

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DOUTORADO**

RODRIGO SANTOS DE MELO

**CAPACIDADES ABSORTIVAS E DESEMPENHO INOVADOR: estudo
das redes de empresas dos parques tecnológicos paulistas**

São Caetano do Sul

2020

RODRIGO SANTOS DE MELO

**CAPACIDADES ABSORTIVAS E DESEMPENHO INOVADOR: estudo das redes de
empresas dos parques tecnológicos paulistas**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Regionalidade

Orientador: Prof. Dr. Milton Carlos Farina

São Caetano do Sul

2020

De Melo, Rodrigo Santos.

Capacidades absorptivas e desempenho inovador: estudo das redes de empresas dos parques tecnológicos paulistas / De Melo, Rodrigo Santos. - São Caetano, 2020.

178 p.

Tese (Doutorado) - Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2020. Orientador: Milton Carlos Farina.

1. Capacidades Absortivas. 2. Desempenho Inovador. 3. Redes Organizacionais. 4. Ambidestria Organizacional. 5. Orquestração Organizacional. I. Municipal de São Caetano do Sul. II. Título.

Reitor da Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo

Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa

Prof.^a Dra. Maria do Carmo Romeiro

Gestores do Programa de Pós-graduação em Administração

Prof. Dr. Eduardo de Camargo Oliva (Gestor)

Prof. Dr. Milton Carlos Farina (Vice-gestor)

Tese defendida e aprovada em 17/07/2020 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Dr. Milton Carlos Farina (Orientador)
Instituição: Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Membros Internos

Prof. Dr. Edson Keyso de Miranda Kubo
Instituição: Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Leandro Campi Prearo
Instituição: Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Membros Externos:

Prof. Dr. Samuel Façanha Câmara
Instituição: Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Paulo Jorge Reis Mourão
Instituição: Faculdade de Economia da Universidade do Minho

Ao Mauro, meu eterno Irmão,

RIP, my brother

AGRADECIMENTOS

Penso que agradecer é reconhecer aquelas pessoas que de alguma forma contribuíram para a minha tese, seja com conselhos, orientações, hospedagem, apoio financeiro ou mesmo com um cafezinho ou bate-papo descontraído nos corredores da USCS, então, meus mais sinceros agradecimentos ao meu orientador Professor Farina, pelo apoio contínuo, aos meus amores, minha esposa Sonayra e meu filho Diego, pela difícil compreensão de que uma tese é mais importante que um jogo novo que ele descobriu na internet. Ao Flávio, pelo apoio em São Paulo, aos meus pais Mauro e Lina e irmãos, Mauro (*in memorian*), Marne, Liana e Marcelo, ao meu primo Luiz Ayrton, meus sogros Gilberto e Iara e demais familiares. Não poderia deixar de mencionar os Professores da Banca, pela contribuição no compartilhamento do conhecimento.

Uma vez que essa lista de pessoas que contribuíram com a realização deste sonho não caberia neste espaço, caros Professores, Funcionários, demais Colegas da USCS e da UFPI, meus sinceros agradecimentos, por compartilharem tropeços e superações nesta trajetória.

DeMELO, RODRIGO SANTOS. CAPACIDADES ABSORTIVAS E DESEMPENHO INOVADOR: ESTUDO DAS REDES DE EMPRESAS DOS PARQUES TECNOLÓGICOS PAULISTAS. UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL. SÃO CAETANO DO SUL, SP, 2020.

RESUMO

O objetivo da pesquisa é analisar as relações entre capacidades absorptivas de empresas atuantes em redes organizacionais orquestradas e ambidestrias organizacionais, considerando o seu desempenho inovador. O trabalho parte de uma perceptível lacuna nas pesquisas em administração ao perceber-se que a ambidestria requer capacidades, como as absorptivas, visando o desempenho da inovação (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; LIAO; FEI; CHEN, 2007; HE; WONG, 2004; ZAHRA; GEORGE, 2002; GUPTA; GOVINDARAJAN, 1986). Na metodologia, por meio de uma survey foram coletados 79 questionários de nove parques tecnológicos paulistas em atividade. O método utilizado foi a Modelagem de Equações Estruturais Partial Least Squares (MEEPLS). Os resultados indicaram que, na capacidade absorptiva, o constructo RACAP é uma variável que tem um efeito mediador entre a PACAP e o desempenho. Além disso, concluiu-se que o desempenho inovador é mais fortemente influenciado pelas capacidades absorptivas, mas também pode ser obtido pelas relações entre as estratégias de inovações radicais e incrementais e as capacidades absorptivas. Em relação às hipóteses da pesquisa, foram testadas seis hipóteses, sendo rejeitadas duas e não rejeitadas quatro, confirmando parcialmente os objetivos específicos da pesquisa ao constatar-se que (h3) existe uma relação positiva entre a aquisição e assimilação da PACAP e a transformação e exploração da RACAP, (h4) existe uma relação positiva entre ambidestria organizacional e assimilação de conhecimento na capacidade absorptiva, (h5) existe uma relação significativa entre RACAP e desempenho inovador e (h6) existe uma relação significativa entre ambidestria organizacional e desempenho inovador.

Palavras-chave: Ambidestria Organizacional. Orquestração Organizacional. Capacidades Absortivas. Desempenho Inovador. Parques Tecnológicos.

DeMELO, RODRIGO SANTOS. ABSORPTIVE CAPACITIES AND INNOVATIVE PERFORMANCE: STUDY OF THE NETWORKS OF COMPANIES IN THE PAULIST TECHNOLOGICAL PARKS. UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL. SÃO CAETANO DO SUL, SP, 2020.

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the relationships between absorptive capacities of companies operating in orchestrated organizational networks and organizational ambidextrous, considering their innovative performance. The work starts from a noticeable gap in management research when realizing that ambidexterity requires capabilities, such as absorptive ones aiming at the performance of innovation (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; LIAO; FEI; CHEN, 2007; HE; WONG, 2004; ZAHRA; GEORGE, 2002; GUPTA; GOVINDARAJAN, 1986). In the methodology, through a survey 79 questionnaires were collected from nine São Paulo technology parks in activity. The method used was the Structural Equation Modeling Partial Least Squares (MEEPLS). The results indicated that in the absorptive capacity, the RACAP construct is a variable that has a mediating effect between PACAP and performance. In addition, it was concluded that innovative performance is more strongly influenced by absorptive capacities, but it can also be obtained by the relationships between radical and incremental innovation strategies and absorptive capacities. In relation to the research hypotheses, six hypotheses were tested, two being rejected and four not being rejected, partially confirming the specific objectives of the research, when it was found that (h3) there is a positive relationship between the acquisition and assimilation of PACAP and the transformation and exploration of RACAP, (h4) there is a positive relationship between organizational ambidexterity and assimilation of knowledge in absorptive capacity, (h5) there is a significant relationship between RACAP and innovative performance and (h6) there is a significant relationship between organizational ambidexterity and innovative performance.

Keywords: Organizational Ambidexterity. Organizational Orchestration. Absorptive capabilities. Innovative Performance. Technology Parks.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACAP	<i>Absorptive Capacity</i>
ALESP	Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo
APL	Arranjo Produtivo Local
ARS	Análise de Redes Sociais
AVE	Average Variance Extracted
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
EBT	Empresa de Base Tecnológica
EES	European Social Survey
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica SA
Fa7	Faculdade 7 de Setembro
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GLS	Generalized Least Squares
GoF	Goodness-of-Fit
HTMT	Heterotrait-Monotrait Ratio
IAT	<i>Activation Triggers</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
IES	Instituto de Ensino Superior
MBA	Master in Business Administration
MCT	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEEBC	Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Covariância
MEEPLS	Modelagem de Equações Estruturais Baseada em Partial Least Square
ML	Maximum Likelihood
PACAP	Potencial Absorptive Capacity
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PLS	Partial Least Square
PME	Pequenas e Médias Empresas
RACAP	Realized Absorptive Capacity
ROA	<i>Return on Assets</i>
RSI	Retorno sobre o Investimento

SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TBF	Technology-Based Firm
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TLC	Theory of Life Cycle
Uece	Universidade Estadual do Ceará
ULS	Unweighted least squares
Unifor	Universidade de Fortaleza
VBR	Visão Baseada em Recursos
VL	Variáveis Latentes
VO	Variável Observável
WOS	Web of Science

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pesquisa Bibliográfica.....	21
Figura 2 - Ferramenta de avaliação de desempenho em redes de empresas.....	23
Figura 3 - Relacionamento entre os fatores de sucesso e desempenho da orquestração da inovação.....	30
Figura 4 - Modelo de Pesquisa de Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012).....	32
Figura 5 - Capacidade de Orquestração em dois níveis.....	34
Figura 6 - Framework de Orquestração de uma Rede de Inovação.....	35
Figura 7 - Modelo de capacidade absorptiva e incentivos de P&D	42
Figura 8 - Modelo de fontes de técnicas de Conhecimento das Empresas.....	42
Figura 9 - Modelo Implícito de Cohen e Levinthal (1989, 1990)	43
Figura 10 - O Mapa Temático das pesquisas sobre capacidade absorptiva (1990-2002)	44
Figura 11 - Modelo de Capacidade Absortiva.....	46
Figura 12 - Do conhecimento externo para o resultado da inovação	47
Figura 13 - Estimativa de Parâmetros Padronizados para Análise dos Caminhos	49
Figura 14 - Modelo Conceitual de Capacidade Absortiva e Inovação	50
Figura 15 - Fatores de mensuração dos constructos PACAP e RACAP.....	51
Figura 16 - Modelo PACAP e RACAP	52
Figura 17 - Ciclo do Conhecimento	61
Figura 18 - Relação entre Ambidestria e Desempenho	66
Figura 19 - Relação entre capacidade absorptiva e Inovação, segundo Cassol et al.....	70
Figura 20 - Modelo de Compartilhamento do conhecimento e Capacidades Inovativas e Absortivas.....	71
Figura 21 - Estapas da Pesquisa	75
Figura 22 - Modelo Conceitual.....	77
Figura 26 - Matriz de Amarração de Mazzon.....	86
Figura 28 - Modelo Conceitual.....	92
Figura 29 - Resultado das hipóteses no Modelo Estrutural do Bootstraping	111
Figura 30 - Interpretação do constructo orquestração individualmente	115
Figura 31 - Interpretação da capacidade absorptiva	118
Figura 32 - Interpretação da Ambidestria.....	121
Figura 33- Framework da Pesquisa	128

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Base Teórica da Orquestração da Rede	36
Quadro 2 - Constructo Orquestração Organizacional de Inovação	38
Quadro 3 – Base Teórica da Capacidade absorptiva	55
Quadro 4 - Constructo Capacidades Absortivas Potenciais (PACAP).....	56
Quadro 5 - Constructo Capacidades Absortivas Realizadas (RACAP)	57
Quadro 6 – Base Teórica da Ambidestria Organizacional	66
Quadro 7 - Constructo Ambidestria Organizacional	67
Quadro 8 - Constructo Desempenho Inovador	73
Quadro 9 - Perguntas e tipo de escala do questionário.....	83
Quadro 10 - Principais Métodos de Estimação de Modelos baseados em Covariância	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População da pesquisa.....	78
Tabela 2 - Classificação das empresas em função do porte pelo SEBRAE	84
Tabela 3 - Porte das Empresas Pesquisadas	93
Tabela 4 - Tempo de Atividade das Empresas Pesquisadas.....	94
Tabela 5 - Tempo de Vínculo ao Parque Tecnológico	94
Tabela 6 - Principais Atividades Realizadas pela Empresa.....	95
Tabela 7 - Parques Tecnológicos da Pesquisa	95
Tabela 8 - Startups dos Parques Tecnológicos da Pesquisa	96
Tabela 9 - Escolaridade dos Respondentes.....	96
Tabela 10 - Idade dos Respondentes	96
Tabela 11 - Dados Cruzados Idade X Escolaridade	97
Tabela 12 - Cargos ocupados pelos respondentes	97
Tabela 13 - Atividades realizadas pelos respondentes	98
Tabela 14 - Cursos e Treinamentos Realizados pela Empresa.....	98
Tabela 15 - Cursos e Treinamentos Realizados fora da Empresa	98
Tabela 16 - Variação Média Extraída.....	100
Tabela 17 - Alpha de Cronbach.....	101
Tabela 18 - Validade discriminante (1ª rodada)	102
Tabela 19 - Cargas Cruzadas (1ª Rodada).....	104
Tabela 20 - Validade discriminante (5ª rodada)	105
Tabela 21 - Cargas Cruzadas (5ª Rodada).....	106
Tabela 22 - Teste t dos Constructos do Modelo	108
Tabela 23 - Determinação de Pearson (R2).....	108
Tabela 24 - Relevância ou Validade Preditiva (Q2).....	109
Tabela 25 - Tamanho do efeito (f2).....	110
Tabela 26 - Resultado do Modelo Estrutural.....	112
Tabela 27 - Efeitos Específicos Detalhados	112
Tabela 28 - Pesos exteriores	113
Tabela 29 - Efeitos Específicos Detalhados	116
Tabela 30 - Resultado do Modelo Estrutural das Capacidades Absortivas.....	119
Tabela 31 - Efeitos Específicos Detalhados	120
Tabela 32 - Resumo dos Dados da Ambidestria.....	120
Tabela 33 - Teste de amostras independentes da Ambidestria.....	120
Tabela 34 - Efeito indireto Ambidestria e Desempenho	122
Tabela 35 - Resumo do Modelo de Exploração	122
Tabela 36 - Resumo do Modelo de Exploração.....	123
Tabela 37 - Resumo dos Coeficientes da Exploração	123
Tabela 38 - Resumo dos Coeficientes do Modelo Ambidestria	124

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA	18
1.2 OBJETIVOS	18
1.3 JUSTIFICATIVA	19
1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 ORQUESTRAÇÃO EM REDES DE INOVAÇÃO	22
2.1.1 Redes Organizacionais	22
2.1.2 Marco legal dos APL e as Redes de EBTs	24
2.1.3 Orquestração de Redes Organizacionais de Inovação	27
2.1.4 Estudos Empíricos sobre orquestração das redes de inovação.....	33
2.1.5 Constructo orquestração organizacional de inovação.....	37
2.2 CAPACIDADES ABSORTIVAS	38
2.2.1 Mobilidade do Conhecimento em Redes Organizacionais de Inovação	39
2.2.2 Conceito de capacidade absorptiva	41
2.2.3 Estudos Empíricos sobre Capacidades Absortivas.....	53
2.2.4 Constructo capacidades absorptivas	55
2.3 AMBIDESTRIA ORGANIZACIONAL	57
2.3.1 Estratégias Organizacionais Inovadoras	57
2.3.2 Ambidestria Organizacional.....	59
2.3.3 Pesquisas Empíricas sobre Ambidestria.....	64
2.3.4 Constructo ambidestria organizacional.....	66
2.4 DESEMPENHO INOVADOR	68
2.4.1 Conceito de Inovação e Desempenho Inovador	68
2.4.2 Indicadores de Desempenho	70
2.4.3 Estudos Empíricos sobre Desempenho Inovador	72
2.4.4 Constructo ambidestria organizacional.....	73
3 METODOLOGIA	74
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	74
3.2 MODELO TEÓRICO/CONCEITUAL E HIPÓTESES DA PESQUISA.....	76
3.3 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E DA AMOSTRA DA PESQUISA.....	78
3.4 COLETA DE DADOS.....	80
3.5 MATRIZ DE AMARRAÇÃO	85
3.6 TESTE DO PODER.....	87
3.7 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS	88
3.7.1 Modelos baseados Matriz de Covariâncias (MEEBC)	88
3.7.2 Modelos baseados em Mínimos Quadrados Parciais (MEEPLS)	89
3.7.3 Principais diferenças entre o PLS-SEM e o CB-SEM.....	90
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	93
4.1 PERFIL DAS EMPRESAS E DOS RESPONDENTES	93
4.2 MODELO DE MENSURAÇÃO DOS CONSTRUCTOS E DO MODELO ESTRUTURAL	99
4.2.1 Variâncias das Médias Extraídas	100

4.2.2	Alpha de Cronbach e Confiabilidade Composta	101
4.2.3	Validade Discriminante	101
4.2.4	Cargas Cruzadas.....	102
4.3	AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	107
4.3.1	Teste t	107
4.3.2	Coefficientes de determinação de Pearson (R²)	108
4.3.3	Relevância ou Validade Preditiva (Q²) e Tamanho do efeito (f²).....	109
4.3.4	Coefficientes de caminho (Γ).....	110
4.3.5	Efeitos Indiretos	112
4.4	CONSTRUCTO ORQUESTRAÇÃO	114
4.5	CONSTRUCTO CAPACIDADE ABSORTIVA	116
4.6	CONSTRUCTO AMBIDESTRIA	120
5	CONCLUSÃO.....	125
5.1	CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS.....	126
5.2	CONSIDERAÇÕES PRÁTICAS	127
5.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS	129
	REFERÊNCIAS	130
	Anexo A: Pesquisa Bibliográfica	140
	Anexo B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	143
	Anexo C: Questionário	145
	Anexo D: QrCode	150

1 INTRODUÇÃO

A rápida mudança no ambiente corporativo leva as empresas nacionais a uma competição desigual com as grandes organizações mundiais. A busca incessante por inovação parece ser o meio mais provável de obter-se maior competitividade.

Enquanto grandes *players* da indústria mundial atuam de forma inovadora e competitiva, muitas empresas brasileiras de menor porte se estabelecem em alianças estratégicas para tentarem aumentar a competitividade das EBTs (MCTIC, 2013).

Em economias emergentes, especificamente no Brasil, as constantes crises políticas, econômicas e financeiras afetam mais frequentemente as bases competitivas de empresas e instituições científicas e tecnológicas, reforçando ainda mais a necessidade das Empresas de Bases Tecnológicas (EBTs) se estabelecerem em alianças (MCTIC, 2013).

Dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT, 2013) indicam números crescentes de parques que abrigam EBTs de diversos segmentos. No ano de 2000, o Brasil iniciou cerca de dez projetos de parques científicos e tecnológicos; em 2008, esse número que era de 74; e em 2013, aumentou para 94 iniciativas de parques científicos e tecnológicos listadas no país.

Esses dados não apenas reforçam o crescimento dos parques científicos brasileiros, mas também a importância e oportunidade que eles representam no desempenho das EBTs residentes nos parques tecnológicos.

No entanto, embora se perceba um esforço na criação de redes nacionais de inovação, principalmente voltadas para Pequenas e Médias Empresas (PMEs), não se identifica um consenso quanto a um modelo que vincule coordenação e estratégias voltadas para o desempenho e a inovação dessas redes (HU; SØRENSEN, 2012), tanto quando se considera a literatura nacional quanto a mundial.

Esse aspecto é evidenciado por Hu e Sørensen (2012), que se dedicaram ao estudo das redes organizacionais de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) em países desenvolvidos, e por Lima (2017), Severgnini, Galdamez e Vieira (2019), que se dedicaram às pesquisas de EBTs em redes localizadas em países em desenvolvimento.

Redes organizacionais já é um assunto que vem sendo estudado exaustivamente desde o final do século passado (ALVES; PIZZINATTO; GONÇALVES, 2010; BALESTRIN; VARGAS, 2004; GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000; GULATI, 1988), embora estudos sobre redes como ambiente a ser orquestrado por meio da estabilidade, apropriabilidade e

mobilidade tenham ganhado impulso apenas em meados da segunda década dos anos 2000 (HU; SØRENSEN, 2012).

Hurmelinna, Olander e Blomqvist (2012), por sua vez, sugerem a orquestração organizacional como a estratégia mais adequada, por incentivar uma série de atividades que contribuem com o sucesso de uma rede organizacional de inovação.

Na orquestração de uma rede organizacional, três processos fazem-se necessários: i) a estabilidade de rede, que se refere à intenção dos atores em colaborar com os demais; ii) a apropriabilidade da inovação, que intenciona que os atores tenham capacidade de capturar os resultados obtidos pelas inovações; e iii) a mobilidade do conhecimento, que se assemelha parcialmente à capacidade absorptiva, no sentido de que assegura a aquisição do conhecimento no ambiente externo, compartilha e implanta esse conhecimento dentro da rede (SILVA, 2016).

Novas combinações de conhecimentos resultantes da interação com diferentes tipos de parceiros em alianças tecnológicas (LUCENA; ROPER, 2016) contribuem com a absorção e externalização do conhecimento (SILVA, 2016; HURMELINNA; OLANDER; BLOMQVIST, 2012; DHANARAJ; PARKHE, 2006) e o desempenho inovador nas organizações (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1986).

Cohen e Levinthal (1989) atribuem importância tanto do acesso ao conhecimento externo quanto da capacidade interna de aprendizagem para a inovação e o consequente desempenho de uma unidade da rede organizacional. Zahra e George (2002) acrescentam que o desempenho individual intensifica-se por meio dos processos de identificação, assimilação, transformação e externalização.

Como as empresas não podem confiar inteiramente em suas próprias capacidades tecnológicas, elas podem adquirir novas tecnologias de várias maneiras, incluindo licenciamento, alianças estratégicas e *joint ventures*, e podem desenvolver novos mercados por meio de *spin-offs* de tecnologia, que se referem a um modo de inovação em rede (HU; SØRENSEN, 2012).

Ao considerar essa relação entre capacidades absorptivas e desempenho inovador nas redes organizacionais, Liao, Fei e Chen (2007) acreditam que a adoção de estratégias inovadoras comuns entre as empresas participantes da rede favoreçam o desempenho inovador dessas empresas.

Outros estudos empíricos relevantes associam exploração, exploração e desempenho inovador (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019; HE; WONG, 2004), enquanto Lucena e Roper (2016) defendem que a ambidestria que integra exploração e exploração, quando associadas à capacidade absorptiva, explicam como as empresas inovam a partir de suas alianças tecnológicas.

Essas estratégias ambidestras devem ser trabalhadas garantindo relacionamentos internos que se sustentem no longo prazo e promovam a manutenção das redes, cooperação e obtenção de ganhos superiores (AHUJA, 2000; JARILLO, 1988).

Esses estudos mostraram que a ambidestria requer processos e capacidades para obter diferentes impactos no desempenho da empresa (HE; WONG, 2004). Contudo, observa-se uma lacuna nas pesquisas em administração quanto à relação entre ambidestria, orquestração organizacional, capacidades absorptivas e desempenho inovador em redes organizacionais.

Dessa forma, faz-se relevante investigar redes organizacionais que adotem estratégias que obtenham conhecimentos externos por meio da capacidade absorptiva (ZAHRA; GEORGE, 2002), utilizem os recursos de forma eficiente, equilibrando estratégias de *exploration* e *exploitation* (HE; WONG, 2004) em ambientes orquestrados (RITALA; HURMELINNA; BLOMQUIST, 2009), a na promoção de um desempenho inovador de produtos e processos (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1986).

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Qual a relação existente entre capacidades absorptivas de empresas que atuam em redes orquestradas, ambidestras e o seu desempenho inovador?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa, portanto, é analisar as relações entre capacidades absorptivas de empresas atuantes em redes organizacionais orquestradas, ambidestria organizacional e o seu desempenho inovador.

Em relação aos objetivos específicos, a presente pesquisa procura:

- Relacionar o constructo capacidades absorptivas e seu impacto sobre o desempenho inovador em redes organizacionais;

- Caracterizar a atuação das orquestrações nas redes organizacionais;
- Identificar e tipificar a ambidestria organizacional.

1.3 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho mostra-se alinhado com as políticas públicas do Estado de São Paulo, ao contribuir com possíveis demandas percebidas que venham a sugerir melhorias com melhorias na rede pesquisada e nas políticas adotadas pelo Governo do Estado de São Paulo, uma vez que este estudo tem como *locus* de pesquisa redes de EBTs, que tiveram como propulsor o Decreto nº 54.654, de sete de agosto de 2009, que criou a Rede Paulista de Arranjos Produtivos Locais (APL),

Do ponto de vista econômico-social, este trabalho justifica-se pela importância que as empresas de base tecnológica (EBT's) representam para a economia Nacional. No Brasil, no ano de 2017, apenas o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), uma parte do total das empresas de base tecnológica, tinha 817.862 empregos formais e uma receita líquida de R\$ 195,7 bilhões, representando um aumento de 12,7% em relação a 2016 (BRASSCOM, 2018).

Este trabalho justifica-se, ainda, sob uma perspectiva de estratégias organizacionais dos gestores, por meio da formulação de parcerias estratégicas voltadas à aquisição de conhecimentos (COOKE; URANGA; ETXEARRIA, 1997) que promovam um consequente desempenho organizacional superior (CASSOL et al., 2016).

Finalmente, o trabalho mostra-se relevante pelo impacto acadêmico, por preencher uma importante lacuna de conhecimento e pelo desenvolvimento de um modelo que relaciona ambidestria organizacional, orquestração de redes, capacidades absorptivas e desempenho inovador em parques tecnológicos paulista.

1.4 ESTRUTURA DO ESTUDO

Para o cumprimento do propósito desta pesquisa, o trabalho está estruturado em cinco capítulos, incluindo este introdutório. Segue-se no Capítulo II o desenvolvimento do referencial teórico da pesquisa, que apresenta ambidestria organizacional, orquestração, capacidades absorptivas e desempenhos inovadores. Como uma forma de sintetizar as teorias

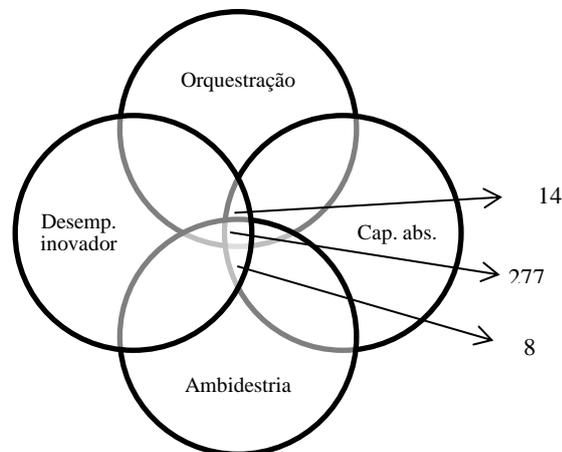
estudadas, apresentaram-se os constructos, seus respectivos indicadores e os autores no final de cada subcapítulo. Na etapa que antecede os estudos empíricos apresentaram-se as hipóteses da pesquisa. O Capítulo III descreve o percurso metodológico da investigação e aplicação de questionários nos gestores das empresas de tecnologia (sujeito da pesquisa) paulistas. Os dados foram tratados com a utilização das técnicas de equações estruturais por meio do Partial Least Square (PLS). Os capítulos IV e V abordaram as análises e conclusões da pesquisa, as contribuições teóricas e gerenciais, bem como, limitações e sugestões de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No desenvolvimento do referencial teórico, adotaram-se artigos seminais e atuais publicados em periódicos e bases de dados que são consideradas referências no estudo da administração, redes organizacionais, capacidades absorptivas e desempenho inovativo. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica na base de periódicos Web of Science (WoS) com os seguintes filtros e suas variações: Todos os campos: (absorptive capacity) AND (orchestration) AND (ambidexterity) AND (innovative performance). Tempo estipulado = Últimos cinco anos. Índices = SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.

Os resultados da busca apresentaram 14 artigos com os temas: absorptive capacity, orchestration e innovative performance, 8 artigos com os temas absorptive capacity, ambidexterity e innovative performance e 299 utilizando apenas absorptive capacity e innovative performance. Dessa forma, buscou-se identificar os artigos mais recentes que tratem simultaneamente dos temas estudados (Figura 1).

Figura 1 – Pesquisa Bibliográfica



Fonte: Autor

Ao realizar-se esta pesquisa bibliográfica, buscou-se um delineamento do marco teórico do estudo, tanto em relação à qualidade das revistas, dos autores nacionais e internacionais, quanto aos temas adotados na pesquisa.

2.1 ORQUESTRAÇÃO EM REDES DE INOVAÇÃO

Este capítulo está dividido em cinco assuntos principais: i) Redes organizacionais, que abrange, de forma resumida, desde a concepção até o desempenho; ii) Marco legal dos APLs e as redes de EBTs, que abrange a contribuição dessas redes de desempenho e estudos empíricos sobre redes organizacionais de inovação; iii) A orquestração das redes de inovação, que divide-se em apropriabilidade e estabilidade da rede e mobilidade do conhecimento, neste estudo entendido como a capacidade absorptiva em um ambiente de rede organizacional, iv) Estudos empíricos sobre orquestração em redes organizacionais e v) ao considerar o referencial teórico sobre o assunto, define-se o constructo orquestração em rede organizacional.

2.1.1 Redes Organizacionais

Desde o conceito de distrito industrial proposto por Marshall, ainda no final do século XIX, pesquisadores dedicam-se aos estudos sobre redes organizacionais (PROVAN; KENIS, 2008; GULATI; NOHRIA; ZAHEER, 2000; GULATI, 1988), mas apenas em meados dos anos 2000, iniciaram-se estudos que se propunham a compreender a rede como unidade de análise.

