o privilégio de estudos empíricos, com a condução de estudos de caso. A teoria de capacidades dinâmicas não foge desse quadro. Assim, esta pesquisa contribui com a literatura por adotar uma abordagem quantitativa (predominantemente análise multivariada de dados) que permita inferências mais generalizáveis a partir das relações estabelecidas entre as variáveis (GÜNTHER, 2006).

Quanto ao objetivo da pesquisa, busca-se perceber de que maneira um fenômeno se configura e, igualmente, levantar elementos para o refinamento de um modelo teórico existente. Logo, trata-se de uma pesquisa descritiva, que tem por característica analisar e mensurar as relações causais de um fenômeno por meio de testes de hipóteses (COLLIS; HUSSEY, 2014).

4.2 Fonte dos dados

Essa pesquisa utiliza dados secundários coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mais especificamente, os microdados da Pesquisa de Inovação (PINTEC). Ela segue o referencial conceitual e metodológico proposto pelo *Statistical Office of the*

European Communities (Eurostat) que faz a pesquisa em 15 países membros da Comunidade Europeia, onde recebe o nome de *Community Innovation Survey* (CIS). A Pintec é uma pesquisa periódica que possui abrangência nacional e procura compreender melhor o tema da inovação dentro das organizações da amostra. Além disso, vincula seu banco de dados à outras pesquisas estruturais como a Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA Empresa) e a Pesquisa Anual de Serviços (PAS), permitindo articulações entre os dados de diferentes pesquisas.

Existe uma tendência de crescimento no uso de dados secundários viabilizado pelas novas tecnologias que permitem o acesso confiável de mais pesquisadores (HAIR et al., 2006). Porém, o nível de desagregação dos dados para ter as empresas como unidade de análise estabelece algumas barreiras para preservar o anonimato das organizações que participam da pesquisa. No caso da Pintec, o acesso aos microdados é assistido e reservado à “sala do sigilo” localizada no IBGE (Rio de Janeiro-RJ), assim como está sujeito à aprovação anterior do projeto de pesquisa no IBGE.

4.3 Amostra

Selltiz et al. (1976) propõe a definição da amostra em termos de sua extensão, seus elementos e seu tempo/recursos:

(1) extensão: em acordo com a abrangência da Pintec, a extensão da amostra se limita à organizações estabelecidas no Brasil, mesmo que com controle de capital estrangeiro.

(2) elementos: organizações inovadoras e do setor de TIC. Seguindo o critério do Manual de Oslo, o IBGE entende que se uma empresa implementou uma inovação durante o período de análise ela é considerada inovadora. Empresas TIC são identificadas nessa pesquisa pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), adotando o mesmo critério do IBGE (2007). No APÊNDICE A - ATIVIDADES DE TIC ABRANGIDAS PELA PINTEC tem-se as atividades de TIC cobertas em cada edição da Pintec.

(3) tempo: por fazer uso das 5 edições da Pintec (2000, 2003, 2005, 2008, 2011), o período de análise compreende os anos de 1998 à 2011, já que o teor das questões compreendem um período anterior de 2 ou 3 anos, incluindo o ano da pesquisa.

Dessa forma, a amostra desta pesquisa é não probabilística, já que se apoia em um banco de dados pré-existente, ou seja, há um viés de seleção não-aleatório (COOPER; SCHINDLER, 2005). Por outro lado, a seleção de um único setor de análise não constitui um viés, mas apenas um recorte, já que mesmo empresas de um mesmo setor com mesmo fluxo de informações externas possuem diferentes níveis de capacidade de absorção (ESCRIBANO; FOSFURI; TRIBÓ, 2009).

4.4 Mensuração dos constructos

Arend e Bromiley (2009), Easterby-Smith, Lyles e Peteraf (2009), Helfat et al. (2007) e Helfat e Peteraf (2009) concordam que as capacidades dinâmicas não devem ser mensuradas pelos seus resultados (desempenho e/ou vantagem competitiva) a fim de evitar uma operacionalização tautológica e irreal: uma organização pode ter uma capacidade dinâmica e não usar; a organização pode ter um alto desempenho e não ser fruto das capacidades dinâmicas ou ainda ela pode ter capacidades dinâmicas, mas em nível muito baixo. É preciso operacionalizar a pesquisa empírica definindo as capacidades dinâmicas em termos de sua relação funcional com a manipulação dos recursos (EISENHARDT; MARTIN, 2000).

Adicionalmente, o conceito de capacidades dinâmicas está relacionado a componentes organizacionais tácitos e intangíveis, assim como seus efeitos são intertemporais, aumentando a complexidade dos esforços de mensuração. Assim, embora seja conceitualmente clara a diferença entre as capacidades operacionais e dinâmicas em termos de propósitos e resultados almejados, Helfat e Winter (2011) argumentam que é igualmente incerto delimitar na prática a diferença entre as duas, visto que:

(1) sempre há mudanças em alguma medida, logo, é indicado caracterizar a natureza e a velocidade da mudança em vez de apenas se focar se há mudança ou se ela é disruptiva ou não;

(2) existem capacidades que apresentam os dois propósitos nas organizações, como a capacidade integrativa de coordenação, que permite tanto a divisão de atividades (operacional) quanto a reorganização do design da organização (dinâmica), como no exemplo citado anteriormente da Dell. Essa última questão sobre a dualidade das capacidades tem sido estudada com ambidestridade por diferentes autores (ADNER; HELFAT, 2003; O'REILLY III; TUSHMAN, 2008; TUSHMAN; O'REILLY III, 1996).

Em se tratando da capacidade de absorção em específico, a despeito da riqueza do constructo teórico, seguindo Cohen e Levinthal (1990), indicadores como investimento em pesquisa e desenvolvimento é a *proxy* mais empregada nas pesquisas empíricas (LEWIN; MASSINI; PEETERS, 2010). Existem diversas ressalvas com esse tipo de mensuração já que se trata de uma medida imprecisa e que tem pouco poder de explicação das dimensões e dos resultados da capacidade de absorção (LANE; LUBATKIN, 1998; LICHTENTHALER, 2009; MOWERY; OXLEY; SILVERMAN, 1996), além de ignorar a natureza dinâmica da capacidade (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

Nessa pesquisa, é usado adotada uma perspectiva evolucionária do conceito de capacidade de absorção de Zahra e George (2002). Assim como Andersén e Kask (2012), é entendido que as empresas diferem no uso de suas capacidades dinâmicas (e.g. Zollo e Winter, 2002). Dessa forma, as medidas adotadas para capacidade potencial e realizada se relacionam à utilização efetiva das capacidades, em oposição a abordagens estáticas baseadas na habilitação ao uso (ANDERSÉN; KASK, 2012).

Como se fez uso uma fonte de dados secundária, cuja finalidade não é a mesma desta pesquisa, a seleção dos indicadores da Pintec que representam os constructos estudados foi feita a partir da avaliação da aderência destas aos constructos com base na base literatura. A seguir, elas são apresentadas de forma a explicitar o domínio de cada construto, assim como as limitações impostas pelos indicadores.

Dada a dificuldade de se mensurar uma capacidade, exceto quando a mesma está em uso, os indicadores selecionados abordam as relações causais entre determinada atividade e a renovação dos recursos – inovação – no período estudado, o que aumenta a robustez da mensuração. Foram selecionados múltiplos indicadores para cada constructo (todas possuem escala de concordância de 4 pontos) para garantir a cobertura do conteúdo.

As variáveis podem ser classificadas em exógenas e endógenas, assim como em observáveis e latentes (STATACORP, 2013).

Um modelo é uma abstração que permite representar simplificada a realidade ao exprimir as relações de dependência e interdependência entre variáveis exógenas e endógenas. As variáveis endógenas são aquelas cujo comportamento desejamos explicar, já as variáveis exógenas são aquelas condicionantes que explicam o modelo. No modelo proposto, a capacidade potencial é uma variável exógena, enquanto as variáveis capacidade realizada e desempenho da inovação são endógenas.

Apesar disso, capacidade potencial e realizada assim como desempenho da inovação são variáveis conceituais que não podem ser medidas, é preciso indicadores que permitem uma inferência indireta (HAIR et al., 2006). Ou seja, esses conceitos são variáveis latentes (constructos) cuja mensuração se dá pelas variáveis observáveis (indicadores).

Por fim, como os indicadores são reflexo dos constructos, o modelo empírico da pesquisa é classificado como reflexivo (HAIR et al., 2006). Em termos práticos, isso permite a eliminação de qualquer indicador do conjunto de indicadores proposto para cada constructo, já que comungam de uma base teórica em comum (HAIR et al., 2006). Esse entendimento de o modelo é reflexivo é compartilhado por pesquisas anteriores sobre o tema de capacidades (FLATTEN et al., 2011; LEAL-RODRÍGUEZ et al., 2014; SCHWEITZER, 2014; VANPOUCKE; VEREECKE; WETZELS, 2014; WANG; SENARATNE; RAFIQ, 2015).

4.4.1 Capacidade de absorção potencial

Como a capacidade potencial promove a renovação contínua do estoque de conhecimento, foram selecionados itens relativos à transferência e assimilação, assim como itens relativos ao fluxo explícito de informações externas, considerado o *input* inicial da capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990; ZAHRA; GEORGE, 2002).

Assim como o trabalho de Mom, Van Den Bosch e Volberda (2007), os itens relativos à transferência de informações se valem de uma concepção abrangente que não qualifica o tipo de conhecimento transferido - se o mesmo é tácito ou explícito, por exemplo – mas por outro lado, identificam as diversas fontes desse conhecimento. Consistente com Hippel (2007), é assumido que universidades, clientes e inclusive concorrentes, são potenciais fontes de conhecimento para a inovação.

Outra questão considerada diz respeito ao contexto de apropriação do fluxo externo de informações (JANSEN; BOSCH; VOLBERDA, 2005). Diante do fato de que a literatura em torno do tema se desenvolveu a partir da importância das atividades de P&D e suas medidas (ABECASSIS-MOEDAS; MAHMOUD-JOUINI, 2008; LICHTENTHALER, 2009; XIA; ROPER, 2008), os indicadores selecionados caracterizam a importância das fontes externas de informação para atividades de desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados.

Em termos de respaldo empírico, existem pesquisas sobre capacidade de absorção na Europa com a CIS (referência metodológica da Pintec) que se valem de indicadores relativos às fontes externas de conhecimento (BOGERS; LHUILLERY, 2011; ESCRIBANO; FOSFURI; TRIBÓ, 2009; FOSFURI; TRIBÓ, 2006; KOSTOPOULOS et al., 2011; LHUILLERY, 2011). No Quadro 9 são detalhados os indicadores que compõem o constructo de capacidade de absorção potencial.

Quadro 9 - Indicadores do constructo de capacidade potencial

Conceito	
Capacidade da organização de adquirir e assimilar conhecimento relevante a partir de fontes externas	
Natureza	
Constructo (variável latente) exógeno	
Medida	
Importância atribuída a cada categoria de fonte de informação empregada, para o desenvolvimento de produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados no período (Escala de concordância de 4 pontos)	
Indicadores	Descrição
POT01	Fornecedores de máquina, equipamentos, materiais, componentes ou softwares
POT02	Clientes ou consumidores
POT03	Concorrentes
POT04	Empresas de consultoria e consultores independentes
POT05	Universidades ou outros centros de ensino superior
POT06	Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos
POT07	Centros de capacitação profissional e assistência técnica
POT08	Instituições de testes, ensaios e certificações
POT09	Conferências, encontros e publicações especializadas
POT10	Feiras e exposições
POT11	Redes de informações informatizadas (Internet, Extranet, Intranet, etc.)

4.4.2 Capacidade de absorção realizada

Para produzir novos recursos exploráveis não basta internalizar o conhecimento, é preciso transformá-lo e explorá-lo junto com o conhecimento existente, atividades essas concebidas como a capacidade de realizada (ZAHRA; GEORGE, 2002). Enquanto a capacidade potencial atua como um portão filtrando o conhecimento que entra na empresa, a capacidade realizada é o portão que processa e libera esse conhecimento transformado para fora da empresa (FOSFURI; TRIBÓ, 2006).

Diferentemente da capacidade de potencial que já foi medida a partir da CIS (FOSFURI; TRIBÓ, 2006), não foi encontrado na literatura uma aplicação semelhante para capacidade

realizada. Dessa forma, buscou-se escalas na literatura para direcionar a escolha de indicadores. Foram encontrados 2 delas, que foram combinadas de forma a medir adequadamente o constructo de capacidade realizada, considerando a disponibilidade dos dados da Pintec:

- Tradução livre parcial de Camisón e Forés (2011), escala de Likert:
 - i. A capacidade da empresa para colocar o conhecimento tecnológico em patentes de produtos e processos;
 - ii. Grau de aplicação de conhecimentos e experiência adquirida nos domínios tecnológicos e de negócios para a estratégia da empresa;
 - iii. Inovação para ganhar competitividade, ampliando o portfólio de novos produtos, recursos e ideias tecnológicas;
 - iv. A capacidade da empresa para coordenar e integrar todas as fases do processo de P&D e as suas inter-relações com as tarefas funcionais de engenharia, produção e comercialização.

- Tradução livre parcial de Kotabe, Jiang e Murray (2011), escala de Likert:
 - i. Adaptação de novos conhecimentos adquiridos para atender às necessidades de desenvolvimento da empresa;
 - ii. Desenvolvimento de novo produto/serviço, utilizando novos conhecimentos assimilados;
 - iii. Desenvolvimento de novas aplicações através do emprego de novos conhecimentos assimilados;
 - iv. Revisão dos processos de fabricação com base em novos conhecimentos adquiridos;

- v. Revisão dos procedimentos de negócios com base em novos conhecimentos adquiridos;
- vi. Introdução da inovação de produtos com base em novos conhecimentos adquiridos;
- vii. Revisão das operações de controle de qualidade com base em novos conhecimentos adquiridos.

Com base nesses trabalhos e outros que seguem um entendimento semelhante (CHEN; LIN; CHANG, 2009; ZAHRA; GEORGE, 2002), foram selecionados indicadores relativos à modificação da base de recursos evidenciassem a transformação e exploração de conhecimento externo com fins comerciais (ABECASSIS-MOEDAS; MAHMOUD-JOUINI, 2008; JANSEN; BOSCH; VOLBERDA, 2005). Assim como foi feito na capacidade potencial, todos os indicadores necessariamente decorrem das atividades P&D, mas representam um avanço em relação às medidas usuais como patentes e intensidade de P&D por (1) capturarem uma maior variedade de inovações e (2) refletirem esforços que alteram o padrão competitivo.

Quadro 10 - Indicadores observáveis do constructo de capacidade realizada

Conceito	
Capacidade da organização de transformar e explorar conhecimento relevante a partir de fontes externas	
Natureza	
Constructo (variável latente) endógeno	
Medida	
Importância atribuída a cada categoria de impacto interno decorrentes dos produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados no período (Escala de concordância de 4 pontos)	
Indicadores	Descrição
REAL01	Melhorou a qualidade dos bens ou serviços
REAL02	Ampliou a gama de ofertados
REAL03	Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços
REAL04	Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços
REAL05	Reduziu os custos de produção
REAL06	Reduziu os custos do trabalho
REAL07	Reduziu o consumo de energia

4.4.3 Desempenho da inovação

Medir a inovação é um desafio diante das características de intangibilidade de algumas dimensões como o conhecimento e da complexidade do processo. Os investimentos em inovação demandam uma medida de desempenho que permitam avaliar o sucesso das iniciativas, assim, os gestores podem determinar se os investimentos são justificados (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Historicamente, a pesquisa se divide em duas abordagens. A primeira procura medir a inovação através dos *inputs*, como a intensidade de P&D. A segunda, usa os *outputs* da inovação, como patentes. Essas medidas facilitam a operacionalização, mas são claramente limitadas diante da riqueza do construto inovação.

Para um processo de avaliação de desempenho sistemático é preciso decidir o que será medido, com que frequência, em qual nível organizacional e em quais estágios do desenvolvimento. Qual a expectativa de desempenho técnico? Qual a expectativa de desempenho de mercado? Qual a expectativa da unidade de negócio? Essas questões pautam a escolha das medidas, que devem partir das expectativas em relação à inovação (CORDERO, 1990).

O tradicional funil de inovação trata o desempenho da inovação pelas vendas, último estágio do funil (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014). Já o conceito cadeia de valor da inovação (também conhecido como IVC – *innovation value channel*) aborda essa questão pelo conceito de “dispersão” que seria a penetração desejada no mercado, nos canais ou no grupo de consumidores.

O programa NESTA (*National Endowment for Science Technology and the Arts*) do Reino Unido tem um conceito de resultado da inovação amplo que utiliza medidas de construção da inovação e comercialização da inovação. A primeira relaciona medidas como intensidade da inovação de processos, porcentagem da venda de novos produtos e diversidade de produtos. Já a segunda usa medidas como gastos em branding e uso de parceiros externos na etapa de comercialização.

Inovação é uma resposta às demandas do ambiente competitivo, que, se consistentemente corretas, podem conduzir à vantagem competitiva (DAMANPOUR; WALKER; AVELLANEDA, 2009). Entende-se que as empresas que investem consistentemente em assimilar e explorar novos conhecimentos são mais propensas a capitalizar as mudanças das condições ambientais através da geração de produtos inovadores e da satisfação das necessidades dos mercados emergentes (CHEN; HUANG, 2009; JANSEN; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA, 2005; LICHTENTHALER, 2009).

Avaliar o desempenho não é uma tarefa simples, já que os indicadores condensam informações complexas a fim de facilitar a avaliação, contudo, podem distorcer fatos e conduzir à erros de julgamento (GARRISON; NOREEN; BREWER, 2011). Para operacionalização da pesquisa, foram tomados indicadores relativos aos efeitos da inovação de produtos e processos no período avaliado como melhores representativas do desempenho da inovação. Isso porque o conhecimento externo internalizado através de processos e rotinas adquire tangibilidade em tecnologia, uma superação técnica de um dado problema.

Conforme proposto no modelo da pesquisa, foram avaliados os efeitos do desempenho da inovação para o desempenho de mercado (RITALA, 2012) e ambiental da organização (CHIOU et al., 2011). Assim como o constructo de capacidade potencial, além do respaldo teórico, a seleção dos indicadores de desempenho da inovação conta com o apoio de outras pesquisas realizadas com a CIS (ARCHIBUGI; FILIPPETTI; FRENZ, 2013; HEIDENREICH, 2009; HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012; LEIPONEN; HELFAT, 2010; MASSO; VAHTER, 2008).