O estudo de redes organizacionais necessita de especial atenção, especialmente quando se analisam questões relacionadas à constituição das redes, manutenção dos associados (WEGNER; ROSSI; SCARANO, 2014) e desempenho (WEGNER; DAHMER, 2004).

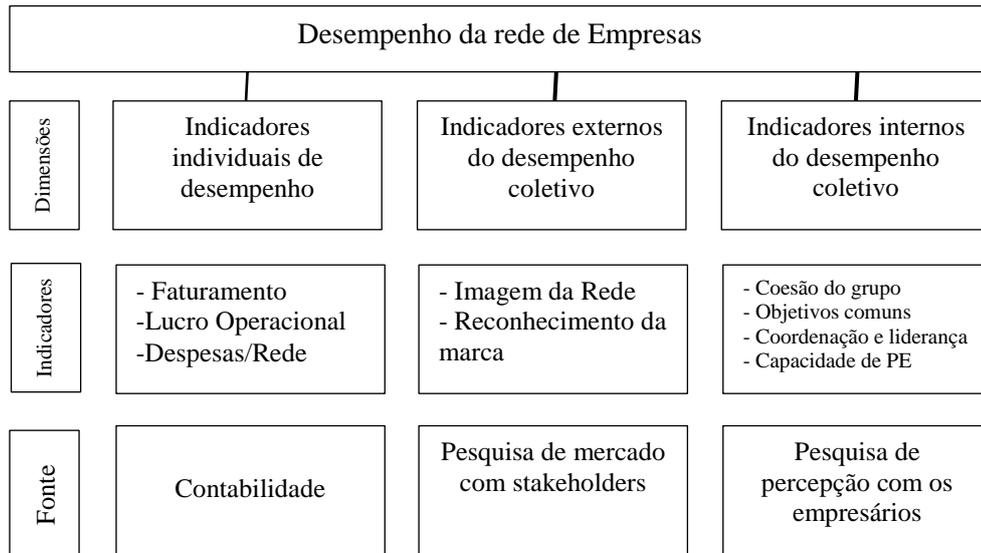
Enquanto a formação das redes se dá por fatores internos ao ambiente, como confiança mútua (DYER; SINGH, 1998), a manutenção da rede ocorre por ganhos de produção, mercado, aprendizagem, inovação e pela obtenção de ganhos superiores aos que se obteriam trabalhando individualmente (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

Mowery, Oxley e Silverman (1996), por sua vez, observaram transmissão de conhecimento dentro de alianças estratégicas. Os autores focaram suas análises nas mudanças dos recursos tecnológicos dos atores, como resultado da participação da aliança.

Ao considerar a importância do desempenho das estratégias cooperativas para as empresas, o estudo de Gulati (1988) apresentou as inúmeras variáveis que impactam no desempenho organizacional e de uma rede como principal aspecto complicador, embora reconheça a dificuldade de identificar em que proporção o desempenho é devido à rede e aos fatores intrínsecos à organização.

Nesse sentido Wegner e Dahmer (2004) propõem um framework que relaciona indicadores de desempenhos individuais e coletivos (externos e internos) com sua dimensão estratégica, indicando que existe meios mais adequados para se medir o desempenho de uma empresa que adota uma estratégia individual ou de cooperação e que, nesta mensuração, os objetivos e as estratégias organizacionais também devem ser considerados (Figura 2).

Figura 2 - Ferramenta de avaliação de desempenho em redes de empresas



Fonte: Wegner e Dahmer (2004, p. 7).

Os investimentos nas interações para a construção desses relacionamentos é o que promove a consistência da rede (JARILLO, 1988), portanto, independentemente do modelo utilizado para indicar o desempenho das empresas inovadoras dentro de ambientes de redes, parece haver um consenso quanto à necessidade de políticas e ações que preservem um equilíbrio das forças e do poder dentro das redes organizacionais.

Ao perceber o potencial das redes para a economia local, o governo do Estado de São Paulo mapeou e institucionalizou os Arranjos Produtivos Locais (APLs), que funcionam como redes organizacionais.

2.1.2 Marco legal dos APL e as Redes de EBTs

O decreto Nº 54.654, de sete de agosto de 2009, do Governo do Estado de São Paulo, caracteriza Arranjo Produtivo Local (APL) considerando o porte, a proximidade geográfica, o setor de atuação e a cooperação com organizações públicas e/ou privadas (ALESP, 2009).

A partir desse decreto, o Governo estadual desenvolveu diversas ações voltadas para o fortalecimento dos aglomerados de empresas. Entre estas ações merece destaque o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec), que busca aproximar os centros de conhecimento, como Instituições de Ensino Superior (IES) e Centro de Tecnologia da Informação (CTI) do setor produtivo e de serviços (INVESTSP, 2020).

Os parques oferecem oportunidades para as empresas transformarem pesquisas de bases tecnológicas em produtos comercializáveis, estimulando a sinergia de projetos entre as companhias e tornando-as mais competitivas (INVESTSP, 2020). São Paulo possui 28 iniciativas dessa natureza (INVESTSP, 2020), tendo nove parques já em operação:

- Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec);
- Parque Tecnológico de Sorocaba (Empts);
- Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (Supera);
- Parque Tecnológico de Piracicaba;
- Parque Tecnológico de Botucatu;
- Parque Tecnológico CPqD - Campinas;
- Technopark – Campinas;
- Parque Científico e Tecnológico da Unicamp;
- Fundação Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec)

Embora o governo do Estado de São Paulo utilize o termo APL para designar o aglomerado de empresas que cooperam entre si, delimitados por um espaço físico, outras considerações sobre este termo devem ser aprofundadas.

APLs podem ser definidos como aglomerações espaciais de entidades públicas ou privadas inseridas em determinado setor ou cadeia produtiva com vínculos estratégicos em uma estrutura hierárquica de *top down* tradicional (LÜBECK; WITTMANN, 2012; REDESIST, 2003).

Especificamente no PqTec de São José dos Campos, *cluster* é o termo utilizado dentro dos blocos aeroespaciais para designar o conjunto de empresas dispostas naquele ambiente.

Esta terminologia mostra-se adequada ao considerar-se que o *cluster* caracteriza-se principalmente pela disposição geográfica e conexão setorial ou em uma cadeia produtiva (LÜBECK; WITTMANN, 2012).

Por redes organizacionais, Casarotto, Filho e Pires (2001, p. 87) as definem como um conjunto de interações entre empresas, por meio de relacionamentos formais ou simplesmente negociais, podendo ou não ser circunscrito em uma região.

De uma forma mais completa, as redes organizacionais podem ser definidas como:

Arranjos interorganizacionais baseados em vínculos sistemáticos formais ou informais de empresas autônomas. Essas redes nascem através da consolidação de vínculos sistemáticos entre firmas, os quais assumem diversas formas: aquisição de partes de capital, alianças estratégicas, externalização de funções da empresa etc. Estas redes podem estar relacionadas a diferentes elos de uma determinada cadeia produtiva (configurando redes de fornecedor-produtor-usuário), bem como estarem vinculadas a diferentes dimensões espaciais (a partir das quais configuram-se redes locais, regionais, nacionais ou supranacionais). A atuação em redes vem sendo considerada uma alternativa eficaz para enfrentar o processo acelerado de mudanças nas relações econômicas. No caso das redes de fornecedores, geralmente as pequenas firmas se concentram em torno de grandes empresas para o fornecimento de insumos ou serviços. (REDESIST, 2003, p. 22)

Ao propor uma diferenciação entre APLs, redes organizacionais e *cluster*, Amato Neto (2000) entende que a principal característica dos APLs são as interações horizontais, que diferenciam-se das redes organizacionais por também interagirem verticalmente, enquanto no *cluster* a diferença mais perceptível entre as demais relaciona-se à abrangência, proximidade geográfica e às estratégias competitivas (ZACCARELLI, 2008).

Outros dois importantes conceitos relacionados são as Redes Interorganizacionais (RIOs) e as redes intraorganizacionais. Enquanto as RIOs constituem-se, de forma frequente, na interdependência de um sistema complementar, que pode ser de produção, P&D, entre outros (AMATO NETO, 2000), as redes intraorganizacionais constituem-se por meio das interações entre unidades de negócio de uma mesma organização, por exemplo, uma multinacional e suas subsidiárias em outros países (TSAI, 2001).

O autor anteriormente citado acrescenta que, no desenvolvimento das ligações de redes interunidades ou rede intraorganizacional, ocorre uma transferência horizontal de conhecimento, que amplia a aprendizagem organizacional, em que são descobertos novos conhecimentos e novas oportunidades que podem conduzir à inovação. Nas redes interorganizacionais, apesar de também existir uma forte interação, a principal característica

que as diferencia das redes intraorganizacionais é que elas não se configuram como uma empresa (AMATO NETO, 2000).

As redes também podem ser conceituadas como um grupo de empresas, vinculadas por relações informais que possibilitam a cada ator autonomia para adotar decisões individuais e considerações de afinidades complementares a aspectos técnicos e mercadológicos nas decisões coletivas (AMATO NETO, 2000).

Esta rede também pode ser responsável pela gestão de relações externas com outras instituições com similitudes ou complementaridades, que podem contribuir com o processo ou, ainda, para a absorção de métodos e tecnologias de promoção do desenvolvimento já utilizado nessas outras instituições (AMATO NETO, 2000).

Para redes que apresentam atividades cooperativas com objetivos claros de desenvolvimento de habilidades dos associados e compartilhamento de conhecimento das organizações em benefício da sociedade, utilizam termos como: comunidades de conhecimento, redes de competência, grupos temáticos e redes de aprendizagem (LIAO; FEI; CHEN, 2007) e redes de inovação (HU; SØRENSEN, 2012; DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Os estudos empíricos sobre alianças estratégicas apresentam-se deficientes em abordar a inserção de empresas em alianças em um contexto socioeconômico e, no nível das empresas, mostram-se ineficazes em estudos sobre processos e comportamentos (DHANARAJ; PARKHE, 2006), principalmente quando se aborda desempenho organizacional de inovação (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019).

As redes organizacionais, portanto, são compostas por empresas individuais, indicando a necessidade de se estudar não apenas a unidade de negócios, mas os incentivos e restrições estruturais e as ações organizacionais que perpetuem a rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006), neste sentido, faz-se necessária uma avaliação do impacto dos benefícios de uma rede organizacional orquestrada como, por exemplo, nos parques tecnológicos paulistas.

2.1.3 Orquestração de Redes Organizacionais de Inovação

Dhanaraj e Parkhe (2006) definiram dois importantes atores em um estudo sobre redes: os orquestradores, que são aqueles que estão no centro da rede, e atores periféricos, aqueles que participam da rede, mas têm um menor potencial de ligações com os demais atores. Silva e Bitencourt (2016) acrescentam que existem setores em que mais de um membro assume essa posição de organização central para liderar uma rede organizacional de inovação.

As Redes Organizacionais de Inovação baseiam-se no conhecimento e em atividades colaborativas dessas organizações, portanto, o foco destes modelos de redes é o intercâmbio colaborativo de conhecimento científico (MALERBA; VONORTAS, 2009).

Quando a base de conhecimento de determinado setor econômico é complexa e as fontes de conhecimento dispersas, espera-se que a essência do conhecimento inovador faça parte das redes e não de empresas individuais. Esse aspecto é confirmado pelas Redes Organizacionais de Inovação, que são consideradas os principais centros de conhecimento e de domínio tecnológico (MALERBA; VONORTAS, 2009). Essas redes incorporam entidades em crescente evolução, tais como empresas, universidades e institutos de pesquisas de diferentes setores e áreas de conhecimento (MALERBA; VONORTAS, 2009).

Um exemplo da importância destas redes ocorre com frequência na indústria farmacêutica, que necessita para a própria sobrevivência, de mudanças na base de conhecimento, uma vez que para a descoberta de novas drogas necessita-se de redes de relacionamentos entre empresas, como multinacionais da indústria farmacêutica e startups de biotecnologia, e entre organizações que não são empresas, como universidades e institutos tecnológicos e instituições fomentadoras e regulamentadoras (MALERBA; VONORTAS, 2009).

De acordo com Ritala; Hurmelinna; Blomqvist (2009), a orquestração é o conceito mais adequado para descrever as atividades de redes de inovação, uma vez que a coordenação da rede facilita, mas não impõem a realização de atividades de inovação.

No presente estudo, optou-se por focar nas redes organizacionais de inovação, tanto por elas oferecem um terreno fértil para a compreensão dos processos através dos quais as empresas participantes da rede desempenham suas funções essenciais nas operações da rede quanto devido à crescente importância da inovação para o sucesso competitivo.

Nesse contexto, um importante ator é o orquestrador de uma rede organizacional, pois apresenta relativa proeminência sobre os demais atores no sentido de contribuir com o acesso das empresas aos recursos e ao desenvolvimento da rede (SILVA; BITENCOURT, 2016).

A orquestração de uma rede organizacional de inovação, portanto, pode ser definida como um conjunto de ações de gestão de uma rede, com o objetivo de desenvolver e integrar os recursos e contribuir com a geração de inovação para a rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Existe o pressuposto de que as capacidades dinâmicas em ambientes cooperativos (EISENHARDT; MARTIN, 2000) parecem não ser mais suficientes para uma gestão eficaz das redes estratégicas de negócios (MÖLLER; SVAHN, 2003) necessitando de novos modelos de gestão em redes, como a orquestração (SILVA, 2016).

Considerando as teorias evolucionárias econômicas, como as capacidades dinâmicas e a Visão Baseada em Recursos (VBR), que pressupõem que a gestão dos recursos leva à obtenção do desempenho superior, Silva (2016) acrescenta que duas perspectivas devam ser consideradas: i) a utilização de recursos para o alcance do desempenho superior e ii) a orquestração dos ativos.

Na VBR, o papel dos gestores foca em três processos: estruturação, agregação e alavancagem necessárias para a obtenção de desempenho superior (SILVA, 2016), desta forma, vinculando-se ao processo de acumulação de ativos (GAUSDAL; NILSEN, 2011).

Ao considerar que em um ambiente de rede organizacional de inovação a orquestração dos ativos impacta no desempenho das redes, Helfat e Peteraf (2007) sugerem que ela se inicia com a formalização de um compromisso para o desenvolvimento e sua utilização.

Dhanaraj e Parkhe (2006) entendem a orquestração das redes organizacionais de inovação como uma capacidade específica que se faz necessária devido às mudanças do ambiente cada vez mais dinâmico, às necessidade de alianças estratégicas para a sobrevivência das organizações e às gestões das redes de conhecimento.

A instabilidade da rede, por sua vez, pode ocorrer de várias maneiras, incluindo conflitos internos, mitigação e isolamento, mas algumas ações no sentido de reverter esta situação merecem ser consideradas: i) Fortalecer a reputação de liderança do orquestrador da rede para garantir a estabilidade (DHANARAJ; PARKHE, 2006); ii) Incentivar reciprocidades (UZZI, 1997) e; iii) Construir uma rede mais densa de relacionamentos (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Outro conceito importante é a estabilidade dinâmica, que corresponde a um aumento na entrada e saída de membros da rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006), proporcionando aos

participantes melhores oportunidades de aprendizagem (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Além desses aspectos, estas redes são caracterizadas por dilemas constantes enfrentados pelos gestores, tais como: independência e interdependência simultâneas, estabilidade e dinamismo, colaboração e competição, características globais versus locais, formalidade e informalidade e requisitos de longo prazo versus curto prazo (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

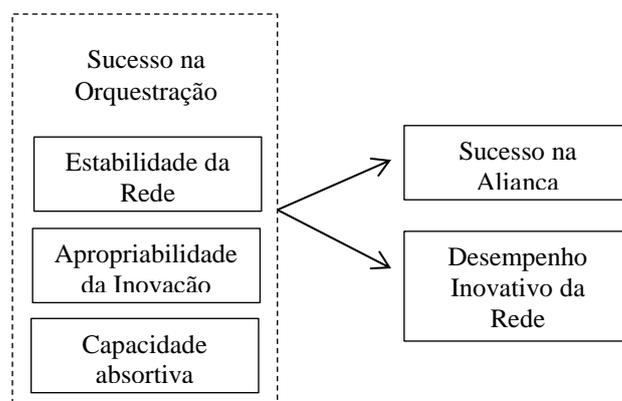
Outro ponto a se considerar é que a orquestração tem uma clara perspectiva de atuação presente e ganhos futuros, principalmente pelo empreendimento de projetos conjuntos com os demais atores da rede, que permite a expansão do escopo de relacionamentos (GAUSDAL; NILSEN, 2011).

Em relação às habilidades do orquestrador, Gausdal e Nilsen (2011) afirmam que as relações interpessoais são o principal aspecto, uma vez que seu papel de maior relevância é conectar os atores da rede, considerando suas capacidades e necessidades de desenvolvimento.

Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) identificaram que o debate recorrente sobre orquestração das redes organizacionais e de inovação também se dá nas redes de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Dhanaraj e Parkhe (2006) entendem que a P&D em rede pode ser conscientemente orquestrada, ao invés de gerenciada no sentido tradicional.

A orquestração de rede de P&D exige uma análise cuidadosa das necessidades e oportunidades de troca de conhecimento na criação de novos produtos, processos e serviços (DHANARAJ; PARKHE, 2006). A exploração de oportunidades de captura de valor concentra-se na apropriabilidade da inovação, estabilidade da rede e capacidade absorptiva (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), como apresentado pela Figura 3, a seguir.

Figura 3 - Relacionamento entre os fatores de sucesso e desempenho da orquestração da inovação



Fonte: Adaptado de Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012, p. 553).

Redes são bastante complexas e certamente caracterizadas pela incerteza em múltiplos níveis (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), principalmente no que se refere à inovação. É comum, por exemplo, para a maioria das colaborações, que no desenvolvimento de produtos/processos inovadores as alianças enfrentem uma corrida de aprendizado e se deparem com o dilema entre a necessidade de compartilhar e de proteger o conhecimento (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012). Sendo assim, a coordenação precisa ser cuidadosamente planejada e abordada para que a rede possa atingir níveis adequados de liberdade para apoiar a inovação (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Nos modelos tradicionais de gestão e governança, caracterizados por normas rígidas e uma hierarquia *top-down*, Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) e Dhanaraj e Parkhe (2006) entendem ser necessária, inicialmente, uma maior flexibilidade na relação entre os atores da rede para que, em seguida, a gestão tradicional seja substituída pela orquestração.

A governança formal, na forma de contratos, por exemplo, pode de fato ser essencial nesse sentido, especialmente se um número limitado de participantes estiver envolvido (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), uma vez que a cooperação entre os atores normalmente está condicionada aos benefícios de fazer parte da cooperação e, principalmente, ao alcance dos seus objetivos individuais (ROTH et al., 2012).

Embora as empresas cooperem em busca de seus objetivos individuais, Gausdal e Nilsen (2011) entendem que essa cooperação normalmente ocorre por meio das redes visando o aumento da competitividade e inovação, embora a estratégia de cooperação não garanta o sucesso.

Diferente da governança, que na tipologia de Provan e Kenis (2008) pode ser compartilhada, ter uma organização líder ou uma empresa terceirizada para realizar a governança, Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) afirmam que, para uma orquestração ser bem sucedida, não necessariamente deve haver uma empresa líder, o posto de orquestrador pode, inclusive, ser assumido por uma pessoa física.

Na orquestração de ambientes de inovação, tal como os parques tecnológicos, ações gerenciais em certos tipos específicos de recursos são necessários: i) os meios de colaboração para a manutenção da estabilidade da rede; ii) a integração da rede que dê suporte à mobilidade do conhecimento; iii) a estrutura da rede que permite conduzir a apropriabilidade da inovação; e iv) soluções para superação dos desafios advindos do processo de construção coletiva (SILVA, 2016) visando ao alcance da inovação.

A gestão da apropriabilidade da inovação é focada na cooperação dos integrantes da rede, visando o cumprimento de determinadas necessidades apresentadas pelos atores envolvidos (SILVA, 2016).

A estabilidade da rede, por sua vez, pode ser obtida por meio de atuações que favoreçam aos integrantes das redes permanecerem colaborando com o desenvolvimento das inovações, mitigando a formalidade e impessoalidade nos relacionamentos dos atores envolvidos (SILVA, 2016).

2.1.2.1 Apropriabilidade da Rede e Estabilidade da Inovação

Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) entendem que a relevância da orquestração pode se dar tanto no nível da empresa quanto no nível da rede. Para os autores, enquanto a apropriabilidade e a capacidade absorptiva são altamente relevantes no nível da empresa, ela não é tanto no nível da rede. A estabilidade, por sua vez, se mostra importante no nível da rede, mas não impacta tanto no desempenho individual inovador das empresas da rede.

Em relação à causalidade entre os fatores que promovem a apropriabilidade e a orquestração, Uzzi (1997), Gausdal e Nilsen (2011) e Dhanaraj e Parkhe (2006) associam a confiança e reciprocidade nas relações com os *stakeholders* externos, demais associados e a gestão do parque, além do compartilhamento de informações valiosas e resolução de problemas conjuntos.

A relação de causa e efeito entre os fatores que promovem a estabilidade e a orquestração elenca-se a justiça nas relações operacionais e administrativas entre os membros da rede e a gestão dos parques e a mitigação do comportamento oportunista (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

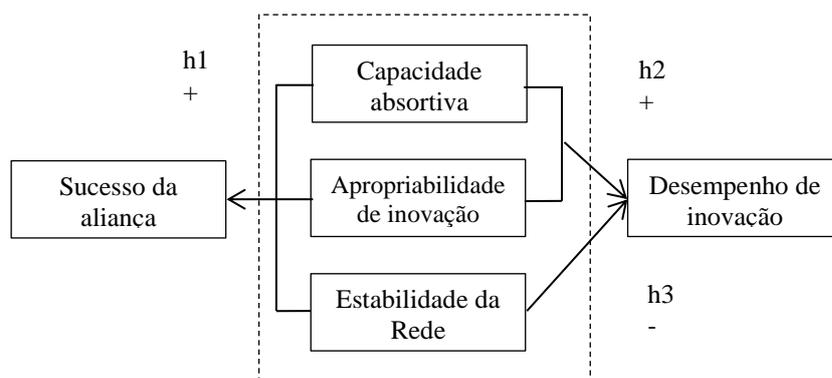
Um dos principais benefícios da orquestração, portanto, é a redução de comportamentos oportunistas (DHANARAJ; PARKHE, 2006), que ocorre por meio da comunicação dos papéis e responsabilidades dos participantes da rede que transmitam para os atores a proteção dos ativos (HURMELINNA; OLANDER; OLANDER, 2012).

O incremento de alianças contribui com o aumento da apropriabilidade por três fatores: i) mitiga incentivos para que as empresas se comportem de maneira contrária a aspectos legais e morais (AHUJA, 2000); ii) cria um contexto para arranjos conjuntos de solução de problemas (UZZI, 1997) e iii) aprimora o comprometimento dos atores em relação a objetivos individuais e compartilhados (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Em redes de inovação com uma estrutura frouxa de vínculos, os laços relacionais são altamente sensíveis à força do regime de apropriabilidade da rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006; TEECE, 2000). Em um contexto de inexistência de autoridade *top-down*, em que é percebida uma passividade dos integrantes a uma empresa central, a orquestração de redes se faz ainda mais necessária (DHANARAJ; PARKHE, 2006), pela necessidade de um modelo de gestão e coordenação das redes organizacionais de inovação.

A Figura 4 confirma que, enquanto a capacidade absorptiva e a apropriabilidade da inovação impactam fortemente no desempenho inovador, identifica-se uma relação negativa entre estabilidade da rede e desempenho inovador (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), embora exista um relacionamento entre a orquestração da rede e o sucesso das alianças.

Figura 4 - Modelo de Pesquisa de Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012)



Fonte: Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012, p. 556).

As preocupações dos membros da rede em relação aos benefícios da colaboração serão exacerbadas em redes instáveis, por outro lado, confiança, justiça processual e propriedade conjunta de ativos terão maior probabilidade de garantir uma distribuição equitativa do valor em redes estáveis (DHANARAJ; PARKHE, 2006; HURMELINNA; OLANDER; OLANDER, 2012).

Considerando Dyer e Singh (1998) que apresentam uma relação positiva da estabilidade da rede no sucesso da aliança, e Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) e Silva e Bitencourt (2016), que comprovaram que redes organizacionais com níveis estáveis de interação contribuem positivamente para o desempenho inovador, formula-se a hipótese 1 da presente pesquisa.

H1: Existe uma relação positiva entre orquestração e desempenho inovador.

2.1.4 Estudos Empíricos sobre orquestração das redes de inovação

Os estudos empíricos que foram adotados como referências na construção do questionário que procurou identificar a relação entre orquestração e desempenho basearam-se em Bitencourt (2016), Hu e Sørensen (2012) e Dhanaraj e Parkhe (2006). Uma análise destes estudos é apresentada, a seguir, com o objetivo de fortalecer o entendimento da pesquisa teórica e empírica do presente trabalho estudo.

A pesquisa de Hu e Sørensen (2012) foi realizada em uma indústria que desenvolve, fabrica e vende produtos têxteis (InnoFlex). A pesquisa abrangeu um escopo intra e interorganizacional. No âmbito da rede intraorganizacional, cada unidade possui um alto grau de autonomia, flexibilidade e independência.

Com isso, a InnoFlex i) diminui a dependência da alta gestão e promove maior autonomia dos funcionários; ii) obteve maior facilidade e rapidez em executar as ações em redes e iii) criaram valor em diferentes unidades e otimizaram individualmente a alocação de recursos.

O roteiro da pesquisa interorganizacional estava estruturado visando compreender como acontece:

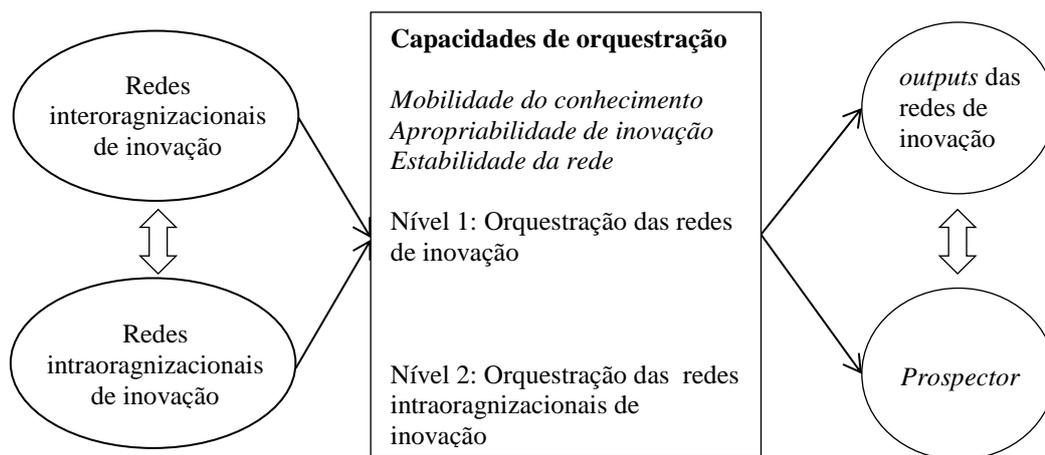
1. A mobilidade do conhecimento (capacidade absorptiva) na capacidade de orquestração, considerando:

- a. Correspondência: conhecimento complementar e em sintonia entre si;
 - b. Compreensão: Eficácia e Eficiência.
2. A apropriabilidade da inovação na capacidade de orquestração, considerando:
 - a. Mutualidade: trazendo benefícios e visões mútuas;
 - b. Habilidades de negociação: negociação e equilíbrio;
 - c. Habilidades de intermediação externa.
 3. A estabilidade da rede na capacidade de orquestração, considerando:
 - a. Contratos e acordos de longo prazo;
 - b. Partilha de riscos e resolução de problemas;
 - c. Construir confiança externamente: relações sociais, experiência e reputação.

Os autores concluíram que a InnoFlex precisa obter conhecimento do ambiente externo, principalmente identificar a tendência do setor junto a seus clientes, selecionar informações externas úteis para desenvolver novas oportunidades de negócios e cultivar seus fornecedores.

Em relação à apropriabilidade da inovação, os autores concluíram que ela pode ser alcançada por meio da cooperação e da garantia de benefícios mútuos, habilidades de negociação e habilidades de intermediação.

Figura 5 - Capacidade de Orquestração em dois níveis



Fonte: Hu e Sørensen (2012, p. 12).

Hu e Sørensen (2012) propuseram que a estabilidade da rede interna e a estabilidade da rede externa podem impactar-se positivamente, porque uma empresa estável pode se

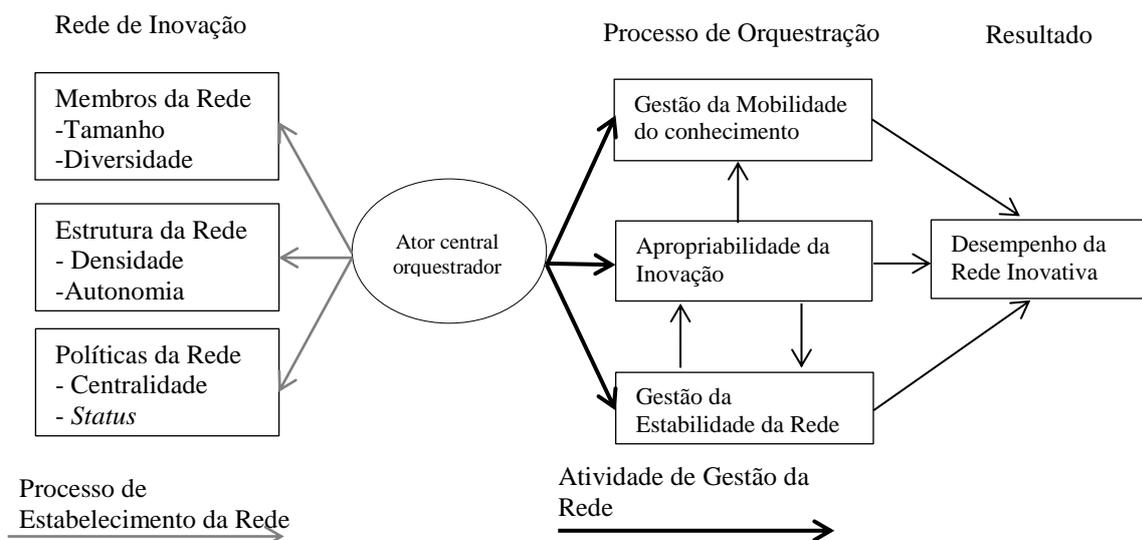
concentrar melhor em inovação, e um ambiente externo estável criará base para mais inovação e criação de valor para cada empresa no interior.

Uma vez que a InnoFlex possui uma organização de rede, cada unidade interna pode ser um orquestrador, pois tem o poder de fazê-lo sempre que cooperar com parceiros externos, enquanto, internamente, o orquestrador pode ser o gerente principal da InnoFlex, que guia cada unidade interna para trabalhar em direção a um objetivo comum e facilita que os atores sejam mais inovadores, embora, entre os três elementos, parece que apenas a mobilidade do conhecimento está parcialmente relacionada à geração de inovação (HU; SØRENSEN, 2012).

Em um modelo desenvolvido por Dhanaraj e Parkhe (2006), que considera a heterogeneidade dos atores em uma rede, os autores abordaram ainda a questão da dinâmica dos relacionamentos de rede influenciados pelas condições estruturais existentes, além de incluir alianças, mobilidade do conhecimento, apropriação da inovação e estabilidade da rede, condições que de maneira processual fornecem informações mais ricas sobre a produção de inovação de rede (Figura 6).

Faz-se necessário destacar que os autores consideraram diversas possibilidades de interação entre os processos: i) a apropriabilidade pode impactar na mobilidade do conhecimento; ii) a apropriabilidade também pode impactar na estabilidade da rede e iii) a estabilidade da rede pode vir a impactar na apropriabilidade da inovação (SILVA, 2016). A mobilidade do conhecimento, por sua vez, possibilita que diferentes atores compartilhem e combinem conhecimentos na rede de inovação (SILVA, 2016).

Figura 6 - Framework de Orquestração de uma Rede de Inovação



Fonte: Dhanaraj e Parkhe (2006, p. 661).

Dhanaraj e Parkhe (2006) identificaram três processos em um ambiente orquestrado, que são: a) mobilidade do conhecimento, b) apropriabilidade da inovação e c) a estabilidade da rede.

Na pesquisa empírica, os autores acrescentam uma relação positiva entre apropriabilidade da inovação e gestão da estabilidade da rede, uma relação direta e positiva entre apropriabilidade da inovação e mobilidade do conhecimento e uma relação indireta entre estabilidade da rede e mobilidade do conhecimento.

A partir da pesquisa de Dhanaraj e Parkhe (2006), os autores Silva e Bitencourt (2016) investigaram como são geridas três *living labs* brasileiras que desenvolvem inovações sociais.

Foram coletados dados de 11 gestores dessas três *living labs* por meio de entrevistas, baseadas nos estudos propostos por Dhanaraj e Parkhe (2006), focando suas análises nos processos de orquestração organizacional (gestão da mobilidade do conhecimento, gestão da apropriabilidade de inovação e gestão da estabilidade da rede).

Silva e Bitencourt (2016) concluíram que a orquestração atende ao propósito de cada um dos *living labs*, que em cada ambiente pesquisado pelo menos um ator assume a liderança e que cada *living lab* adota uma maneira específica de conduzir a orquestração.

A seguir, apresentam-se os indicadores e os respectivos estudos empíricos utilizados para medir o constructo orquestração.

Quadro 1 – Base Teórica da Orquestração da Rede

Apropriabilidade de Inovação		Estabilidade da Rede	
Indicadores	Estudos Empíricos	Indicadores	Estudos Empíricos
Igualdade de benefícios para as partes	Hu; Sørensen (2012)	Acordos e contratos de longo prazo	Hu; Sørensen (2012)
Negociações administrativas/operacionais justas		Compartilhamento de riscos	
Negociações que envolvam inovação justas		Confiança entre os associados	
Conhecimento como um meio de inovar	Silva (2016) e Dhanaraj; Parkhe (2006)	Visão de colaboração permanente com stakeholders	Silva (2016) e Dhanaraj; Parkhe (2006)
Liderança com alto nível de confiança		Visão de colaboração permanente com associados	
Comunicação prévia de advertências ou sanções		Criação de vínculos entre ações presentes e benefícios futuros	
Justiça e coerência em tomadas de decisão			

Fonte: Autor

Na presente pesquisa, o constructo orquestração é formado pelos processos de gestão da estabilidade da rede e gestão da apropriabilidade de inovação. Em relação à estabilidade da

rede busca-se conhecer como ocorrem contratos de longo prazo ou acordos exclusivos, compartilhamento de riscos e solução de problemas e construção de confiança (HU; SØRENSEN, 2012).

Levam-se em consideração, ainda, colaborações com *stakeholders*, adotando-se contratos detalhados e de longo prazo a fim de garantir um relacionamento estável nas redes organizacionais de inovação (HU; SØRENSEN, 2012).

Outro aspecto importante percebido pelos autores é que não é apenas importante para o orquestrador compartilhar benefícios com os parceiros, mas também é importante compartilhar riscos e resolver problemas proativamente (HU; SØRENSEN, 2012), variáveis que podem ser obtidas por meio da confiança.

A apropriabilidade da inovação, por sua vez, garante que a firma individual possa obter ativos intangíveis e inovações contra a imitação prejudicial e proteger a rentabilidade e aumentar os ganhos decorrentes da pesquisa e desenvolvimento de novos (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

2.1.5 Constructo orquestração organizacional de inovação

O constructo orquestração mostra-se importante para a rede de inovação por garantir oportunidades de captura e criação de valor para os demais integrantes da rede (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Além desse aspecto, os autores acrescentam que a orquestração promove a diminuição de atividades oportunistas, contribuindo com atividades geradoras de conhecimento e com a manutenção e crescimento das redes.

De maneira semelhante, a orquestração pode não apenas permitir que surjam resultados inovadores no nível da rede - tornando a colaboração mais bem-sucedida - mas também pode ajudar a garantir que a rede como um todo seja funcional (SILVA, 2016; HU; SØRENSEN, 2012; HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; DHANARAJ; PARKHE, 2006).

A orquestração pode proporcionar ainda, aos participantes, melhores oportunidades do conhecimento que tem maior probabilidade de ser transferido em condições de confiança e interação de alta qualidade, o que geralmente evolui ao longo do tempo (HU; SØRENSEN, 2012; HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; FRITSCH; LUKAS, 2001).

Quadro 2 - Constructo Orquestração Organizacional de Inovação

Código	Indicadores de Apropriabilidade de Inovação (Rap)	Fonte
[Rap1]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação tem uma visão de proporcionar igualdade de benefícios para as partes.	Hu e Sørensen (2012)
[Rap2]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é justa nas negociações puramente administrativas/operacionais.	
[Rap3]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é justa nas negociações que envolvem inovação.	
[Rap4]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação contribui com conhecimento e informações como um meio de inovar.	Silva (2016), Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) e Dhanaraj e Parkhe (2006)
[Rap5]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação promove uma liderança com alto nível de confiança.	Silva (2016), Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) e Dhanaraj e Parkhe (2006)
Rap6	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é clara na comunicação prévia de advertências ou sanções por algum tipo de violação.	
Rap7	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação procede de maneira justa e coerente em tomadas de decisão que envolvam empresas associadas.	
Código	Estabilidade da Rede (REs)	Fonte
[REs1]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação adota acordos e contratos de longo prazo (1 ano ou mais) na coordenação das parcerias.	Hu e Sørensen (2012)
[REs2]	A Gestão da Rede Organizacional compartilha riscos na solução de problemas.	
[REs3]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação constrói a confiança entre os associados por meio das relações sociais, expertise e boa reputação.	
[Res4]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação detém uma visão de colaboração permanente com seus stakeholders (por exemplo: clientes, fornecedores, concorrentes, organizações de pesquisa com financiamento público).	Silva (2016) e Dhanaraj e Parkhe (2006)
[Res5]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação detém uma visão de colaboração permanente com seus associados.	
[Res6]	A Gestão da Rede Organizacional de Inovação persegue a criação de vínculos entre ações presentes e benefícios futuros.	Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) e Fritsch e Lukas (2001)

Fonte: Autor.

2.2 CAPACIDADES ABSORTIVAS

Este item está dividido em três partes principais: i) o conceito de mobilidade do conhecimento, bem como sua similaridade com a capacidade absorptiva, ii) os conceitos centrais do estudo como a Capacidade Absortiva Potencial (PACAP) e Capacidades Absortivas Realizadas (RACAP). Durante o percurso teórico, realiza-se uma abordagem cronológica dos marcos teóricos sobre capacidades absorptivas, iii) estudos empíricos

relevantes sobre capacidades absorptivas e v) o constructo capacidade absorptiva definido a partir do referencial teórico sobre o assunto.

2.2.1 Mobilidade do Conhecimento em Redes Organizacionais de Inovação

Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012) apresentam uma importante relação simultânea entre apropriabilidade da inovação e estabilidade da rede, mas uma relação unidirecional da apropriabilidade de inovação para a mobilidade do conhecimento, que, conceitualmente, representa a capacidade absorptiva (ZAHRA; GEORGE, 2002; COHEN; LEVINTHAL, 1990). Os autores complementam que tanto a capacidade absorptiva quanto a apropriabilidade da inovação podem ser aumentadas quando um certo nível de estabilidade for atingido na rede.

A disposição dos participantes em trocar conhecimento pode variar, dependendo do nível de oportunidades de apropriação e estabilidade dentro da rede; a capacidade de compartilhar conhecimento pode ser influenciada por relacionamentos suficientemente estáveis para permitir a transferência de mais conhecimento e a capacidade de absorção pode ser aumentada se relacionamentos de longo prazo forem desenvolvidos (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; DIERICKX; COOL, 1989).

É importante assegurar que a troca de conhecimento no nível da rede não seja desnecessariamente limitada pela burocracia ou por acordos formais de coordenação e governança excessivamente restritivos, o que ocorre com grande frequência excessiva em modelos tradicionais de gestão, e que as estruturas apoiem a troca e utilização eficiente do conhecimento (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Para os autores, uma criação significativa de valor não pode ocorrer se os processos inovadores da rede forem pequenos e se o conhecimento especializado de cada membro da rede permanecer bloqueado dentro dos limites organizacionais (DHANARAJ; PARKHE, 2006), ou seja, o valor deve ser criado em redes inovadoras e compartilhado equitativamente entre os membros da rede (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Qualquer empresa em uma rede precisa ser capaz de identificar informações externas relevantes capazes de serem assimiladas e comercializadas, portanto, se uma empresa não for capaz de fazer isso, ela pode ficar em uma situação de desvantagem em relação aos demais atores da rede (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

A troca adequada de conhecimento dentro da rede ajuda uma empresa a encontrar ativos intelectuais que permitem substituir as ofertas que estão se tornando desatualizadas e aumenta as chances de alcançar novos mercados à medida que diferentes tipos de conhecimento e informações são distribuídos na rede (DIERICKX; COOL, 1989). Sendo assim, a hipótese 2 da pesquisa é definida como:

H2: Existe uma relação positiva entre orquestração organizacional e Capacidade Absortiva Potencial (PACAP)

A capacidade absorptiva da empresa torna-se bastante pronunciada em relação aos resultados inovadores. Se a empresa tem sido eficiente em aprender e captar conhecimento, provavelmente terá sucesso em suas atividades de inovação e comercialização. A apropriabilidade da inovação promove ainda mais o desempenho inovador da empresa (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Combinar tecnologias relevantes de maneiras inovadoras requer a capacidade de absorção no nível da rede (COHEN; LEVINTHAL, 1989), que reflete essencialmente uma capacidade de aprendizado nos limites da organização (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Algumas dimensões do conhecimento são inerentemente difíceis, o que significa que o conhecimento permanecerá dentro dos limites da organização, a menos que a mobilidade seja gerenciada (GAUSDAL; NILSEN, 2011).

A gestão da mobilidade do conhecimento inclui a facilitação de pontos de encontro comuns para a aprendizagem e deve superar obstáculos como conhecimento tácito, barreiras epistêmicas, falta de confiança, vocabulário divergente e assim por diante (GAUSDAL; NILSEN, 2011).

Os benefícios da mobilidade do conhecimento para uma firma individual participando de uma rede de inovação geralmente se resumem à capacidade de absorção (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012; COHEN; LEVINTHAL, 1989; ZAHRA; GEORGE, 2002), portanto, nesta pesquisa utilizou-se o conceito de capacidade absorptiva por apresentarem-se mais estudos e maior profundidade teórica.

Dhanaraj e Parkhe (2006, p. 660) definem a mobilidade do conhecimento como "a facilidade com que o conhecimento é compartilhado, adquirido e implantado dentro da rede".

2.2.2 Conceito de capacidade absorptiva

Em seu estudo, Liao, Fei e Chen (2007) definiram capacidade absorptiva como motivação dos funcionários para obter conhecimento e disposição para usar este conhecimento na capacidade de inovação da empresa. Estes autores percebem, ainda, a capacidade absorptiva como a capacidade de se obter conhecimento e o grau de esforço empregado para transformar esta inovação em algo a ser comercializado.

As capacidades de uma empresa de perceber uma informação relevante do ambiente externo, assimilá-la e inserí-la no modelo comercial são centrais para o seu desempenho inovador (COHEN; LEVINTHAL, 1989), entretanto, nem sempre determinada unidade organizacional será capaz de utilizar essa capacidade (TSAI, 2001), pois as empresas possuem idiossincrasias que podem conduzi-la ou não à capacidade absorptiva.

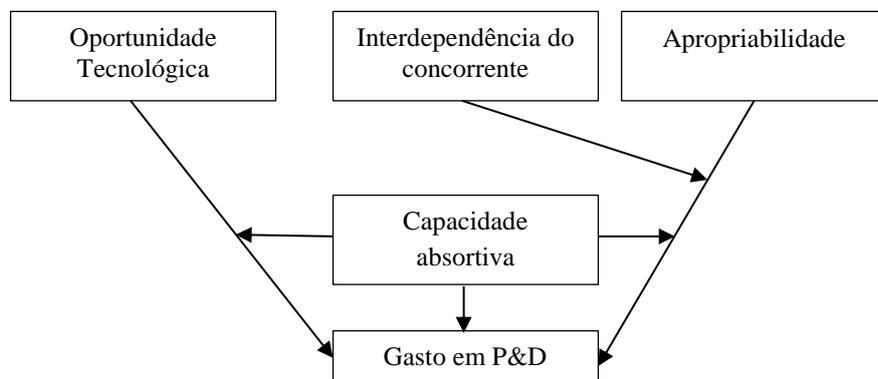
Nesta linha de pensamento, a capacidade absorptiva de uma empresa depende dos caminhos já traçados e do acúmulo de conhecimento adquirido pela empresa e pelos membros da organização (COHEN; LEVINTHAL, 1989, p. 131). Nesse sentido, a capacidade absorptiva basear-se-á na cumulatividade do seu desenvolvimento, na existência de caminhos já traçados e em conhecimentos pré-existentes.

Para gerar inovações valiosas nos mercados, o conhecimento necessita ser compreendido, utilizado e externalizado, uma vez que, sem a troca de conhecimento dentro da rede, a ausência da capacidade absorptiva pode levar a empresa a não ser capaz de atingir seu pleno potencial (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Cohen e Levinthal (1990) sugerem que os gastos em P&D dependem da oportunidade tecnológica, da apropriabilidade e da capacidade absorptiva. Além desse aspecto, os autores entendem que as capacidades absorptivas mediarão as oportunidades tecnológicas e a apropriabilidade de inovação.

Cohen e Levinthal (1990) concluem, ainda, que o custo de sua absorção pode variar dependendo das características desse conhecimento, pois quanto mais difícil a aprendizagem, mais conhecimento prévio deve ter sido acumulado por meio de P&D. Finalmente, quando o conhecimento externo é menos voltado para as necessidades e preocupações particulares da empresa, os gastos em P&D da própria empresa (ambiente interno) se tornam mais relevantes, facilitando a assimilação e exploração do conhecimento, conforme figura 7.

Figura 7 - Modelo de capacidade absorptiva e incentivos de P&D

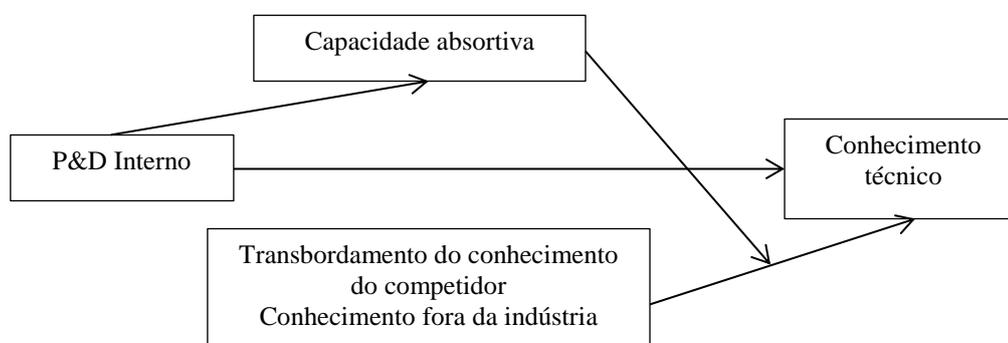


Fonte: Cohen e Levinthal (1990, p. 140).

Cohen e Levinthal (1990) propuseram um modelo de geração de conhecimento tecnológico de uma empresa que leve em conta: o próprio conhecimento de P&D da empresa, que se origina com a P&D de seus concorrentes, os *spillovers* e o ambiente externo à indústria.

Na mesma pesquisa, Cohen e Levinthal (1990) mostraram que a empresa pode gerar novos conhecimentos diretamente por meio do seu setor de P&D e, em segundo lugar, por meio do conhecimento externo, extraído de concorrentes (Figura 8). Uma característica central do modelo é que a capacidade absorptiva da empresa determina em que medida este conhecimento externo é utilizado. Devido a essa função mediadora, a capacidade absorptiva influencia os efeitos da apropriabilidade e das condições de oportunidade tecnológica. Assim, os efeitos da apropriabilidade e da oportunidade tecnológica não são independentes da P&D interna.

Figura 8 - Modelo de fontes de técnicas de Conhecimento das Empresas



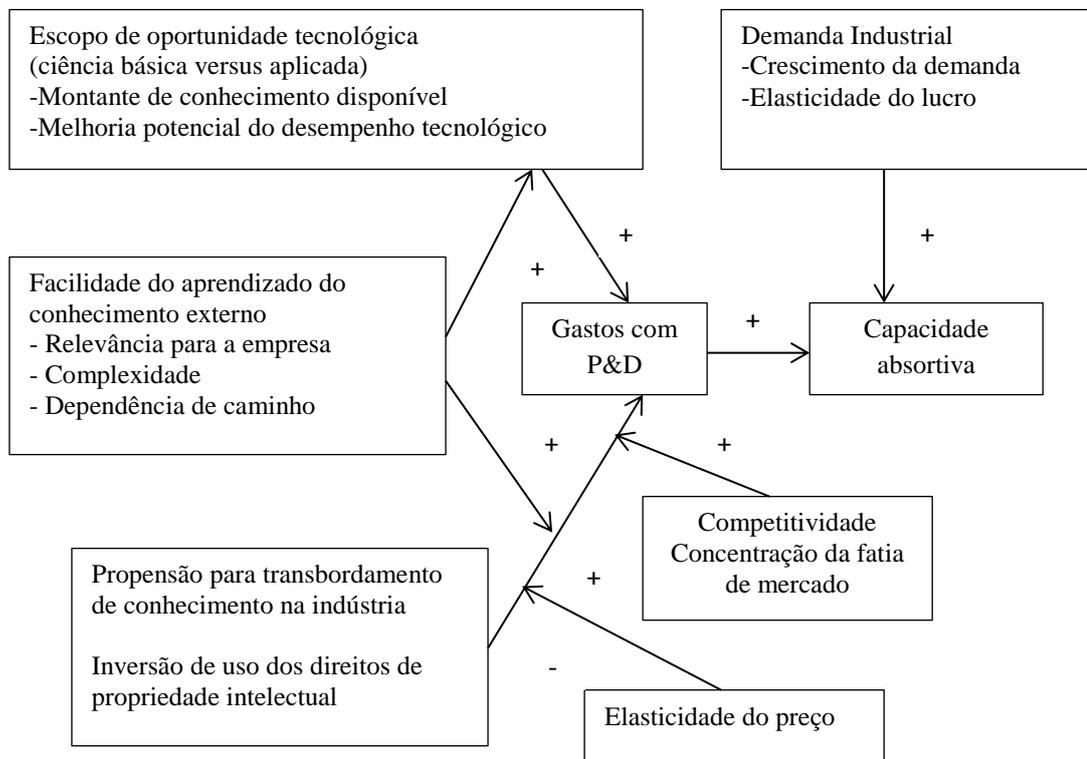
Fonte: Cohen e Levinthal (1990, p. 141).

Embora Cohen e Levinthal (1990) considerem a importância dos ambientes internos e externos à organização, os autores dedicam grande parte dos seus estudos para a importância da relação de uma empresa com o seu ambiente externo, pois assumem que nem sempre as transferências de conhecimento entre as unidades organizacionais são efetivadas.

Cohen e Levinthal (1990) focalizam parte dos seus estudos na: i) interface de comunicação do ambiente interno e externo à empresa, assim como nas unidades organizacionais e; ii) o caráter e a distribuição da experiência dentro da organização.

Outra variável presente no modelo é a facilidade de aprendizagem do conhecimento externo. Lane, Koka e Pathak (2006) interpretaram o modelo de Cohen e Levinthal (1989, 1990), sugerindo que, quanto mais conhecimento preexistente disponível da empresa e maior for o potencial do conhecimento para aumentar o desempenho de tecnologias já existentes na empresa, maior a motivação da empresa para realizar investimentos em P&D (LANE; KOKA; PATHAK, 2006), conforme Figura 9, apresentada a seguir.

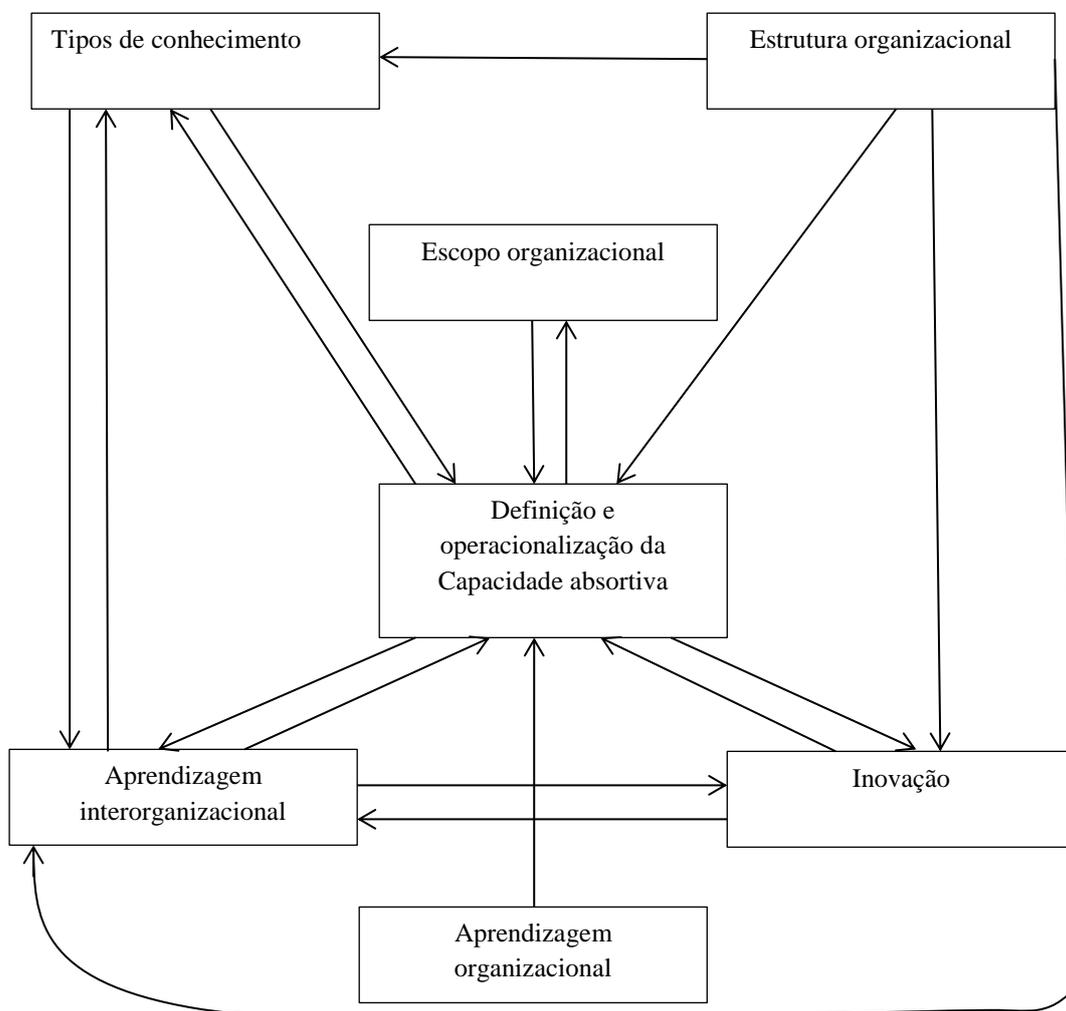
Figura 9 - Modelo Implícito de Cohen e Levinthal (1989, 1990)



Fonte: Lane, Koka e Pathak (2006, p. 837).

Lane, Koka e Pathak (2006) também propuseram um modelo teórico que envolve as principais contribuições das capacidades absorptivas entre 1990 e 2002. No modelo, três temas envolvem características estáticas dos antecedentes ou resultados das capacidades absorptivas (conhecimento, estrutura organizacional e escopo organizacional). Outros três temas envolvem características das dinâmicas decorrentes da relação com capacidades absorptivas (aprendizagem organizacional, aprendizagem interorganizacional e inovação). O tema final foca na definição e mensuração da autoconstrução da capacidade absorptiva (Figura 10).

Figura 10 - O Mapa Temático das pesquisas sobre capacidade absorptiva (1990-2002)



Fonte: Lane, Koka e Pathak (2006, p. 844).

Um conceito fundamental para o presente estudo foi fornecido por Zahra e George (2002, p. 186), que entendem a capacidade absorptiva como “um conjunto de rotinas e

processos organizacionais em que as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram o conhecimento”.

Este conceito pode ser dividido em duas partes: i) Capacidades absorptivas potenciais, componentes em que estão inseridas as dimensões: aquisição e assimilação e; ii) Capacidades absorptivas realizadas, em que se enquadram as dimensões: transformação e aplicação do conhecimento (CAMISÓN, 2010; ZAHRA; GEORGE, 2002). Obtém-se, portanto, dois componentes: *Realized Absorptive Capacity* (RACAP) e *Potencial Absorptive Capacity* (PACAP) e quatro dimensões: aquisição, assimilação, transformação e aplicação do conhecimento (CAMISÓN; FORÉS, 2010; ZAHRA; GEORGE, 2002). A PACAP, que corresponde à aquisição e assimilação do conhecimento, inicia com a capacidade de uma empresa de valorizar e adquirir conhecimento externo, mas não garante a exploração desse conhecimento (ALI; PARK, 2016).

A RACAP, que compreende a transformação e a exploração do conhecimento, reflete a capacidade que uma empresa tem para gerar ganhos decorrentes do conhecimento acumulado (ALI; PARK, 2016).

A PACAP e a RACAP têm capacidades e papéis diferentes, mas seu efeito não é individual, e sim complementar (ALI; PARK, 2016). Os autores complementam que PACAP e RACAP são conceitos distintos, coexistem e contribuem com a vantagem competitiva, mas são fundamentalmente sequenciais.