Quadro 11 - Indicadores do constructo de desempenho da inovação

Conceito	
Nível de contribuição da inovação para a organização atingir seus objetivos estratégicos	
Natureza	
Constructo (variável latente) endógeno	
Medida	
Importância atribuída a cada categoria de impacto externo decorrentes dos produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados no período (Escala de concordância de 4 pontos)	
Indicadores	Descrição
DES01	Permitiu manter a participação da empresa no mercado
DES02	Ampliou a participação da empresa no mercado
DES03	Permitiu abrir novos mercados
DES04	Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente
DES05	Permitiu controlar aspectos ligados à saúde e segurança
DES06	Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo

Obs: DES01, DES02 e DES03 compõe desempenho de mercado e DES04, DES05 e DES06 compõe o desempenho ambiental.

4.4.4 Variáveis moderadoras

Os controles apresentados no modelo na pesquisa são variáveis categóricas que permitem agrupar a amostra em classes dicotômicas. Segue abaixo as classes de cada controle:

Quadro 12 - Variáveis moderadoras

(continua)

Moderador	Medida	Escala
Receita com inovações no mercado nacional	Percentual da receita no mercado nacional decorrente de produtos novos ou significativamente melhorados	1 - acima de 0% da receita
		0 - 0% da receita

(continua)

Receita com inovações no mercado exterior	Percentual da receita no mercado exterior decorrente de produtos novos ou significativamente melhorados	1 - acima de 0% da receita
		0 - 0% da receita
Inovação de processos	Introdução de tecnologia de produção, métodos para oferta de serviços ou manuseio e entrega de produtos, como também de equipamentos e softwares em atividades de suporte à produção novos ou significativamente melhorados	1 - inovou em processos
		0 - não inovou em processos
Inovação de marketing	Introdução novas estratégias de marketing que supõe mudanças significativas na estética, embalagem, canais, posicionamento, promoção ou precificação do produto sem alteração funcional do produto.	1 - inovou em marketing
		0 - não inovou em marketing
Inovação organizacional	Introdução novas técnicas de gestão ou de significativa mudanças na organização do trabalho e nas relações externas, incluindo técnicas de gestão ambiental.	1 - inovou organizacionalmente
		0 - não inovou organizacionalmente
Barreiras econômicas para inovação	Importância atribuída aos riscos econômicos excessivos, elevados custos da inovação ou escassez de fontes apropriadas de financiamento em prejudicar as atividades inovativas	1 - média/alta importância
		0 - baixa/nenhuma importância
Barreiras organizacionais para inovação	Importância atribuída à rigidez organizacional, falta de pessoal qualificado ou falta de informação sobre tecnologia em prejudicar as atividades inovativas	1 - média/alta importância
		0 - baixa/nenhuma importância
Alianças	Participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição), exclusive contratos de serviço	1 - fez alianças
		0 - não fez alianças
Principal mercado de atuação	Localização do principal mercado da organização no período	1 - exterior
		0 - nacional

(conclusão)

Origem do capital	Nacionalidade do capital controlador da empresa	1 - nacional
		0 - estrangeiro
Atividade	Classificação da principal atividade produtiva da organização no período	1 - indústria
		0 - serviços
Porte grande	Organização na atividade de serviços com pelo menos 100 pessoas ocupadas ou na atividade industrial com pelo menos 500 .	1 - grande
		0 - pequeno

4.5 Análise dos dados

Para análise do modelo da pesquisa foi usada a modelagem de equações estruturais. A modelagem de equações estruturais designa na verdade de uma família de procedimentos estatísticos relacionados cujo principal atributo é especificar e estimar modelos de relações lineares entre múltiplas variáveis expressas em uma série de equações (HAIR et al., 2006). Entende-se por variáveis tanto as variáveis mensuráveis (indicadores) como as latentes, que são constructos não mensurados diretamente.

Enquanto outras técnicas, como a regressão, apresentam a limitação de se analisar uma relação entre variável dependente e independente por vez, a modelagem de equações estruturais analisa várias relações de uma vez, sendo especialmente útil quando uma variável independente se torna dependente, em seguidas relações de dependência (MACKENZIE; PODSAKOFF; JARVIS, 2005). Inclusive, a modelagem é especialmente superior na análise de hipóteses de moderação pela estimação simultânea das relações (IACOBUCCI, 2008). Além disso, no estágio atual, a modelagem de equações estruturais já comporta em suas técnicas a

análise de variáveis com nível de mensuração nominal (e.g. binário), ordinal, intervalar ou razão, ampliando seu campo de aplicação (STATACORP, 2013).

A análise de equações estruturais é adequada à proposta da pesquisa, dado o carácter das questões estratégicas: a tomada de decisão dos gestores e o resultado de suas escolhas são inter-relacionadas e não devem ser tomadas de uma forma estanque (AUGIER; TEECE, 2008), dessa forma é preciso abarcar as diversas possibilidades de relacionamentos existentes na conjuntura da realidade entre os constructos adotados para exercer maior domínio sobre a primeira.

É importante ressaltar que a despeito de todas as vantagens dessa técnica, ela se apoia em modelo teórico cujas relações se estabelecem em geral à priori (HAIR et al., 2006), ou seja, é pressuposto da análise que as relações estabelecidas no modelo tenham aderência a uma construção teórica anterior, assim, trata-se sobretudo de uma análise confirmatória.

Dada a escala categórica adotada na Pintec (Escala de concordância de 4 pontos), será usada a estimação pelo método da distribuição assintótica livre (JÖRESKOG; SÖRBOM, 1996). Esse método é uma forma do *Weighted Least Squared* (WLS) assim como um estimador do *Generalized Method of Moments* (GMM) e não faz nenhuma suposição de normalidade conjunta ou mesmo de simetria. Isso permite robustez para os resultados ao assumir as variáveis como dadas (STATACORP, 2013). Nesse sentido, no que diz respeito ao tratamento dos dados, não houve transformação dos indicadores ou eliminação de *outliers*, afim de retratar a amostra na sua totalidade evitando possíveis perdas informacionais.

No âmbito da modelagem de equações estruturais, existe certo consenso que o recomendado é uma amostra mínima de 100 observações (BREI; LIBERALI NETO, 2006). Outros autores sugerem determinar o requisito de tamanho mínimo da amostra tendo como base a razão entre o tamanho da mesma e o número de parâmetros livres, como 20:1 (TANAKA, 1987) ou 5:1 (BENTLER; CHOU, 1987). Uma abordagem mais apropriada é se basear em uma análise matemática do modelo para avaliar a adequação do tamanho da amostra (FINK, 2014). Posto isso, foram assumidos como parâmetros do modelo:

- tamanho de efeito mínimo esperado de 0,15 (COHEN, 2009);
- poder estatístico mínimo esperado de 0,80 (HAIR et al., 2006);
- 3 constructos (capacidade potencial, capacidade realizada e desempenho da inovação);
- 24 indicadores (11 para potencial, 7 para realizada e 6 para desempenho);
- nível de significância de 5%.

A partir desses parâmetros, considera-se 126 observações a dimensão mínima da amostra para detecção de efeito estatisticamente significativo (WESTLAND, 2010).

4.5.1 Avaliação do modelo de mensuração

O modelo de mensuração diz respeito a relação dos indicadores como instrumento de medida dos constructos. Ele é avaliado pela análise fatorial confirmatória, um tipo especial de modelagem de equações estruturais que tem por objetivo validar um modelo de mensuração (HOYLE, 2012).

Além do suporte da literatura, é recomendado suporte matemático para cada constructo. Assim, é sugerido que o conjunto de indicadores que compõe cada construto deva apresentar uma matriz de correlações bivariadas significativas e Alfa de Cronbach acima de 0,70 (FLOYD; WIDAMAN, 1995). Indícios de problemas de multicolinearidade podem ser avaliados na matriz de correlações de todas as variáveis: valores frequentes acima de 0,80 sugerem preocupação (KATZ, 2011).

Embora existam variações entre os autores quanto às etapas do processo de análise, a avaliação do modelo de mensuração passa em geral pelos estágios do Quadro 13.

Quadro 13 - Indicadores de avaliação do modelo de medida

Indicador	Conceito	Parâmetro
Convergência do algoritmo	Alcance de um resultado estável após o número máximo de iterações estabelecido	Iterações < 300 (HAIR et al., 2012)
Validade convergente	Grau em que indicadores alternativos do mesmo constructos estão relacionados.	Variância média extraída > 0,50 (NUNNALLY, 2010).
Consistência interna	Medida do quanto os indicadores observáveis suportam os constructos	Confiabilidade composta > 0,70 (FORNELL; LARCKER, 1981)
Validade discriminante	Evidência do quão distintos são dois conceitos (constructos) semelhantes	Razão das correlações <i>Heterotrait-monotrait</i> (HTMT) < 0,90 (HENSELER; RINGLE; SARSTEDT, 2015)
Validade nomológica	Coerência teórica na correlação entre os construtos	Correlações > 0 (HAIR et al., 2006).

Nota: Embora seja comum o uso do Alfa de Cronbach como medida de consistência interna, ela é inadequada para no contexto da modelagem de equações estruturais (HAIR et al., 2012).

4.5.2 Avaliação do modelo estrutural

O modelo estrutural é o conjunto de relações previstas entre os constructos que é de fato a aplicação mais recorrente para a modelagem de equações estruturais (HAIR et al., 2006). O objetivo da avaliação do modelo estrutural é avaliar o nível de aderência do modelo teórico aos dados empíricos (HOYLE, 2012). Assim como a análise fatorial confirmatória, não há unanimidade entre os autores quanto ao processo de avaliação do modelo estrutural, mas ele pode ser dividido em (1) comprovação da significância e da relevância das relações entre os constructos e (2) estimativa da capacidade e relevância preditiva do modelo.

A primeira etapa se dá pela inspeção dos coeficientes das relações teorizadas e dos efeitos diretos e indiretos detectados (HOYLE, 2012). É nessa etapa também que será avaliada a mediação. A validade nomológica pressupõe uma relação significativa do constructo capacidade potencial com o constructo desempenho da inovação, contudo, a presença do constructo capacidade realizada pode diminuir a força dessa relação ou torna-la insignificante, comprovando uma mediação parcial ou total, respectivamente (HAYES, 2013).

Quanto à etapa de estimação da qualidade e capacidade preditiva das relações estabelecidas e do modelo como um todo, as medidas estão elencadas no Quadro 14.

Quadro 14 - Indicadores de avaliação do modelo estrutural

Indicador	Conceito	Parâmetro
R^2	Evidencia o percentual de variação total de Y explicado pelo modelo de regressão	Pequeno > 0,02 Médio > 0,13 Grande > 0,26 (COHEN, 2009)
R^2 ajustado	R^2 ajustado pelo tamanho da amostra e número de indicadores	Pequeno > 0,04 Médio > 0,25 Grande > 0,64 (FERGUSON, 2009)
GoF (<i>Goodness of fit</i>) absoluto	Medida do quão bem um modelo especificado reproduz a matriz de covariância entre os indicadores	Pequeno > 0,10 Médio > 0,25 Grande > 0,36 (WETZELS; ODEKERKEN-SCHRÖDER; VAN OPPEN, 2009)
Tamanho do efeito (f^2)	Indica o grau que um fenômeno se manifesta na amostra.	Pequeno > 0,02 Médio > 0,15 Grande > 0,35 (COHEN, 2009)

Nota: GoF é um indicador desenvolvido no contexto específico do algoritmo *Partial Least Squares* (PLS), porém, já que não há impeditivo técnico para o seu cálculo, está sendo reportado também para permitir a comparação de resultados (TENENHAUS et al., 2005).

Adicionalmente foram calculados os índices de ajuste (Quadro 15) disponíveis para o método da distribuição assintótica livre. Eles indicam a qualidade da aderência dos valores estimados aos dados e devem ser julgados em conjunto para se ter uma avaliação geral do modelo (HAIR et al., 2006).

Quadro 15 - Indicadores de ajuste do modelo de medida

Indicador	Tipo	Classificação	Parâmetro
χ^2	Absoluto	Má qualidade	$p > 0,05$ (NUNNALLY, 2010)
χ^2 Relativo	Absoluto	Má qualidade	$< 5,00$ (WHEATON et al., 1977)
RMSEA	Absoluto	Má qualidade	$< 0,10$ (NEALE et al., 1999)
RMSEA PCLOSE	Absoluto	Má qualidade	$p > 0,05$ (NUNNALLY, 2010)
CFI	Incremental	Boa qualidade	$> 0,85$ (MARSH; HAU; WEN, 2004)
TLI	Incremental	Boa qualidade	$> 0,85$ (MARSH; HAU; WEN, 2004)
SRMR	Absoluto	Boa qualidade	$< 0,10$ (MARSH; HAU; WEN, 2004)
CD	Absoluto	Boa qualidade	$> 0,26$ (COHEN, 2009)

Mesmo que os índices de ajuste tenham sido reportados ao longo do tempo na literatura, há recentemente considerável controvérsia sobre o seu uso: argumenta-se que os índices não acrescentam nada à análise, ou seja, que um modelo mal especificado não é necessariamente um modelo ruim, que os pontos de corte podem ser enganosos e que são escolhidos apenas índices favoráveis (BARRETT, 2007; HAYDUK et al., 2007; KENNY; KANISKAN; MCCOACH, 2014).

4.5.3 Avaliação da invariância entre grupos

Nas ciências sociais é especialmente crítico entender sob quais circunstâncias um modelo teórico é afetado, posto que não é possível manipular as variáveis em um ambiente controlado. A interferência sistemática nas relações do modelo estrutural por parte de um elemento conhecido recebe o nome de heterogenia observada, que são as variáveis moderadoras do modelo (RABE-HESKETH; SKRONDAL; PICKLES, 2004). Em modelagem de equações estruturais, o procedimento de avaliação da invariância entre os grupos é o método mais indicado para análise da moderação (HAIR et al., 2006).

Sugere-se identificar classes dentro do elemento responsável pela heterogenia que permitam dicotomizar as observações em grupos (HAIR et al., 2006). Depois, se estabelece a invariância total do modelo estrutural, ou seja, os coeficientes, interceptos e covariância de erros além das médias e covariâncias dos constructos são limitadas para serem iguais entre

os grupos (STATACORP, 2013). Em seguida, é testada a significância da diferença entre as estatísticas de χ^2 entre o modelo estrutural livre e o modelo com invariância total (HAIR et al., 2006; SCHERMELLEH-ENGEL; MOOSBRUGGER; MÜLLER, 2003).

Se for comprovada a diferença entre os modelos, ou seja, que existe evidência estatística de que uma variável moderadora (controle) afeta o modelo, será selecionado a categoria do controle que tiver maior número de observações e seus coeficientes estruturais serão comparados com a amostra geral para caracterizar a grandeza e o sentido dos efeitos do controle. Esse processo procura preservar uma amostra para cada controle que tenha um número de observações suficientes para aplicação da modelagem de equações estruturais. Para facilitar a análise, serão calculados os coeficientes médios das amostras, cuja apresentação será feita na discussão. Em síntese, para uma hipótese de moderação ser aceita é preciso que a diferença seja estatisticamente significativa e que a moderação ocorra no sentido esperado.

4.6 Plano de análise

No Quadro 16 estão resumidos os objetivos da pesquisa, as hipóteses levantadas e os indicadores empíricos da análise de dados que permitem aceita-las ou não.

(continua)

Quadro 16 - Plano de análise

Objetivo geral		
Investigar o funcionamento da capacidade dinâmica de absorção		
Objetivos específicos	Hipóteses	Comprovação empíricas
Identificar os efeitos da inovação nas empresas	H1a. A inovação impacta positivamente no desempenho de mercado.	Indicadores retidos no constructo desempenho da inovação do modelo de medida final.
	H1b. A inovação impacta positivamente no desempenho ambiental.	Indicadores retidos no constructo desempenho da inovação do modelo de medida final.
Caracterizar a relação entre a capacidade potencial, a capacidade realizada e o desempenho da inovação	H2a. A capacidade potencial está positivamente relacionada à capacidade realizada.	Significância da relação entre os constructos capacidade potencial e capacidade realizada.
	H2b. A capacidade realizada está positivamente relacionada ao desempenho da inovação.	Significância da relação entre os constructos capacidade realizada e desempenho da inovação.
	H2c. A capacidade realizada media o relacionamento entre capacidade a capacidade potencial e a o desempenho da inovação.	Não significância da relação entre os constructos capacidade potencial e desempenho da inovação. Razão entre o efeito indireto e o efeito total da capacidade potencial sobre o desempenho da inovação .
Identificar e caracterizar o efeito de condicionantes da capacidade de absorção	H3a. A receita com inovações no mercado nacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	Significância do teste de diferença de χ^2 e comparação dos coeficientes estruturais de uma classe da variável moderadora com a amostra geral.
	H3b. A receita com inovações no mercado externo modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3c. A inovação de processos modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3d. A inovação de marketing modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3e. A inovação de organizacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	

(conclusão)

	H3f. As barreiras econômicas para inovação moderam negativamente as relações do modelo de capacidade de absorção	
	H3g. As barreiras organizacionais para inovação moderam negativamente as relações do modelo de capacidade de absorção	
	H3h. As alianças moderam positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3i. O principal mercado no exterior modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3j. O controle internacional do capital modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3k. A atuação no setor de serviços modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	
	H3l. O porte grande modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção.	

5. RESULTADOS

Este capítulo mostra os resultados da parte empírica da pesquisa. A análise dos resultados se inicia com uma breve caracterização da amostra, utilizando estatística descritiva. Em seguida, são expostos os resultados decorrentes da análise multivariada baseada na técnica de equações estruturais, em termos primeiramente do modelo de mensuração, depois do modelo estrutural e por fim, da invariância entre os grupos.

5.1 Perfil das amostras

Com o objetivo de preservar o maior número possível de observações, foram excluídas apenas as empresas que (1) não estavam dentre os CNAE's de interesse da pesquisa e (2) cujos questionários estavam incompletos para as questões selecionadas, conforme Tabela 1. A menor amostra retida é 239 observações para o ano de 2003, que conserva-se acima do mínimo estabelecido no método.

Tabela 1 – Perfil das amostras

Características da amostra	Frequência (%)				
	2000 (N=331)	2003 (N=239)	2005 (N=743)	2008 (N=1443)	2011 (N=876)
Região					
Centro-oeste	-	1,26	6,33	4,16	5,25
Nordeste	-	5,86	8,34	7,76	8,56
Norte	-	10,88	7,40	4,23	3,65
Sudeste	-	59,83	59,08	61,54	57,99
Sul	-	22,18	18,84	22,31	24,54
Departamento de P&D					
Não possui funcionários para P&D	64,05	46,86	56,66	76,3	58,11
Possui funcionários para P&D	35,95	53,14	43,34	23,7	41,89
Qualificação da equipe de P&D					
Ensino fundamental a graduação	90,03	76,99	78,73	88,08	81,28
Mestrado e doutorado	9,97	23,01	21,27	11,92	18,72

Nota: foram considerados apenas funcionários em dedicação exclusiva

Apesar da indisponibilidade da distribuição geográfica da amostra para o ano 2000, percebe-se que a mesma se mantém constante ao longo dos demais anos no sentido de que mais da metade das empresas estão concentradas na região sudeste e cerca de um quinto na região sul, o mesmo que as regiões centro-oeste, nordeste e norte juntas.