Na Figura 11, apresenta-se o modelo da capacidade absorptiva de Zahra e George (2002). No modelo desenvolvido a partir do estudo seminal de Cohen e Levinthal (1990), os autores dividiram a capacidade absorptiva em dois grupos: *Potential Absorptive Capacity* (PACAP) e *Realized Absorptive Capacity* (RACAP), pois para (ZAHRA; GEORGE, 2002) a capacidade absorptiva é um processo com níveis distintos de absorção do conhecimento.

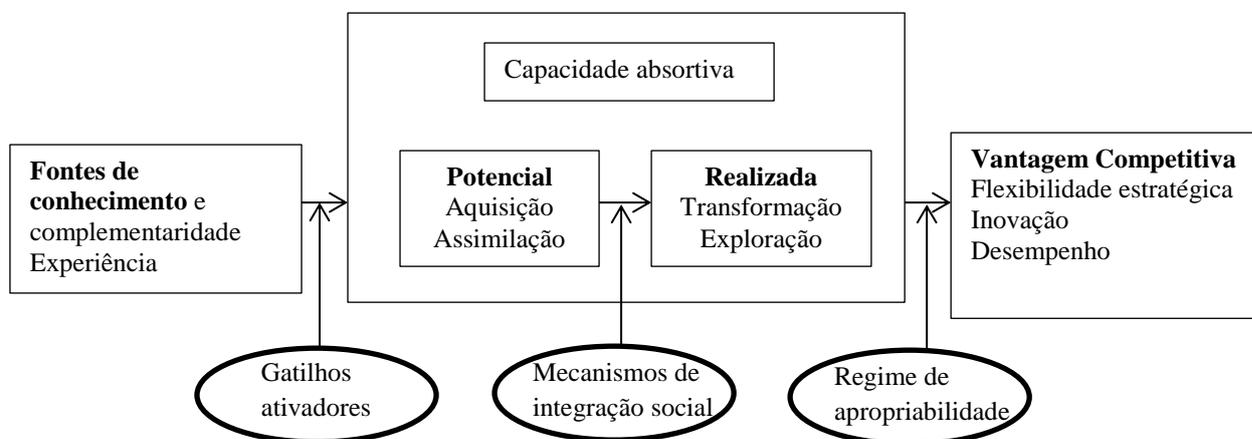
Na PACAP existe um acúmulo de conhecimento que varia entre empresas, enquanto na RACAP esse conhecimento acumulado vai ser transformado e comercializado de acordo com a capacidade de aquisição prévia de conhecimento (CASSOL; ZAPALAI; CINTRA, 2017).

No modelo de (ZAHRA; GEORGE, 2002) verifica-se, ainda, que as fontes de conhecimento e complementaridade, além da experiência, contribuem com o aumento da capacidade absorptiva potencial da empresa (PACAP). Esta capacidade, por sua vez, depende

dos gatilhos ativadores (*activations tiggers*), que podem ser a própria estratégia organizacional inovativa da empresa.

Por meio de um mecanismo de integração social, as empresas transformam e comercializam (RACAP) o conhecimento previamente absorvido e, finalmente, por intermédio de um regime de apropriabilidade, elas obtêm uma vantagem competitiva, que pode ser um produto/serviço inovador, um desempenho financeiro ou a criação de valor e flexibilidade estratégica (ALI; PARK, 2016; ZAHRA; GEORGE, 2002). A PACAP e a RACAP, portanto, não são idênticas, mas são interdependentes e se apoiam mutuamente (ALI; PARK, 2016), Figura 11.

Figura 11 - Modelo de Capacidade Absortiva



Fonte: Zahra e George (2002, p. 192).

Embora a PACAP contribua para que uma empresa adquira novos conhecimentos externos, ele não garante sua exploração. Portanto, a RACAP desempenha um papel fundamental na exploração desses novos conhecimentos e na criação de valor para a empresa inovadora (ALI; PARK, 2016).

Sendo assim, a PACAP contribui com a vantagem competitiva por meio do desenvolvimento de novos recursos e capacidades, enquanto a RACAP o faz por meio da inserção no mercado de produtos e serviços decorrentes do conhecimento previamente absorvido (ALI; PARK, 2016; CAMISÓN, 2010). Lim (2009) acrescenta que a inovação vai depender do estágio de amadurecimento da capacidade absorativa em uma organização.

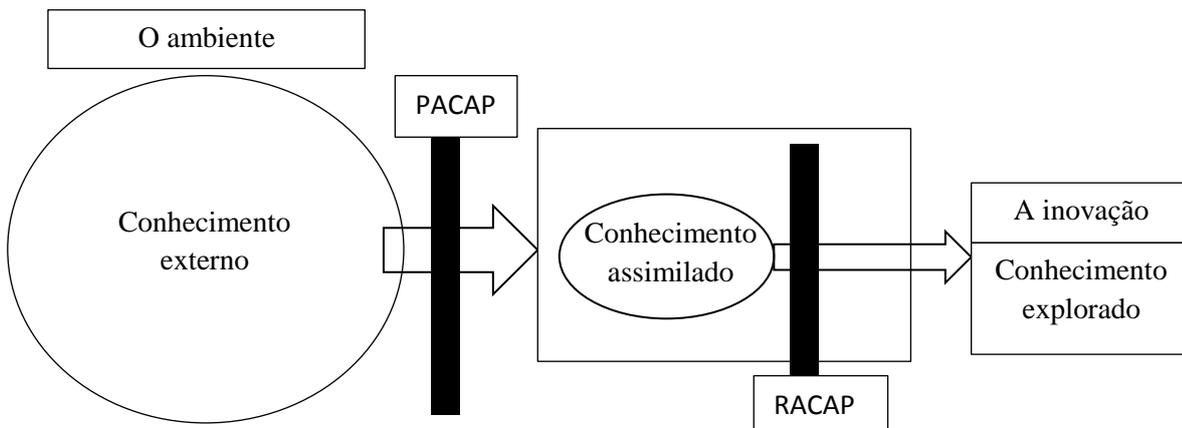
Lane, Koka e Pathak (2006) também deram sua contribuição para o modelo de capacidades absorativas pela tentativa de tornar explícito o modelo original de Cohen e Levinthal (1989, 1990). Para esses autores, três variáveis impactam diretamente na disposição dos empresários em investir em P&D:

- i) As demandas da indústria: quanto maior o crescimento da demanda e maior a elasticidade da renda, maior a motivação para se investir em P&D.
- ii) As oportunidades tecnológicas oriundas do meio ambiente: as oportunidades tecnológicas variam com o volume do conhecimento em disponibilidade no ambiente externo à empresa.
- iii) A propensão para o transbordamento do conhecimento pela indústria: quanto mais fracos são os instrumentos legais de propriedade intelectual, maior a apropriação do conhecimento, conseqüentemente, maior a motivação para realizar investimentos em P&D. A apropriação do conhecimento, portanto, funciona de maneira inversa aos mecanismos de proteção de propriedade intelectual.

Outros autores que deram grande contribuição para o estudo das capacidades absorptivas foram Fosfuri e Tribó (2008). A Figura 12 resume o modelo proposto por esses autores, que se inicia na absorção do conhecimento no ambiente externo e termina na inovação decorrente do conhecimento explorado, isto é, processo de transformação do conhecimento externo ao resultado da inovação.

Fosfuri e Tribó (2008), diferentemente dos demais, apresentam, em seu modelo, a *Potential Absorptive Capacity* (PACAP) ainda no ambiente externo à empresa e já sendo realizado o processo de transformação. Além disso, nesse momento o conhecimento externo é integrado ao conhecimento interno, por meio do *Realizade Absorptive Capacity* (RACAP), já no ambiente interno da organização e, finalmente, o conhecimento é transformado em um produto tangível, sendo, portanto, etapas cruciais para o processo inovador (Figura 12).

Figura 12 - Do conhecimento externo para o resultado da inovação



Fonte: Fosfuri e Tribó (2008), p. 176.

Empresas que apresentam alto nível de PACAP não necessariamente obtêm alto nível de inovação, pois a inovação vai depender das alianças, que são fundamentais para a obtenção de fontes de conhecimento e se revela ainda mais importante quando a informação adquirida é facilmente distribuída entre os membros da organização (FOSFURI; TRIBÓ, 2008).

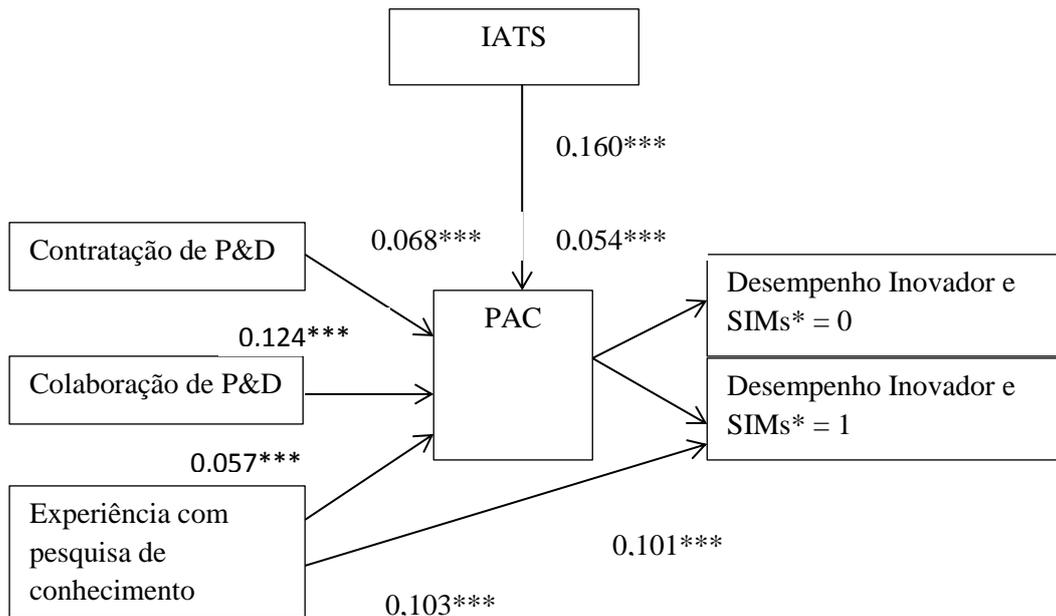
A capacidade absorptiva alcança o desempenho superior principalmente por meio de inovação e flexibilidade estratégica (ZAHRA; GEORGE, 2002). Os dois processos da PACAP conduzem à "renovação da base de conhecimento de uma empresa e suas habilidades necessárias para competir na mudança de mercado" (ZAHRA; GEORGE, 2002, p. 196).

Ao considerar a necessidade de que a "A distinção entre PACAP e RACAP também é útil para explicar o nível de sucesso na gestão do conhecimento" (ZAHRA; GEORGE, 2002, p. 197) e que, ao transformar os recursos que permitem às empresas desenvolver novos processos ou adicionar alterações aos processos existentes, e recursos de exploração, que são usados para converter conhecimento em novos produtos para aprimorar o desempenho e a vantagem competitiva (FLATTEN et al., 2011), desenvolve-se a hipótese 3.

H3: Existe uma relação positiva entre a aquisição e assimilação da PACAP e a transformação e exploração da RACAP

No modelo empírico dos autores, os antecedentes da capacidade absorptiva proposta por Zahra e George (2002) – contratos de P&D, colaboração em P&D e experiência com pesquisas em conhecimento – são fortemente e positivamente relacionadas com a PACAP. O modelo apresenta, ainda, os *Activation Triggers* (IATs), que são gatilhos ativadores, por exemplo, estratégias inovadoras ou estratégias emergentes em uma situação de crise sistêmica, não como uma variável moderadora da PACAP, como proposta por Zahra e George (2002), mas uma variável que também se relaciona direta e positivamente com a PACAP. Fosfuri e Tribó (2008) procuraram identificar se ocorreram mudanças significativas na organização, estratégia e marketing como gatilhos ativadores. Finalmente, o modelo mostra que a PAC influi positivamente na inovação, principalmente quando são utilizados *Social Integration Mechanism* – SIMs. Em outras palavras, quando se utiliza um SIMs obtém-se um coeficiente de 0,101, enquanto que, quando não se utiliza, o coeficiente é de 0,054 (Figura 13).

Figura 13 - Estimativa de Parâmetros Padronizados para Análise dos Caminhos



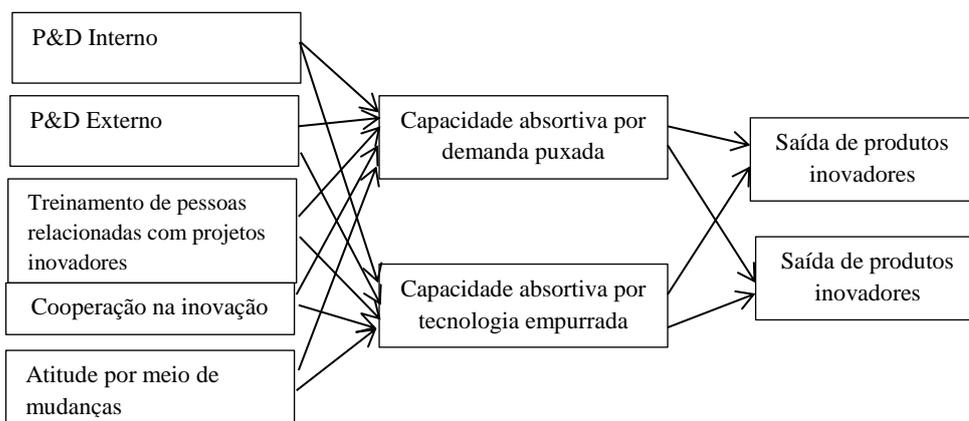
Fonte: Fosfuri e Tribó (2008), p. 184.

Conseqüentemente, pode-se questionar se é realmente capacidade de absorção que influencia a inovação ou são proxies, como P&D e recursos humanos, entre outros que influenciam diretamente a inovação (MUROVEC; PRODAN, 2009), pois verifica-se uma alta significância nas variáveis que precedem a PAC, como a colaboração em P&D.

A esse respeito, tem-se também o modelo de Murovec e Prodan (2009). Este modelo fundamenta-se na distinção entre os tipos de inovação: i) *Technology-push*, baseada em informações científicas (por exemplo, universidades, institutos de pesquisa sem fins lucrativos, P&D) e; ii) *demand-pull*, baseada em informações de mercado (clientes, fornecedores, concorrentes, conferências profissionais, feiras).

Os autores testaram a relação positiva entre i) os gastos internos de P&D; ii) as aquisições de P&D do ambiente externo; iii) o treinamento de pessoal; iv) cooperação em inovação com diferentes tipos de organizações parceiras e; v) a positividade da atitude em relação à mudança e às capacidades absorptivas *technology-push* e *demand-pull*, e elas com a inovação por produtos e processos. As relações estruturais do modelo de capacidade absorptiva apresentam-se na Figura 14.

Figura 14 - Modelo Conceitual de Capacidade Absortiva e Inovação



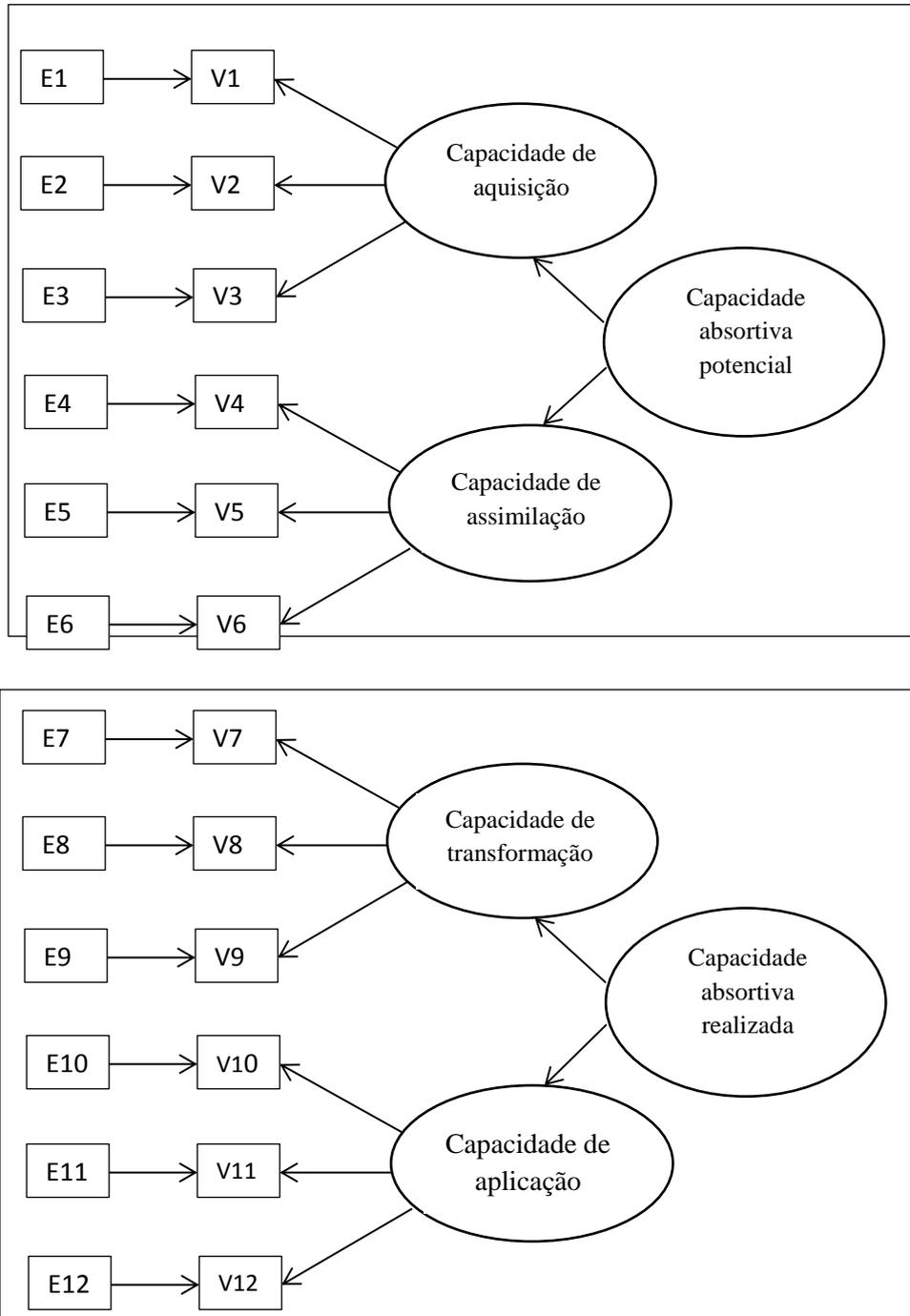
Fonte: Murovec e Prodan (2009).

Em um estudo realizado na indústria espanhola, Camisón e Forés (2010) contribuíram com a academia sobre capacidades absorvivas ao criarem e validarem duas escalas, justificadas por meio da análise da literatura, que mensuraram os componentes-chave dos constructos da capacidade absorviva: capacidade absorviva potencial e realizada.

A confiabilidade para cada dimensão das escalas PACAP e RACAP e os dois modelos estruturais obtiveram um índice acima do valor mínimo. Em relação à consistência, foi administrada a mesma escala com o mesmo grupo de pessoas em duas ocasiões; elas confirmaram o que havia sido respondido na primeira vez, reforçando a consistência e estabilidade das escalas.

Por meio do teste qui-quadrado e utilizando o indicador de desempenho *Return on Assets* (ROA), foi confirmado que PACAP e RACAP são componentes significativamente diferentes da capacidade absorviva. Os resultados mostraram correlação positiva e significativa entre PACAP e RACAP (Figura 15).

Figura 15 - Fatores de mensuração dos constructos PACAP e RACAP



Fonte: Camisón e Forés (2010), p. 710.

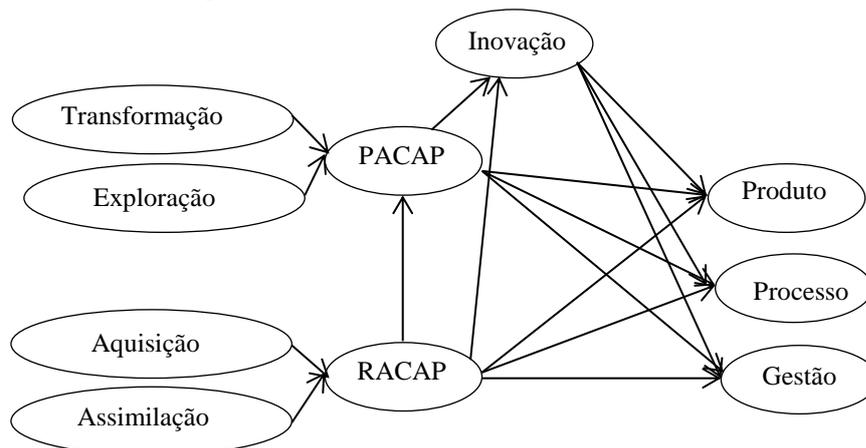
Corroborando com Ali e Park (2016), Fosfuri e Tribó (2008) e Zahra e George (2002), a presente pesquisa operacionalizou as duas dimensões da capacidade absorptiva, PACAP e RACAP, separadamente.

Na busca por obtenção de vantagem competitiva, as empresas cada vez mais procuram o conhecimento fora do seu próprio ambiente, portanto, a capacidade absorptiva mostra-se em crescente relevância (ALI; PARK, 2016), uma vez que é um recurso dinâmico e baseado no conhecimento.

Ao tratar a PACAP e a RACAP separada e sequencialmente, Ali e Park (2016) esclarecem que empresas que transformam conhecimento em novos produtos, serviços ou processos necessitam, inicialmente, adquirir novos conhecimentos de ambientes externos, assimilá-los, transformá-los e, dessa forma, contribuir com a inovação organizacional.

Para avaliar a PACAP e a RACAP, Ali e Park (2016) adaptaram uma escala de quatorze itens baseados em Flatten et al. (2011). Nesta pesquisa empírica, os autores utilizaram a RACAP como constructo mediador da PACAP, e comprovaram a necessidade de que a aquisição e assimilação do conhecimento PACAP ocorra de maneira satisfatória para que a transformação e exploração da RACAP da empresa alcance o desempenho de produtos e gerencial (Figura 16).

Figura 16 - Modelo PACAP e RACAP



Fonte: Ali e Park (2016, p. 5).

2.2.3 Estudos Empíricos sobre Capacidades Absortivas

Flatten et al. (2011) deram grande contribuição ao estudo da capacidade absorptiva ao proporem um estudo empírico sobre a quantidade de dimensões da capacidade absorptiva, que podem ser três, propostas no artigo seminal de Cohen e Levinthal (1990) ou quatro, como propostas por Zahra e George (2002).

A proposta de quatro dimensões da capacidade absorptiva se mostram mais adequadas, pois permitem às empresas obterem novos conhecimentos (MUROVEC; PRODAN, 2009) e melhorarem o desempenho por ser um recurso de difícil imitação (BARNEY, 1991) e uma capacidade dinâmica adequada (TEECE; PISANO; SHUEN, 1997) que contribui com a obtenção de vantagem competitiva.

Flatten et al. (2011) desenvolveram uma revisão da literatura de artigos publicados em dez periódicos com alto fator de impacto na área da administração entre 1990 e 2007, para identificar assuntos relacionados ou semelhantes a pelo menos uma dimensão da capacidade absorptiva.

Os autores identificaram 269 estudos de 29 áreas de pesquisa relacionadas, teóricas, qualitativas ou baseadas em pesquisas, que continham itens relacionados às quatro dimensões da capacidade absorptiva (aquisição, assimilação, transformação e aplicação), que resultou em 52 itens.

Como procedimento metodológico, foram realizados três pré-testes, resultando em 36 itens. Para a coleta dos dados, foram sorteadas empresas obtidas nos dados da associação da Câmara Alemã de Indústria e Comércio com diferentes tamanhos e tempos de existência. Finalmente, o teste tetraédrico não-direcional (*unspecified tetrads test*) foi utilizado para todas as quatro dimensões dos constructos da capacidade absorptiva.

A partir do questionário proposto por Flatten et al. (2011), Santos (2013) desenvolveu, no Brasil, um estudo que mensura a capacidade absorptiva como um constructo com duas dimensões e quatro processos (aquisição, assimilação, transformação e aplicação) de conhecimentos.

Visto que as escalas adotadas não foram validadas originalmente no Brasil, Santos (2013) adequou-as ao contexto nacional, preservando a compreensão e aplicabilidade para as empresas brasileiras.

Para mensurar a capacidade absorptiva, adotou-se o instrumento proposto por Flatten et al. (2011), composto por 14 itens (escala Likert de sete pontos), com três indicadores com a finalidade de mensurar a capacidade de aquisição, quatro para mensurar a capacidade de assimilação, quatro para mensurar a capacidade de transformação e três para mensurar a capacidade de aplicação de conhecimentos.

Foram realizadas três etapas de ajustes no instrumento de medida da capacidade absorptiva: i) Inicialmente traduziu-se o questionário do inglês para o português; ii) Em seguida, realizou-se um teste-piloto com especialistas acadêmicos e, finalmente; iii) Foi realizado novo teste-piloto com profissionais de TI.

A coleta de dados alcançou respostas de 101 empresas de tecnologia. O modelo final teve a PACAP como fator de primeira ordem e a RACAP como fator mediador entre a RACAP e o desempenho inovador.

Os resultados obtidos confirmaram que o instrumento de pesquisa proposto por Flatten et al. (2011) e adaptado e aplicado para as empresas brasileiras por Santos (2013) se mostra adequado para medir a capacidade absorptiva.

Os resultados da pesquisa indicaram uma influência da PACAP sobre a RACAP, de acordo com o estudo teórico de Zahra e George (2002), que destacaram que o conhecimento das empresas pesquisadas está fora das suas fronteiras organizacionais.

Santos (2013) ressalta, também, a necessidade de uma empresa adquirir e assimilar para, em seguida, aplicar e explorar os conhecimentos, concluindo que a PACAP e a RACAP são capacidades complementares.

Santos (2013) acrescenta ainda que, enquanto algumas empresas são capazes de aplicar o conhecimento recém-obtido rapidamente e possuem flexibilidade para equilibrar as dimensões da PACAP e da RACAP, algumas empresas aproveitam os conhecimentos já absorvidos, pois possuem alta RACAP e capacidade para beneficiar-se da aplicação desses conhecimentos no curto prazo.

Esses resultados também indicam que a aquisição e assimilação de novos conhecimentos externos exigem uma alta PACAP. Santos (2013) complementa que, se uma empresa possui uma alta RACAP e uma baixa PACAP, isso pode indicar que o esforço atual está voltado a transformar e aplicar conhecimentos externos que foram adquiridos e assimilados no passado. Essas conclusões são coerentes com os estudos de Parente et al. (2020), Dantas (2011) e Adner e Kapor (2010), que entendem que o conhecimento é cumulativo, portanto, o conhecimento acumulado pode ser acrescido ao conhecimento atual.

Santos (2013) constatou a existência de uma relação positiva entre RACAP e desempenho financeiro das empresas estudadas, conclusão corroborada por Camisón e Forés (2010), que notaram uma forte relação entre a capacidade absorptiva e o Retorno dos Ativos (ROA).

A seguir, apresentam-se os indicadores e os respectivos estudos empíricos utilizados para medir o constructo capacidade absorptiva.

Quadro 3 – Base Teórica da Capacidade absorptiva

Aquisição		Assimilação		Transformação		Aplicação	
Indicadores	Estudos Empíricos	Indicadores	Estudos Empíricos	Indicadores	Estudos Empíricos	Indicadores	Estudos Empíricos
Conhecimento de fontes externas	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)	Novas ideias são comunicadas entre as áreas	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)	Habilidade dos empregados para utilizar conhecimentos externos	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)	Desenvolvimento de protótipos	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)
Busca por informações relevantes		Colaboração entre as diferentes áreas		Associação de novas ideias com conhecimentos já existentes		Reconsidera tecnologias, adaptando-as a novos conhecimentos	
Monitoramento de tendências		Fluxo rápido de informações		Associação de novas ideias com rotinas já existentes		Gera novos negócios por meio de novas tecnologias	
Pré-disposição da Gestão para novas tendências		Comunicação de ideias entre as áreas		Adequação de fontes externas ao contexto atual		Utiliza conhecimentos externos para o desenvolvimento de novos produtos	
Obtenção de informações pelos empregados						Modifica rapidamente seus processos devido a novos conhecimentos	
Acesso de informação de outros setores							
Projeto de captação de recursos							

Fonte: Autor

2.2.4 Constructo capacidades absorptivas

Baseado em Flatten et al. (2011) e Santos (2013), a presente pesquisa apresenta o constructo capacidade absorptiva, formada pelas dimensões PACAP e RACAP, que envolve a capacidade absorptiva da empresa em adquirir conhecimento do ambiente externo, assimilar

aquilo que se mostra relevante, transformar em um produto e/ou serviço comercializável e externalizá-lo.