Como a temática de capacidade de absorção se desenvolve a partir de métricas de pesquisa e desenvolvimento, vale a pena levantar algumas características da amostra nessa questão. A presença de um departamento de P&D com pessoas empregadas em dedicação exclusiva

variou bastante na amostra ao longo do tempo com um mínimo de 23,70% e máximo de 53,14%, sem que se notasse uma padrão comportamento crescente ou decrescente claro. De qualquer forma, essa não é uma realidade para maior parte das organizações da amostra, assim como a presença de funcionários com mestrado ou doutorado na equipe de P&D. Das empresas que tem um departamento de P&D, menos de 2 em cada 10 funcionários possuem esse nível de qualificação.

5.2 Descrição do constructo capacidade de absorção potencial

A seguir (Tabelas 2 a 6) é caracterizado o constructo de capacidade de absorção potencial para os cinco anos da pesquisa. A média dos indicadores pot01 - *Importância de fornecedores de máquina, equipamentos, materiais, componentes ou softwares (...)*, pot02 - *Importância de clientes ou consumidores (...)*, pot10 - *Importância de feiras e exposições (...)* e pot11 - *Importância de redes de informações informatizadas (...)* concentraram as pontuações mais elevadas, em geral próximas de três.

Já as pontuações médias mais baixas ficaram abaixo de dois, com destaque para as questões pot04 - *Importância de empresas de consultoria e consultores independentes (...)*, pot05 - *Importância de universidades ou outros centros de ensino superior (...)*, pot06 - *Importância de institutos de pesquisa ou centros tecnológicos (...)*, pot07 - *Importância de centros de capacitação profissional e assistência técnica (...)* e pot08 - *Importância de instituições de testes, ensaios e certificações (...)*. A distribuição dos desvios-padrão foi bem mais homogênea em termos absolutos, com valores sempre próximos de um. O constructo proposto teve o maior Alfa de Cronbach em 2000 (0,8674) e o menor em 2003 (0,7012), que inclusive foi o ano com menos correlações significativas a 5%.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec2000)

2000	Média	Desvio padrão	pot01	pot02	pot03	pot04	pot05	pot06	pot07	pot08	pot09	pot10	pot11
pot01	2,320	1,243	1,000										
pot02	2,653	1,320	0,504	1,000									
pot03	2,000	1,163	0,361	0,513	1,000								
pot04	1,399	0,793	0,264	0,295	0,263	1,000							
pot05	1,628	1,017	0,265	0,416	0,292	0,361	1,000						
pot06	1,456	0,878	0,268	0,336	0,371	0,417	0,595	1,000					
pot07	1,798	1,127	0,364	0,433	0,363	0,437	0,476	0,541	1,000				
pot08	1,360	0,853	0,240	0,141	0,180	0,204	0,200	0,238	0,274	1,000			
pot09	2,045	1,147	0,447	0,413	0,445	0,340	0,428	0,332	0,373	0,200	1,000		
pot10	2,429	1,227	0,422	0,461	0,455	0,250	0,339	0,316	0,394	0,191	0,653	1,000	
pot11	2,353	1,291	0,437	0,501	0,406	0,271	0,396	0,368	0,370	0,264	0,601	0,625	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8674. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2003)

2003	Média	Desvio padrão	pot01	pot02	pot03	pot04	pot05	pot06	pot07	pot08	pot09	pot10	pot11
pot01	2,799	1,185	1,000										
pot02	3,138	1,124		1,000									
pot03	2,238	1,259		0,395	1,000								
pot04	1,481	0,888	0,184	0,148		1,000							
pot05	1,887	1,145		0,231	0,150	0,364	1,000						
pot06	1,477	0,893			0,261	0,266	0,283	1,000					
pot07	1,929	1,191	0,240	0,180	0,252	0,263	0,315	0,336	1,000				
pot08	1,364	0,868	0,137			0,137	0,173	0,149		1,000			
pot09	2,280	1,220	0,199	0,165	0,205	0,251	0,254	0,162	0,179	0,157	1,000		
pot10	2,883	1,109			0,261	0,147	0,129				0,422	1,000	
pot11	3,029	1,193	0,141	0,166	0,188						0,399	0,466	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7012. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2005)

2005	Média	Desvio padrão	pot01	pot02	pot03	pot04	pot05	pot06	pot07	pot08	pot09	pot10	pot11
pot01	2,684	1,222	1,000										
pot02	3,128	1,136	0,170	1,000									
pot03	2,445	1,212	0,176	0,428	1,000								
pot04	1,864	1,108	0,175	0,207	0,255	1,000							
pot05	1,826	1,121	0,141	0,184	0,130	0,326	1,000						
pot06	1,627	0,985	0,239	0,220	0,195	0,301	0,448	1,000					
pot07	1,777	1,124	0,235	0,198	0,200	0,230	0,414	0,495	1,000				
pot08	1,464	0,986	0,181	0,085	0,115	0,266	0,211	0,188	0,172	1,000			
pot09	2,244	1,180	0,196	0,204	0,221	0,240	0,243	0,301	0,279	0,127	1,000		
pot10	2,448	1,197	0,220	0,202	0,215	0,123	0,204	0,287	0,274	0,098	0,591	1,000	
pot11	2,976	1,207	0,209	0,302	0,250	0,129	0,164	0,236	0,184		0,411	0,454	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7716. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 5 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2008)

2008	Média	Desvio padrão	pot01	pot02	pot03	pot04	pot05	pot06	pot07	pot08	pot09	pot10	pot11
pot01	2,674	1,197	1,000										
pot02	3,261	1,038	0,192	1,000									
pot03	2,432	1,160	0,221	0,387	1,000								
pot04	2,053	1,155	0,126	0,148	0,230	1,000							
pot05	1,831	1,121	0,149	0,142	0,251	0,299	1,000						
pot06	1,738	1,075	0,211	0,172	0,242	0,306	0,632	1,000					
pot07	1,723	1,020	0,231	0,158	0,243	0,245	0,408	0,472	1,000				
pot08	1,968	1,175	0,248	0,204	0,253	0,244	0,353	0,421	0,403	1,000			
pot09	2,493	1,172	0,203	0,295	0,232	0,228	0,313	0,304	0,295	0,292	1,000		
pot10	2,599	1,176	0,266	0,261	0,242	0,129	0,254	0,243	0,220	0,263	0,534	1,000	
pot11	3,385	1,011	0,214	0,221	0,198	0,177	0,187	0,157	0,192	0,178	0,378	0,327	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7951. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 6 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Potencial (Pintec 2011)

2011	Média	Desvio padrão	pot01	pot02	pot03	pot04	pot05	pot06	pot07	pot08	pot09	pot10	pot11
pot01	2,602	1,171	1,000										
pot02	3,104	1,104	0,284	1,000									
pot03	2,469	1,154	0,287	0,515	1,000								
pot04	2,123	1,160	0,237	0,262	0,312	1,000							
pot05	1,872	1,097	0,249	0,258	0,295	0,327	1,000						
pot06	1,911	1,125	0,273	0,262	0,317	0,345	0,648	1,000					
pot07	1,774	1,040	0,358	0,288	0,342	0,361	0,482	0,571	1,000				
pot08	1,979	1,171	0,356	0,286	0,275	0,293	0,448	0,544	0,551	1,000			
pot09	2,365	1,142	0,260	0,295	0,331	0,287	0,420	0,373	0,319	0,307	1,000		
pot10	2,612	1,141	0,306	0,371	0,386	0,225	0,313	0,282	0,324	0,291	0,571	1,000	
pot11	3,220	1,063	0,303	0,345	0,345	0,211	0,261	0,220	0,254	0,239	0,409	0,447	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8495. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

5.3 Descrição do constructo capacidade de absorção realizada

Nas estatísticas descritivas do constructo de capacidade de absorção realizada (Tabelas 7 a 11) identifica-se um comportamento decrescente das médias (do indicador real01 para o real07). Dessa forma, as maiores médias (próximas de 3) ficaram para a questão real01 – (...) *melhoria da qualidade dos produtos* e as menores (abaixo de 2) para a questão real07 – (...) *reduzir o consumo de energia*. Os desvios-padrão foram menos homogêneos em termos absolutos que o constructo de capacidade potencial: as questões real03 – (...) *aumentar a capacidade produtiva* e real04 – (...) *aumentar a flexibilidade da produção* apresentaram os maiores desvios. Nenhum ano apresentou mais que duas correlações não significativas à 5% e as medidas de Alfa de Cronbach ficaram entre 0,7640 (2008) e 0,8826 (2000).

Tabela 7 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2000)

2000	Média	Desvio padrão	real01	real02	real03	real04	real06	real07
real01	2,586	1,389	1,000					
real02	2,417	1,306	0,473	1,000				
real03	2,236	1,352	0,670	0,332	1,000			
real04	2,160	1,310	0,683	0,326	0,849	1,000		
real06	2,160	1,270	0,660	0,314	0,798	0,751	1,000	
real07	1,571	0,958	0,467	0,286	0,579	0,586	0,592	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8826. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 8 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2003)

2003	Média	Desvio padrão	real01	real02	real03	real04	real05	real06	real07
real01	2,795	1,339	1,000						
real02	2,615	1,304	0,152	1,000					
real03	2,222	1,337	0,396	0,143	1,000				
real04	2,050	1,312	0,377		0,789	1,000			
real05	1,866	1,170	0,339	0,178	0,637	0,768	1,000		
real06	1,753	1,105	0,329		0,666	0,742	0,768	1,000	
real07	1,335	0,743	0,259	0,142	0,437	0,509	0,502	0,557	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8273. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 9 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2005)

2005	Média	Desvio padrão	real01	real02	real03	real04	real05	real06	real07
real01	3,183	1,138	1,000						
real02	2,867	1,248	0,308	1,000					
real03	2,517	1,319	0,370	0,141	1,000				
real04	2,353	1,318	0,347	0,107	0,736	1,000			
real05	2,030	1,188	0,339	0,093	0,498	0,531	1,000		
real06	1,972	1,158	0,314		0,448	0,510	0,785	1,000	
real07	1,308	0,738	0,177		0,200	0,209	0,368	0,365	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7794. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 10 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2008)

2008	Média	Desvio padrão	real01	real02	real03	real04	real05	real06	real07
real01	3,354	1,015	1,000						
real02	3,087	1,119	0,448	1,000					
real03	2,888	1,172	0,434	0,350	1,000				
real04	2,835	1,171	0,442	0,385	0,728	1,000			
real05	2,199	1,178	0,328	0,178	0,402	0,451	1,000		
real06	1,427	0,899	0,147		0,179	0,186	0,447	1,000	
real07	1,229	0,648	0,106	0,053	0,140	0,150	0,276	0,625	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7640. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 11 - Estatísticas descritivas do constructo Capacidade Realizada (Pintec 2011)

2011	Média	Desvio padrão	real01	real02	real03	real04	real05	real06	real07
real01	3,240	1,081	1,000						
real02	2,973	1,149	0,502	1,000					
real03	2,825	1,205	0,464	0,290	1,000				
real04	2,720	1,213	0,411	0,290	0,744	1,000			
real05	2,314	1,182	0,348	0,245	0,593	0,584	1,000		
real06	2,223	1,167	0,344	0,206	0,563	0,555	0,789	1,000	
real07	1,653	0,981	0,211	0,167	0,339	0,345	0,475	0,474	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8414. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

5.4 Descrição do constructo desempenho da inovação

Nas estatísticas descritivas do constructo desempenho da inovação (Tabelas 12 a 16) é possível identificar que as maiores médias (próximas de 3) se mantiveram nas questões des01 – (...) *manter a participação da empresa no mercado* e des02 – (...) *ampliar a participação da empresa no mercado*. Ao longo das edições, a questão des05 – (...) *permitir controlar aspectos ligados à saúde e segurança* deixou de acompanhar a des04 – (...) *permitir reduzir o impacto sobre o meio ambiente* entre as menores médias (abaixo de 2) e deu lugar à des06 – (...) *enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno e externo*.

Esse constructo registrou os maiores desvios-padrão em termos absolutos quando comparado com outros constructos (capacidade de absorção potencial e realizada). O Alfa de Cronbach medido ficou entre 0,7326 (2008) e 0,8372 (2000).

Tabela 12 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2000)

2000	Média	Desvio padrão	des01	des02	des03	des04	des05	des06
des01	2,686	1,377	1,000					
des02	2,508	1,322	0,741	1,000				
des03	2,136	1,290	0,509	0,614	1,000			
des04	1,740	1,157	0,356	0,425	0,292	1,000		
des05	2,039	1,287	0,477	0,487	0,389	0,520	1,000	
des06	1,538	1,071	0,341	0,335	0,353	0,451	0,605	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,8372. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 13 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2003)

2003	Média	Desvio padrão	des01	des02	des03	des04	des05	des06
des01	2,946	1,257	1,000					
des02	2,711	1,235	0,577	1,000				
des03	1,900	1,263	0,298	0,385	1,000			
des04	1,678	1,123	0,226	0,211		1,000		
des05	2,113	1,319	0,277	0,232	0,315	0,447	1,000	
des06	1,665	1,136	0,223	0,239	0,316	0,412	0,611	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7424. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 14 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2005)

2005	Média	Desvio padrão	des01	des02	des03	des04	des05	des06
des01	3,129	1,114	1,000					
des02	2,856	1,185	0,585	1,000				
des03	2,384	1,317	0,338	0,478	1,000			
des04	1,444	0,961	0,211	0,216	0,222	1,000		
des05	1,894	1,264	0,256	0,285	0,302	0,400	1,000	
des06	1,424	0,948	0,133	0,178	0,261	0,482	0,508	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7392. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 15 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2008)

2008	Média	Desvio padrão	des01	des02	des03	des04	des05	des06
des01	3,270	1,034	1,000					
des02	2,993	1,113	0,645	1,000				
des03	2,845	1,224	0,464	0,633	1,000			
des04	1,572	1,005	0,148	0,150	0,166	1,000		
des05	1,742	1,138	0,186	0,172	0,152	0,553	1,000	
des06	2,225	1,323	0,244	0,263	0,268	0,317	0,389	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7326. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Tabela 16 - Estatísticas descritivas do constructo Desempenho da inovação (Pintec 2011)

2011	Média	Desvio padrão	des01	des02	des03	des04	des05	des06
des01	3,195	1,057	1,000					
des02	2,892	1,161	0,628	1,000				
des03	2,774	1,215	0,498	0,691	1,000			
des04	1,744	1,101	0,237	0,256	0,239	1,000		
des05	1,930	1,191	0,284	0,260	0,231	0,651	1,000	
des06	2,320	1,296	0,320	0,338	0,312	0,414	0,504	1,000

Nota: Alfa de Cronbach = 0,7924. Correlações com nível de significância abaixo de 5% em branco.

Não foram encontrados coeficientes elevados que indicassem multicolinearidade nas matrizes de correlações entre todas as variáveis em nenhuma das cinco amostras, o que é importante, dado que a multicolinearidade pode prejudicar a inferência causal do modelo (HAIR et. al, 2006). A seguir, são relatados os resultados provenientes da análise fatorial confirmatória.

5.5 Análise fatorial confirmatória: modelo de mensuração

5.5.1 Modelos iniciais propostos

Na Tabela 17 estão os coeficientes do modelo inicial proposto. Ele é composto por um total de três relações entre três constructos descritos por 24 indicadores. As amostras de 2000, 2003 e 2008 apresentaram problemas de convergência do algoritmo com procedimentos limitados a 300 iterações, parâmetro sugerido por Hair et al. (2012). Modelos que não atingem a convergência representam uma limitação do algoritmo em lidar com os dados e a estrutura proposta, não qualificam o modelo: é certo que ou os valores iniciais são muito baixos, ou o modelo não conseguiu ser identificado (STATACORP, 2013). Diante disso, é sugerido (1) otimizar os valores iniciais a partir da solução que não convergiu, (2) obter valores iniciais alternativos a partir de um modelo simplificado ou (3) estimar um modelo

simplificado e aumentar sucessivamente a complexidade do mesmo até se aproximar do modelo proposto. As duas primeiras alternativas não resultaram na convergência do modelo, sendo necessário simplifica-lo. As sucessivas reespecificações do modelo inicial resultou na remoção dos indicadores pot04 e pot08 do ano 2000 e do indicador real07 dos anos de 2003 e 2008 para atingir a convergência do algoritmo.

Tabela 17 - Coeficientes padronizados do modelo de medida inicial

Equações	2000	2003	2005	2008	2011
pot01 <- Potencial	0,938	0,691	0,466	0,354	0,637
pot02 <- Potencial	0,909	0,416	0,593	0,468	0,593
pot03 <- Potencial	0,964	0,584	0,594	0,590	0,712
pot04 <- Potencial		0,383	0,489	0,443	0,540
pot05 <- Potencial	0,907	0,389	0,456	0,696	0,753
pot06 <- Potencial	0,905	0,403	0,511	0,719	0,847
pot07 <- Potencial	0,876	0,812	0,469	0,571	0,797
pot08 <- Potencial		0,384	0,247	0,562	0,700
pot09 <- Potencial	0,973	0,651	0,739	0,682	0,701
pot10 <- Potencial	0,951	0,435	0,762	0,649	0,757
pot11 <- Potencial	0,949	0,594	0,685	0,417	0,520
real01 <- Realizada	0,963	0,592	0,837	0,792	0,797
real02 <- Realizada	0,899	0,694	0,701	0,800	0,708
real03 <- Realizada	0,987	0,785	0,881	0,826	0,891
real04 <- Realizada	0,973	0,874	0,839	0,849	0,885
real05 <- Realizada		0,804	0,843	0,568	0,877
real06 <- Realizada	0,971	0,854	0,821	0,233	0,799
real07 <- Realizada	0,893		0,417		0,635
des01 <- Desempenho	0,998	0,632	0,916	0,874	0,755
des02 <- Desempenho	0,980	0,845	0,870	0,880	0,919
des03 <- Desempenho	0,966	0,697	0,677	0,786	0,793
des04 <- Desempenho	0,920	0,562	0,475	0,247	0,668
des05 <- Desempenho	0,920	0,805	0,505	0,340	0,714
des06 <- Desempenho	0,893	0,647	0,486	0,413	0,770

Após verificar a convergência do modelo de mensuração, deve-se avaliá-lo por meio da validade convergente, confiabilidade composta, discriminante e nomológica, como explicado no item 2.5.1, referente aos procedimentos metodológicos.

A validade convergente (Tabela 18) é dada pelo percentual médio de variação explicada e demonstra o ajustamento e a confiabilidade do modelo. Aceitando o corte mínimo em 0,50 (NUNNALLY, 2010), observa-se que no modelo inicial há baixa validade convergente no constructo de capacidade potencial nos anos de 2003 a 2011 e no constructo desempenho da inovação nos anos de 2003, 2005 e 2008.

Tabela 18 - Variância média extraída do modelo de medida inicial

Constructos	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial	0,866	0,293	0,319	0,327	0,482
Realizada	0,899	0,598	0,604	0,508	0,646
Desempenho	0,897	0,497	0,462	0,417	0,599

A confiabilidade composta (Tabela 19) deve ser maior que 0,70 para (FORNELL; LARCKER, 1981) garantir a consistência interna dos indicadores do construto: todos os constructos apresentam medidas satisfatórias.

Tabela 19 - Confiabilidade composta do modelo de medida inicial

Constructos	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial	0,983	0,809	0,828	0,836	0,909
Realizada	0,982	0,898	0,911	0,849	0,927
Desempenho	0,981	0,853	0,827	0,782	0,899

Na Tabela 20 é avaliada a validade discriminante, ou seja, em que medida os indicadores de um constructo se relacionam com o mesmo e não com os demais constructos. Todos os constructos apresentam indicadores abaixo de 0,90 (HENSELER; RINGLE; SARSTEDT, 2015), embora os constructos de desempenho da inovação e capacidade realizada guardem uma relação próxima desse limiar.

Tabela 20 - Razão das correlações HTMT do modelo de medida inicial

Relações	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial x Realizada	0,723	0,405	0,552	0,346	0,428
Potencial x Desempenho	0,794	0,685	0,605	0,437	0,484
Realizada x Desempenho	0,899	0,681	0,711	0,856	0,831

Enfim, é preciso avaliar correlação entre os constructos latentes (validade nomológica). A partir da Tabela 21 pode ser observado que os constructos apresentam correlações significativas e positivas conforme hipotetizado no modelo, critério sugerido por Hair et al. (2006) para garantir essa validade.

Tabela 21 - Correlação entre os constructos do modelo de medida inicial

Relações	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial x Realizada	0,997	0,643	0,610	0,281	0,528
Potencial x Desempenho	0,968	0,865	0,628	0,379	0,491
Realizada x Desempenho	1,004	0,914	0,981	0,892	0,896

5.5.2 Modelo finais

A partir dessas informações geradas para os modelos iniciais, e outras como os índices de modificação, novas especificações e novas avaliações foram feitas para cada alteração feita em cada ano. Esse processo de reespecificação contínuo é importante porque os indicadores gerados não são estáticos, mas resultados da interação de cada indicador com a estrutura do modelo como um todo. Nesse sentido, priorizou-se na modelagem especificações com melhores ajustes aos dados, ou seja, que retratassem a dinâmica no modelo ao longo do tempo ao invés da especificação de um modelo estável e transversal, ainda que com ajustes piores. Na Tabela 22 são apresentados os coeficientes dos indicadores do modelo final de cada ano.

Tabela 22 - Coeficientes padronizados do modelo de medida ajustado

Equações	2000	2003	2005	2008	2011
pot01 <- Potencial					0,543
pot02 <- Potencial					0,522
pot03 <- Potencial					0,595
pot04 <- Potencial					0,542
pot05 <- Potencial				0,630	0,716
pot06 <- Potencial				0,715	0,752
pot07 <- Potencial				0,662	0,766
pot08 <- Potencial				0,598	0,727
pot09 <- Potencial	0,793	0,742	0,704		0,655
pot10 <- Potencial	0,854	0,706	0,728		0,616
pot11 <- Potencial	0,886	0,576	0,635		
real01 <- Realizada	0,917		0,736	0,715	0,727
real02 <- Realizada	0,784		0,644	0,727	0,729
real03 <- Realizada	0,883	0,818	0,594	0,602	0,815
real04 <- Realizada	0,861	0,888	0,572	0,621	0,781
real05 <- Realizada		0,893	0,579		0,708
real06 <- Realizada	0,881	0,882	0,535		0,642
real07 <- Realizada					
des01 <- Desempenho	0,914	0,716	0,827	0,848	0,704
des02 <- Desempenho	0,922	0,889	0,784	0,814	0,763
des03 <- Desempenho	0,752	0,418	0,671	0,767	0,722
des04 <- Desempenho					
des05 <- Desempenho					
des06 <- Desempenho					0,607

A variância média extraída (Tabela 23) deve ser maior que 0,50 para se obter validade convergente, contudo, valores menores não a comprometem desde que a confiabilidade composta (Tabela 24) seja maior que 0,70 (FORNELL; LARCKER, 1981). Assim, como a menor confiabilidade composta é de 0,717, não há problemas de baixa validade convergente.

Tabela 23- Variância média extraída do modelo de medida ajustado

Constructos	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial	0,714	0,460	0,476	0,426	0,422
Realizada	0,750	0,758	0,376	0,447	0,541
Desempenho	0,750	0,493	0,583	0,656	0,492

Tabela 24- Confiabilidade composta do modelo de medida ajustado

Constructos	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial	0,882	0,717	0,731	0,747	0,878
Realizada	0,937	0,926	0,782	0,762	0,875
Desempenho	0,899	0,729	0,806	0,851	0,794

A validade discriminante (Tabela 25) se manteve nos modelos finais. Os resultados indicam inclusive uma melhora dos indicadores já que no modelo inicial o maior indicador era de 0,899 para capacidade realizada e desempenho da inovação e no modelo final esse valor foi reduzido para 0,839.

Tabela 25- Razão das correlações HTMT do modelo de medida ajustado

Relações	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial x Realizada	0,559	0,109	0,395	0,237	0,413
Potencial x Desempenho	0,700	0,190	0,469	0,215	0,469
Realizada x Desempenho	0,839	0,370	0,733	0,832	0,808

A validade nomológica, dada pelas correlações entre os constructos (Tabela 26) se mantiveram significativas e positivas, conforme o previsto pelo modelo teórico.

Tabela 26 - Correlação entre os constructos do modelo de medida ajustado

Relações	2000	2003	2005	2008	2011
Potencial x Realizada	0,718	0,189	0,490	0,224	0,488
Potencial x Desempenho	0,724	0,262	0,462	0,213	0,530
Realizada x Desempenho	0,977	0,396	0,942	0,857	0,968

A seguir, é traçada a análise do modelo estrutural.

5.6 Modelagem de equações estruturais: modelo estrutural

O modelo estrutural deve ser avaliado primeiramente de acordo com seus parâmetros, que devem ser não triviais, significativos e no sentido previsto (Hair et. al, 2006). Os resultados das relações testadas pelo modelo estrutural (Tabela 27) satisfazem esses pressupostos e sugerem que não há mediação completa. Isto é, a relação direta entre os constructos de capacidade potencial e desempenho da inovação existe, apesar da intermediação da capacidade realizada. Dos cinco anos avaliados, essa relação teve quatro com valores acima de zero dos quais dois não foram significantes a 5%.

Tabela 27 - Coeficientes do modelo estrutural

Relações	2000	2003	2005	2008	2011
Realizada <- Potencial	0,718	0,189	0,490	0,224	0,488
Desempenho <- Realizada	0,942	0,359	0,942	0,852	0,931
Desempenho <- Potencial	0,048*	0,194	0,000	0,022*	0,075

Nota: * nível de significância acima de 5%.

A Tabela 28 comprova a relação de mediação estabelecida pela capacidade realizada: total para os anos de 2000 e 2005 e parcial para os anos de 2003, 2008 e 2011. Na média, é possível identificar que 85% do efeito da capacidade potencial sobre o desempenho da inovação é mediada pela capacidade realizada⁶. Ou, visto de outra forma, o efeito indireto representa 4,2 vezes o efeito direto da capacidade potencial sobre o desempenho da inovação.

⁶Razão entre as médias do efeito indireto e do efeito total da relação Desempenho <- Potencial.

Tabela 28 - Avaliação dos efeitos no modelo estrutural

Efeitos	2000	2003	2005	2008	2011	Média
Diretos						
Realizada <- Potencial	1,054	0,264	0,513	0,232	0,594	0,532
Desempenho <- Realizada	0,943	0,293	1,031	1,034	0,902	0,841
Desempenho <- Potencial	0,070*	0,221	0,001*	0,028	0,088	0,112
Indiretos						
Desempenho <- Potencial	0,994	0,077	0,529	0,240	0,536	0,475
Totais						
Realizada <- Potencial	1,054	0,264	0,513	0,232	0,594	0,532
Desempenho <- Realizada	0,943	0,293	1,031	1,034	0,902	0,841
Desempenho <- Potencial	1,064	0,299	0,530	0,267	0,624	0,557

Nota: * nível de significância acima de 5%.

Depois de avaliar os parâmetros e seus efeitos diretos e indiretos no modelo, é necessário verificar a capacidade preditiva do mesmo, medida pelo R^2 . Conforme se verifica na Tabela 29 o modelo apresenta bons indicadores de resultado e capacidade preditiva. O R^2 indica o percentual de variação total de Y explicado pelo modelo de regressão (HAIR et al., 2006). Assim, o R^2 pode ser considerado pequeno para a capacidade realizada nos anos de 2003 e 2008 ($> 0,02$) e médio para capacidade realizada em 2005 e 2011 e desempenho da inovação em 2003 ($> 0,13$), segundo o critério de Cohen (2009) para ciências sociais. Todos os valores de R^2 dos demais anos para os constructos endógenos (capacidade realizada e desempenho da inovação), assim como para o modelo, são grandes ($> 0,26$).

Já o R^2 ajustado, que corrige na equação o efeito do tamanho da amostra e do número de variáveis, apresenta valores considerados grandes para todos constructos, exceto para capacidade realizada entre 2003 e 2008 e para desempenho da inovação em 2003 cujos R^2 ajustados são considerados pequenos. Por fim, as medidas de Gof (*Goodness of fit*) absoluto e tamanho do efeito (f^2) são ambas grandes para todos os anos.

Tabela 29 - Resultado do modelo estrutural

Indicadores	2000	2003	2005	2008	2011
R^2					
Realizada	0,515	0,036	0,240	0,050	0,239
Desempenho	0,955	0,193	0,888	0,734	0,942
Modelo	0,901	0,737	0,734	0,729	0,877
R^2 ajustado					
Realizada	0,514	0,032	0,239	0,050	0,238
Desempenho	0,955	0,186	0,888	0,734	0,941
Modelo	0,901	0,735	0,733	0,729	0,877
Gof Absoluto	0,817	0,658	0,576	0,602	0,643
Tamanho do efeito (f^2)	9,136	2,801	2,760	2,693	7,150

Por fim, deve ser avaliado o ajuste do modelo estrutural. A Tabela 30 exibe as estatísticas de ajuste que os modelos finais atingiram. As medidas absolutas (χ^2 , RMSEA e SRMR) que são diretamente afetadas pelo tamanho da amostra e pela não-normalidade dos dados excederam os limites recomendados em alguns anos. Por exemplo, a estatística de χ^2 naturalmente tende a ser significativa para amostras maiores que 200. A razão entre χ^2 e os graus liberdade ficou dentro do recomendado, exceto pelo modelo de 2005. O RMSEA atingiu valores dentro do recomendado, entretanto, o PCLOSE (*p of Close Fit*) que testa hipótese de que RMSEA seja igual ou menor que 0,05 (uma medida mais conservador) não aceitou a hipótese nula para os anos de 2000, 2005 e 2011. O SRMR ultrapassou o valor de referência para os mesmos anos (2000, 2005 e 2011).

Os demais índices (CFI, TLI, CD) que não são afetados afetadas pelo tamanho da amostra e pela não-normalidade atingiram valores dentro dos estabelecidos como referência. Visto as medidas apenas qualificam os modelos e as mesmas devem ser avaliadas em conjunto (HAIR et al., 2006), os modelos atingiram medidas de ajuste satisfatórias.

Tabela 30 - Medidas de ajuste do modelo de medida

Medidas de Ajuste	Referência	2000	2003	2005	2008	2011
χ^2		139,418	52,746	270,399	139,647	560,984
$P > \chi^2$	> 0,05	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000
χ^2 / GL	< 5,00	3,575	1,701	5,878	3,675	3,643
RMSEA	< 0,10	0,088	0,054	0,081	0,043	0,055
RMSEA (PCLOSE)	> 0,05	0,000	0,366	0,000	0,928	0,047
CFI	> 0,85	0,948	0,971	0,899	0,948	0,878
TLI	> 0,85	0,926	0,958	0,855	0,925	0,849
SRMR	< 0,10	0,167	0,054	0,109	0,040	0,103
CD	> 0,70	0,995	0,996	0,970	0,985	0,985

Em seguida, é analisada a invariância entre os grupos.

5.7 Invariância entre grupos: moderação

Em acordo com os procedimentos metodológicos descritos no item 4.5.3, serão avaliados os condicionantes do modelo proposto. O teste de diferença de χ^2 (Tabela 31) para invariância total do modelo estrutural foi significativo a 0,1% para todas as variáveis moderadoras, exceto para o controle de principal mercado. Dos 60 testes, 21 não convergiram (35%). Como o objetivo é comparar a aderência do modelo estrutural final entre as categorias de cada grupo de controle, não é possível fazer ajustes no modelo para obter a convergência pois eliminaria a comparabilidade.

Tabela 31 – Teste de diferença de χ^2 para invariância dos controles

	2000		2003		2005		2008		2011	
	χ^2	GL	χ^2	GL	χ^2	GL	χ^2	GL	χ^2	GL
Amostra geral	139,42	39	52,75	31	270,40	46	139,65	38	560,98	154
Receita inovação (nacional)	Não convergiu		496,73	96	1963,75	136	726,47	115	3025,84	384
Valor p			0,000		0,000		0,000		0,000	
Receita inovação (exterior)	Não convergiu		352,28	96	Não convergiu		627,99	115	1411,77	384
Valor p			0,000				0,000		0,000	
Inovação de processos	800,78	116	423,59	96	Não convergiu		524,75	115	5264,69	384
Valor p	0,000		0,000				0,000		0,000	
Inovação de marketing	473,29	116	Não convergiu		672,48	136	355,65	115	1775,68	384
Valor p	0,000				0,000		0,000		0,000	
Inovação organizacional	677	116	Não convergiu		841,71	136	432,63	115	Não convergiu	
Valor p	0,000				0,000		0,000			
Barreiras econômicas	Não convergiu		Não convergiu		508,50	136	281,04	115	1538,32	384
Valor p					0,000		0,000		0,000	
Barreiras organizacionais	Não convergiu		Não convergiu		543,98	136	250,34	115	Não convergiu	
Valor p					0,000		0,007			
Alianças	Não convergiu		Não convergiu		610,83	136	664,75	115	Não convergiu	
Valor p					0,000		0,000			
Principal mercado	141,06	116	50,71	96	301,53	136	200,04	115	677,74	384
Valor p	1,000		1,000		1,000		0,918		1,000	
Origem de capital	Não convergiu		Não convergiu		1059,35	226	655,60	192	1061,59	614
Valor p					0,000		0,000		0,003	
Porte	460,37	116	Não convergiu		601,95	136	332,43	115	Não convergiu	
Valor p	0,000				0,000		0,000			
Setor	Não disponível		Não disponível		579,75	136	353,65	115	1478,37	384
Valor p					0,000		0,000		0,003	

Agora, são apresentadas no próximo capítulo as principais discussões desta pesquisa, relacionadas aos principais resultados neste capítulo que acaba de ser finalizado.

6. DISCUSSÃO

Esta seção discute o significado dos resultados empíricos apresentados do capítulo anterior, seguindo as subseções do mesmo. Isso é feito com o objetivo de tornar mais explícito quais resultados sustentam a condução das discussões.

Figura 9 - Resultado final do modelo

6.1 Análise fatorial confirmatória: modelo de mensuração

Os indicadores retidos na análise fatorial confirmatória (Tabela 17) revelam mais detalhes sobre os funcionamentos dos constructos ao longo do período analisado. O constructo de capacidade potencial foi mensurado a partir da importância atribuída a cada categoria de fonte de informação. Todos os indicadores (fontes de informação) foram retidos em ao menos um dos anos, contudo nenhum deles se manteve retido em todas as edições, isto é, as organizações usaram fontes diversificadas de informação ao longo do tempo para manterem os níveis de desempenho da inovação. Cada fonte traz informações diferentes, com aplicações distintas e uma forma particular de ser transmitida (WINKELBACH; WALTER, 2015). Isso mostra que apesar das especificidades que cada fonte de informação possui, a capacidade potencial é um processo, que apresenta plasticidade para identificar e internalizar as informações necessárias no momento.

O constructo de capacidade realizada tem como base os processos de transformação e exploração do conhecimento e, dessa forma, foi mensurado a partir de indicadores de mudança interna. Os indicadores *REAL03 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços* e *REAL04 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços* foram os únicos mantidos ao longo das edições, os demais se alternaram da mesma forma que na capacidade potencial. Esse resultado mostra-se coerente com o identificado na capacidade potencial, como variam as fontes de informação, é esperado que as aplicações do mesmo também variem como uma resposta adaptativa estratégica para um ambiente igualmente em mudança (BIEDENBACH; MÜLLER, 2012).

Em suma, a variação dos indicadores da análise fatorial confirmatória para dimensões da capacidade de absorção (potencial e realizada) podem ser vistos como coerentes com o argumento de que as capacidade dinâmicas permitem adaptar as rotinas internas responder às mudanças ambientais (EISENHARDT; FURR; BINGHAM, 2010; WINTER, 2003). Por outro lado, eles se contrapõem a outros resultados da literatura que sugerem padrões estreitos de absorção relativos às fontes de informação escolhidas, como uma especialização da capacidade decorrente do setor de atuação (GRIMPE; SOFKA, 2009).

Por fim, analisa-se o constructo de desempenho da inovação, que representa a contribuição da inovação para os objetivos estratégicos. Entre os possíveis objetivos, foram selecionados dois: o desempenho de mercado, dada a sua importância em geral como direcionador estratégico, e o desempenho ambiental, pela emergência da sustentabilidade dentro das organizações. O comportamento dos indicadores foi mais consistente quando comparado com os da capacidade de absorção potencial e realizada. Isso porque foram retidos todos os indicadores de mercado propostos em todas as edições, ou seja, de fato as inovações conseguem impactar no desempenho de mercado. Por outro lado, não foram retidos indicadores de desempenho ambiental, exceto pelo *DES06 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo* na amostra de 2011.