Quadro 4 - Constructo Capacidades Absortivas Potenciais (PACAP)

Código	Capacidades Absortivas de Aquisição (CAq)	Fonte
[CAq1]	Na nossa empresa, somos capazes de identificar, em fontes externas, informações e conhecimentos valiosos para nossos negócios.	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)
[CAq2]	Na nossa empresa, a busca por informações relevantes a respeito do nosso setor é uma atividade realizada diariamente.	
[CAq3]	Na nossa empresa, monitoramos oportunidades e tendências sobre o nosso setor.	
[CAq4]	Na nossa empresa, existe uma pré-disposição, por parte da gestão, em identificar novas tendências do nosso setor.	
[CAq5]	A gestão da nossa empresa incentiva os empregados a obterem informações de fontes externas, relacionadas ao setor de atuação da empresa.	
[CAq6]	A gestão da nossa empresa espera que os empregados lidem com informações de outros setores (que não são especificamente sobre o nosso setor de atuação).	
[CAq7]	A gestão da nossa empresa desenvolve/desenvolveu projetos para captar recursos necessários à obtenção de informações de fontes externas.	
Código	Capacidade absortiva de assimilação (CAS)	Fonte
[CAs1]	Na nossa empresa, novas informações e ideias são comunicadas entre as áreas (equipes/setores/unidades/departamentos/etc.).	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)
[CAs2]	A gestão da nossa empresa enfatiza a colaboração entre diferentes áreas (equipes/setores/unidades/departamentos/etc.) para a resolução de problemas.	
[CAs3]	Na nossa empresa, há um rápido fluxo de informações. Por exemplo, quando uma área (equipe/setor/unidade/departamento/etc.) obtém, em fontes externas, informações relevantes, ela comunica imediatamente às outras áreas da empresa.	
[CAs4]	Na nossa empresa, novas informações e ideias são comunicadas entre as áreas (equipes/setores/unidades/departamentos/etc.).	

Fonte: Autor.

Quadro 5 - Constructo Capacidades Absortivas Realizadas (RACAP)

Código	Capacidades absortivas de transformação (CTr)	Fonte
[CTr1]	Na nossa empresa, os empregados têm habilidade para organizar e usar conhecimentos coletados em fontes externas.	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)
[CTr2]	Na nossa empresa, os empregados estão habituados a absorverem novo conhecimento, organizá-lo para outras finalidades e torná-lo disponível.	
[CTr3]	Na nossa empresa, os empregados conseguem relacionar, de modo exitoso, novas ideias com conhecimentos já existentes.	
[CTr4]	Na nossa empresa, os empregados são capazes de aplicar novos conhecimentos nas suas rotinas e práticas de trabalho.	
[CTr5]	Somos capazes de adequar os conhecimentos anteriormente adquiridos em fontes externas ao contexto atual da nossa empresa.	
Código	Capacidade absortiva de aplicação (CAp)	Fonte
[CAp1]	A gestão da nossa empresa apoia o desenvolvimento de protótipos (produtos - bens ou serviços - ainda não comercializáveis, que estão em fase de testes ou de planeamento).	Santos (2013) e Flatten et al. (2011)
[CAp2]	A nossa empresa regularmente volta a considerar (reconsidera) tecnologias, adaptando-as de acordo com novos conhecimentos adquiridos.	
[CAp3]	A nossa empresa tem a capacidade de gerar novos negócios por meio da adoção e adaptação de novas tecnologias.	
[CAp4]	A nossa empresa tem a capacidade de utilizar informações e conhecimentos, inicialmente obtidos em fontes externas, para o desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços) comercializáveis.	
[CAp5]	A nossa empresa é capaz de modificar rapidamente seus processos ou produtos (bens/serviços) em função de novos conhecimentos.	

Fonte: Autor.

2.3 AMBIDESTRIA ORGANIZACIONAL

Este capítulo está dividido em quatro partes principais: i) Estratégias organizacionais de inovação; ii) Exploração e Exploração, iii) Estudos empíricos sobre ambidestria, que foram a base para as pesquisas teóricas e empíricas do presente estudo e iv) a partir do referencial teórico do assunto, define-se o constructo orquestração em rede organizacional.

2.3.1 Estratégias Organizacionais Inovadoras

Embora o conceito de inovação tecnológica e sua aplicabilidade sejam de relevância para qualquer ramo, Lima (2017) e Sanches e Machado (2013) ressaltam uma maior

significância para as Empresas de Base Tecnológica (EBT's), uma vez que a inovação desempenha um papel essencial na competitividade, ao ponto de fazer a diferença entre a saúde e a insolvência financeira.

Ao considerar redes como um ambiente físico ou virtual em que as empresas, principalmente as PME's, trabalham em conjunto (CASSOL; ZAPALAI; CINTRA, 2017), as redes organizacionais contribuem com normas sociais e técnicas, redução da distância cognitiva entre as empresas diretamente envolvidas e conseqüente aumento de aprendizagem e inovação (GILSING, 2002).

Além das normas sociais e técnicas, outros resultados são formados por todos os tipos de demonstração, produtos experimentais e novos padrões técnicos, procedimentos e rotinas organizacionais; assim, os resultados desse novo regime de aprendizado afetam, principalmente, a nova base de conhecimento das instituições internas à rede (GILSING, 2002).

A inovação organizacional ocorre em duas etapas principais: i) na decisão da organização em inovar e ii) na implementação junto aos atores internos e externos, sendo esta última o processo mais crítico na promoção de ganhos para as empresas (POPADIUK; SANTOS, 2016), assemelhando-se aos gatilhos ativadores do modelo proposto por Zahra e George (2002) ou ainda às estratégias organizacionais relacionadas à PACAP proposta por Fosfuri e Tribó (2008).

Esse investimento em inovação e desenvolvimento tecnológico, principalmente, por meio de incentivos como projetos inovadores, é uma situação percebida por Chibás, Pantaleón e Rocha (2013) como fator primordial para o desenvolvimento das empresas, e da rede em que elas se inserem.

Quando se estudam processos de inovação em uma indústria, torna-se claro que as empresas não inovam isoladamente (JARILLO, 1988; PORTER, 1990). Para inovar com sucesso, elas precisam procurar novas fontes de conhecimento e tecnologia, a fim de poder desenvolver continuamente novos produtos e processos (GILSING, 2002).

Como conseqüência, a competitividade das empresas está se tornando mais dependente de conhecimento complementar de outras empresas, bem como de provedores de conhecimento, tais como os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) e os Institutos de Ensino Superior (IESs) (NOOTEBOOM, 2000).

As empresas encontram-se em um momento de construção de uma posição cada vez mais competitiva (GILSING, 2002). Ao estruturarem-se de forma coesa e integrada em redes, no entanto, elas podem perder vantagem competitiva devido a fraquezas emergentes em seu

ambiente (PORTER, 1990). Por exemplo, quando uma rede na qual uma empresa opera não é capaz de responder a novas tecnologias, as consequências para si, bem como para algumas redes, podem ser severas (GILSING, 2002).

Esta comum assimetria de conhecimento entre redes justifica a adoção de diferentes estratégias de inovação, uma vez que suas capacidades de conhecimento definirão o tipo de inovação da empresa (CAMISÓN; BORONAT-NAVARRO; FORÉS, 2018).

Dois tipos de atividades entre os quais as empresas dividem os recursos são *exploration* e *exploitation* (MARCH, 1991). *Exploration* e *exploitation* são lógicas fundamentalmente diferentes, uma vez que elas competem por recursos normalmente escassos das empresas, o que leva os gestores a gerenciarem as compensações entre ambas. No entanto, pode haver um efeito sinérgico entre esses recursos e, portanto, é necessário que as empresas gerenciem o equilíbrio (HE; WONG, 2004).

March (1991) foi um precursor nos estudos das diferentes maneiras de compreender a relação entre *exploration* e *exploitation*, focando no desenvolvimento da eficácia dos recursos e tarefas organizacionais.

Outros pesquisadores, como Severgnini, Galdamez e Vieira (2019), He e Wong (2004), Gilsing (2002) e Nooteboom (2000), a partir dos estudos de March (1991) passaram a considerar diferentes modos de alocar recursos e tarefas simultaneamente, conceito definido como ambidestria, que é especialmente importante em condições de grande dinamismo e incertezas do mercado de tecnologia (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019).

2.3.2 Ambidestria Organizacional

Uma questão a ser considerada é o aspecto etimológico, pois os termos originários da língua inglesa *exploration* e *exploitation* têm a mesma tradução para a língua portuguesa – exploração. Por esse motivo, baseado em Marques e Silveira-Martins (2017), adota-se, como tradução para o português, exploração para *exploration* e o neologismo exploração para *exploitation*.

O *trade-off* exploração e exploração foi desenvolvido inicialmente por March (1991). Para o autor, a exploração é necessária para a sobrevivência no curto prazo e relaciona-se à utilização dos recursos e competências de maneira eficiente, enquanto a exploração é necessária para a sobrevivência a longo prazo e relaciona-se com as rotinas já existentes e o

fortalecimento dos recursos, que advém da capacidade das empresas em identificar e adotar o *trade-off* mais adequado entre as duas estratégias.

Apesar do dilema, há um consenso de que as práticas voltadas para a exploração visam uma inovação a longo prazo, que exige mais investimentos e mais riscos, enquanto a exploração objetiva a inovação a curto prazo, utilizando-se de conhecimentos já existentes e não demandando tantos riscos ou investimentos (GILSING, 2002).

Além do aspecto de sobrevivência, March (1991) define exploração e exploração a partir das práticas inovadoras seguindo uma visão schumpeteriana. Enquanto na exploração a inovação se manifesta quando uma organização utiliza novas descobertas, novos experimentos e pesquisas, no conceito de exploração as organizações inovam partindo do princípio de incrementar novos conhecimentos aos já existentes, realizando refinamento de processos (MARCH, 1991).

De uma forma mais simples, Popadiuk e Vidal (2009) afirmam que exploração é a criação de novo conhecimento a partir de conhecimentos recentes, buscando alternativas que estão relacionadas aos conhecimentos que já detém.

March (1991) focou sua análise na questão da inovação dentro de um ambiente organizacional ao considerar a relação entre a exploração, que envolve novas possibilidades, e a exploração, que envolve antigas certezas de ganhos organizacionais, além de ressaltar duas situações gerais envolvendo: i) os ganhos mútuos entre organizações de uma rede de inovação e ii) a aprendizagem e a vantagem competitiva na busca pela prioridade.

Para explicar principalmente a diferença entre exploração e exploração em níveis de pessoas, empresas e redes, Nooteboom (2000) desenvolveu o ciclo do conhecimento (Figura 17).

No modelo teórico, uma inovação radical começa com a ruptura de um modo estabelecido de se fazer algo. Nesse processo de busca por conhecimento, as empresas geralmente precisam confiar em outras firmas para trocar e estabelecer conexões com conhecimento ou ativos complementares, além do compartilhamento dos riscos (GILSING, 2002) inerentes a toda atividade inovativa.

Com base na implantação dos primeiros produtos recém-desenvolvidos, os *insights* sobre as possíveis áreas de aplicação aumentam e, cada vez mais, as empresas começam a combinar conhecimentos emergentes para novos mercados potenciais, ganhando legitimidade cognitiva (GILSING, 2002).

Com o tempo, diferentes caminhos de desenvolvimento podem emergir, levando a um possível desmembramento em diferentes redes que se desenvolvem ao longo de diferentes

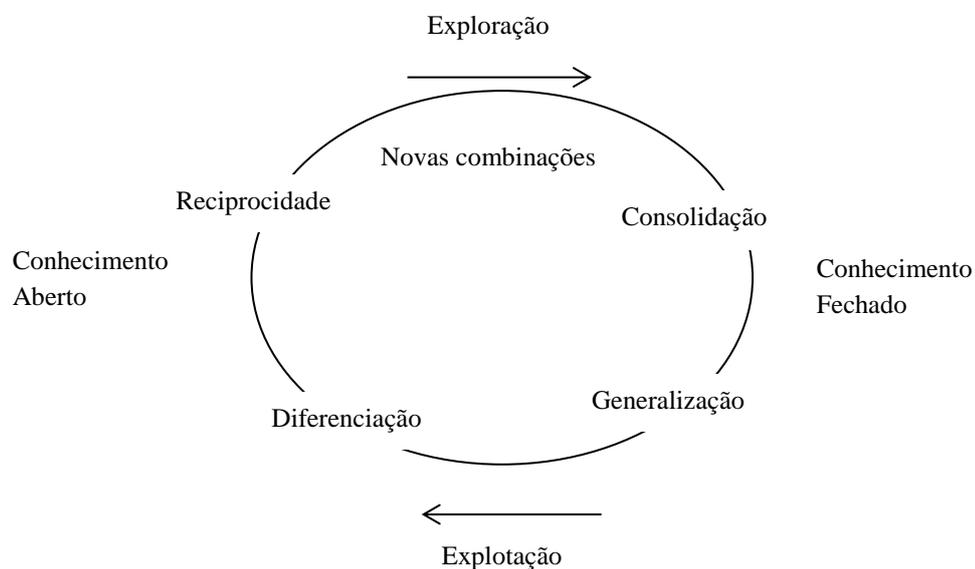
caminhos, diminuindo a distância cognitiva, e o transbordamento do conhecimento torna-se um fenômeno mais comum dentro da crescente rede de empresas envolvidas (GILSING, 2002).

A taxa de mudança diminui e o conhecimento torna-se mais amplamente difundido em um grande número de empresas. Como resultado, a taxa de mudança da base de conhecimento diminui, a incerteza diminui e a padronização se torna agora questão central. Um regime de aprendizado fica confinado aos limites selecionados da base de conhecimento e enfoca principalmente melhorias incrementais.

Assim, o ambiente institucional torna-se altamente seletivo e oferece numerosos incentivos para envolver-se em processos de aprendizagem interfirmas. Nesse processo, a base de conhecimento torna-se predominantemente codificada, difunde-se mais amplamente e se transforma em ativo coletivo (GILSING, 2002; NOOTEBOOM, 2000).

Após o surgimento de projetos dominantes em tecnologia e organização, as redes são desassociadas dos ambientes locais e tenderão a estender seus mercados facilitados por novas rotinas e procedimentos de transmissão e retenção para resolução de problemas, chamado de estágio de generalização (GILSING, 2002).

Figura 17 - Ciclo do Conhecimento



Fonte: Nooteboom, 2000.

He e Wong (2004) seguem este mesmo ponto de vista ao concluírem que a teoria do ciclo de vida tecnológico tradicional ou Theory of Life Cycle (TLC) sugere que a exploração pode ter o maior retorno no estágio inicial do ciclo, que é caracterizado por inovação radical de produtos, e que a exploração pode ter maior retorno no estágio final do ciclo, quando a inovação incremental de processos para reduzir custos torna-se mais importante.

Uma situação comum na decisão de equilibrar a exploração e exploração ocorre quando as empresas decidem formar alianças. Gilsing (2002) argumenta que a capacidade absorptiva, em um ambiente de rede, impõe conflitos entre a exploração e exploração com relação aos atributos e posições dos parceiros dentro das redes.

Dois aspectos mostram-se importantes na compressão do estudo sobre exploração e exploração: a questão do balanceamento e da ambidestria (MARCH, 1991). He e Wong (2004), Im e Rai (2008), Lima (2017), Marques e Silveira-Martins (2017) pesquisaram o balanceamento entre exploração e exploração e seus efeitos nas relações em um ambiente interorganizacional, enquanto Andriopoulos e Lewis (2009) focaram seus estudos no desempenho promovido pelas inovações em organizações ambidestras. He e Wong (2004) e Im e Rai (2008) atribuíram o termo organização ambidestra para organizações que adotam exploração e exploração para criar inovação, mas com propostas e objetivos distintos.

Empresas de tecnologia estão constantemente decidindo entre melhorar a eficiência no desenvolvimento de processos ou adaptar-se às necessidades de novos clientes (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019).

Embora as trocas entre exploração e exploração sejam certamente necessárias porque competem por recursos escassos, é fundamental para a sobrevivência e prosperidade da empresa que elas possam manter os dois processos em ação simultaneamente, mesmo que isso signifique que as empresas nunca maximizem completamente seus recursos (HE; WONG, 2004).

Enquanto exploração e exploração representam duas abordagens fundamentalmente diferentes, percebe-se cada vez mais a necessidade de as empresas alcançarem um equilíbrio entre estas duas estratégias de inovação. Essa visão equilibrada está embutida no conceito de organizações ambidestras (HE; WONG, 2004).

O conceito de ambidestria também está implícito na conceituação mais recente de capacidades dinâmicas (EISENHARDT; MARTIN, 2000) por requerem uma mistura das duas lógicas estratégicas diferentes, a exploração e a exploração (HE; WONG, 2004).

Embora conflitantes, Yoshikuni et al. (2018) defendem que o balanceamento das suas orientações de inovação ocorrem tanto em decisões de mudanças incrementais (exploração) quanto radicais (exploração) na utilização de recursos.

Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) e Yoshikuni et al. (2018) associaram a eficiência das organizações ao equilíbrio na efetividade (exploração) e criatividade (exploração) na utilização de seus recursos.

Gupta, Smith e Shalley (2006) também deram sua contribuição para o estudo ao apresentar o conceito de *punctuated equilibrium*, que consiste no revezamento entre exploração e exploração ao longo do tempo, de forma a ser mais viável do que o uso simultâneo dos dois conceitos.

Im e Rai (2008) sugerem que o compartilhamento de conhecimento por meio da ambidestria de relacionamento é percebido entre os clientes e o fornecedor, levando a ganhos no desempenho de relacionamento.

Além da relação entre ambidestria e desempenho (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019; YOSHIKUNI et al., 2018) e vantagem competitiva (RIBEIRO; SATT JÚNIOR, 2012), há uma relação direta entre a fase de assimilação da capacidade absorptiva e a exploração e exploração simultânea (POPADIUK; SANTOS, 2006).

Andriopoulos e Lewis (2009) constataram que a integração e diferenciação são fundamentais para o processo de inovação das empresas, pois esses fatores propiciam sinergias e ações contraditórias, proporcionando que a ambidestria torne-se um ciclo virtuoso.

Em um sentido inverso na relação de causalidade, Camisón, Boronat-Navarro e Forés (2018) entendem que as empresas inseridas em redes devem desenvolver capacidades específicas e/ou se concentrar na absorção de capacidades compartilhadas, dependendo da estratégia de inovação de exploração, exploração ou ambidestria, portanto, as decisões estratégicas antecedem a capacidade absorptiva.

Cassol, Zapalai e Cintra (2017), por sua vez, mostraram que práticas de capacidade absorptiva antecedem e relacionam-se com a inovação, consequentemente, é uma propulsora da inovação, portanto, empresas que promovam a capacidade absorptiva tendem a potencializar o conhecimento e criar um ambiente adequado para a inovação.

Em relação às PMEs, Liu e Ko (2012) constataram que as empresas não podem realizar plenamente o potencial de sua assimilação tecnológica e usá-lo para permitir a inovação sem implementar a capacidade absorptiva. A hipótese 4 da pesquisa é, então:

H4: Existe uma relação positiva entre ambidestria organizacional e assimilação de conhecimento na capacidade absorptiva.

2.3.3 Pesquisas Empíricas sobre Ambidestria

Em sua pesquisa, He e Wong (2004) utilizaram dados sobre inovação e desempenho de 2016 empresas de manufatura em Cingapura e no estado de Penang, na Malásia, durante o período entre 1999-2000.

Para medir a ambidestria, os autores consideraram aquelas com alta pontuação tanto de exploração quanto de exploração. Outra forma proposta pelos autores é pela subtração das pontuações, pois uma empresa é considerada ambidestra se tiver uma proximidade nas duas dimensões (HE; WONG, 2004).

He e Wong (2004) utilizaram, ainda, uma análise fatorial para reduzir os oito itens em duas variáveis que podem ser interpretadas como estratégia de inovação de exploração e exploração.

Os autores testaram diversos caminhos de influência, que também são possíveis, pois além do TLC, uma estratégia de inovação exploradora pode influenciar o desempenho da inovação do produto, enfatizando melhorias incrementais dos produtos existentes, da mesma forma, uma estratégia de inovação exploratória pode afetar o desempenho da inovação de processos através da descoberta de tecnologias de processo inteiramente novas.

Os resultados da pesquisa indicaram:

- i) Um efeito de interação positivo entre as estratégias de inovação (exploração e exploração) no desempenho da empresa;
- ii) Um desequilíbrio relativo entre estratégias de inovação (exploração e exploração) relacionam-se negativamente ao desempenho da empresa;
- iii) Empresas especializadas em estratégia de inovação exploratória exibem maior variação intragrupo de desempenho, em relação aos seus valores médios de desempenho;
- iv) Empresas ambidestras exibem menor variação intragrupo no desempenho, em relação aos seus valores médios de desempenho, do que as empresas especializadas em estratégia de inovação exploratória.

Em um estudo com 227 desenvolvedoras de software, Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) testaram o pressuposto teórico de que a ambidestria é uma relação contínua de exploração e exploração na alocação dos recursos.

Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) adotaram uma escala de oito itens baseados no estudo de He e Wong (2004) para medir ambidestria organizacional, sendo quatro para mensurar exploração e quatro para mensurar exploração.

Os autores comprovaram que existe uma relação positiva entre exploração e desempenho e uma relação positiva entre exploração e desempenho, mas a ambidestria apresenta um desempenho superior, quando comparada à exploração e a exploração separadamente (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019), portanto, quanto maior for a simultaneidade das atividades, maior será o nível de desempenho da organização.

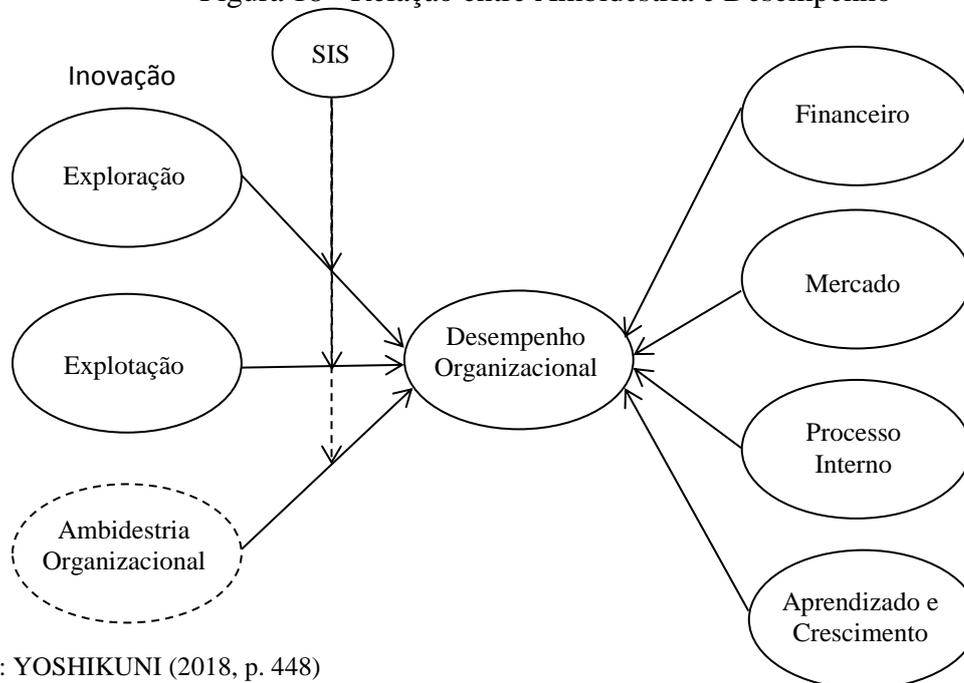
Yoshikuni et al. (2018) selecionaram uma amostra fornecida pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), tendo 256 respondentes, que corresponde a 19% do total enviado por formulário eletrônico.

Para verificar a relação entre exploração, exploração e ambidestria com os desempenhos (financeiro, mercado processo e aprendizado), utilizou-se o método PLS.

A hipótese que testou a relação entre as organizações ambidestras e o desempenho organizacional apresentou um resultado mais positivo e significativo estatisticamente quando comparado às empresas que adotam exploração e/ou exploração de maneira sequencial ou isoladamente.

Em relação às variáveis de controle na relação de inovação e desempenho organizacional, Yoshikuni et al. (2018) utilizaram o setor e o tamanho, indicado pela quantidade de empregados (Figura 18).

Figura 18 - Relação entre Ambidestria e Desempenho



Fonte: YOSHIKUNI (2018, p. 448)

Quadro 6 – Base Teórica da Ambidestria Organizacional

Exploração		Exploração	
Indicadores	Estudos Empíricos	Indicadores	Estudos Empíricos
Introdução de novos produtos, serviços ou processos	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019); He e Wong (2004)	Melhoria na qualidade dos produtos, serviços ou processos	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019); He e Wong (2004)
Variedade de produtos, serviços ou processos oferecidos		Flexibilidade na fabricação dos produtos, serviços ou processos	
Abertura de novos mercados		Produtividade nas operações ou prestações de serviços	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019)
Inserção de novas funcionalidades tecnológicas		Melhoria de novas funcionalidades tecnológicas	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019)
Novos canais de distribuição	Popadiuk (2016)	Redução nos custos de fabricação dos produtos ou dos serviços	

Fonte: Autor

2.3.4 Constructo ambidestria organizacional

Os indicadores da exploração foram idealizados por He e Wong (2004) e adaptados para o Brasil por Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) com o objetivo de medir a importância da realização de novos projetos de inovação tendo em vista alcançar novos

mercados, desenvolver novos produtos, serviços, funcionalidades ou canais de distribuição. Neste mesmo sentido, os indicadores de exploração procuram medir melhorias de competências já existentes e aumentar a eficiência no domínio de mercados pela redução de custos.

O constructo ambidestria, por sua vez, é composto pela associação da exploração e exploração. Enquanto na exploração os produtos/processos foram projetados para medir o quão importante é para uma empresa realizar projetos de inovação com o intuito de entrar em novos domínios de produtos-mercado, na exploração os itens foram projetados para medir o quão importante é para a empresa realizar projetos de inovação com o propósito de melhorar as competências existentes e aumentar a eficiência no domínio de mercado-produto (HE; WONG, 2004).

Ao compreender-se o pensamento de Severgnini, Galdamez e Vieira (2019), Popadiuk (2010) e He e Wong (2004), que consideram como o mais adequado focar em ambas as capacidades de exploração e exploração ao mesmo tempo, apresentam-se os constructos exploração, exploração e, conseqüentemente, a ambidestria (Quadro 7).

Quadro 7 - Constructo Ambidestria Organizacional

Código	Exploração	Fonte
[IEpt1]	Há introdução de novos produtos, serviços ou processos para atender novos clientes ou novos mercados	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) e He e Wong (2004)
[IEpt2]	Há uma grande variedade de produtos, serviços ou processos oferecidos	
[IEpt3]	Há abertura de novos mercados a fim de atender novas regiões ou segmentos diferenciados	
[IEpt4]	Há inserção de novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas	
[IEpt5]	A nossa empresa procura abrir novos canais de distribuição	Popadiuk (2010)
Código	Exploração	Fonte
[IEpr1]	Há melhoria na qualidade dos produtos, serviços ou processos existentes	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) e He e Wong (2004)
[IEpr2]	Há maior flexibilidade na fabricação dos produtos, serviços ou processos oferecidos	
[IEpr3]	Há maior produtividade nas operações ou prestações de serviços	
[IEpr4]	Há melhoria nos novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas	
[IEpr5]	Há redução nos custos de fabricação dos produtos ou dos serviços	Popadiuk (2010)

Fonte: Autor

2.4 DESEMPENHO INOVADOR

Este item está dividido em cinco partes: i) conceito de inovação e desempenho inovador; ii) indicadores de desempenho, iii) estudos empíricos sobre desempenho inovador, iv) estudos empíricos sobre orquestração em redes organizacionais e v) o constructo desempenho inovador, desenvolvido a partir do referencial teórico.

2.4.1 Conceito de Inovação e Desempenho Inovador

Inovação é o processo pelo qual as empresas encontram soluções que atendem às necessidades do mercado por meio da busca de conhecimento (LUCENA; ROPER, 2015). Partindo desta perspectiva e considerando uma diversidade de conceitos sobre inovação, apresenta-se o conceito difundido pela *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD).

Uma inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado a usuários potenciais (produto) ou trazido para uso pela unidade (processo) (OECD, 2018, p. 20).

A inovação de produto persegue a introdução de um novo bem ou melhoria de um produto já existente, bem como o seu desenvolvimento visando à satisfação dos clientes (LIAO; FEI; CHEN, 2007; OECD, 2018), tais como melhorias em especificações técnicas, softwares embarcados e facilidade de utilização.

Esta inovação de produto pode incluir três categorias: inovação radical, inovação incremental e inovação de sistema no processo de desenvolvimento (LIAO; FEI; CHEN, 2007), podendo, portanto, utilizar novas tecnologias ou conhecimentos ou podem combinar tecnologias ou conhecimentos já existentes.

Há inovação gerencial ou organizacional quando é desenvolvido um novo método ou modelo de gestão no ambiente interno ou nas relações exteriores que alcancem um melhor desempenho da empresa após sua implementação (LIAU; FEI; CHEN, 2007; OECD, 2018).