O primeiro resultado (desempenho de mercado) condiz com a literatura de forma geral tanto com os impactos exercidos pela introdução de inovações no mercado (DODGSON; GANN; PHILLIPS, 2014), quanto de forma específica, já que historicamente esse setor concentra grandes esforços em pesquisa e desenvolvimento (ARAÚJO; SOUSA, 2014). Dessa

forma, a hipótese 1a: *A inovação impacta positivamente no desempenho de mercado é aceita.*

O segundo resultado mostra que a inovação ainda não está sendo objeto de uso para a promoção da sustentabilidade, fato que pode estar ligado a outras causas como (1) uma visão estreita dos gestores em relação aos potenciais da inovação, (2) menores pressões ambientais no setor quando comparado com os outros, como o da agricultura ou químico, (3) a visão de que sustentabilidade não é um diferencial competitivo ou ainda, (4) as inovações realizadas com esse objetivo não conseguiram atingir o impacto almejado. Logo, a hipótese 2a: *A inovação impacta positivamente no desempenho de ambiental é rejeitada.*

6.2 Modelagem de equações estruturais: modelo estrutural

A inspeção dos coeficientes estruturais (Tabela 27) e dos efeitos diretos e indiretos (Tabela 28) fornecem evidências empíricas da dinâmica de funcionamento da capacidade de absorção. A capacidade potencial atua de fato como etapa anterior à capacidade realizada; essa relação entre ambas mostra que existe a conversão do conhecimento externo, ou seja, as empresas são capazes de aplicá-lo. Também foi encontrado que a capacidade realizada exerce efeito significativo sobre o desempenho da inovação, enquanto o efeito da capacidade potencial sobre o mesmo tem sua maior parte mediada pela capacidade realizada.

Como esses resultados se mostraram estáveis ao longo dos anos analisados, as hipóteses 2a: *A capacidade potencial está positivamente relacionada à capacidade realizada*, 2b: *A capacidade realizada está positivamente relacionada ao desempenho da inovação* e 2c: *A capacidade realizada media o relacionamento entre capacidade a capacidade potencial e a o desempenho da inovação* que sustentam o modelo da pesquisa foram aceitas.

Assim, o modelo proposto por Zahra e George (2002) se sustenta empiricamente no que diz respeito às funções distintas que as dimensões da capacidade de absorção exercem na conversão do conhecimento externo em desempenho. (PRECISA DISCUTIR MELHOR)

Esses resultados indicam uma relação positiva entre capacidade de absorção e desempenho da inovação em linha com a hipótese 2b, o que é consistente com a literatura, que aponta a importância das capacidades dinâmicas para o desempenho em ambientes turbulentos (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997). A capacidade de absorção se mostrou importante para a consecução dos objetivos estratégicos a partir da transferência interorganizacional de conhecimento: isso sugere que uma organização com capacidade de absorção possui maiores habilidades em aprendizagem e em identificar melhores oportunidades de investimento.

Por fim, quanto ao efeito da capacidade potencial sobre o desempenho que não sofre mediação, cerca de 15% em média ao longo do período analisado, pode ser atribuído ao uso das informações externas como subsidio para tomada de decisões estratégicas não diretamente relacionadas ao desenvolvimento de produtos (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010), possivelmente, mediada por outro constructo não abordado nesta pesquisa.

Foi identificado também que os coeficientes da relação entre capacidade potencial e realizada são em média 40% menores que os da relação entre capacidade realizada e desempenho da inovação. Ou seja, há uma redução da dispersão (convergência) ao longo do processo. Pode-se argumentar duas hipóteses para esse comportamento. A primeira é que existe um desbalanceamento no processo, algo análogo ao conceito de falta de eficiência da capacidade de absorção (ZAHRA; GEORGE, 2002). Nessa perspectiva, as empresas não têm conseguido fontes de informações adequadas ou carecem de processos para conseguirem internalizar esse conhecimento.

A segunda hipótese, é que o processo de capacidade absorção não é um “oleoduto”, dado por um processo linear e constante no qual o objetivo é que todas as informações externas sejam internalizadas, aplicadas e impactem no desempenho (ZAHRA; GEORGE, 2002). Mas sim um “funil” análogo ao do processo de gestão de projetos, no qual existe um processo de convergência no qual a incerteza é reduzida ao longo do tempo (LEWIN; MASSINI; PEETERS, 2010). Em favor da segunda hipótese existem os elevados valores da relação entre capacidade realizada e desempenho; com exceção do ano de 2003, os coeficientes dessa relação se mantiveram acima de 0,85. Ou seja, a capacidade realizada já está sendo convertida em desempenho, restando pouco espaço para melhoria a partir do aumento dos

coeficientes da relação entre capacidade potencial e capacidade realizada. Logo, há evidências de que capacidade de absorção funciona como um funil: a partir de um grande volume de informações é que o conhecimento é refinado até impactar o desempenho.

6.3 Invariância entre grupos: moderação

- ▼ Receita com inovações no mercado nacional
- ▼ Receita com inovações no mercado exterior
- ▼ Inovação de processos
- ▼ Inovação de marketing
- ▼ Inovação organizacional
- ▼ Barreiras econômicas para inovação
- ▼ Barreiras organizacionais para inovação
- ▼ Alianças
- Principal mercado de atuação no exterior
- ▼ Controle internacional de capital
- ▲ Atividade de serviços
- ▼ Porte grande

Figura 10 - Resultados dos condicionantes

Os testes de invariância relatados na seção 5.4 buscam verificar os condicionantes da relação entre capacidade de absorção e desempenho da inovação. As diferenças foram significativas a 0,01% para todas as variáveis moderadoras, exceto principal mercado no exterior.

A partir da Tabela 32 e da Tabela 33 percebe-se que as hipóteses 3a: *A receita com inovações no mercado nacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* e 3b: *A receita com inovações no mercado externo modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* não foram aceitas. Os resultados mostram que as empresas que conseguem obter receita a partir de suas inovações possuem coeficientes maiores na relação capacidade potencial e realizada e menores na relação capacidade realizada e desempenho da inovação em comparação com as demais.

O retorno do mercado a partir de produtos lançados é um processo de aprendizado que reduz a dispersão dos esforços, isso potencialmente explica o comportamento da primeira relação (Realizada <- Potencial). Já a segunda relação (Desempenho <- Realizada) pode ser afetada por uma questão de temporalidade: dado que as inovações já estão gerando receita, os esforços são priorizados na primeira relação para reduzir as dispersões e acelerar o processo.

Tabela 32 - Comparação dos coeficientes para o controle receita com inovação (nacional)

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	C/receita inovação nacional	
Realizada <- Potencial	0,35	0,37	7%
Desempenho <- Realizada	0,77	0,72	-7%

Tabela 33 - Comparação dos coeficientes para o controle receita com inovação (exterior)

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	S/receita inovação exterior	
Realizada <- Potencial	0,30	0,30	-2%
Desempenho <- Realizada	0,71	0,76	7%

Não foram aceitas também as hipóteses 3c: *A inovação de processos modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção*, 3d: *A inovação de marketing modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* e 3e: *A inovação de organizacional modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* como pode ser observado na Tabela 34, Tabela 35 e Tabela 36. Existem algumas respostas que podem explicar esses resultados. A primeira, diz respeito à inadequação das fontes de informação em fornecer os *inputs* necessários em termos de conhecimento para a inovação não tecnológica (GRIMPE; SOFKA, 2009). Já a segunda é a de que as inovações que não sejam de produto foram incapazes de diferenciar competitivamente as empresas no mercado.

Esta pesquisa contribui ao aumentar o nível de detalhamento analisando o modelo sob a perspectiva de diferentes tipos de inovação e efeitos, porém, os efeitos de cada tipo é negativo ou nulo. O que é um contrassenso na medida em que os constructos são medidas relativas à atividades de inovação. Dessa forma, uma terceira resposta, que inclusive dialoga com as hipóteses H3a e H3b, é que o teorizado efeito positivo sobre o modelo se dê pela combinação de estratégias de inovação, como inovação de processos e organizacional ou inovação de produto e de marketing. Essa estratégia baseada na combinação de estratégias tecnológicas e mercadológicas, por exemplo, está por trás de empresas bem-sucedidas no setor de TIC brasileiro (ARAÚJO; SOUSA, 2014).

Tabela 34 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação de processo

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Inovação processos	
Realizada <- Potencial	0,40	0,32	-21%
Desempenho <- Realizada	0,77	0,62	-19%

Tabela 35 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação de marketing

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Inovação marketing	
Realizada <- Potencial	0,48	0,46	-4%
Desempenho <- Realizada	0,92	0,92	0%

Tabela 36 - Comparação dos coeficientes para o controle inovação organizacional

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Inovação organizacional	
Realizada <- Potencial	0,48	0,42	-12%
Desempenho <- Realizada	0,91	0,92	0%

Tanto a hipótese 3f: *As barreiras econômicas para inovação moderam negativamente as relações do modelo de capacidade de absorção*, quanto a hipótese 3g: *As barreiras organizacionais para inovação moderam negativamente as relações do modelo de*

capacidade de absorção foram aceitas. Mesmo aceitando as duas hipóteses, é interessante analisar comparativamente os dois resultados, pois há distinções.

As barreiras econômicas representam uma dificuldade na conversão do conhecimento externo em resultado, ou seja, na relação entre capacidade de realizada e desempenho, corroborando a literatura que já relaciona a propensão a inovar com o acesso recursos financeiros (REINSTALLER et al., 2010).

Já as barreiras organizacionais atuam mais significativamente na relação entre capacidade de potencial e realizada, de certa forma, em linha com Zahra e George (2002) que apontam os mecanismos de integração social, com variável moderadora dessa relação. Isso ajuda a entender quais tipos de suporte são necessários para superar os gargalos em cada etapa (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

É interessante notar que, em termos de dimensão geral do impacto no modelo, o efeito das barreiras organizacionais parece ser maior que o financeiro.

Tabela 37 - Comparação dos coeficientes para o controle barreiras econômicas

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Sem barreiras	
Realizada <- Potencial	0,40	0,40	0%
Desempenho <- Realizada	0,91	0,94	4%

Tabela 38 - Comparação dos coeficientes para o controle barreiras organizacionais

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Sem barreiras	
Realizada <- Potencial	0,36	0,39	8%
Desempenho <- Realizada	0,90	0,91	2%

A hipótese 3h: *As alianças moderam positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* não foi aceita. Pelo contrário, a Tabela 39 indica uma moderação negativa, opondo-se a literatura (AHUJA, 2000; BURT, 2011). É preciso entender que as alianças constituem uma meio específico de buscar informações, que é baseado em um relacionamento, dessa

forma é possível indagar se o motivo desses resultados não está relacionado à falta de habilidade de conduzir o processo de aliança, fruto talvez de questões culturais do Brasil. Outra possibilidade está no fato de que processo de alianças requer investimentos substanciais em uma estrutura dedicada para institucionalização dessa atividade, que nesse caso não se justificam (SCHILKE, 2014).

Tabela 39 - Comparação dos coeficientes para o controle alianças

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Não fez alianças	
Realizada <- Potencial	0,36	0,38	6%
Desempenho <- Realizada	0,90	0,91	2%

A hipótese 3i: *O principal mercado no exterior modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* não foi aceita pois, conforme comentado no início da seção, foi a única que não apresentou significância estatística. Já a hipótese 3j: *O controle internacional do capital modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* não foi aceita porque o sentido da moderação é o contrário do esperado.

Assumindo que a riqueza de conhecimento advinda de interfaces internacionais é maior, pode-se argumentar que o contato com o exterior, por meio do mercado ou do controle de capital, não é suficiente para internalizar e aplicar esse conhecimento externo, são necessário talvez mecanismos próprios para derrubar os obstáculos decorrentes de como o conhecimento não explícito está embebido no contexto local, fora do Brasil. Ou ainda, pode-se dizer hipotetizar que a internacionalização está mais associada com a retenção de conhecimento pelos indivíduos do que pelas organizações (LUMPKIN; KATZ, 2007).

Do contrário, pode-se entender que a diferença não significativa em relação ao mercado mostra que o nível de integração do mercado brasileiro com o exterior em termos de demanda já não é capaz de diferenciar estrategicamente as informações vindas de um ou de outro. No que diz respeito ao controle, existe outra questão que se relaciona à distribuição das cadeias globais, nas quais as subsidiárias brasileiras não tem papel relevante no desenvolvimento de produtos.

Tabela 40 - Comparação dos coeficientes para o controle origem de capital

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Controle nacional	
Realizada <- Potencial	0,40	0,43	7%
Desempenho <- Realizada	0,91	0,92	1%

A hipótese 3k: *O setor de serviços modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* foi aceita. Devido à complexidade e intangibilidade que caracteriza a inovação no setor de serviços, esse tema não tem sido privilegiado nas pesquisas (MAGLIO; SPOHRER, 2008). A explicação mais provável para esse comportamento do modelo está na tendência mais acentuada à especialização no setor de serviços que na indústria (HIPPEL, 2007).

Tabela 41 - Comparação dos coeficientes para o controle setor

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Serviços	
Realizada <- Potencial	0,40	0,42	4%
Desempenho <- Realizada	0,91	0,94	4%

A hipótese 3l: *O porte grande modera positivamente as relações do modelo de capacidade de absorção* não foi aceita. As empresas de pequeno e médio porte apresentam coeficientes estruturais maiores que a média da amostra. Esse fenômeno contraria a literatura em geral no que diz respeito aos vultuosos investimentos em P&D no setor e indica a necessidade de estudos futuros. Porém, um olhar mais atento para o setor de TIC pode mostrar parte das empresas grandes do setor, notadamente as de telecomunicações, operam próximas do monopólio natural (TIGRE, 2009). Com menores incentivos competitivos, essas empresas se envolveriam menos em atividades de busca de conhecimento externo e inovação.

Tabela 42 - Comparação dos coeficientes para o controle porte

Equações	Coeficientes médios		Diferença
	Amostra geral	Pequenas e médias	
Realizada <- Potencial	0,48	0,51	6%
Desempenho <- Realizada	0,91	0,95	4%

7. CONCLUSÕES

Esta seção sintetiza as principais conclusões da pesquisa, enfatizando-se considerações acerca dos objetivos estabelecidos, das implicações teóricas, das implicações práticas e das limitações e estudos futuros.

7.1 Quanto aos objetivos da pesquisa

Direcionada pela falta de entendimento de como as capacidades dinâmicas afetam o desempenho das organizações, esta pesquisa teve por objetivo principal investigar o funcionamento da capacidade dinâmica de absorção. A originalidade do objetivo da pesquisa consiste no estudo em termos das dimensões da capacidade e dos impactos nos objetivos estratégicos das organizações, possibilitando verificar a dinâmica de interação entre os constructos no nível organizacional.

O desdobramento desse objetivo exigiu a prospecção, identificação e sistematização da literatura acerca do tema de capacidades dinâmicas. Esse processo permitiu o mapeamento da teórico sobre o tema, destacando-se a literatura sobre economia evolucionária que é pouco discutida dentro área de administração e a consolidação dos principais marcos conceituais e discussões sobre capacidades dinâmicas. Esse entendimento das bases

conceituais que sustentam a capacidade de absorção subsidiou o planejamento e a execução da pesquisa empírica.

Por meio da análise fatorial confirmatória verificou-se que, inovações não impactam o desempenho ambiental, mas sim, o desempenho de mercado. Por outro lado, identificou-se que as fontes de informação (capacidade potencial) e os impactos nos processo internos das inovações (capacidade realizada) realizada variavam ao longo dos anos. Com uso da modelagem de equações estruturais, constatou-se que capacidade de absorção é de fato um constructo bidimensional, cuja capacidade realizada estabelece uma relação de mediação entre a capacidade potencial e o desempenho da inovação. Os resultados também sugerem que o formato do processo da capacidade de absorção seja um “funil”. Por fim, foram identificados 11 condicionantes do modelo que são estatisticamente significantes.

Diante disso, o objetivo da pesquisa foi atingido, avançando-se no entendimento do fenômeno e seus condicionantes sobre bases conceituais sólidas assim como respondendo às lacunas elencadas na introdução, que estão resumidas no Quadro 17, este estudo contribui para uma teoria mais robusta sobre capacidades dinâmicas.

Quadro 17 - Lacunas

Lacunas	Referências	Abordagem
Pesquisas empíricas quantitativas e longitudinais	EASTERBY-SMITH; LYLES; PETERAF, 2009; HELFAT et al., 2007; STEFANO et al., 2014; WANG; AHMED, 2007	Uso de modelagem equações estruturais com uma base de dados oficial cujas variáveis abrange os anos de 1998 à 2011
Pesquisas em setores tecnológicos de países em desenvolvimento	FIGUEIREDO, 2009	Amostra restrita à empresas do setor de tecnologias da informação e comunicação no Brasil
Pesquisas sobre os processos subjacentes às capacidades dinâmicas	EASTERBY-SMITH; LYLES; PETERAF, 2009; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013	Abordagem com duas dimensões da capacidade de absorção e múltiplos indicadores
Pesquisas que definam o tipo de capacidade dinâmica estudada e não a meçam em termos de desempenho financeiro	EISENHARDT; MARTIN, 2000; PETERAF; STEFANO; VERONA, 2013	Foco na capacidade de absorção medida por indicadores relativos às dimensões

7.2 Quanto às implicações teóricas

Este estudo é consistente com trabalhos anteriores em suportar os pressupostos da importância dos processos e dos recursos para o desempenho estratégico (LEWIN; MASSINI; PEETERS, 2010; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997; WINTER, 2003; ZOLLO; REUER; SINGH, 2002) e seus resultados permitem contribuir para a teoria em gestão da estratégia. A literatura levanta algumas hipóteses diferentes acerca do funcionamento da capacidade de absorção como uma capacidade dinâmica (LEWIN; MASSINI; PEETERS, 2010; ZAHRA; GEORGE, 2002) que foram empiricamente refinadas.

Os resultados confirmam que uma capacidade dinâmica pode ser decomposta em dimensões ou processos com funções distintas. No caso, foi identificado que as duas dimensões da capacidade de absorção (potencial e realizada) possuem papéis diferentes: a capacidade potencial é um estágio anterior à capacidade realizada para enfim impactar no desempenho. Esse resultado suporta empiricamente os esforços feitos por teóricos da área em particionar o funcionamento das capacidades dinâmicas para possibilitar a operacionalização desse conceito (SCHILKE, 2014; TEECE, 2007; ZAHRA; GEORGE, 2002). Por outro lado, o entendimento de que as capacidades possuem dimensões com funções diferentes demanda abordagens específicas na pesquisa sobre o tema, ou seja, deve-se evitar medidas unidimensionais, mesmo que sejam medidas de rotinas. Tomando como exemplo este próprio trabalho, o agrupamento de todos os indicadores selecionados em um único constructo atenuaria a relação entre capacidade de absorção e desempenho, levando a conclusões equivocadas.

Embora os resultados do modelo (relações entre constructos) sejam coerentes com as expectativas, da análise das variáveis moderadoras relativas à receita com inovação, aos tipos de inovação, alianças, contato com o exterior e porte emergiram resultados intrigantes que não encontram suporte claro na literatura em geral. Isso demonstra a necessidade de se entender melhor e investigar sob quais circunstâncias um fenômeno se manifesta, com a qual essa pesquisa contribuiu ao indicar antecedentes da capacidade de absorção

estaticamente significantes, uma lacuna de pesquisa na área que ainda demanda maiores estudos (VOLBERDA; FOSS; LYLES, 2010).

7.3 Quanto às implicações gerenciais

Os resultados fornecem orientações sobre a alocação de recursos e processos associados, em especial para administradores do setor de TIC. Primeiro, por mostrar os efeitos positivos da capacidade de absorção sobre o desempenho da inovação, e segundo, pela distinção entre a capacidade potencial e realizada. Isso revela que a escolha de determinada capacidade dinâmica para competir no mercado demanda processos com funções específicas a serem desempenhadas. TRAPS BARTON

Os resultados também mostram evidências de que a capacidade de absorção não funciona como um “oleoduto” conforme propõem Zahra e George (2002), no qual todo conhecimento externo absorvido é transformado em desempenho, mas na verdade como “funil”. Isso está em linha com outros autores da área (COHEN; LEVINTHAL, 1990; LANE; LUBATKIN, 1998; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA; DE BOER, 1999) e suporta a ideia de que a amplitude *input* inicial (conhecimento externo) é relevante para o impacto da capacidade de absorção no desempenho da inovação.

Logo, os administradores devem estar cientes de que, para ter a melhor performance, a organização precisa desenvolver rotinas eficientes para monitorar e avaliar uma grande diversidade de conhecimento que possa ser integrada em seus produtos e serviços. Corroborando esse entendimento sobre a diversidade, foi observado que o modelo se manteve estável com impactos consistentes da capacidade de absorção no desempenho ao longo dos anos analisados com o uso de diferentes fontes externas de conhecimento.

Em termos de oportunidade de ação, foi observado que inovação está sendo usada de forma pouco eficiente para apoiar ações de promoção da sustentabilidade nas organizações em comparação com os efeitos observado nas métricas de mercado. A diferenciação de recursos

é um dos processos que mais contribuem para a competitividade, e essa oportunidade está aparentemente sendo negligenciada no setor, haja vista a estratégia de empresas como a BT Group, Dassault Systèmes e StarHub que são de TIC e estão entre as empresas mais sustentáveis do mundo (CORPORATE KNIGHTS, 2015).

Como existe uma relação entre a capacidade de absorção da organização com a capacidade de absorção do país (GEORGE; PRABHU, 2003), do ponto de vista de política governamental, o desempenho da inovação pode ser fortalecido através do desenho de incentivos e políticas que favoreçam a absorção de conhecimento externo. Entendendo esse processo como uma forma de transbordamento (LHUILLERY, 2011), a capacidade de absorção é um determinante crítico das estratégias tecnológicas. Estratégias de imitação ativa e aprendizado entre concorrentes com transbordamentos assimétricos (CECCAGNOLI, 2005; EECKHOUT; JOVANOVIĆ, 2002; NELSON; WINTER, 1982; VANDEKERCKHOVE; DE BONDT, 2008) que permitem às organizações retardatárias, não inovadoras ou sem P&D aprender com aquelas que estão mais próximas da fronteira tecnológica.

Também existem implicações decorrentes dos resultados encontrados com relação às barreiras para inovação. Os investimentos direcionados à melhoria da gestão da organização devem ser priorizados em relação à oferta de recursos financeiros. Isso porque o estudo evidencia que a redução das barreiras organizacionais tem potencial maior no desenvolvimento da capacidade de absorção na empresa e conseqüentemente do seu desempenho, do que a diminuição das barreiras financeiras.

7.4 Quanto às limitações e estudos futuros

Os resultados dessa pesquisa devem ser ponderados pelas suas limitações. Os indicadores usados não foram desenhados para medir os constructos propostos e houveram restrições quanto ao nível de detalhamento dos mesmos, assim, apesar do esforço em manter a validade conceitual das medidas usadas, é recomendado o desenvolvimento de instrumentos próprios para essa finalidade em estudos futuros.

Adicionalmente, existe uma limitação amostral. Essa pesquisa foi conduzida com uma amostra não aleatória, o que impõe barreiras a generalização dos resultados para além da amostra. Nesse sentido, o resultado também é enviesado por conter exclusivamente empresas brasileiras na amostra, aspectos culturais e relacionados ao contexto podem aumentar a influência de fatores específicos. Sugere-se a avaliar a estabilidade dos resultados em outros contextos culturais.

Outra limitação, decorrente do próprio questionário da Pintec, é a impossibilidade de estender a avaliação dos efeitos da absorção de conhecimento externo para as empresas não-inovadoras. Existem variadas estratégias de inovação que não foram contempladas (e.g. imitação) e a literatura carece de pesquisas que as abordem. Em uma perspectiva de análise do mercado, essa lacuna se relaciona aos transbordamentos, ou seja, como as empresas não dedicadas à inovação adquirem conhecimento para competição.

Além dos recursos e processos, as capacidades são fortemente influenciadas pela trajetória das organizações, variável que o uso da abordagem quantitativa desconsidera em favor de permitir maior generalização dos resultados. Por exemplo, Li (2009) aponta que a exploração do valor de conhecimentos novos adquiridos são afetados pela dependência da trajetória. Assim, sugere-se aprofundar o estudo dos efeitos dela na construção das capacidades.

Recomenda-se também aumentar o nível de detalhamento no estudo da capacidade de absorção, seguindo o modelo proposto por Zahra e George (2002), e entender como os processos de aquisição, assimilação, transformação e exploração funcionam dentro das dimensões. Além disso, sugere-se considerar nos modelos estudados, as vias de retroalimentação dos processos, já que semelhante ao processo de gestão de projetos, as informações não fluem em sentido único (LEWIN; MASSINI; PEETERS, 2010). Outra abordagem é se deter nas técnicas, práticas e sistemas de gestão que fomentam a capacidade de absorção. Dessa forma, é possível inclusive identificar o tipo de conhecimento que cada fonte externo contribui assim como os mecanismos de internalização e aplicação do mesmo.

No que diz respeito à inovação, existem duas sugestões para pesquisas futuras. A primeira é investigar quais fatores explicam o baixo impacto das inovações no desempenho ambiental, dado que a sustentabilidade é uma pauta importante, com potencial para diferenciar

competitivamente as empresas mas, que se negligenciado, pode onerar os custos. A segunda sugestão é investigar as combinações de tipos de inovação (processo, organizacional e de mercado) e seus impactos no modelo de capacidade de absorção, já que cada tipo sozinho não foi capaz sozinho de explicar os melhores resultados no modelo. Da mesma forma, entre os condicionantes, as variáveis de alianças, principal mercado no exterior, controle internacional e porte grande carecem de estudos mais aprofundados que possam explicar adequadamente seus efeitos sobre o modelo.

REFERÊNCIAS

- ABECASSIS-MOEDAS, C.; MAHMOUD-JOUINI, S. B. Absorptive Capacity and Source-Recipient Complementarity in Designing New Products: An Empirically Derived Framework*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 5, p. 473–490, 1 set. 2008.
- ABELL, P.; FELIN, T.; FOSS, N. Building micro-foundations for the routines, capabilities, and performance links. **Managerial and Decision Economics**, v. 29, n. 6, p. 489–502, 1 set. 2008.
- ACEMOGLU, D.; GANCIA, G.; ZILIBOTTI, F. Competing engines of growth: Innovation and standardization. **Journal of Economic Theory**, Issue in honor of David Cass. v. 147, n. 2, p. 570–601.e3, mar. 2012.
- ADLER, P. S.; GOLDOFTAS, B.; LEVINE, D. I. Flexibility Versus Efficiency? A Case Study of Model Changeovers in the Toyota Production System. **Organization Science**, v. 10, n. 1, p. 43–68, 1 fev. 1999.
- ADNER, R.; HELFAT, C. E. Corporate effects and dynamic managerial capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 1011–1025, 1 out. 2003.
- AHUJA, G. Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 3, p. 425–455, 1 set. 2000.
- AHUJA, G.; MORRIS LAMPERT, C. Entrepreneurship in the large corporation: a longitudinal study of how established firms create breakthrough inventions. **Strategic Management Journal**, v. 22, n. 6-7, p. 521–543, 2001.
- AMIT, R.; SCHOEMAKER, P. J. H. Strategic assets and organizational rent. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 1, p. 33–46, 1993.
- ANDERSÉN, J.; KASK, J. Asymmetrically realized absorptive capacity and relationship durability. **Management Decision**, v. 50, n. 1, p. 43–57, 3 fev. 2012.
- ANDERSON, P.; TUSHMAN, M. L. Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 4, p. 604, dez. 1990.
- ARAÚJO, B. C.; SOUSA, R. A. F. DE. **Liderança de Mercado no Setor de TICS Brasileiro: Estudos de Caso da TOTVS e da Positivo Informática S/A**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2014. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/p/ipe/ipetds/1917.html>>. Acesso em: 27 jan. 2015.
- ARCHIBUGI, D.; FILIPPETTI, A.; FRENZ, M. Economic crisis and innovation: Is destruction prevailing over accumulation? **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 303–314, mar. 2013.
- AREND, R. J.; BROMILEY, P. Assessing the dynamic capabilities view: spare change, everyone? **Strategic Organization**, v. 7, n. 1, p. 75–90, 1 fev. 2009.

AUGIER, M.; TEECE, D. J. Strategy as Evolution with Design: The Foundations of Dynamic Capabilities and the Role of Managers in the Economic System. **Organization Studies**, v. 29, n. 8-9, p. 1187–1208, 1 ago. 2008.

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

BARNEY, J. B. Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy. **Management Science**, v. 32, n. 10, p. 1231–1241, 1 out. 1986.

BARNEY, J. B. Is the Resource-Based “View” a Useful Perspective for Strategic Management Research? Yes. **Academy of Management Review**, v. 26, n. 1, p. 41–56, 1 jan. 2001.

BARNEY, J. B.; CLARK, D. N. **Resource-based theory: Creating and sustaining competitive advantage**. Oxford University Press Oxford, 2007.

BARRAS, R. Towards a theory of innovation in services. **Research Policy**, v. 15, n. 4, p. 161–173, ago. 1986.

BARRAS, R. Interactive innovation in financial and business services: The vanguard of the service revolution. **Research Policy**, v. 19, n. 3, p. 215–237, jun. 1990.

BARRETT, P. Structural equation modelling: Adjudging model fit. **Personality and Individual Differences**, Special issue on Structural Equation Modeling. v. 42, n. 5, p. 815–824, maio 2007.

BATAGLIA, W.; MEIRELLES, D. S. E. Population Ecology and Evolutionary Economics: Toward an Integrative Model. **Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management**, v. 7, n. 2, p. 87–101, jul. 2009.

BATHELT, H.; MALMBERG, A.; MASKELL, P. Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. **Progress in Human Geography**, v. 28, n. 1, p. 31–56, 1 fev. 2004.

BAYUS, B. L.; ERICKSON, G.; JACOBSON, R. The Financial Rewards of New Product Introductions in the Personal Computer Industry. **Management Science**, v. 49, n. 2, p. 197–210, 1 fev. 2003.

BECCARI, M. N. Articulação simbólica. 2012.

BEN-MENACHEM, S. M. et al. Strategic Renewal Over Time: The Enabling Role of Potential Absorptive Capacity in Aligning Internal and External Rates of Change. **Long Range Planning**, v. 46, n. 3, p. 216–235, jun. 2013.

BENTLER, P. M.; CHOU, C.-P. Practical Issues in Structural Modeling. **Sociological Methods & Research**, v. 16, n. 1, p. 78–117, 1 ago. 1987.

BERNARDI, B. B. O conceito de dependência da trajetória (path dependence): definições e controvérsias teóricas. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, v. 41, n. 0, 21 dez. 2012.

BERTRAND, J. Review of “Theorie mathématique de la richesse sociale” and of “Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses”. **Journal des Savants**, v. 63, p. 499–508, 1883.

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

BIEDENBACH, T.; MÜLLER, R. Absorptive, innovative and adaptive capabilities and their impact on project and project portfolio performance. **International Journal of Project Management**, Special Issue on Project Portfolio Management. v. 30, n. 5, p. 621–635, jul. 2012.

BILBAO-OSORIO, B.; DUTTA, S.; LANVIN, B. **The global information technology report 2013** World Economic Forum. **Anais...2014** Disponível em: <<http://www.digital.je/media/Secure-Strategic-Documents/WEF%20-%20Global%20Information%20Technology%20Report%20-%202013.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2014

BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management Innovation. **Academy of Management Review**, v. 33, n. 4, p. 825–845, 1 out. 2008.

BOGERS, M.; LHUILLERY, S. A Functional Perspective on Learning and Innovation: Investigating the Organization of Absorptive Capacity. **Industry and Innovation**, v. 18, n. 6, p. 581–610, 1 ago. 2011.

BREI, V. A.; LIBERALI NETO, G. O Uso da técnica de modelagem em equações estruturais na área de marketing: um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no exterior. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 10, n. 4, p. 131–151, dez. 2006.

BREM, A.; VOIGT, K.-I. Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management—Insights from the German software industry. **Technovation**, Technology Management in the Service Economy. v. 29, n. 5, p. 351–367, maio 2009.

BROMILEY, P. **The behavioral foundations of strategic management**. Malden, MA: Blackwell Pub, 2004.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. **Organization Science**, v. 12, n. 2, p. 198–213, 1 abr. 2001.

BROWN, S. L.; EISENHARDT, K. M. The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-Paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, n. 1, p. 1, mar. 1997.

BRYNJOLFSSON, E. The Productivity Paradox of Information Technology. **Commun. ACM**, v. 36, n. 12, p. 66–77, dez. 1993.

BURNS, T.; STALKER, G. M. **The management of innovation**. London: Tavistock Publications, 1961.

BURT, R. S. **Toward a structural theory of action: network models of social structure, perception, and action**. New York: Academic Press, 1982.

BURT, R. S. **Neighbor networks: competitive advantage local and personal**. New York: Oxford University Press, 2011.

CALERO-MEDINA, C.; NOYONS, E. C. M. Combining mapping and citation network analysis for a better understanding of the scientific development: The case of the absorptive capacity field. **Journal of Informetrics**, v. 2, n. 4, p. 272–279, out. 2008.

CAMISÓN, C.; FORÉS, B. Knowledge creation and absorptive capacity: The effect of intra-district shared competences. **Scandinavian Journal of Management**, Part Special Topic Forum on “Architectural Competitions”. v. 27, n. 1, p. 66–86, mar. 2011.

CARAYANNIS, E. G. et al. Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): Case studies and lessons learned. **Technovation**, v. 26, n. 4, p. 419–443, abr. 2006.

CECCAGNOLI, M. FIRM HETEROGENEITY, IMITATION, AND THE INCENTIVES FOR COST REDUCING R&D EFFORT*. **Journal of Industrial Economics**, v. 53, n. 1, p. 83–100, mar. 2005.

CHEN, C.-J. The effects of knowledge attribute, alliance characteristics, and absorptive capacity on knowledge transfer performance. **R&D Management**, v. 34, n. 3, p. 311–321, 1 jun. 2004.

CHEN, C.-J.; HUANG, J.-W. Strategic human resource practices and innovation performance — The mediating role of knowledge management capacity. **Journal of Business Research**, v. 62, n. 1, p. 104–114, jan. 2009.

CHEN, Y.-S.; LIN, M.-J. J.; CHANG, C.-H. The positive effects of relationship learning and absorptive capacity on innovation performance and competitive advantage in industrial markets. **Industrial Marketing Management**, Knowledge Management in Industrial Markets. v. 38, n. 2, p. 152–158, fev. 2009.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 2003.

CHIEN, C. A portfolio–evaluation framework for selecting R&D projects. **R&D Management**, v. 32, n. 4, p. 359–368, 2002.

CHIOU, T.-Y. et al. The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 47, n. 6, p. 822–836, nov. 2011.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator’s dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1997.

COHEN, J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. **Educational and Psychological Measurement**, v. 20, n. 1, p. 37–46, 1 abr. 1960.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed., reprint ed. New York, NY: Psychology Press, 2009.

COHEN, M. D.; BACDAYAN, P. Organizational Routines Are Stored as Procedural Memory: Evidence from a Laboratory Study. **Organization Science**, v. 5, n. 4, p. 554–568, 1 nov. 1994.

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

COLLIS, D. J. Research Note: How Valuable are Organizational Capabilities? **Strategic Management Journal**, v. 15, n. S1, p. 143–152, 1 dez. 1994.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Business research: a practical guide for undergraduate & postgraduate students**. Fourth edition ed. Houndmills, Basingstoke, Hampshire ; New York, NY: Palgrave Macmillan, 2014.

CONNER, K. R. A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought Within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm? **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 121–154, 1 mar. 1991.

CONNER, K. R.; PRAHALAD, C. K. A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism. **Organization Science**, v. 7, n. 5, p. 477–501, 1 out. 1996.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Business Research Methods**. McGraw-Hill Irwin, 2005.

COOPER, R. G. Stage-gate systems: A new tool for managing new products. **Business Horizons**, v. 33, n. 3, p. 44–54, maio 1990.

CORDERO, R. The measurement of innovation performance in the firm: An overview. **Research Policy**, v. 19, n. 2, p. 185–192, abr. 1990.

CYERT, R. M.; MARCH, J. G. **A behavioral theory of the firm**. Upper Saddle River, NJ, US: Prentice Hall/Pearson Education, 1963.

DAMANPOUR, F. Organizational Innovation: A Meta-Analysis Of Effects Of Determinants and Moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 555–590, 1 set. 1991.

DAMANPOUR, F.; WALKER, R. M.; AVELLANEDA, C. N. Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 4, p. 650–675, 1 jun. 2009.

DEEDS, D. L.; DECAROLIS, D.; COOMBS, J. Dynamic capabilities and new product development in high technology ventures: An empirical analysis of new biotechnology firms. **Journal of Business Venturing**, v. 15, n. 3, p. 211–229, maio 2000.

DIERICKX, I.; COOL, K. Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage. **Management Science**, v. 35, n. 12, p. 1504–1511, 1 dez. 1989.