Na inovação radical, os novos produtos desenvolvidos diferem significativamente em suas características ou usos de produtos previamente produzidos pela empresa ou pelos concorrentes. Os primeiros celulares, chips e microprocessadores são exemplos de novos produtos usando novas tecnologias (OECD, 2018).

A OECD (2018) define a inovação incremental como o desenvolvimento de um bem, a partir de algumas pequenas modificações em suas especificações técnicas. Além da classificação de inovação em radical e incremental, OCDE (2018) e Liao, Fei e Chen (2007) classificam a inovação em processos, produtos, organizacional e marketing.

A inovação de processos ocorre quando o conjunto de atividades melhora a fabricação ou o serviço quando comparado com a operação atual, obtendo menores custos de produção ou de distribuição, maior qualidade ou produzindo e distribuindo produtos novos ou significativamente melhorados (LIAO; FEI; CHEN, 2007; OECD, 2018).

Uma inovação de negócios é um produto ou processo de negócios novo ou aprimorado (ou combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos de negócios anteriores da empresa e que foi introduzido no mercado ou colocado em uso pela empresa (OECD, 2018, p. 20).

Ao avaliar a relação entre *exploration*, *exploitation* e desempenho, He e Wong (2004) propõem que, enquanto o *exploration* tem uma maior variação de desempenho, caso venha a experimentar um sucesso efetivo ou um prejuízo vultuoso, na *exploitation* as empresas possivelmente terão um desempenho mais estável.

A diversidade das alianças tecnológicas das empresas leva ao aprimoramento de oportunidades para novas combinações de conhecimento, ao influenciar as capacidades combinadas de conhecimento das empresas, a diversidade de alianças de tecnologia e o desempenho inovador (LUCENA; ROPER, 2015).

Para esses autores, a combinação desses recursos que mediam o vínculo entre a diversidade da aliança tecnológica e o desempenho inovador das empresas justifica-se, principalmente, pelo maior acesso a diferentes tipos de conhecimento e pela experiência de aprendizado no gerenciamento de diversas alianças tecnológicas.

Lucena e Roper (2015) defendem que capacidades combinativas de conhecimento das empresas contribuem para moldar seu desempenho, melhorando a integração de conhecimentos diferentes em seus ambientes, gerando processos inovadores.

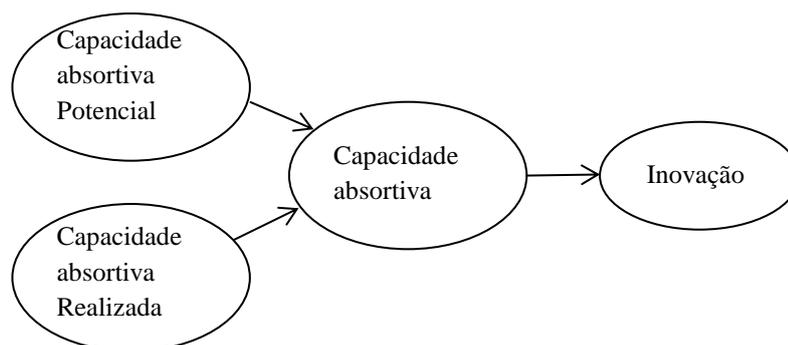
Nesse sentido, a intersecção dos recursos permite às empresas combinar exploração e exploração em P&D por meio do processo de capacidade absorptiva das empresas (LUCENA; ROPER, 2015). Para os autores, altos níveis de capacidade absorptiva significam que as empresas são capazes de aprender com o conhecimento externo, tornando mais provável a

renovação tecnológica. Como resultado, novas oportunidades de recombinação de conhecimento são criadas à medida que as empresas podem adotar fontes externas de conhecimento diferentes daquelas em seu próprio *background* tecnológico.

2.4.2 Indicadores de Desempenho

Ao apresentar seu modelo conceitual reflexivo (Figura 19), Cassol et al. (2016), de maneira diferente de outros atores (ALI; PARK, 2016; CAMISÓN; FORÉS, 2010; ZAHRA; GEORGE, 2002), concluíram que a capacidade absorptiva media a PACAP e a RACAP, em empresas detentoras de capacidades absorptivas que assimilem, transformem e externalizem conhecimentos no processo de inovação (Figura 19).

Figura 19 - Relação entre capacidade absorptiva e Inovação, segundo Cassol et al.



Fonte: Cassol et al. (2016, p. 179).

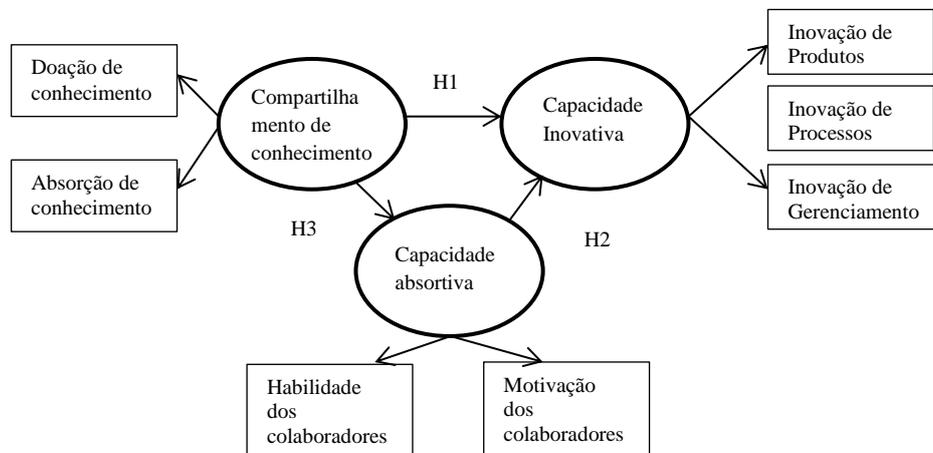
Os resultados mostraram que:

A capacidade absorptiva realça a relevância dos processos de obtenção de conhecimento externo, de combinação deste conhecimento externo com o interno e de absorção desse resultado em seus processos internos, potencializando formas de gerar inovações de diferentes níveis e tipos. (CASSOL et al., 2016, p. 191)

Tsai (2001) confirmou uma relação entre inovação e desempenho organizacional, utilizando uma taxa de inovação alcançada e uma taxa de rentabilidade alcançada para identificar a inovação e o Retorno sobre Investimento (ROI) para encontrar o desempenho.

Liao, Fei e Chen (2007) demonstraram o relacionamento entre a capacidade absorptiva, a capacidade de inovação e a obtenção de vantagem competitiva em empresas taiwanesas e contribuíram com a pesquisa ao constatar a importância de aspetos inerentes ao indivíduo como fatores relevantes no estudo das capacidades inovativas e absorptivas (Figura 20).

Figura 20 - Modelo de Compartilhamento do conhecimento e Capacidades Inovativas e Absortivas



Fonte: Adaptado de Liao, Fei e Chen (2007, p. 346).

- i. O compartilhamento de conhecimento de uma organização deve desenvolver vantagem competitiva, que consiste em novas tecnologias ou habilidades gerenciais que motivam os colaboradores e melhoram as inovações organizacionais.
- ii. A extensão da capacidade e motivação dos funcionários determina o desempenho da empresa no desenvolvimento de capacidades de inovação técnica e gerencial.
- iii. O compartilhamento de conhecimento torna os funcionários mais motivados ao aprendizado.

Baseado nos estudos de Gupta, Smith e Shalley (2006), Lucena e Roper (2015) identificaram que o desempenho inovador e as alianças tecnológicas são mediadas pela ambidestria em P&D como variável mediadora, portanto, a ambidestria em P&D é um elo que conecta a diversidade da aliança tecnológica e a inovação incremental das empresas.

Consistentes com a presença de mediação total, os resultados da pesquisa de Lucena e Roper (2015) indicam que a diversidade de terceirização de P&D influencia a inovação radical das empresas exclusivamente, moldando suas capacidades combinadas de conhecimento.

Da mesma forma, a diversidade de colaboração em P&D tem um impacto na inovação incremental das empresas, que ocorre totalmente através da formação de ambidestria das empresas em P&D.

Em consonância com a presença de mediação parcial, Lucena e Roper (2015) também revelam que a diversidade de colaboração em P&D tem um efeito direto na propensão das empresas à inovação radical, bem como um efeito indireto que opera através de sua influência nas capacidades combinadas de conhecimento.

Da mesma forma, a diversidade de terceirização de P&D não apenas afeta diretamente a inovação incremental das empresas, mas também indiretamente a formação de sua ambidestria em P&D (LUCENA; ROPER, 2016).

Diante do exposto, formulam-se as hipóteses 5 e 6:

H5: Existe uma relação significativa entre RACAP e desempenho inovador; e

H6: Existe uma relação significativa entre ambidestria organizacional e desempenho inovador

2.4.3 Estudos Empíricos sobre Desempenho Inovador

Em seu estudo, Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) pesquisaram empresas nacionais do setor de software participante de um APL. A amostra final foi de 227 empresas e utilizaram como base os estudos de He e Wong (2004) e Gupta e Govindarajan (1986).

Os autores concluíram que a ambidestria apresenta um efeito positivo no desempenho organizacional, portanto, quanto maior for a simultaneidade das atividades de exploração e exploração, maior será o desempenho da organização.

Em seguida, Severgnini, Galdamez e Vieira (2019) testaram os efeitos diretos de exploração e exploração no desempenho e concluíram que, individualmente, tanto a exploração como a exploração impactam no desempenho. Logo, a utilização dos recursos existentes da organização para adaptar ou desenvolver produtos ou serviços tem relação com o desempenho. Os autores concluíram, ainda, que o *exploration* aumenta o *exploitation* que conduz ao desempenho, corroborando com Gilsing (2002).

Quadro 8 – Base Teórica do Desempenho Inovador

Indicadores	Estudos Empíricos
Vendas	Severgnini, Galdamez e Vieira (2019); Gupta e Govindarajan (1986)
Lucro	
Participação anual de mercado	
Retorno sobre o Investimento (RSI)	Gupta e Govindarajan (1986)
Quantidade de propriedade intelectual criada	
Lançamento de novos produtos	Gupta e Govindarajan (1986)

Fonte: Autor

2.4.4 Constructo ambidestria organizacional

Os itens do constructo desempenho inovador foram projetados com o intuito de medir o desempenho organizacional das EBTs. A escolha por utilizar esta escala deu-se porque o “desempenho absoluto de qualquer empresa vai depender não apenas da eficácia da organização interna e da implementação de uma estratégia escolhida, mas também das características do negócio, do setor” (SEVERGNINI, GALDAMEZ; VIEIRA 2019; GUPTA; GOVINDARAJAN, 1986).

Quadro 8 - Constructo Desempenho Inovador

Código	Desempenho Inovador	Fonte
[Desp1]	Em termos de vendas, a empresa está com bom desempenho.	Gupta e Govindarajan (1986) e Severgnini, Galdamez e Vieira (2019)
[Desp2]	Em termos de lucro, a empresa está com bom desempenho.	
[Desp3]	Há aumento de participação de mercado a cada ano	
[Desp4]	O retorno sobre o investimento possui bom desempenho.	
[Desp5]	Em termos de quantidade (número) de criação de propriedade intelectual, sua empresa possui bom desempenho.	Gupta e Govindarajan (1986)
[Desp6]	Em termos de lançamento de novos produtos, sua empresa possui bom desempenho.	Gupta e Govindarajan (1986)

Fonte: Autor.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Inicialmente, caracteriza-se a pesquisa, em seguida apresenta-se o modelo conceitual, a amostragem, a coleta e refinamento dos dados e os métodos utilizados na análise dos dados. Finalmente, desenvolve-se a matriz de amarração, proposta por Mazzon (1981), alinhando modelo de pesquisa, objetivos da pesquisa, hipóteses de pesquisa e técnicas de análise.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é caracterizada como descritiva por três características principais: i) avalia a percepção dos gestores das empresas inseridas nos parques tecnológicos em relação à gestão dos coordenadores dos parques; ii) estuda as características dos gestores das empresas inseridas nos parques tecnológicos de São Paulo e; iii) estabelece relações entre variáveis (GIL, 2006).

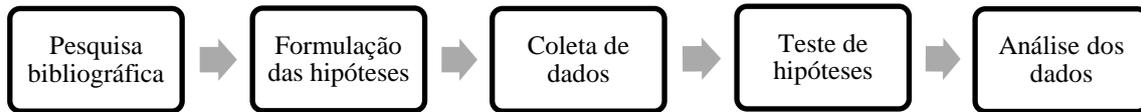
Em relação à estratégia, a pesquisa é caracterizada como Estudo de campo. O estudo de campo foi realizado adotando-se questionários *on-line* ou survey, uma vez que se consegue maior abrangência e alcance dos pesquisados (GIL, 2006). Dessa maneira, busca-se entender, de uma forma mais ampla, a possível relação entre orquestração organizacional, capacidades absorptivas, ambidestria e desempenhos inovadores.

A classificação como pesquisa descritiva decorre da formulação de hipóteses, *a priori*, (GIL, 2006), o que nos leva a concluir que a pesquisa possui uma fase inicial indutiva e um final hipotético-dedutivo (CRESWELL; CLARK, 2013).

Finalmente, em relação à abordagem, a pesquisa é classificada como quantitativa. Em uma pesquisa quantitativa são utilizados modelos estruturais elaborados, que incorporem caminhos causais e a identificação de múltiplas variáveis (CRESWELL; CLARK, 2013).

A Figura 21 apresenta as etapas da pesquisa utilizadas para testar a base teórica sobre orquestração, capacidades absorptivas, ambidestria e desempenhos inovadores, que especificaram as etapas percorridas que levou a corroborar ou refutar as hipóteses da pesquisa.

Figura 21 - Estapas da Pesquisa



Fonte: Adaptado de Creswell e Clark (2013).

As etapas da pesquisa podem, portanto, resumir-se em cinco:

- i. Pesquisa bibliográfica: Realizada em livros sobre os temas do estudo, artigos seminais e nas bases Web of Science (WoS) e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
- ii. Formulação das hipóteses: A partir do modelo seminal de capacidades absorptivas de Zahra e George (2002), base conceitual da pesquisa, buscaram-se artigos em revistas com alto fator de impacto de autores que já haviam realizado estudos empíricos e validados as escalas dos constructos capacidades absorptivas, rede organizacional, processos inovativos e o desempenho inovador. A partir daí, desenvolveu-se o modelo das relações entre os constructos.
- iii. Coleta de dados: Os dados foram coletados junto aos gestores dos parques tecnológicos de São Paulo que são credenciados pelo Governo do Estado: Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec), Parque Tecnológico de Sorocaba (Empts), Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (Supera), Parque Tecnológico de Piracicaba, Parque Tecnológico de Botucatu, Parque Tecnológico CPqD – Campinas, Technopark – Campinas, Parque Científico e Tecnológico da Unicamp e Fundação Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec).
- iv. Teste de hipóteses: O estudo caracterizado como pesquisa descritiva, utilizou os dados coletados nos parques tecnológicos para testar as relações entre as variáveis sobre orquestração, capacidades absorptivas, estratégias inovadoras e desempenhos inovadores utilizando modelos de equações estruturais. Para isso adotou-se o software SmartPLS versão 3.2.9.

- v. Análise dos dados: Finalmente apresentaram-se as conclusões da pesquisa no sentido de corroborar ou refutar as hipóteses testadas e concluir-se o estudo.

3.2 MODELO TEÓRICO/CONCEITUAL E HIPÓTESES DA PESQUISA

Ao considerar as similaridades entre um ambiente sistêmico em gestão de empresas e as modelagens nas áreas de sistemas de informação, verifica-se que a modelagem conceitual é necessária por desenvolver as relações entre os constructos e entre elas e os fatores com os quais se relacionam (API, 2020), tendo por base os objetivos propostos e o estado da arte das teorias (MASSAINE, 2017).

Um modelo estrutural possui dois componentes principais: i) as relações entre os constructos e ii) a mensuração destes constructos (HAIR, RINGLE e SARSTEDT, 2011). No presente modelo, os constructos são redes organizacionais, capacidades absorptivas, processos e desempenhos inovadores. O modelo estrutural teve a finalidade de apresentar como os constructos estão relacionados entre si e as relações de caminho entre eles (HAIR et al., 2014).

A disposição física e a sequência lógica dos constructos são baseadas na teoria, portanto dois aspectos devem ser ressaltados: a sequência dos constructos e os relacionamentos entre eles (HAIR et al., 2014), pois representam a sequência e suas relações com as teorias.

No Modelo Teórico, a seguir, o constructo Capacidades absorptivas é dividido em potencial e realizado pela compreensão de que representa um processo com atividades definidas (ZAHRA; GEORGE, 2002).

Tanto a PACAP quanto a RACAP desempenham papéis distintos, mas complementares, sequenciais (ZAHRA; GEORGE, 2002) e igualmente importantes na capacidade absorptiva (JANSEN et al., 2006) geradora de inovação radical, incremental ou ambidestra por meio da combinação de exploração e exploração (ANDRIOPOULOS; LEWIS, 2009; SMITH; COLLINS; CLARK, 2005; CHENG; VAN DE VEN, 1996).

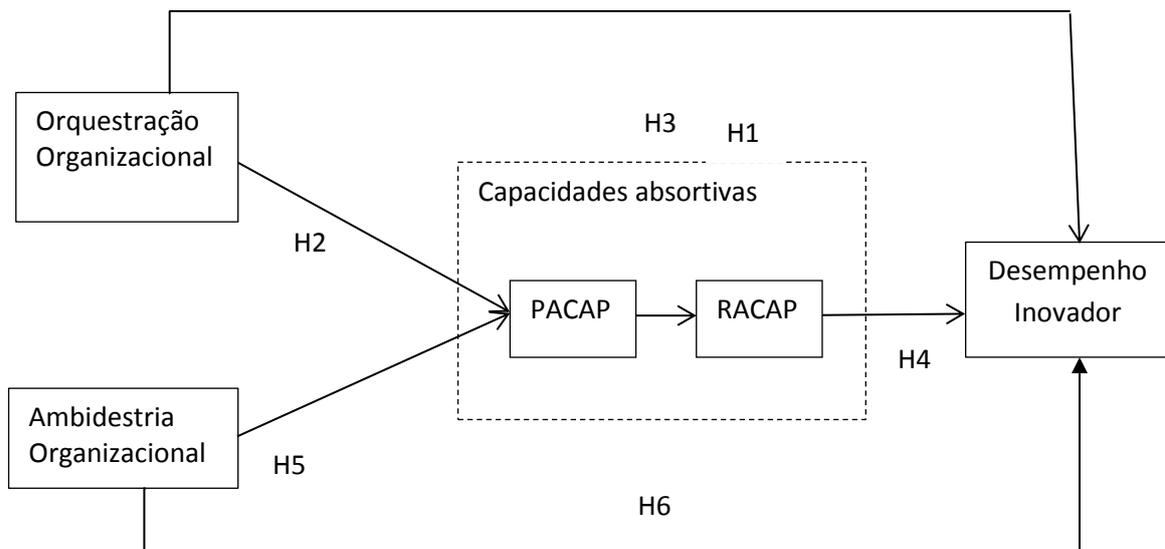
Não existe RACAP sem PACAP, ou seja, as empresas não conseguem inovar sem antes adquirir o conhecimento necessário, assim como empresas que alcançam uma PACAP, mas não a transformam em RACAP, não obtêm a desejada vantagem competitiva (ZAHRA; GEORGE, 2002), logo, para a eficiência da capacidade absorptiva, as empresas devem iniciar pela PACAP.

Mecanismos internos da rede proporcionam, aos gestores das empresas, maior compreensão da estrutura empresarial em redes (CHEN; YUAN, 2007), bem como, processos

reais de cooperação que promovam melhorias nas redes sociais de inovação (CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2006) necessitando de estudos que aprofundem o caminho da influência do relacionamento.

O desempenho inovador, por sua vez, é um constructo dependente, pois é determinado pela orquestração organizacional, ambidestria organizacional e pela capacidade absorptiva, portanto, o *output* do modelo (Figura 22).

Figura 22 - Modelo Conceitual



Fonte: Autor.

Após o desenvolvimento do modelo teórico-conceitual e da definição dos constructos, definiram-se as hipóteses da pesquisa. As hipóteses da pesquisa são, portanto:

H1: Existe uma relação positiva entre orquestração e desempenho inovador.

H2: Existe uma relação positiva entre orquestração organizacional e Capacidade Absortiva Potencial (PACAP).

H3: Existe uma relação positiva entre a aquisição e assimilação da PACAP e a transformação e exploração da RACAP.

H4: Existe uma relação positiva entre ambidestria organizacional e assimilação de conhecimento na capacidade absorptiva.

H5: Existe uma relação significativa entre RACAP e desempenho inovador; e

H6: Existe uma relação significativa entre ambidestria organizacional e desempenho inovador.

3.3 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO E DA AMOSTRA DA PESQUISA

Nesta etapa da pesquisa, a relação entre população e amostra deve ser melhor compreendida. Aaker et al. (2001) classificam as amostras em probabilísticas e não probabilísticas. Para os autores, uma vez que na amostragem probabilística não ocorre uma escolha deliberada dos elementos da amostra, os resultados podem ser generalizados, na amostra não probabilística os resultados podem não representar a população.

O passo inicial para o planejamento da pesquisa foi a definição de um estudo amostral não probabilístico, pois do ponto de vista do custo e do tempo necessário, há uma mínima disponibilidade da maioria dos gestores em responder ao questionário. No planejamento da pesquisa identificaram-se quatro aspectos: a população da pesquisa, o arcabouço amostral, a técnica de amostragem e o tamanho da amostra.

De acordo com levantamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), existiam 28 iniciativas de parques tecnológicos no Estado de São Paulo em 2019. Destas, nove delas estavam em operação e credenciadas pelo Governo de São Paulo.

A população, portanto, são as 413 empresas que estão inseridas nestes nove parques (Tabela 1). O arcabouço amostral, por sua vez, é a listagem destas empresas. No arcabouço amostral, as empresas foram classificadas por parque, empresa, nome do gestor, telefone e e-mail institucional.

Tabela 1 - População da pesquisa

Parque	Núcleo	Q. de empresas
Parque Tecnológico de São José dos Campos (PqTec)	TIC Vale	94
	Aeroespacial	67
	Nexus	26
Parque Tecnológico de Sorocaba (Empts)		8
Parque Tecnológico de Ribeirão Preto (Supera)		28
Parque Tecnológico de Piracicaba		41
Parque Tecnológico de Botucatu		36
Parque Tecnológico CPqD – Campinas		15
Technopark – Campinas		54
Parque Científico e Tecnológico da Unicamp		28
Fundação Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec)		16
Total		413

Fonte: Autor.

A técnica de amostragem foi definida como abordagem não probabilística por conveniência (AAKER et al, 2001), pois os participantes da pesquisa foram aqueles que se mostraram interessados nos resultados da pesquisa.

Em relação aos critérios exigidos para as empresas se enquadrarem no arcabouço amostral, duas perguntas de decisão foram realizadas, para identificar se a empresa está inserida em alguma rede de inovação de algum parque tecnológico paulista e se a empresa comercializa algum produto inovador, condição necessária para que todas as etapas da capacidade absorptiva ocorram.

- 13ª) A sua Empresa pertence a alguma rede ou a um parque tecnológico? Se a resposta for positiva, identifique a qual núcleo do parque você pertence;
- 14ª) A sua Empresa já desenvolveu um ou mais produtos e/ou serviços que já foram inseridos no mercado ou em algum produto e/ou serviço já disponível ao consumidor?

Esses critérios foram importantes pela necessidade de adequação ao modelo, pois as empresas devem necessariamente participar de uma rede organizacional e ter pelo menos um produto (inovador ou não) que seja comercializável e apresente indicadores de desempenho. O total de empresas que responderam ao questionário foi de 128, correspondendo a 31% da população.

No sentido de melhorar a qualidade do questionário usou-se como base o critério proposto pela European Social Survey (ESS), que sugere desconsiderar os questionários que ignoraram muitos itens ou que não discriminaram suas respostas.

Uma vez que no questionário existem 51 respostas com atribuição de valor – escala tipo *likert*, excluíram-se aqueles que tiverem *missings* e 24 ou mais respostas repetidas. Faz-se necessário considerar a EES (2020), que apenas sugere os percentuais sendo, portanto, sujeito a adaptações. Após a eliminação dos *missing* e a exclusão das respostas com alto percentual de repetição, restaram 79 respostas, que correspondem a 5,22% do total.

A melhoria dos dados baseados na qualidade foi realizada utilizando-se o software Microsoft Excel. Inicialmente utilizou-se a função *transpor* para colocar as observações na coluna e as variáveis de valor nas linhas. Em seguida, utilizou-se a função `=CONT.SE(C2:C52;0)` para identificar quanto cada escala de valor (entre 0 e 10) tinha sido atribuído por cada respondente.

Na sequência, utilizou-se a função `=51- (SOMA(B53:B63))`, que corresponde ao número de questões da survey (51) subtraindo-se a soma das variáveis que obtiveram valor, dessa forma identificando a quantidade de *missings*.

Finalmente, utilizou-se a fórmula `=SE(OU(B53>25; B54>25; B55>25; B56>25; B57>25; B58>25; B59>25; B60>25; B61>25; B62>25; B63>25;`

B64>10);"excluir";"utilizar") que nos indicou que a resposta do gestor de cada empresa dos parques seria excluída ou utilizada, baseando-se nos critérios adaptados da EES (2020).

Mesmo considerando-se apenas os dados com qualidade nas respostas de valor, obteve-se um percentual de 5,22% em relação à população, portanto, coerente, quando se compara à média das pesquisas de igual natureza.

3.4 COLETA DE DADOS

Na coleta de dados, o questionário inicialmente passou por algumas etapas antes de ser enviado aos gestores das empresas dos parques tecnológicos, conforme sugerido por Aaker, Kumar e Day (2001). Os autores sugerem um procedimento de cinco etapas na construção de um questionário, embora deixem explícito que a experiência e o bom senso do pesquisador podem contribuir significativamente com a qualidade do questionário.

- i. Planejar o que vai ser mensurado;
- ii. Formular as perguntas para obter as informações necessárias;
- iii. Definir o texto e a ordem das perguntas e o aspecto visual do questionário;
- iv. Testar o questionário, utilizando uma pequena amostra, em relação a omissões e ambiguidades;
- v. Caso necessário, corrigir o problema e fazer novo pré-teste;

Ao considerar as etapas propostas por Aaker, Kumar e Day (2001), inicialmente entra-se em contato com o gestor de cada um dos parques explicando o objetivo da pesquisa e o retorno que o gestor do parque e os gestores das empresas associadas obterão.

Dependendo da predisposição dos gestores na realização da pesquisa, realizou-se uma visita aos parques, de modo a obter-se uma maior aproximação com o gestor, como exemplificado na visita ao PqTec, em São José dos Campos. Na ocasião, o Coordenador Geral de APL mostrou as vantagens obtidas pelas empresas do PqTec, quando comparado a uma empresa que atua isoladamente.

Acredito que o diferencial seja o Ecossistema que conseguimos criar a partir dos 11 anos de atividade. Não criamos um condomínio empresarial, conseguimos criar, através de atividades como rodadas de negócios, sessão de negócios, feiras próprias, eventos de troca de informações, uma relação contínua de todas as 300 empresas que estão neste ecossistema, com as universidades, órgãos de fomento e governo. Acredito que o modelo de trabalho com Clusters, e temos dois aqui, proporcione uma troca de experiências das startups, pequenas empresas residentes do Parque, com médias e grandes empresas

espalhadas em um raio de 100 km, com maturidade e atuação muito diferentes, tornando possível o desenvolvimento aplicado de inovação.

Com a primeira versão do questionário terminada, foi iniciada a fase de pré-teste, para avaliar a possibilidade de adaptações à pergunta inicial. Nesta etapa, o questionário foi aplicado com cinco experts nos assuntos da pesquisa, sendo um professor da área de redes organizacionais da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), o Gestor do PqTEC e três professores e coordenadores de laboratórios de inovação da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e Faculdade 7 de Setembro (Fa7), estas três últimas no Estado do Ceará.

Como consequência da avaliação dos *experts*, três perguntas referentes ao constructo rede organizacional foram alteradas de forma a torná-las mais simples e de fácil compreensão para os respondentes.

Na segunda fase do pré-teste, o questionário foi aplicado em 10 empresas de um dos parques que compõem o arcabouço amostral, considerando os requisitos da literatura que sugerem um número de seis a 20 juízes (CRESTANI; MORAES; RAMOS, 2017).

Nesta etapa foram solicitados dois tipos de alterações: mudanças pontuais nas questões referentes à identificação da empresa e tornar as questões aleatórias, haja visto que um dos gestores entendeu que havia uma sequência de perguntas que induzia o respondente, viesando o questionário. Após a realização do pré-teste, os questionários foram excluídos, portanto, não fizeram parte da amostra.

Após a construção da versão final do questionário (Anexo A), procedeu-se à coleta de dados, que foi realizada de duas formas: pessoalmente, em um evento em São José dos Campos, chamado TIC Vale e por telefone, realizada por uma equipe de pesquisadores de campo, coordenado por uma pesquisadora de um importante instituto de pesquisa nacional.