DI STEFANO, G.; GAMBARDELLA, A.; VERONA, G. Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. **Research Policy**, v. 41, n. 8, p. 1283–1295, out. 2012.

DI STEFANO, G.; PETERAF, M.; VERONA, G. Dynamic capabilities deconstructed : a bibliographic investigation into the origins, development, and future directions of the research domain. **Industrial and Corporate Change**, v. 19, n. 4, p. 1187–1204, 1 ago. 2010.

DODGSON, M.; GANN, D. M.; PHILLIPS, N. **The Oxford Handbook of Innovation Management**. Oxford University Press, 2014.

DOSI, G. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, p. 1120–1171, 1 set. 1988.

DOSI, G. Perspectives on evolutionary theory. **Science and Public Policy**, v. 18, n. 6, p. 353–361, 1 dez. 1991.

DOSI, G.; NELSON, R.; WINTER, S. **The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities**. Oxford University Press, 2000.

DOZ, Y. L.; SANTOS, J.; WILLIAMSON, P. **From global to metanational: How companies win in the knowledge economy**. Harvard Business Press, 2001.

DYER, J. H.; SINGH, H. The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 4, p. 660–679, 1 out. 1998.

EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M. A.; PETERAF, M. A. Dynamic Capabilities: Current Debates and Future Directions. **British Journal of Management**, v. 20, p. S1–S8, 1 mar. 2009.

EBERS, M.; MAURER, I. Connections count: How relational embeddedness and relational empowerment foster absorptive capacity. **Research Policy**, v. 43, n. 2, p. 318–332, mar. 2014.

ECO, U. **Postscript to the name of the rose**. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1984.

EDGERTON, D. The charge of technology. **Nature**, v. 455, n. 7216, p. 1030–1031, 23 out. 2008.

EECKHOUT, J.; JOVANOVIĆ, B. Knowledge Spillovers and Inequality. **American Economic Review**, v. 92, n. 5, p. 1290–1307, dez. 2002.

EISENHARDT, K. M. Making Fast Strategic Decisions In High-Velocity Environments. **Academy of Management Journal**, v. 32, n. 3, p. 543–576, 1 set. 1989.

EISENHARDT, K. M.; FURR, N. R.; BINGHAM, C. B. CROSSROADS—Microfoundations of Performance: Balancing Efficiency and Flexibility in Dynamic Environments. **Organization Science**, v. 21, n. 6, p. 1263–1273, 20 ago. 2010.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10-11, p. 1105–1121, 1 out. 2000.

ERIKSSON, T.; NUMMELA, N.; SAARENKETO, S. Dynamic capability in a small global factory. **International Business Review**, v. 23, n. 1, p. 169–180, fev. 2014.

ESCRIBANO, A.; FOSFURI, A.; TRIBÓ, J. A. Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity. **Research Policy**, v. 38, n. 1, p. 96–105, fev. 2009.

ETHIRAJ, S. K. et al. Where do capabilities come from and how do they matter? A study in the software services industry. **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 1, p. 25–45, 1 jan. 2005.

FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford Handbooks Online, 2006.

FAULKNER, D. **Strategy: Critical Perspectives on Business and Management**. Taylor & Francis, 2002.

FELIN, T.; FOSS, N. J. Strategic organization: a field in search of micro-foundations. **Strategic Organization**, v. 3, n. 4, p. 441–455, 1 nov. 2005.

FERGUSON, C. J. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. **Professional Psychology: Research and Practice**, v. 40, n. 5, p. 532–538, 2009.

FIGUEIREDO, P. N. Capacidade Tecnológica e Inovação em Organizações de Serviços Intensivos em Conhecimento: evidências de institutos de pesquisa em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2 jul/dez, p. 403–454, 18 ago. 2009.

FIGUEIREDO, P. N. Beyond technological catch-up: An empirical investigation of further innovative capability accumulation outcomes in latecomer firms with evidence from Brazil. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 31, p. 73–102, jan. 2014.

FIGUEIREDO, P. N.; BRITO, R. F. DE A. E K. N. Aprendizagem tecnológica e acumulação de capacidades de inovação: evidências de contract manufacturers no Brasil. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 45, n. 2, 2010.

FINK, A. **Conducting research literature reviews: from the internet to paper**. Fourth edition ed. Thousand Oaks, California: SAGE, 2014.

FIOL, C. M.; LYLES, M. A. Organizational Learning. **Academy of Management Review**, v. 10, n. 4, p. 803–813, 1 out. 1985.

FLATTEN, T. C. et al. A measure of absorptive capacity: Scale development and validation. **European Management Journal**, v. 29, n. 2, p. 98–116, abr. 2011.

FLEMING, L. Breakthroughs and the “Long Tail” of Innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 49, n. 1, p. 69–74, 2007.

FLOYD, F. J.; WIDAMAN, K. F. Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. **Psychological Assessment**, v. 7, n. 3, p. 286–299, 1995.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39, fev. 1981.

FOSFURI, A.; TRIBÓ, J. A. Exploring the antecedents of potential absorptive capacity and its impact on innovation performance. **Omega**, Special Issue on Knowledge Management and Organizational Learning. v. 36, n. 2, p. 173–187, 2006.

FOSS, N. J. Research In Strategy, Economics, and Michael Porter*. **Journal of Management Studies**, v. 33, n. 1, p. 1–24, 1 jan. 1996.

FOSTER, J.; METCALFE, J. S. **Evolution and economic complexity**. Cheltenham, U.K.; Northampton, Mass.: Edward Elgar, 2004.

FRANSMAN, M. **The new ICT ecosystem: implications for policy and regulation**. Cambridge, UK ; New York: Cambridge University Press, 2010.

FULLAN, M. **The new meaning of educational change**. 4. ed. New York: Teachers College Press, 2007.

GALINA, S. V. R. Internacionalização de atividades de P&D: participação de afiliadas brasileiras mensuradas por indicadores de C&T. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 2, p. 31–40, jun. 2005.

GALINA, S. V. R.; BORTOLOTI, L. ENVOLVIMENTO DE SUBSIDIÁRIAS NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE TELECOMUNICAÇÕES: RESULTADOS DOS INDICADORES DE C&T. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 10, n. 6, 2004.

GALINA, S. V. R.; PLONSKI, G. A. Inovação no Setor de Telecomunicações no Brasil: uma Análise do Comportamento Empresarial. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 4, n. 1 jan/jun, p. 129–155, 2005.

GALUNIC, D. C.; RODAN, S. Resource recombinations in the firm: knowledge structures and the potential for schumpeterian innovation. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 12, p. 1193–1201, 1998.

GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. **Journal of Product Innovation Management**, v. 19, n. 2, p. 110–132, 2002.

GARRISON, R.; NOREEN, E.; BREWER, P. **Managerial Accounting**. McGraw-Hill Education, 2011.

GAVETTI, G. Cognition and Hierarchy: Rethinking the Microfoundations of Capabilities' Development. **Organization Science**, v. 16, n. 6, p. 599–617, 1 dez. 2005.

GAVETTI, G.; LEVINTHAL, D. Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experiential Search. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, n. 1, p. 113–137, 1 mar. 2000.

GAWER, A. **Platform leadership: how Intel, Microsoft, and Cisco drive industry innovation**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 2002.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, v. 33, n. 6–7, p. 897–920, set. 2004.

GEORGE, G.; PRABHU, G. N. Developmental financial institutions as technology policy instruments: implications for innovation and entrepreneurship in emerging economies. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 89–108, jan. 2003.

GHEMAWAT, P. **Commitment**. Simon and Schuster, 1991.

GRANOVETTER, M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481–510, 1 nov. 1985.

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

GRANT, R. M. Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. **Organization Science**, v. 7, n. 4, p. 375–387, 1 ago. 1996a.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 109–122, 1 dez. 1996b.

GRIMPE, C.; SOFKA, W. Search patterns and absorptive capacity: Low- and high-technology sectors in European countries. **Research Policy**, v. 38, n. 3, p. 495–506, abr. 2009.

GULATI, R. Network location and learning: the influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 5, p. 397–420, 1999.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201–210, 2006.

HAIR, J. F. et al. **Multivariate data analysis**. Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ, 2006. v. 6

HAIR, J. F. et al. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 414–433, maio 2012.

HALL, L. A.; BAGCHI-SEN, S. An analysis of firm-level innovation strategies in the US biotechnology industry. **Technovation**, v. 27, n. 1-2, p. 4–14, jan. 2007.

HANSEN, M. T. The Search-Transfer Problem: The Role of Weak Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits. **Administrative Science Quarterly**, v. 44, n. 1, p. 82–111, 1 mar. 1999.

HARGADON, A.; SUTTON, R. I. Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, n. 4, p. 716–749, 1 dez. 1997.

HAYDUK, L. et al. Testing! testing! one, two, three – Testing the theory in structural equation models! **Personality and Individual Differences**, Special issue on Structural Equation Modeling. v. 42, n. 5, p. 841–850, maio 2007.

HAYES, A. F. **Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach**. New York: Guilford Press, 2013.

HEIDENREICH, M. Innovation patterns and location of European low- and medium-technology industries. **Research Policy**, Special Issue: Innovation in Low-and Medium-Technology Industries. v. 38, n. 3, p. 483–494, abr. 2009.

HELFAT, C. E. et al. **Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations**. Wiley, 2007.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 997–1010, 1 out. 2003.

HELFAT, C. E.; PETERAF, M. A. Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path. **Strategic Organization**, v. 7, n. 1, p. 91–102, 1 fev. 2009.

HELFAT, C. E.; RAUBITSCHK, R. S. Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10-11, p. 961–979, 2000.

HELFAT, C. E.; WINTER, S. G. Untangling Dynamic and Operational Capabilities: Strategy for the (N)ever-Changing World. **Strategic Management Journal**, v. 32, n. 11, p. 1243–1250, 1 nov. 2011.

HENDERSON, R.; COCKBURN, I. Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research. **Strategic Management Journal**, v. 15, n. S1, p. 63–84, 1994.

HENDERSON, R. M.; CLARK, K. B. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 9–30, 1 mar. 1990.

HENRI, J.-F.; JOURNEAULT, M. Environmental performance indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms. **Journal of Environmental Management**, v. 87, n. 1, p. 165–176, abr. 2008.

HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 43, n. 1, p. 115–135, jan. 2015.

HIGHSMITH, J. A. **Agile project management: creating innovative products**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2010.

HIPPEL, E. VON. The Sources of Innovation. In: BOERSCH, C.; ELSCHEN, R. (Eds.). . **Das Summa Summarum des Management**. Gabler, 2007. p. 111–120.

HITT, M. A. et al. Direct and Moderating Effects of Human Capital on Strategy and Performance in Professional Service Firms: A Resource-Based Perspective. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 1, p. 13–28, 1 fev. 2001.

HITT, M. A. et al. (EDS.). Strategic Entrepreneurship. In: **Strategic Entrepreneurship**. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 2002. p. 173–199.

HOBDDAY, M. East Asian latecomer firms: Learning the technology of electronics. **World Development**, v. 23, n. 7, p. 1171–1193, jul. 1995.

HORBACH, J.; RAMMER, C.; RENNINGS, K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact — The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. **Ecological Economics**, v. 78, p. 112–122, jun. 2012.

HOYLE, R. H. (ED.). **Handbook of structural equation modeling**. New York: Guilford Press, 2012.

HUBER, G. P. Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 88–115, 1 fev. 1991.

IACOBUCCI, D. **Mediation analysis**. Los Angeles: Sage, 2008.

IANSTITI, M.; CLARK, K. B. Integration and Dynamic Capability: Evidence from Product Development in Automobiles and Mainframe Computers. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 3, p. 557–605, 1 jan. 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **O setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil, 2003-2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

JACOBSON, R. The “Austrian” School of Strategy. **The Academy of Management Review**, v. 17, n. 4, p. 782, out. 1992.

JANSEN, J. J. P.; BOSCH, F. A. J. V. D.; VOLBERDA, H. W. Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How do Organizational Antecedents Matter? **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 6, p. 999–1015, 1 dez. 2005.

JANSEN, J. J. P.; VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W. Managing Potential and Realized Absorptive Capacity: How Do Organizational Antecedents Matter? **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 6, p. 999–1015, dez. 2005.

JIMÉNEZ-BARRIONUEVO, M. M.; GARCÍA-MORALES, V. J.; MOLINA, L. M. Validation of an instrument to measure absorptive capacity. **Technovation**, v. 31, n. 5–6, p. 190–202, maio 2011.

JÖRESKOG, K. G.; SÖRBOM, D. **LISREL 8: User’s Reference Guide**. Scientific Software International, 1996.

KALE, P.; DYER, J. H.; SINGH, H. Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 8, p. 747–767, 1 ago. 2002.

KAPLAN, T. R.; WETTSTEIN, D. The possibility of mixed-strategy equilibria with constant-returns-to-scale technology under Bertrand competition. **Spanish Economic Review**, v. 2, n. 1, p. 65–71, 1 abr. 2000.

KARIM, S.; MITCHELL, W. Path-dependent and path-breaking change: reconfiguring business resources following acquisitions in the U.S. medical sector, 1978–1995. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10-11, p. 1061–1081, 2000.

KATZ, M. H. **Multivariable analysis: a practical guide for clinicians and public health researchers**. 3. ed. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2011.

KEDIA, B. L.; BHAGAT, R. S. Cultural Constraints on Transfer of Technology Across Nations: Implications for Research in International and Comparative Management. **Academy of Management Review**, v. 13, n. 4, p. 559–571, 1 out. 1988.

KENNY, D. A.; KANISKAN, B.; MCCOACH, D. B. The Performance of RMSEA in Models With Small Degrees of Freedom. **Sociological Methods & Research**, p. 0049124114543236, 24 jul. 2014.

KOGUT, B. The network as knowledge: generative rules and the emergence of structure. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 3, p. 405–425, 2000.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383–397, 1 ago. 1992.

KOSTOPOULOS, K. et al. Absorptive capacity, innovation, and financial performance. **Journal of Business Research**, v. 64, n. 12, p. 1335–1343, dez. 2011.

KOTABE, M.; JIANG, C. X.; MURRAY, J. Y. Managerial ties, knowledge acquisition, realized absorptive capacity and new product market performance of emerging multinational companies: A case of China. **Journal of World Business**, Managerial Decision Making in International Business. v. 46, n. 2, p. 166–176, abr. 2011.

KUBOTA, L. C. (ORGANIZADOR) et al. Tecnologias da informação e comunicação: competição, políticas e tendências. **www.ipea.gov.br**, 2012.

LAESTADIUS, S. The relevance of science and technology indicators: the case of pulp and paper. **Research Policy**, v. 27, n. 4, p. 385–395, ago. 1998.

LANE, P. J.; KOKA, B. R.; PATHAK, S. The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct. **Academy of Management Review**, v. 31, n. 4, p. 833–863, 1 out. 2006.

LANE, P. J.; LUBATKIN, M. Relative absorptive capacity and interorganizational learning. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 5, p. 461–477, 1 maio 1998.

LANE, P. J.; SALK, J. E.; LYLES, M. A. Absorptive capacity, learning, and performance in international joint ventures. **Strategic Management Journal**, v. 22, n. 12, p. 1139–1161, 1 dez. 2001.

LAWRENCE, P.; MCALLISTER, L. Marketing Meets Design: Core Necessities for Successful New Product Development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 22, n. 2, p. 107–108, 2005a.

LAWRENCE, P.; MCALLISTER, L. Marketing Meets Design: Core Necessities for Successful New Product Development From the Special Issue Guest Editors. **Journal of Product Innovation Management**, v. 22, n. 1, p. 1–1, 2005b.

LEAL-RODRÍGUEZ, A. L. et al. From potential absorptive capacity to innovation outcomes in project teams: The conditional mediating role of the realized absorptive capacity in a relational learning context. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 6, p. 894–907, ago. 2014.

LEIPONEN, A.; HELFAT, C. E. Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 2, p. 224–236, 1 fev. 2010.

LEMONS, M. B. et al. Capacitação tecnológica e Catching Up: o caso das regiões metropolitanas emergentes brasileiras. **Revista de Economia Política**, v. 26, n. 1, p. 95–118, mar. 2006.

LEONARD-BARTON, D. Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. S1, p. 111–125, 1 jun. 1992.

LEONARD-BARTON, D. **Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation**. Harvard Business Press, 1998.

LEPAK, D. P.; SNELL, S. A. The Human Resource Architecture: Toward a Theory of Human Capital Allocation and Development. **Academy of Management Review**, v. 24, n. 1, p. 31–48, 1 jan. 1999.

LEVINTHAL, D. A.; MARCH, J. G. The myopia of learning. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. S2, p. 95–112, 1993.

LEVITT, B.; MARCH, J. G. Organizational Learning. **Annual Review of Sociology**, v. 14, p. 319–340, 1 jan. 1988.

LEWIN, A. Y.; MASSINI, S.; PEETERS, C. Microfoundations of Internal and External Absorptive Capacity Routines. **Organization Science**, v. 22, n. 1, p. 81–98, 7 maio 2010.

LHUILLERY, S. Absorptive capacity, efficiency effect and competitors' spillovers. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 21, n. 4, p. 649–663, 6 abr. 2011.

LICHTENTHALER, U. Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 4, p. 822–846, 1 ago. 2009.

LI, H.; ATUAHENE-GIMA, K. Product Innovation Strategy and the Performance of New Technology Ventures in China. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 6, p. 1123–1134, 1 dez. 2001.

LIPPMAN, S. A.; RUMELT, R. P. Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency under Competition. **The Bell Journal of Economics**, v. 13, n. 2, p. 418–438, 1 out. 1982.

LI, X. Preemptive Learning, Competency Traps, and Information Technology Adoption: A Real Options Analysis. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 56, n. 4, p. 650–662, nov. 2009.

LÓPEZ-GAMERO, M. D.; MOLINA-AZORÍN, J. F.; CLAVER-CORTÉS, E. The whole relationship between environmental variables and firm performance: Competitive advantage and firm resources as mediator variables. **Journal of Environmental Management**, v. 90, n. 10, p. 3110–3121, jul. 2009.

LOURAL, C. DE A.; LEAL, R. L. V. **Desafios e Oportunidades do Setor de Telecomunicações no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, 2010. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/ipe/ipetds/1545.html>>. Acesso em: 6 jul. 2014.

LUMPKIN, G. T.; KATZ, J. A. (EDS.). **Entrepreneurial strategic processes**. Amsterdam: Elsevier/JAI, 2007.

MACCALLUM, R. C.; BROWNE, M. W.; SUGAWARA, H. M. Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. **Psychological Methods**, v. 1, n. 2, p. 130–149, 1996.

MACKENZIE, S. B.; PODSAKOFF, P. M.; JARVIS, C. B. The Problem of Measurement Model Misspecification in Behavioral and Organizational Research and Some Recommended Solutions. **Journal of Applied Psychology**, v. 90, n. 4, p. 710–730, 2005.

MAGLIO, P. P.; SPOHRER, J. Fundamentals of service science. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 36, n. 1, p. 18–20, mar. 2008.

MAHONEY, J. T.; PANDIAN, J. R. The resource-based view within the conversation of strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. 5, p. 363–380, 1992.

MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71–87, 1 fev. 1991.

MARCH, J. G.; SIMON, H. A. **Organizations**. New York: Wiley, 1958.

MARRANO, M. G.; HASKEL, J.; WALLIS, G. What Happened to the Knowledge Economy? Ict, Intangible Investment, and Britain's Productivity Record Revisited. **Review of Income and Wealth**, v. 55, n. 3, p. 686–716, 2009.

MARSHALL, A. **Principles of economics**. McMillan, 1925.

MARSH, H. W.; HAU, K.-T.; WEN, Z. In Search of Golden Rules: Comment on Hypothesis-Testing Approaches to Setting Cutoff Values for Fit Indexes and Dangers in Overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) Findings. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 11, n. 3, p. 320–341, 1 jul. 2004.

MARTIN, B. R. The evolution of science policy and innovation studies. **Research Policy**, Exploring the Emerging Knowledge Base of “The Knowledge Society”. v. 41, n. 7, p. 1219–1239, set. 2012.

MASSO, J.; VAHTER, P. Technological innovation and productivity in late-transition Estonia: econometric evidence from innovation surveys. **The European Journal of Development Research**, v. 20, n. 2, p. 240–261, 1 jun. 2008.

MCGAHAN, A. M. **How industries evolve: principles for achieving and sustaining superior performance**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 2004.

MEEUS, M. T. H.; OERLEMANS, L. A. G.; HAGE, J. Patterns of Interactive Learning in a High-tech Region. **Organization Studies**, v. 22, n. 1, p. 145–172, 1 jan. 2001.

MEIRELLES, D. S. E; CAMARGO, Á. A. B. Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. spe, p. 41–64, dez. 2014.

MIOZZO, M.; GRIMSHAW, D. (EDS.). **Knowledge intensive business services: organizational forms and national institutions**. Cheltenham: Elgar, 2006.

MOM, T. J. M.; VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W. Investigating Managers’ Exploration and Exploitation Activities: The Influence of Top-Down, Bottom-Up, and Horizontal Knowledge Inflows*. **Journal of Management Studies**, v. 44, n. 6, p. 910–931, 1 set. 2007.

MOWERY, D. C.; OXLEY, J. E.; SILVERMAN, B. S. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 77–91, 1 dez. 1996.

MUDAMBI, R. Location, control and innovation in knowledge-intensive industries. **Journal of Economic Geography**, v. 8, n. 5, p. 699–725, 1 set. 2008.

MURMANN, J. P. et al. Evolutionary Thought in Management and Organization Theory at the Beginning of the New Millennium A Symposium on the State of the Art and Opportunities for Future Research. **Journal of Management Inquiry**, v. 12, n. 1, p. 22–40, 1 mar. 2003.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242–266, 1 abr. 1998.

NEALE, M. C. et al. **MX: Statistical Modeling**. Richmond, Virginia: Department of Psychiatry, Medical College of Virginia, 1999.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Harvard University Press, 1982.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, p. 14–37, 1 fev. 1994.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. Oxford University Press, 1995.

NUNNALLY. **Psychometric Theory 3E**. McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited, 2010.

OBSTFELD, D. Creative Projects: A Less Routine Approach Toward Getting New Things Done. **Organization Science**, v. 23, n. 6, p. 1571–1592, 15 fev. 2012.

OECD. Guide to Measuring the Information Society. 2009.

O'REILLY III, C. A.; TUSHMAN, M. L. Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. **Research in Organizational Behavior**, v. 28, p. 185–206, 2008.

OSTER, S. M. **Modern Competitive Analysis**. Oxford University Press, 1999.

PATEL, P.; PAVITT, K. National Innovation Systems: Why They Are Important, And How They Might Be Measured And Compared. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 3, n. 1, p. 77–95, 1994.

PENROSE, E. **The Theory of the Growth of the Firm**. Oxford University Press, 1959.

PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 3, p. 179–191, 1 mar. 1993.

PETERAF, M. A.; BARNEY, J. B. Unraveling the resource-based tangle. **Managerial and Decision Economics**, v. 24, n. 4, p. 309–323, 1 jun. 2003.

PETERAF, M.; DI STEFANO, G.; VERONA, G. The elephant in the room of dynamic capabilities: Bringing two diverging conversations together. **Strategic Management Journal**, v. 34, n. 12, p. 1389–1410, 1 dez. 2013.

PISANO, G. P.; TEECE, D. J. How to capture value from innovation: shaping intellectual property and industry architecture. **California Management Review**, v. 50, n. 1, p. 278–296, Fall 2007.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**.

PORTER, M. E. **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**. New York: Free Press, 1985.

PORTER, M. E. What is strategy? **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p. 91–78, 1996.

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.

POWELL, W. W.; KOPUT, K. W.; SMITH-DOERR, L. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. **Administrative Science Quarterly**, v. 41, n. 1, p. 116–145, 1 mar. 1996.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The Core Competence of the Corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 79–91, 5 jun. 1990.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-opting customer competence. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 1, p. 79–90, 2000.

PRIEM, R. L.; BUTLER, J. E. Is the Resource-Based “View” a Useful Perspective for Strategic Management Research? **Academy of Management Review**, v. 26, n. 1, p. 22–40, 1 jan. 2001.

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A.; PICKLES, A. Generalized multilevel structural equation modeling. **Psychometrika**, v. 69, n. 2, p. 167–190, 1 jun. 2004.

RANGASWAMY, A.; LILIEN, G. L. Software Tools for New Product Development. **Journal of Marketing Research**, v. 34, n. 1, p. 177, fev. 1997.

REINSTALLER, A. et al. Barriers to internationalisation and growth of EU’s innovative companies. **PRO-INNO Europe: INNO-Grips II report**, 2010.

RITALA, P. Coopetition Strategy – When is it Successful? Empirical Evidence on Innovation and Market Performance. **British Journal of Management**, v. 23, n. 3, p. 307–324, 1 set. 2012.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5th ed. New York: Free Press, 2003.

ROMER, P. M. Increasing Returns and Long-Run Growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002–1037, 1 out. 1986.

ROMER, P. M. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. S71–102, 1990.

ROSENTHAL, S. R.; CAPPER, M. Ethnographies in the Front End: Designing for Enhanced Customer Experiences*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 23, n. 3, p. 215–237, 2006.

ROSS, J. W. et al. Develop Long-Term Competitiveness Through IT Assets. **Sloan Management Review**, v. 38, p. 31–42, 1996.

ROTHAERMEL, F. T.; DEEDS, D. L. Exploration and exploitation alliances in biotechnology: a system of new product development. **Strategic Management Journal**, v. 25, n. 3, p. 201–221, mar. 2004.

RUBIN, P. H. The Expansion of Firms. **Journal of Political Economy**, v. 81, n. 4, p. 936–949, 1 jul. 1973.

RUMELT, R. P. Towards a strategic theory of the firm. **Competitive strategic management**, v. 26, p. 556–570, 1984.

RUSSO, M. V.; HARRISON, N. S. Organizational Design and Environmental Performance: Clues From the Electronics Industry. **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 4, p. 582–593, 1 ago. 2005.

RUST, R. T. et al. Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions. **Journal of Marketing**, v. 68, n. 4, p. 76–89, out. 2004.

SAARENKETO, S. et al. Linking knowledge and internationalization in small and medium-sized enterprises in the ICT sector. **Technovation**, v. 28, n. 9, p. 591–601, set. 2008.

SCHERMELLEH-ENGEL, K.; MOOSBRUGGER, H.; MÜLLER, H. Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. **Methods of Psychological Research**, v. 8, n. 2, p. 23–74, 2003.

SCHILKE, O. On the contingent value of dynamic capabilities for competitive advantage: The nonlinear moderating effect of environmental dynamism. **Strategic Management Journal**, v. 35, n. 2, p. 179–203, 1 fev. 2014.

SCHREYÖGG, G.; SYDOW, J. CROSSROADS—Organizing for Fluidity? Dilemmas of New Organizational Forms. **Organization Science**, v. 21, n. 6, p. 1251–1262, 20 ago. 2010.

SCHWEITZER, J. Leadership and innovation capability development in strategic alliances. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 35, n. 5, p. 442–469, jul. 2014.

SELLTIZ, C. et al. **Research methods in social relations**. Holt, Rinehart and Winston, 1976.

SHANLEY, M.; PETERAF, M. The centrality of process. **International Journal of Strategic Change Management**, v. 1, n. 1, p. 4–19, 1 jan. 2006.

STATACORP. **Structural Equation Modeling: Reference Manual**. College Station, TX: Stata Press, 2013.

STEFANO, D. et al. **The Organizational Drivetrain: A Road to Integration of Dynamic Capabilities Research**. Rochester, NY: Social Science Research Network, 19 fev. 2014. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com/abstract=2398327>>. Acesso em: 21 mar. 2014.

STORPER, M.; VENABLES, A. J. Buzz: face-to-face contact and the urban economy. **Journal of Economic Geography**, v. 4, n. 4, p. 351–370, 1 ago. 2004.

SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 27–43, 1 dez. 1996.

TANAKA, J. S. “How Big Is Big Enough?”: Sample Size and Goodness of Fit in Structural Equation Models with Latent Variables. **Child Development**, v. 58, n. 1, p. 134, fev. 1987.

TATIKONDA, M. V.; MONTROYA-WEISS, M. M. Integrating Operations and Marketing Perspectives of Product Innovation: The Influence of Organizational Process Factors and Capabilities on Development Performance. **Management Science**, v. 47, n. 1, p. 151–172, jan. 2001.

TEECE, D. The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms. **The Academy of Management Perspectives**, p. amp.2013.0116, 25 mar. 2014.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, v. 15, n. 6, p. 285–305, dez. 1986.

TEECE, D. J. Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 55–79, 1 abr. 1998.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319–1350, 1 dez. 2007.

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

TENENHAUS, M. et al. PLS path modeling. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 48, n. 1, p. 159–205, jan. 2005.

TETHER, B. S.; METCALFE, J. S. Horndal at Heathrow? Capacity creation through co-operation and system evolution. **Industrial and Corporate Change**, v. 12, n. 3, p. 437–476, 1 jun. 2003.

TIGRE, P. B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 3, p. 67–111, 1998.

TIGRE, P. B. Perspectivas do investimento em tecnologias de informação e comunicação. In: Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2009. p. 207.

TODOROVA, G.; DURISIN, B. Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 3, p. 774–786, 1 jul. 2007.

TRIPSAS, M.; GAVETTI, G. Capabilities, cognition, and inertia: evidence from digital imaging. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10-11, p. 1147–1161, 2000.

TURBAN, E. et al. **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital 6ed.** São Paulo: Bookman, 2008.

TURLEA, G. et al. **The 2011 report on R&D in ICT in the European Union.** Luxembourg: Publications Office, 2011.

TUSHMAN, M. L.; ANDERSON, P. Technological Discontinuities and Organizational Environments. **Administrative Science Quarterly**, v. 31, n. 3, p. 439–465, 1 set. 1986.

TUSHMAN, M. L.; O'REILLY III, C. A. Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. **California Management Review**, v. 38, n. 4, p. 8–30, 1996.

UTTERBACK, J. M. **Mastering the dynamics of innovation: how companies can seize opportunities in the face of technological change.** Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1994.

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. Patterns of industrial innovation. **Technology Review**, v. 80, n. 7, p. 40–47, 1978.

VANDEKERCKHOVE, J.; DE BOND, R. ASYMMETRIC SPILLOVERS AND INVESTMENTS IN RESEARCH AND DEVELOPMENT OF LEADERS AND FOLLOWERS. **Economics of Innovation and New Technology**, v. 17, n. 5, p. 417–433, jul. 2008.

VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W.; DE BOER, M. Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 551–568, out. 1999.

VANPOUCKE, E.; VEREECKE, A.; WETZELS, M. Developing supplier integration capabilities for sustainable competitive advantage: A dynamic capabilities approach. **Journal of Operations Management**, v. 32, n. 7-8, p. 446–461, nov. 2014.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, Á. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 20–37, dez. 2000.

VASUDEVA, G.; ANAND, J. Unpacking Absorptive Capacity: A Study of Knowledge Utilization from Alliance Portfolios. **Academy of Management Journal**, v. 54, n. 3, p. 611–623, 1 jun. 2011.

VERGANTI, R. **Design Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean**. Harvard Business Press, 2013.

VOLBERDA, H. W.; FOSS, N. J.; LYLES, M. A. PERSPECTIVE—Absorbing the Concept of Absorptive Capacity: How to Realize Its Potential in the Organization Field. **Organization Science**, v. 21, n. 4, p. 931–951, 11 mar. 2010.

VON HIPPEL, E. “Sticky Information” and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. **Management Science**, v. 40, n. 4, p. 429–439, 1 abr. 1994.

VON HIPPEL, E. Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. **Journal für Betriebswirtschaft**, v. 55, n. 1, p. 63–78, mar. 2005.

WALL, S. **Strategic reconfigurations building dynamic capabilities in rapid innovation-based industries**. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar Pub., 2010.

WALL, S. et al. (EDS.). **Strategic Reconfigurations: Building Dynamics Capabilities in Rapid Innovation-Based Industries**. Cheltenham, UK ; Northampton, MA: Edward Elgar Pub, 2010.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 31–51, 1 mar. 2007.

WANG, C. L.; SENARATNE, C.; RAFIQ, M. Success Traps, Dynamic Capabilities and Firm Performance: Success Traps, Dynamic Capabilities and Firm Performance. **British Journal of Management**, v. 26, n. 1, p. 26–44, jan. 2015.

WERNERFELT, B. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171–180, 1984.

WESTLAND, J. C. Lower bounds on sample size in structural equation modeling. **Electronic Commerce Research and Applications**, v. 9, n. 6, p. 476–487, nov. 2010.

WETZELS, M.; ODEKERKEN-SCHRÖDER, G.; VAN OPPEN, C. Using Pls Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. **MIS Quarterly**, v. 33, n. 1, p. 177–195, mar. 2009.

WHEATON, B. et al. Assessing Reliability and Stability in Panel Models. **Sociological Methodology**, v. 8, p. 84, 1977.

WIGGINS, R. R.; RUEFLI, T. W. Schumpeter's ghost: Is hypercompetition making the best of times shorter? **Strategic Management Journal**, v. 26, n. 10, p. 887–911, 1 out. 2005.

WILLIAMSON, O. E. **Markets and hierarchies, analysis and antitrust implications: a study in the economics of internal organization**. Free Press, 1975.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting**. New York; London: Free Press ; Collier Macmillan, 1985.

WILLIAMSON, O. E. Strategy research: governance and competence perspectives. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 12, p. 1087–1108, 1 dez. 1999.

WINKELBACH, A.; WALTER, A. Complex technological knowledge and value creation in science-to-industry technology transfer projects: The moderating effect of absorptive capacity. **Industrial Marketing Management**, v. 47, p. 98–108, maio 2015.

WINTER, S. G. Four Rs of Profitability: Rents, Resources, Routines, and Replication. In: MONTGOMERY, C. A. (Ed.). **Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Towards a Synthesis**. Springer US, 1995. p. 147–178.

WINTER, S. G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 991–995, 1 out. 2003.

WITTNEBEN, B. B. F.; KIYAR, D. Climate change basics for managers. **Management Decision**, v. 47, n. 7, p. 1122–1132, 31 jul. 2009.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **The machine that changed the world: the story of lean production--Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry**. New York: Free Press, 2007.

XIA, T.; ROPER, S. From capability to connectivity—Absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: A US–Europe comparison. **Technovation**, v. 28, n. 11, p. 776–785, nov. 2008.

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 2, p. 185–203, 1 abr. 2002.

ZANDER, U.; KOGUT, B. Knowledge and the Speed of the Transfer and Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test. **Organization Science**, v. 6, n. 1, p. 76–92, 1 fev. 1995.

ZAWISLAK, P. A. Uma abordagem evolucionária para a análise de casos de atividade de inovação no Brasil. **Ensaio FEE**, v. 17, n. 1, p. 323–354, 1996.

ZOLLO, M.; REUER, J. J.; SINGH, H. Interorganizational Routines and Performance in Strategic Alliances. **Organization Science**, v. 13, n. 6, p. 701–713, 1 dez. 2002.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. **Organization Science**, v. 13, n. 3, p. 339–351, 1 jun. 2002.

APÊNDICE A - ATIVIDADES DE TIC ABRANGIDAS PELA PINTEC

Atividades	Divisões	Agregações	2000	2003	2005	2008	2011
			CNAE 1.0			CNAE 2.0	
Indústrias de transformação							
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	30		X	X	X		
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31		X	X	X		
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações	32		X	X	X		
Fabricação de material eletrônico básico		32.1	X	X	X		
Fabricação de aparelhos e equipamentos de comunicações		32 (exclusive 32.1)	X	X	X		
Fabricação de equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equipamentos para automação industrial, cronômetros e relógios	33		X	X	X		
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	26					X	X
Fabricação de componentes eletrônicos		26.1				X	X
Fabricação de equipamentos de informática e periféricos		26.2				X	X
Fabricação de equipamentos de comunicação		26.3 + 26.4				X	X
Fabricação de outros produtos eletrônicos e ópticos		26.5+26.6+26.7+26.8				X	X
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	27					X	X
Fabricação de geradores, transformadores e equipamentos para distribuição de energia elétrica		27.1+27.3					X
Fabricação de máquinas e equipamentos	28					X	X
Outras máquinas e equipamentos		28.2+28.4+28.6					X
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	33					X	X
Serviços							
Telecomunicações		64.2			X		

Atividades de informática e serviços relacionados	72				X		
Consultoria em software		72.2			X		
Outras atividades de informática e serviços relacionados		72 (exclusive 72.2)			X		
Edição e gravação e edição de música	58	59.2				X	X
Telecomunicações	61					X	X
Atividades dos serviços de tecnologia da informação	62					X	X
Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador		62 (exclusive 62.04+62.09)				X	
Desenvolvimento de softwares sob encomenda		62.01					X
Desenvolvimento de software customizável		62.02					X
Desenvolvimento de software não customizável		62.03					X
Outros serviços de tecnologia da informação		62.04+ 62.09				X	X
Tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas		63.1				X	X

Nota: As diferenças de nomenclatura/codificação se deve à transição da CNAE 1.0 para a CNAE 2.0 que atualiza a classificação de atividades econômicas em acordo com a versão 4 da **International Standard Industrial Classification of all Economic Activities** (ISIC)