Acrescentam-se a este processo as dificuldades encontradas na coleta de dados, como elencada pela coordenadora da empresa responsável pela pesquisa de campo:

- Quando começamos o trabalho de pesquisa, em meados do mês de dezembro, encontramos muitas dificuldades em concluir dentro do mesmo mês, pois vários contatos alegaram não disponibilizar de tempo para responder devido às obrigações do final de ano ou até mesmo por estarem de férias.

- As listagens de possíveis participantes deverão ter no mínimo três vezes a quantidade da meta a ser atingida, pois muitos contatos não fazem parte do perfil desejado e outros estão com os telefones e/ou e-mails errados, causando transtornos para a localização deles.
- No caso específico dos parques tecnológicos, várias pessoas alegam não fazerem parte de “empresas” e sim foram alunos que participaram de um desafio anual de inovação. Outros fizeram mestrado na UNICAMP, desenvolveram um projeto de pesquisa e agora estão em outra atividade.
- Quando conseguimos entrar em contato com a pessoa que faz parte do perfil desejado e ela não disponibiliza de tempo para responder naquele momento, agendamos para outro horário. Daí em diante nem sempre é possível falar com o contato novamente, ora não atende, ora a chamada cai direto na caixa postal.
- Tivemos muita dificuldade de convencer vários contatos para que respondessem on-line, pois alegam falta de tempo e tão logo disponibilizem deste, responderão. O questionário acaba caindo no esquecimento, portanto temos de monitorá-los sutilmente para que não se sintam pressionados e concluam a pesquisa. Outros justificam que demora muito, pois são vários itens detalhados e que exige concentração.
- Outro tipo de dificuldade é aplicar a pesquisa via celular, pois têm diferentes operadoras acarretando custo elevado das longas ligações interurbanas, as quais nem sempre são de boa qualidade.
- Tem também aquele contato que pergunta o tempo estimado da pesquisa e, ao saber (falamos que é muito rápido, em torno de 10 minutos), já desliga o telefone e não atende mais.
- Outros querem responder anonimamente.
- Teve caso que o contato recusou alegando que já participou de outras pesquisas, solicitou resultado e nunca recebeu.

No processo de seleção de escalas, os instrumentos de redes organizacionais de inovação, ambidestria organizacional, capacidades absorptivas e desempenho inovador, embora todos já validados no contexto internacional e brasileiro, além de adequados ao contexto de empresas do setor de tecnologia, também passaram por um refinamento com fins de verificação de linguagem e termos técnicos junto aos profissionais do setor.

Nas escalas das questões de valor do questionário, os respondentes tinham a opção de atribuir uma nota de 0 a 10, variando de discordo totalmente a concordo totalmente. Esse tipo de escala permite uma maior variância, sendo, portanto, adequada ao público alvo da

pesquisa, que são os gestores das empresas dos parques, na sua grande maioria com elevado grau de escolaridade.

A escolha da escala razão ocorre por duas características fundamentais: os números representarem grandezas absolutas, tendo um zero como referência, logo, a origem é conhecida e a proporção é conhecida entre quaisquer valores da escala (PREARO, 2017). O questionário final apresentou seis blocos, sendo as questões de 1 a 14 com escalas nominais e as questões 15 a 18 com escalas do tipo razão (Quadro 9).

Quadro 9 - Perguntas e tipo de escala do questionário

N.	Pergunta	Tipo de escala
1	Nome do Entrevistado	Nominal
2	Empresa	
3	Quantidade de funcionários	
4	Tempo de empresa (em anos e meses)	
5	Tempo de vínculo ao Parque Tecnológico (em anos e meses)	
6	Principais atividades/produtos da Empresa	
7	Qual seu grau de escolaridade?	
8	Cargo que ocupa na Empresa	
9	Principais atividades que o(a) Senhor(a) realiza na empresa.	
10	Cursos e treinamentos mais relevantes de que o(a) Senhor(a) participou, promovidos pela Gestão do Parque ou por empresas associadas ao PqTec.	
11	Cursos e treinamentos mais relevantes que o(a) Senhor(a) participou, promovidos por Instituições que não sejam vinculadas ao parque.	
12	Idade (anos)	
13	A sua Empresa pertence à rede de inovação do PqTec?	
14	A sua empresa já desenvolveu um ou mais produtos comercializáveis?	
15	O Sr. está dentro de um Hub de Inovação formado por atores com diferentes capacidades. Por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para a importância que o Sr. atribui à garantia de iguais oportunidades e o funcionamento adequado da rede.	Razão
16	A sua Empresa busca a inovação como forma de obtenção de uma vantagem competitiva. Por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para os processos inovativos que a sua empresa adota.	
17	A sua Empresa (também) procura absorver conhecimento do ambiente externo como um meio de inovar. Por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para a capacidade da sua empresa de adquirir, assimilar, transformar e aplicar o conhecimento.	
18	A sua Empresa visa o alcance de resultados inovadores a partir de suas atividades a inovação. Por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para os processos inovativos que a sua empresa adota.	

Fonte: Autor.

As questões 3, 5 e 13 foram variáveis que testou-se moderar o desempenho inovativo das empresas. A questão 3 refere-se à quantidade de funcionários, que tem a função de medir o tamanho da organização. Para fins de dimensionamento do tamanho da organização, a pesquisa adota a metodologia utilizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que têm como parâmetro o número de empregados registrados no empreendimento, conforme apresentado na Tabela.

Tabela 2 - Classificação das empresas em função do porte pelo SEBRAE

Porte da empresa	Setor	
	Comércio e serviços	Indústria
Microempresa	Até 09 empregados	Até 19 empregados
Pequeno porte	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grande porte	Mais de 99 empregados	Mais de 500 empregados

Fonte: SEBRAE (2015)

O tamanho da organização tem sido comumente utilizado como variável de controle em pesquisas empíricas sobre capacidades de absorção. Santos (2013), Martínez-Léon; Martínez-García (2011) e Fosfuri e Tribó (2008) acrescentam que o tamanho da organização vai influenciar na aprendizagem organizacional e na geração de conhecimento.

Na análise do caminho devido ao potencial, chamado efeito confuso, que é uma situação em que uma medida de relação entre exposição e resultado é distorcida pela presença de outra variável, Nason (1994), em sua tese, utilizou o tamanho da organização, incluindo-o como variável de controle.

Assim como na variável tamanho, procurou-se, por meio da questão 5, verificar-se a existência de relevância no tempo em que a empresa está vinculada ao parque. O tempo de associação a um ambiente de cooperação também tem sido muito utilizado como variável de controle nos estudos sobre aprendizagem organizacional, inovação e capacidade de absorção (FLATTEN et al., 2011).

A sua utilização tem por fundamento que as organizações mais antigas tendem a possuir sistemas e procedimentos bem estabelecidos que as favoreçam, sob determinadas circunstâncias, quando comparadas às mais jovens (NASON, 1994).

Embora Liao, Welsch e Stoica (2003) sugiram que, enquanto a maturidade organizacional pode proporcionar maior possibilidade de implementação de inovações, as

organizações mais jovens tendem a ser mais receptivas e dinâmicas em relação às mudanças necessárias nas estratégias relacionadas à inovação.

Outra variável de controle testada no modelo foi a identificação do núcleo do parque a que pertence, uma vez que alguns parques estão fortemente vinculados ao setor aeroespacial, tendo como parceiros a Empresa Brasileira de Aeronáutica SA, única empresa brasileira entre as 100 maiores do mundo, mas também algumas *startups*, que iniciaram a comercialização dos seus produtos há poucos anos.

Diante da argumentação apresentada, testaram-se três variáveis de controle, sendo o tamanho da empresa, tempo de vínculo ao parque e núcleo a que a empresa pertence como variáveis moderadoras (ALVES; PIZZINATTO; GONÇALVES, 2010).

Finalmente, o questionário foi enviado pelo formulário eletrônico surveymonkey, que podia ser aberto tanto por um link como por um QRCode, facilitando o acesso dos entrevistados à pesquisa. O questionário ficou aberto por três meses e o tempo médio dos respondentes foi de 13 minutos.

3.5 MATRIZ DE AMARRAÇÃO

A matriz de amarração desta pesquisa está apoiada em Mazzon (1981, p. 54), que propôs um instrumento de análise basicamente focalizado na questão da aderência e da compatibilidade entre modelo de pesquisa, objetivos da pesquisa, hipóteses de pesquisa e técnicas de análise planejadas para tratamento dos dados em termos qualitativos, sendo por isso considerado um importante instrumento ao comparar as decisões e definições de pesquisa (TELLES, 2001). Uma vez que foram definidos todos os elementos introdutórios, teóricos e metodológicos da pesquisa, apresenta-se, por meio da Figura 26 a seguir, a matriz de amarração.

Figura 23 - Matriz de Amarração de Mazzon

Modelo Teórico	Objetivos da Pesquisa	Hipóteses da Pesquisa	Técnicas de Análise
	<p>Analisar as relações entre redes, orquestração e capacidades absorptivas.</p>	<p>H1: Existe uma relação positiva entre orquestração e desempenho inovador.</p>	<p>Análise da equação estrutural por meio da Partial Least Square (PLS).</p>
	<p>Relacionar a construção de capacidades absorptivas e seu impacto sobre o desempenho inovador.</p>	<p>H2: Existe uma relação positiva entre orquestração organizacional e Capacidade Absortiva Potencial (PACAP).</p>	
		<p>H3: Existe uma relação positiva entre a aquisição e assimilação da PACAP e a transformação e exploração da RACAP.</p>	
		<p>H4: Existe uma relação positiva entre ambidestria organizacional e assimilação de conhecimento na capacidade absorptiva.</p>	
		<p>H5: Existe uma relação significativa entre RACAP e desempenho inovador.</p>	
		<p>H6: Existe uma relação significativa entre ambidestria organizacional e desempenho inovador</p>	

Fonte: desenvolvido pelo Autor.

Dois importantes atributos à utilização do instrumento proposto por Mazzon (1981) são: transparência da pesquisa e compreensão e avaliação do trabalho por terceiros.

3.6 TESTE DO PODER

Embora o *power test* seja indicado para orientar o tamanho da amostra apenas em pesquisas probabilística, optou-se por utilizar a análise de poder para minimizar casos de dados falsos negativos, por meio da determinação do tamanho da amostra (COHEN, 1998).

Quanto menor for a taxa de erro Tipo I (a probabilidade de rejeitar H₀ quando ela é verdadeira), maior será o tamanho da amostra necessária para a mesma potência (COHEN, 1998). Da mesma forma, quanto menor for a taxa de erro Tipo I, menor será a potência para o mesmo tamanho de amostra. Este é o *trade-off* entre a confiabilidade e a sensibilidade do teste (COHEN, 1998).

Faul et al. (2009) sugerem o software G*Power para a determinação do tamanho da amostra na utilização de Partial Least Square (PLS). Cohen (1998) e Hair Júnior et al. (2014) recomendam o uso do poder como 0,80, f^2 mediano = 0,15 e a quantidade de variáveis predictoras, no caso cinco.

Na pesquisa, o tipo de análise do poder estatístico é o *a priori*. Utilizada quando se deseja o valor de n, em função do α , f^2 , do número de predictores e do poder estatístico, portanto:

$$\alpha = 0,05$$

$$f^2 = 0,20$$

$$\text{Número de predictores} = 5$$

$$\text{Poder estatístico} = 0,80$$

Utilizando o software G*Power versão 3.0.10, teremos: n = 68 casos. Hair Júnior et al. (2014) sugerem, como alternativa à utilização do software G*Power, um cálculo que envolva o constructo com maior número de indicadores multiplicado por cinco. O resultado indicou que, para obter um poder estatístico de 80% para detectar valores R² de pelo menos 0,25 e probabilidade de erro de 5%, necessita-se de 65 amostras, uma vez que o constructo com maior número de indicadores é orquestração organizacional, com 13 indicadores.

3.7 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS

Entre as diversas técnicas estatísticas de análise multivariada, destacam-se: análise discriminante, análise fatorial exploratória, análise da variância multivariada e a modelagem de equações estruturais (PREARO, 2013).

As vantagens da utilização da modelagem de equações estruturais se dão por estimar simultaneamente diversas relações de dependência inter-relacionadas e por possibilitar que uma variável dependente se torne uma variável independente nas relações subsequentes (NEVES, 2018).

O modelo estrutural é um conjunto de relações de dependência que conecta os constructos do modelo (FARINA, 2009), com o objetivo de testar a relação de dependência entre as variáveis (PREARO, 2008). Hair et al. (2010, p. 470) caracterizam equações estruturais como:

As técnicas de equações estruturais são distinguidas por duas características: a estimação de múltiplas e inter-relacionadas relações de dependência e a habilidade para representar conceitos não observados nessas relações e explicar o erro de mensuração no processo de estimação.

3.7.1 Modelos baseados Matriz de Covariâncias (MEEBC)

Ao se adotar o MEEBC, Prearo (2013) sugere os seguintes métodos para estimar modelos de equação estrutural baseados em covariância: Máxima Verossimilhança (*Maximum Likelihood*), Mínimos Quadrados Generalizados (*Generalized Least Squares*) e Mínimos Quadrados Ordinários (*Unweighted Least Squares*), conforme o Quadro 10.

Quadro 10 - Principais Métodos de Estimação de Modelos baseados em Covariância

Método	Sigla	Software	Premissa de normalidade da distribuição	Amostra
Máxima Verossimilhança (<i>Maximum Likelihood</i>)	ML	Lisrel, EQS, AMOS, Statistica	Normalidade multivariada	200 a 400 casos
Mínimos Quadrados Generalizados	GLS	EQS, AMOS, Statistica	Normalidade multivariada	200 a 500 casos (distribuição normal) >2.500 (distribuição não-normal)
Mínimos Quadrados Ordinários	ULS	AMOS	Não exige normalidade	(1)

Fonte: Adaptado de Prearo (2013).

3.7.2 Modelos baseados em Mínimos Quadrados Parciais (MEEPLS)

Entre os motivos mais frequentemente declarados para a aplicação do PLS-SEM, Hair et al. (2014) apresentam as características dos dados, como tamanho mínimo da amostra, dados não normais e o uso de diferentes tipos de escala.

Enquanto alguns dos argumentos são consistentes quanto aos recursos do método, outros não, por exemplo, o tamanho pequeno da amostra é provavelmente o argumento mais usado associado ao uso do PLS (GOODHUE; LEWIS; THOMPSON, 2012). O resultado dessas deturpações tem sido o ceticismo em geral sobre o uso do PLS-SEM.

No presente estudo, o modelo é reflexivo, por adequar-se às seguintes situações, como sugerem Hair Jr. et al. (2014):

- Quando o objetivo é prever os principais constructos de desempenho ou identificar os principais constructos de "direcionadores";
- Quando os constructos de mensuração formativos fazem parte do modelo estrutural;
- Quando o modelo estrutural é complexo (muitas construções e muitos indicadores);
- Quando o objetivo for pontuações de variáveis latentes em análises subsequentes;
- Quando o tamanho da amostra é pequeno e/ou os dados não são normalmente distribuídos.

O tamanho da amostra quando se utiliza PLS não parece ser um problema, uma vez que o algoritmo não calcula todos os relacionamentos no modelo estrutural ao mesmo tempo. O algoritmo usa regressões OLS para estimar as relações de regressão parciais do modelo (HAIR et al., 2014), diferentemente dos algoritmos da CB-SEM.

Mais recentemente, um estudo de simulação de Reinartz, Haenlein e Henseler (2009) também indicaram que o PLS-SEM é uma boa escolha quando o tamanho da amostra é pequeno. Além disso, em comparação com sua contraparte baseada em covariância, o PLS-SEM possui níveis mais altos de poder estatístico em situações com estruturas de modelo complexas ou amostras menores.

Prearo (2013) propõe três aspectos que justificam a adoção do PLS: a) suposição inicial de uso de indicadores formativos; b) contexto mais exploratório do estudo (escalas não validadas); c) necessidade de técnica robusta às violações das premissas estatísticas.

Além desses aspectos, o PLS-SEM pode lidar tanto com modelos formativos como reflexivos. Indicadores reflexivos são vistos como funções do constructo latente, e mudanças

no constructo latente são refletidas nas mudanças das variáveis latentes observáveis, enquanto os indicadores reflexivos são representados como setas apontando do constructo latente para as variáveis observáveis PLS-SEM (HAIR, RINGLE e SARSTEDT, 2011).

Nos indicadores de qualidade em modelos disponíveis para a aplicação de PLS há que se diferenciar a disponibilidade das estatísticas, em função da direção de causalidade do modelo, formativo ou reflexivo (PREARO, 2013).

Esse tipo de modelo implica que a direção da causalidade ocorre do constructo para os itens, isto é, eles são manifestações do constructo e mudanças neles não devem causar mudanças no constructo (FARINA, 2009). Outras características devem estar presentes: intercambialidade, covariação e rede nomológica dos indicadores (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

- Intercambialidade: indica que os indicadores devem compartilhar do mesmo tema, de forma que a retirada de um deles não altera o constructo;
- Covariação: diz respeito à existência de correlação entre os indicadores;
- Rede nomológica: os indicadores devem ter os mesmos conceitos antecedentes e consequentes.

3.7.3 Principais diferenças entre o PLS-SEM e o CB-SEM

As propriedades estatísticas do PLS-SEM fornecem estimativas de modelo muito robustas com dados que têm propriedades distributivas normais e extremamente não normais, ou seja, assimetria e/ou curtose (REINARTZ; HAENLEIN; HENSELER, 2009; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014). Deve-se lembrar, no entanto, que discrepantes influentes e colinearidade influenciam as regressões OLS no PLS-SEM, e os pesquisadores devem avaliar os dados e resultados para essas questões (HAIR et al., 2010).

O PLS-SEM pode ser muito flexível em suas propriedades de modelagem (HAIR et al., 2010), apresentando-se o método mais adequado para a presente pesquisa. Por exemplo, a estimativa de modelos complexos com muitas variáveis e/ou indicadores latentes é frequentemente impossível com o CB-SEM. Por outro lado, o PLS-SEM pode ser usado nessas situações, pois não é limitado pela identificação e outros problemas técnicos.

A consideração de modelos de medição reflexivos e formativos é uma questão fundamental na aplicação do MEV. O PLS-SEM pode lidar facilmente com modelos de medição formativos e reflexivos e é considerada a abordagem principal quando o modelo hipotético incorpora medidas formativas (HAIR et al., 2014).

O PLS-SEM é capaz de estimar modelos muito complexos. Por exemplo, suposições teóricas ou conceituais que suportam modelos grandes e dados suficientes disponíveis (ou seja, atender aos requisitos mínimos de tamanho de amostra). O PLS-SEM pode lidar com modelos de quase qualquer tamanho, incluindo aqueles com dezenas de constructos e centenas de variáveis indicadoras (HAIR et al., 2014).

O PLS-SEM trabalha eficientemente com amostras pequenas e modelos complexos e praticamente não faz suposições sobre os dados subjacentes. Além disso, ele pode manipular facilmente modelos de medição reflexivos e formativos, bem como construções de item único, sem problemas de identificação. Portanto, pode ser aplicado em uma ampla variedade de situações de pesquisa (HAIR et al., 2014).

Ao aplicar o PLS-SEM, os pesquisadores também se beneficiam da alta eficiência na estimativa de parâmetros, que se manifesta no maior poder estatístico do método do que no CB-SEM. Maior poder estatístico significa que o PLS-SEM tem maior probabilidade de tornar um relacionamento específico significativo quando é de fato significativo na população (HAIR et al., 2014).

Os autores apresentam as seguintes características do PLS, que o tornam o método mais adequado para a presente pesquisa:

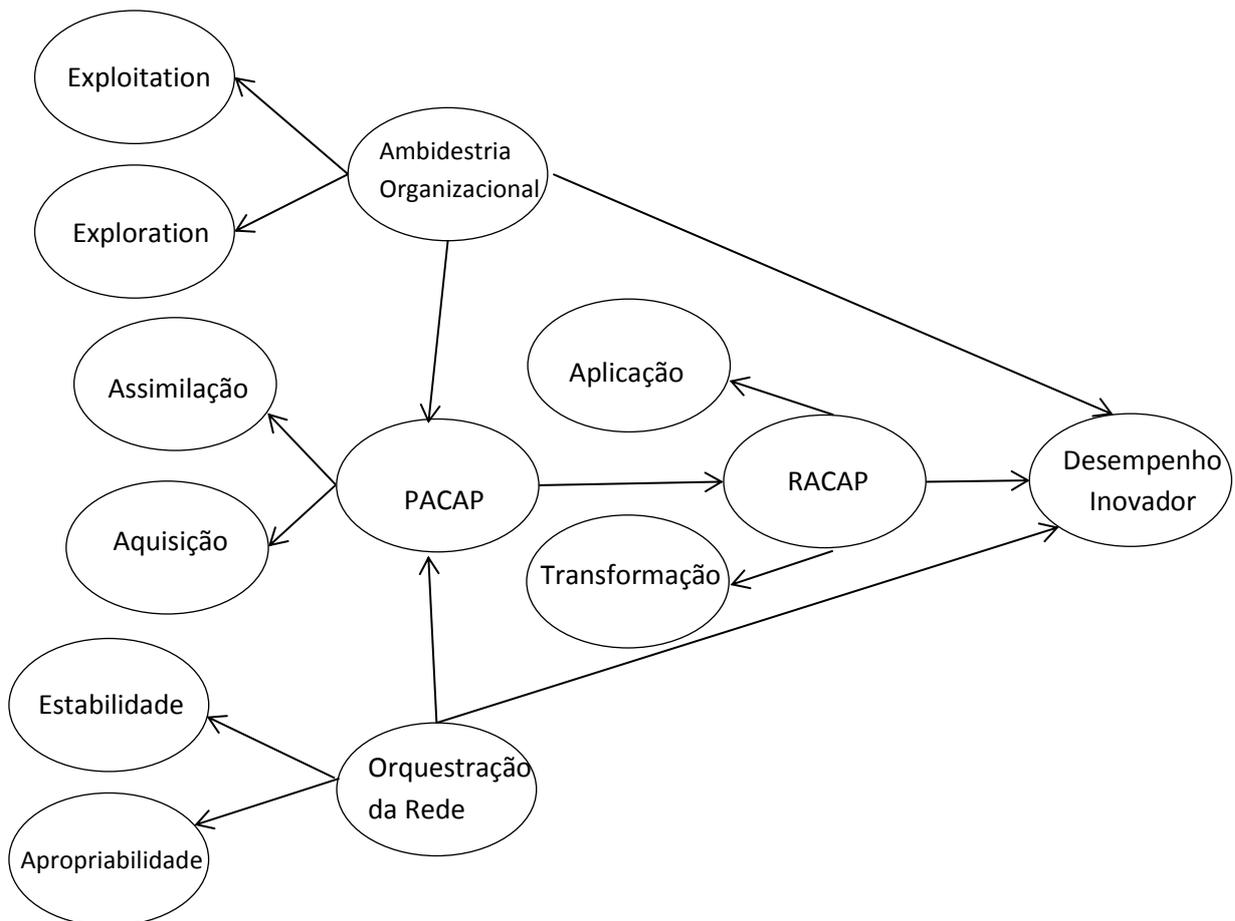
- É adequado para pequenos tamanhos de amostras;
- Normalmente obtém poderes estatísticos altos com amostras pequenas;
- Não tem a premissa da distribuição normal;
- Uma vez que os *missings value* são abaixo de um nível razoável, especificamente 5%, o modelo se mostra altamente robusto;
- Quase todas as escalas se mostram adequadas ao método, inclusive a razão, utilizada nesta pesquisa.

Ali e Park (2016) elencaram cinco situações que mostram a melhor adequação do PLS-SEM: i) quando o estudo se concentra na previsão e explicação da variação nos principais constructos do modelo; ii) o modelo de pesquisa apresenta uma estrutura complexa; iii) quando cria a possibilidade de se explorar novos fenômenos; iv) quando existe a necessidade de se utilizar constructos reflexivos e formativos de primeira e segunda ordem e; v) quando o tamanho da amostra é considerada pequena.

Bido e Silva (2019) acrescentam que o PLS-SEM é uma técnica que tem uma maior flexibilidade capaz de estimar modelos muito complexos, razão pelo qual apresenta uma grande sintonia com as pesquisas do campo, que normalmente apresentam problemas decorrentes das relações sociais e por sustentar relações exploratórias de causa e efeito, portanto, pouco sedimentadas.

O modelo de equações estruturais e seus componentes: constructo ou Variável Latente (VL), Variável Observada (VO) ou mensurada ou indicador, a correlação entre a VL e VO, que corresponde ao modelo de mensuração e à relação causal, que é o coeficiente de caminho entre as VL independente e dependente, representadas pelo modelo estrutural, são apresentadas a seguir.

Figura 24 - Modelo Conceitual



Tem-se, portanto, os constructos: ambidestria, orquestração, PACAP, RACAP e desempenho organizacional, as variáveis observáveis: exploração, exploração, assimilação, aquisição, aplicação, transformação, estabilidade e apropriabilidade, em um modelo Reflexivo, que será estimado por meio do PLS-SEM.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 PERFIL DAS EMPRESAS E DOS RESPONDENTES

Nesta seção da pesquisa, realizam-se estatísticas descritivas das questões obtidas mediante as perguntas de controle. Os dados referem-se ao perfil das empresas associadas aos parques: porte da empresa, tempo de atividade, tempo no parque, principal atividade realizada pela empresa, a qual parque tecnológico ela pertence e se é uma startup, sendo esta última a única variável binária e os dados do questionário do estudo: escolaridade, cargo e as atividades que o repondente ocupa, os cursos realizados pela empresa e pelo parque e, finalmente, a idade do respondente.

Em relação ao porte da empresa, adotou-se o método proposto pelo SEBRAE, que classifica o porte de acordo com a quantidade de empregados. Faz-se relevante mencionar que o porte da empresa varia de acordo com o setor (comércio e serviço e indústria).

Os resultados indicaram que 83,6% das empresas respondentes são formados por micro e pequenas empresas, corroborando com o pensamento de Balestrin e Vargas (2004), que evidenciam que a estruturação em redes permite que as PMEs alcancem benefícios que não obteriam atuando isoladamente, como maior troca de conhecimento, melhorias nos processos e ganhos de escala (Tabela 3).

Tabela 3 - Porte das Empresas Pesquisadas

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Microempresa	42	53,2	53,2
Pequeno porte	24	30,4	83,6
Médio porte	8	10,1	93,7
Grande porte	5	6,3	100
Total	79	100	

Fonte: Autor.

Ao analisar-se o tempo de atividade das empresas, classificado em intervalos de cinco anos, identificou-se, entre os gestores respondentes, um equilíbrio nos tempos de existência, com uma leve proeminência das empresas que têm até cinco anos de existência (40,5%), justificada pela presença de algumas startups, como o Nexus no PqTec, que é um espaço físico dedicado a empresas com este perfil.

A simetria na distribuição do tempo de existência das empresas parece ser um fator positivo para os parques tecnológicos paulistas estudados, pois se por um lado empresas mais antigas tendem a possuir uma maior estabilidade (NASON, 1994) e consequente possibilidade de inovação, as organizações mais novas tendem a ser mais dinâmicas em relação às mudanças (LIAO; WELSCH; STOICA, 2003), conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Tempo de Atividade das Empresas Pesquisadas

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
De 1 a 5 anos	32	40,5	40,5
Mais de 15 anos	23	29,1	69,6
De 11 a 15 anos	12	15,2	84,8
De 6 a 10 anos	12	15,2	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

O tempo de vínculo das empresas associadas aos parques apresenta um percentual de 74,7 para empresas de 1 a 5 anos de vínculo. Esse resultado é reflexo da recente estratégia brasileira de apoio a parques tecnológicos e contratos de locação de no máximo oito anos para o parque mais representativo, portanto, este fator só será revertido no longo prazo.

Com base nos respondentes, os resultados podem ser considerados um fator a ser melhorado, considerando os benefícios de um prazo maior de interação, como maior confiança (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), aprendizagem organizacional, inovação e capacidade absorptiva (FLATTEN et al., 2011), de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5 - Tempo de Vínculo ao Parque Tecnológico

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
De 1 a 5 anos	59	74,7	74,7
De 6 a 10 anos	11	13,9	88,6
De 11 a 15 anos	9	11,4	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

Em relação às atividades realizadas pelas empresas pesquisadas, temos uma maior frequência das empresas do setor aeroespacial e de defesa (21,5%), que prestam serviços para a Embraer, cujo porte e volume de negócios tornam-na uma empresa que poderia orquestrar as demais, além de ter uma posição central na estrutura da rede e desempenhar um importante papel de liderança na integralização dos recursos e capacidades.

Faz-se relevante exaltar que, entre as empresas pesquisadas, os setores de treinamento e prestação de serviços, que são empresas que orbitam estas empresas maiores, também

apresentam um alto percentual (16,5%), além de empresas que desenvolvem softwares e novos produtos, que são essencialmente inovadoras (Tabela 6).

Tabela 6 - Principais Atividades Realizadas pela Empresa

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Aeroespaço e Defesa	17	21,5	21,5
Treinamento e prestação de serviços	13	16,5	38
Desenvolvimento de Softwares	12	15,2	53,2
Desenvolvimento de novos produtos	11	13,9	67,1
Produtos e serviços na área médica	6	7,6	74,7
Comercialização de Equipamentos	5	6,3	81
Energia, água e gás	4	5,1	86,1
Transporte e serviços rodoviários	3	3,8	89,9
Agricultura e monitoramento de tempo	2	2,5	92,4
Produtos e Serviços 3D	2	2,5	94,9
Serviços na área de TIC	2	2,5	97,4
Automação Industrial, Identificação e Rastreabilidade	1	1,3	98,7
Inteligência Artificial	1	1,3	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

Em relação aos parques tecnológicos, destaca-se que 74,4% das empresas pertencem ao PqTec de São José dos Campos. Uma vez que a pesquisa é não amostral, o gestor do PqTec foi o que se mostrou mais receptivo e interessado na pesquisa, portanto a acessibilidade e apoio proporcionaram o maior número de respondentes (Tabela 7).

Tabela 7 - Parques Tecnológicos da Pesquisa

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
PqTec SJC	59	74,7	74,7
Parque Tecnológico de Botucatu	7	8,9	83,6
Parque de Ribeirão Preto	6	7,6	91,2
Inova Unicamp	4	5,1	96,3
ParqTec São Carlos	2	2,5	98,8
CPQD	1	1,3	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

A quantidade de Startups, por sua vez, é de apenas 16%, enquanto as empresas já aceleradas apresentam um percentual de 84%. Importante ressaltar que as startups da pesquisa já estão no mercado com pelo menos 1 produto sendo comercializado ou compondo alguma cadeia produtiva, condição essencial no processo de capacidade absorptiva (ZAHRA; GEORGE, 2002), de acordo com a Tabela 8.

Tabela 8 - Startups dos Parques Tecnológicos da Pesquisa

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Não	66	84	84
Sim	13	16	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

No nível individual, o perfil dos respondentes é de gestores das empresas que estavam instaladas dentro dos parques tecnológicos paulistas. Em relação à escolaridade dos gestores, 59,60% variam entre superior completo e mestrado; considerando MBA no nível *stricto* ou *latu senso*, este percentual sobe para 72,3%. As informações foram dispostas na tabela 9.

Tabela 9 - Escolaridade dos Respondentes

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Superior Completo	18	22,8	22,8
Especialização	16	20,3	43,1
Mestrado	13	16,5	59,6
Superior Incompleto	13	16,5	76,1
MBA	10	12,7	88,8
Doutorado	9	11,4	100,0
Total	79	100	

Fonte: Autor

Em relação à idade dos respondentes, 68,4% estão entre 31 e 50 anos, mostrando que é a faixa etária onde se alcança o auge da carreira (Diretor, CEO, entre outros), que corresponde ao grupo pesquisado. Os dados estão na Tabela 10.

Tabela 10 - Idade dos Respondentes

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
31 a 40	34	43,0	43,0
41 a 50	20	25,3	68,4
51 a 60	12	15,2	83,5
61 a 70	1	1,3	84,8
Até 30	11	13,9	98,7
Mais de 70	1	1,3	100,0
Total	79	100	

Fonte: Autor

Um aspecto importante, que merece um maior aprofundamento, é a baixa escolaridade de alguns gestores. Ao realizar uma tabela cruzada entre a escolaridade e a idade dos gestores, percebe-se que o maior percentual (38,5%) corresponde à menor faixa de idade, portanto,

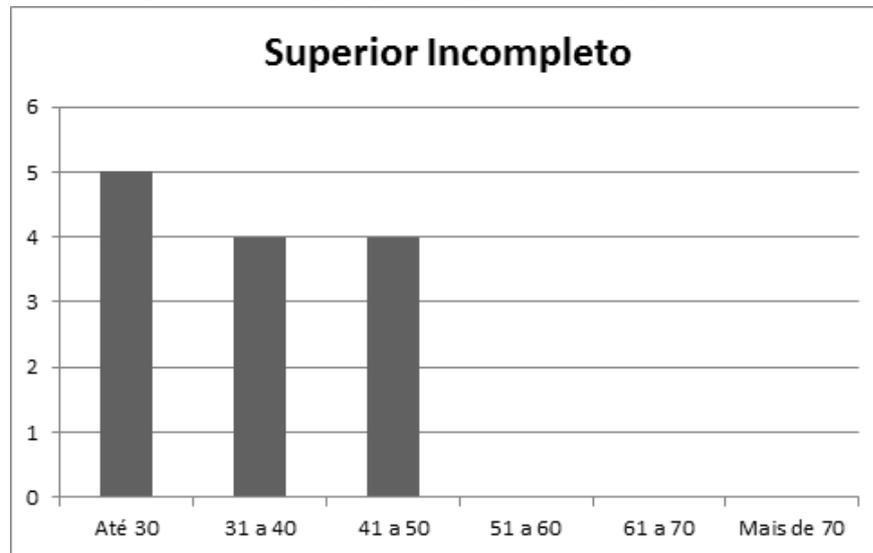
dentro da idade escolar e que não existe nenhum gestor sem formação universitária entre os respondentes com idade a partir de 50 anos (Tabela 11) e (Gráfico 1).

Tabela 11 - Dados Cruzados Idade X Escolaridade

Escolaridade	Idade					
	Até 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	Mais de 70
Superior Incompleto	5	4	4	0	0	0
Percentual	38,5	30,8	30,8	0,0	0,0	0,0

Fonte: Autor

Gráfico 1: Dados Cruzados Idade x Escolaridade



Fonte: Autor

Confirmando o que se propõe na pesquisa, percebe-se que entre as empresas pesquisadas, com exceção do pesquisador, que possivelmente está mais voltado para P&D, e de cinco analistas, que se mostraram com conhecimento de gestão e do modo de participação na rede, os demais respondentes (92,45%) têm cargos da alta gestão das empresas.

Tabela 12 - Cargos ocupados pelos respondentes

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Diretor	23	29,1	29,1
Administrador	14	17,7	46,8
Sócio-proprietário	13	16,5	63,3
CEO	9	11,4	74,7
Gerente	9	11,4	86,1
Analista	5	6,3	92,4
CTO	2	2,5	94,9
Controller	1	1,3	96,2
Pesquisador	1	1,3	97,5
Total	79	100	100

Fonte: Autor.

A tabela 14, que apresenta as atividades que os respondentes desenvolvem, confirma que os cargos ocupados são quase totalmente voltados para a gestão, com um percentual de 70,9%, enquanto 29,1% se dedicam totalmente ou parcialmente a área de gestão de projetos e desenvolvimento de produtos e serviços inovadores. Um pequeno percentual está dedicado exclusivamente à parte operacional, que em um ambiente de tecnologia está voltado para a programação.

Tabela 13 - Atividades realizadas pelos respondentes

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Administração Geral	56	70,9	70,9
Gestão de Projetos	12	15,2	86,1
Desenvolvimento de novos produtos	9	11,4	97,5
Programação	2	2,5	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

Em relação aos cursos, tanto os que são ofertados pela empresa quanto os que são oferecidos pela gestão dos parques estudados ou por outras empresas vinculadas, os cursos e treinamentos voltados para gestão são os que apresentam maior frequência (Tabelas 14 e 15).

Tabela 14 - Cursos e Treinamentos Realizados pela Empresa

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Área de Gestão	34	43	43
Nenhum	33	41,8	100
Área de Tecnologia	12	15,2	58,2
Total	79	100	

Fonte: Autor

Tabela 15 - Cursos e Treinamentos Realizados fora da Empresa

	Frequência	Percentual (%)	Percentual acumulado
Área de Gestão	44	55,7	55,7
Nenhum	24	30,4	86,1
Área de Tecnologia	11	13,9	100
Total	79	100	

Fonte: Autor

4.2 MODELO DE MENSURAÇÃO DOS CONSTRUCTOS E DO MODELO ESTRUTURAL

Inicialmente realizaram-se as avaliações dos modelos de mensuração e do modelo estrutural. A estimativa de modelo fornece medidas empíricas das relações entre os indicadores e os constructos (Avaliação dos Modelos de Mensuração), enquanto as medidas empíricas permitem comparar as medidas teóricas e modelos estruturais estabelecidos com a realidade (Avaliação do Modelo Estrutural), como proposto por Hair et al. (2014).

A análise dos resultados foi baseada em Ringle, Silva e Bido (2014) que dividem primordialmente em Avaliação dos Modelos de Mensuração e Avaliação do Modelo Estrutural. Os autores propuseram as seguintes etapas de análises específicas para análise de modelos mensurados pelo método dos Mínimos Quadrados Parciais:

1. Avaliação dos Modelos de Mensuração
 - 1.1 Average Variance Extracted (AVE)
 - 1.2 Alpha de Cronbach e Confiabilidade Composta
 - 1.3 Validade Discriminante
 - 1.4 Cargas Cruzadas
2. Avaliação do Modelo Estrutural
 - 2.1 Teste t
 - 2.2 R²
 - 2.3 f²
 - 2.4 Q²
 - 2.5 Γ

Em relação ao indexador Goodness-of-Fit (GoF), Tenenhaus et al.(2005, p. 173) propuseram um índice de qualidade do ajuste do PLS (GoF) como "uma solução operacional para esse problema, pois pode ser como um índice para validar o modelo PLS globalmente".

Embora Henseler e Sarstedt (2012) tenham desafiado recentemente o utilidade do GoF, tanto conceitual como empiricamente, e comprovaram a não representação do critério de qualidade de ajuste para o PLS-SEM.

Hair et. al. (2014) complementam a posição dos autores citados logo acima, ao confirmar que o GoF também não é aplicável a modelos de medição formativos e não penaliza os esforços de superparametrização, portanto, os pesquisadores que utilizam equações estruturais não devem usar esta medida.

4.2.1 Variâncias das Médias Extraídas

A avaliação dos modelos de medição reflexiva inclui: i) a confiabilidade composta que é utilizada para avaliar a consistência interna; ii) a confiabilidade do indicador individual e a Variação Média Extraída (VME) para avaliar a validade convergente, além do iii) critério Fornell-Larcker e das cargas cruzadas, que são usados para avaliar a Validade Discriminante (VD) (HAIR et al., 2014).

Inicialmente, a avaliação do modelo concentra-se nos modelos de medição, por permitirem o exame da validade das medidas de constructo e confiabilidade (HAIR et al., 2014). Para medir a validade convergente, utilizam-se as Variâncias Médias Extraídas ou *Average Variance Extracted* (AVEs), baseadas no critério de Fornell e Larcker (1981), que determinam valores das AVEs maiores que 0,50 ($AVE > 0,50$).

Hair et al. (2014), Ringle, Silva e Bido (2014) e Fornell e Lacker (1981) consideram que as AVEs maiores que 0,50 convergem a um resultado satisfatório devido à AVE identificar a média em que as variáveis se correlacionam positivamente com os seus constructos ou Variáveis Latentes (VL).

A AVE é, em termos matemáticos, a média das cargas fatoriais elevada ao quadrado; portanto, uma alternativa proposta é que se eliminem as variáveis com cargas fatoriais (correlações) de menor valor com o objetivo de aumentar a AVE (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

Sendo assim, a AVE determina a adequação da teoria aos dados, uma vez que ela é uma proporção dos dados que é explicada por seus respectivos constructos (respectivos aos seus conjuntos de variáveis) (RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

A análise da tabela 16 mostrou que todos os nove constructos mensurados apresentaram valor da $AVE > 0,50$, como proposto por Hair et al. (2014), Ringle, Silva e Bido (2014) e Fornell e Lacker (1981).

Tabela 16 - Variação Média Extraída

	aplica ção	apropriabil idade	aquisi ção	assimil ação	desempe nho	estabili dade	exploita tion	explora tion	transform ação
AVE	0,593	0,699	0,579	0,808	0,536	0,663	0,555	0,546	0,828

Fonte: Autores

4.2.2 Alpha de Cronbach e Confiabilidade Composta

O critério mais adotado para medir a consistência interna é o Alpha de Cronbach, por fornecer uma estimativa da confiabilidade baseada em intercorrelações das variáveis indicadoras observadas (HAIR et al., 2014; RINGLE; SILVA; BIDO, 2014).

O Alpha de Cronbach é um indicador que apresenta as seguintes características:

- Assume que todos os indicadores são igualmente confiáveis;
- É sensível ao número de itens na escala e;
- Subestima a confiabilidade da consistência interna (HAIR et al., 2014).

Valores do Alpha de Cronbach abaixo de 0,60 indicam falta de consistência interna, acima de 0,60 ou 0,70 são considerados adequados, enquanto em estágios mais avançados da pesquisa, valores entre 0,70 e 0,90 podem ser considerados satisfatórios, valores acima de 0,90 não são desejáveis e acima de 0,95 indicam que todas as variáveis estão medindo o mesmo fenômeno e, portanto, é improvável que seja uma medida válida do constructo (HAIR et al., 2014).

No modelo, apenas as variáveis aquisição e assimilação apresentam certa preocupação, mas estão dentro do intervalo aceitável por Hair et al. (2014), logo, todas as variáveis mostram-se adequadas quanto à confiabilidade da consistência interna (valores entre 0,60 e 0,95), indicando estarem livres de vieses por Hair et al. (2014), Ringle, Silva e Bido (2014).

Tabela 17 - Alpha de Cronbach

	aplicação	apropria bilidade	aquisição	assimila ção	desempe nho	estabilida de	exploitati on	explorati on	transfor mação
AVE	0,771	0,786	0,630	0,921	0,848	0,749	0,730	0,803	0,897

Fonte: Autores

4.2.3 Validade Discriminante

A terceira etapa é a avaliação da validade discriminante (VD) do MEE, que é entendida como um indicador de que os constructos ou variáveis latentes são independentes uns dos outros (HAIR et al., 2014).

O critério de Fornell e Lacker (1981) compara a raiz quadrada dos valores do AVE com as correlações de variáveis latentes. Nesse critério de avaliação, a raiz quadrada da AVE de cada VL deve ser maior que sua maior correlação com qualquer outra VL. A lógica desse

método baseia-se na ideia de que uma VL compartilha mais variação com seus itens do que com qualquer outra VL (HAIR et al., 2014).

A análise da Tabela 19 mostra que o valores da correlação entre as Variáveis Observáveis (VO) aquisição e aplicação (0,797) é um pouco maior que a raízes quadradas das AVEs dessas mesmas VOs (0,801 e 0,709). As VOs apropriabilidade e estabilidade também apresentaram VOs (0,897) um pouco superiores à raiz quadrada das AVEs (0,0836 e 0,838) e as VOs aquisição e transformação com VOs de 0,799, enquanto o quadrado das AVEs são, respectivamente, 0,709 e 0,859.

Tabela 18 - Validade discriminante (1ª rodada)

	aplicação	apropriabilidade	aquisição	assimilação	desempenho	estabilidade	exploitacion	exploracion	transformação
aplicação	0.801								
apropriabilidade	0.093	0.836							
aquisição	0.797	0.237	0.709						
assimilação	0.638	0.163	0.667	0.899					
desempenho	0.419	0.052	0.418	0.233	0.732				
estabilidade	0.044	0.897	0.204	0.101	0.036	0.838			
exploitation	0.585	0.175	0.502	0.425	0.446	0.122	0.718		
exploration	0.478	0.351	0.408	0.419	0.343	0.252	0.681	0.742	
transformação	0.681	0.219	0.799	0.710	0.367	0.159	0.462	0.469	0.859

Fonte: Autor

Para resolver este problema, as cargas cruzadas (*Cross Loading*) foram estimadas e excluíram-se os indicadores com cargas fatoriais mais altas que suas respectivas VLs (CHIN, 1998). Para tanto, retiraram-se uma a uma, realizando cinco rodadas, as variáveis que têm menores diferenças nas cargas fatoriais cruzadas, isto é, aquelas Variáveis Observáveis (VOs) que apresentam valores das correlações altas em dois constructos (HAIR et al., 2014).

Uma vez que foram identificados indicadores com cargas mais baixas, Bido e Silva (2019) sugerem que se eliminem esses indicadores, de forma a aumentar a AVE e eliminar os indicadores com cargas cruzadas altas para diminuir a correlação entre as variáveis latentes.

4.2.4 Cargas Cruzadas

Observando-se a tabela 19, constata-se que os indicadores Caq1, Caq3, Ctr4, Ctr5, Rap1, Res3 e Res5 já se mostravam, na primeira rodada, cargas fatoriais mais altas que a dos próprios constructos. Os indicadores Caq7, Rap5, Rap7, Iept4, Res4, Res6 só apresentaram problemas nas rodadas seguintes, enquanto os indicadores Ctr3, Rap3 e Rap4 melhoraram após a retirada de outros indicadores.

Na quinta rodada, foram excluídos os seguintes indicadores: Caq 1, Caq 3, Caq5 e Caq 7, Ctr4, Ctr5, Rap1, Rap 4, Rap 7, Iept 4, Res3 e Res5. 16 indicadores retirados no total. 31,4% dos indicadores e, dessa forma, atende-se ao critério de Fornell e Larcker (1981).

Tabela 19 - Cargas Cruzadas (1ª Rodada)

	aplicação	apropriabilidade	aquisição	assimilação	desempenho	estabilidade	exploração	exploração	transformação
Cap1	0.807	0.144	0.621	0.636	0.191	0.072	0.458	0.350	0.513
Cap2	0.874	0.139	0.701	0.474	0.270	0.098	0.487	0.400	0.548
Cap3	0.904	0.027	0.744	0.582	0.419	-0.021	0.509	0.394	0.659
Cap4	0.800	0.167	0.659	0.454	0.313	0.120	0.466	0.309	0.591
Cap5	0.653	-0.051	0.515	0.567	0.435	-0.081	0.396	0.398	0.457
Cap6	0.743	0.016	0.563	0.340	0.388	0.026	0.491	0.453	0.480
Rap1	0.155	0.846	0.222	0.216	0.084	0.762	0.197	0.292	0.284
Rap2	0.015	0.798	0.096	0.065	-0.050	0.649	0.081	0.209	0.101
Rap3	0.077	0.854	0.180	0.101	0.083	0.760	0.103	0.253	0.155
Rap4	0.093	0.842	0.248	0.146	0.081	0.767	0.179	0.329	0.197
Rap5	0.046	0.852	0.193	0.087	0.028	0.838	0.173	0.362	0.099
Rap6	0.156	0.740	0.266	0.177	0.022	0.638	0.164	0.270	0.299
Rap7	-0.008	0.912	0.164	0.145	0.032	0.803	0.108	0.311	0.139
Caq1	0.711	0.111	0.742	0.532	0.376	0.141	0.413	0.319	0.610
Caq2	0.651	0.216	0.781	0.527	0.337	0.166	0.386	0.293	0.557
Caq3	0.692	0.102	0.814	0.490	0.381	0.046	0.411	0.275	0.562
Caq4	0.521	0.123	0.652	0.468	0.304	0.147	0.365	0.213	0.456
Caq5	0.504	0.283	0.751	0.606	0.170	0.238	0.247	0.424	0.750
Caq6	0.401	0.239	0.638	0.387	0.223	0.219	0.338	0.293	0.632
Caq7	0.409	0.086	0.542	0.202	0.288	0.024	0.352	0.160	0.321
Cas1	0.537	0.158	0.532	0.898	0.154	0.113	0.373	0.367	0.596
Cas2	0.596	0.174	0.676	0.884	0.273	0.130	0.361	0.405	0.670
Cas3	0.511	0.099	0.530	0.894	0.200	0.051	0.343	0.359	0.588
Cas4	0.635	0.148	0.638	0.918	0.201	0.064	0.442	0.372	0.684
Desp1	0.133	0.117	0.213	0.046	0.748	0.125	0.236	0.255	0.187
Desp2	0.085	0.012	0.200	0.047	0.733	0.050	0.179	0.165	0.209
Desp3	0.076	0.041	0.163	0.048	0.686	0.030	0.312	0.182	0.222
Desp4	0.158	-0.002	0.229	0.099	0.765	0.013	0.265	0.244	0.262
Desp5	0.457	0.079	0.441	0.259	0.718	0.050	0.308	0.263	0.320
Desp6	0.530	-0.007	0.379	0.294	0.739	-0.046	0.484	0.309	0.312
Res1	0.058	0.567	0.104	0.190	-0.075	0.604	0.186	0.229	0.207
Res2	-0.132	0.561	0.015	-0.091	0.026	0.711	0.005	0.033	-0.030
Res3	0.096	0.829	0.257	0.161	0.098	0.913	0.152	0.234	0.199
Res4	0.034	0.815	0.189	0.013	-0.022	0.904	0.099	0.250	0.112
Res5	0.026	0.846	0.171	0.090	0.016	0.929	0.071	0.261	0.125
Res6	0.071	0.811	0.211	0.093	0.107	0.909	0.084	0.197	0.140
Iept1	0.529	0.082	0.372	0.297	0.285	0.081	0.699	0.543	0.233
Iept2	0.299	-0.003	0.234	0.252	0.376	-0.019	0.656	0.388	0.239
Iept3	0.426	0.183	0.444	0.350	0.290	0.172	0.813	0.469	0.364
Iept4	0.481	0.254	0.429	0.300	0.402	0.137	0.754	0.658	0.475
Iept5	0.312	0.029	0.262	0.334	0.234	0.009	0.658	0.295	0.297
Iepr1	0.369	0.354	0.369	0.392	0.295	0.248	0.536	0.812	0.422
Iepr2	0.405	0.066	0.248	0.391	0.268	0.032	0.529	0.640	0.302
Iepr3	0.175	0.296	0.162	0.249	0.060	0.192	0.382	0.771	0.281
Iepr4	0.520	0.338	0.444	0.324	0.405	0.277	0.641	0.855	0.466
Iepr5	0.052	0.208	0.101	0.033	0.011	0.118	0.284	0.596	0.057
Ctrl	0.521	0.126	0.586	0.540	0.299	0.108	0.360	0.411	0.862
Ctrl2	0.583	0.182	0.659	0.602	0.270	0.162	0.404	0.389	0.872
Ctrl3	0.554	0.317	0.701	0.644	0.322	0.242	0.429	0.405	0.876
Ctrl4	0.589	0.166	0.712	0.592	0.294	0.086	0.410	0.450	0.869
Ctrl5	0.664	0.142	0.753	0.657	0.386	0.082	0.379	0.361	0.818

Fonte: Autor

A Tabela 20 mostra os novos valores das correlações entre os constructos e as raízes quadradas dos valores das AVEs, em que os valores da diagonal representam a raiz quadrada

de cada constructo, que se apresentam maiores que sua correlação com outros constructos que não estejam na diagonal (HAIR et al., 2014), portanto, estabeleceu-se a validade discriminante do modelo.

Após a quinta rodada, excluíram-se 16 indicadores, o que corresponde a um total de 31,4% dos indicadores (16/51), quantidade que ultrapassou ligeiramente a quantidade máxima sugerida por Hair Jr. et al. (2010) que é de 20% dos indicadores. Outro aspecto a ser considerado é a AVE de apropriabilidade e estabilidade que, embora tenha sido alcançada (valores superiores a 0,7), uma carga fatorial também se mostrou alta, 0,774. Carvalho (2017) entende que essa imperfeição não compromete os efeitos do modelo, uma vez que a validade discriminante do modelo foi confirmada.

Tabela 20 - Validade discriminante (5ª rodada)

	aplicação	apropriabilidade	aquisição	assimilação	desempenho	estabilidade	exploitacion	exploracion	transformação
aplicação	0.770								
apropriabilidade	0.098	0.836							
aquisição	0.665	0.267	0.761						
assimilação	0.653	0.141	0.608	0.899					
desempenho	0.427	0.028	0.382	0.232	0.732				
estabilidade	0.023	0.774	0.226	0.097	0.035	0.814			
exploitation	0.527	0.061	0.445	0.414	0.395	0.112	0.745		
exploration	0.499	0.293	0.358	0.427	0.351	0.205	0.586	0.739	
transformação	0.599	0.258	0.674	0.657	0.327	0.167	0.344	0.447	0.910

Fonte: Autor

Da mesma forma, nas cargas cruzadas foram identificados alguns indicadores com cargas fatoriais um pouco abaixo de 0,7. Hair et al. (2014) ressaltam que se espera que as cargas fatoriais dos indicadores sejam maiores do que 0,7 para os constructos ao qual relacionam-se, além de apresentarem valores mais altos nestes constructos do que nos demais.

Carvalho (2017) destaca que, em situações em que as cargas fatoriais dos indicadores dos constructos relacionados estejam abaixo de 0,7, não se configura um problema no modelo desde que as cargas fatoriais dos indicadores relacionados aos demais constructos estejam inferiores às do constructo relacionado, por garantir a validade discriminante do modelo.

Tabela 21 - Cargas Cruzadas (5ª Rodada)

	aplicação	apropriabilidade	aquisição	assimilação	desempenho	estabilidade	exploração	explorati on	transformação
Cap1	0.801	0.142	0.555	0.637	0.189	0.071	0.457	0.356	0.477
Cap4	0.796	0.148	0.595	0.454	0.311	0.103	0.465	0.314	0.533
Cap5	0.713	-0.051	0.430	0.567	0.434	-0.074	0.397	0.405	0.393
Cap6	0.769	0.054	0.473	0.341	0.387	-0.034	0.489	0.458	0.440
Rap2	0.006	0.833	0.119	0.065	-0.050	0.598	0.080	0.208	0.119
Rap3	0.079	0.862	0.194	0.101	0.083	0.732	0.101	0.251	0.180
Rap6	0.146	0.813	0.285	0.177	0.022	0.603	0.163	0.269	0.326
Caq2	0.644	0.225	0.811	0.526	0.337	0.122	0.384	0.298	0.492
Caq4	0.477	0.156	0.694	0.467	0.304	0.194	0.362	0.215	0.402
Caq6	0.380	0.222	0.712	0.387	0.224	0.208	0.339	0.296	0.645
Caq7	0.360	0.056	0.614	0.203	0.287	-0.030	0.351	0.164	0.298
Cas1	0.560	0.112	0.457	0.898	0.153	0.077	0.373	0.371	0.561
Cas2	0.589	0.160	0.585	0.883	0.272	0.145	0.359	0.410	0.597
Cas3	0.534	0.093	0.446	0.894	0.199	0.085	0.342	0.362	0.532
Cas4	0.647	0.135	0.576	0.919	0.200	0.047	0.444	0.378	0.659
Desp1	0.143	0.083	0.211	0.045	0.749	0.101	0.236	0.256	0.148
Desp2	0.105	-0.049	0.205	0.046	0.735	0.024	0.180	0.166	0.179
Desp3	0.114	0.033	0.169	0.047	0.689	0.009	0.314	0.186	0.183
Desp4	0.173	-0.031	0.224	0.098	0.767	0.024	0.267	0.247	0.244
Desp5	0.438	0.096	0.438	0.259	0.718	0.076	0.310	0.268	0.323
Desp6	0.529	-0.028	0.338	0.294	0.736	-0.048	0.484	0.316	0.256
Res1	0.049	0.545	0.084	0.189	-0.076	0.741	0.186	0.231	0.185
Res2	-0.087	0.512	0.057	-0.091	0.027	0.813	0.005	0.031	-0.022
Res6	0.057	0.768	0.260	0.092	0.108	0.881	0.082	0.196	0.188
Iept1	0.500	0.035	0.371	0.297	0.283	0.047	0.692	0.546	0.177
Iept2	0.319	-0.011	0.263	0.253	0.376	-0.003	0.663	0.396	0.264
Iept3	0.396	0.130	0.457	0.350	0.289	0.199	0.811	0.472	0.322
Iept4	0.511	0.261	0.389	0.300	0.402	0.090	0.755	0.661	0.493
Iept5	0.336	0.007	0.287	0.335	0.234	0.075	0.661	0.296	0.268
Iepr1	0.367	0.316	0.306	0.391	0.294	0.222	0.533	0.809	0.358
Iepr2	0.424	0.049	0.225	0.391	0.268	0.039	0.530	0.652	0.289
Iepr3	0.173	0.230	0.119	0.249	0.060	0.153	0.382	0.765	0.269
Iepr4	0.534	0.291	0.400	0.324	0.404	0.220	0.639	0.856	0.464
Iepr5	0.051	0.146	0.016	0.033	0.011	0.038	0.282	0.584	0.058
Ctr1	0.529	0.149	0.504	0.540	0.300	0.106	0.363	0.416	0.908
Ctr2	0.552	0.208	0.611	0.602	0.270	0.152	0.404	0.394	0.902
Ctr3	0.554	0.328	0.673	0.644	0.322	0.194	0.430	0.408	0.919

Fonte: Autor

Com a garantia da Validade Discriminante, terminam-se os ajustes dos modelos de mensuração e agora parte-se para a análise do modelo estrutural. Baseado em Ringle, Silva e Bido (2014), sugere-se que se realize o Teste t, em seguida as avaliações dos coeficientes de determinação de Pearson (R²), o Tamanho do efeito (f²) ou Indicador de Cohen, a Relevância ou Validade Preditiva (Q²) ou indicador de Stone-Geisser e finalmente o coeficiente de caminho (Γ).

4.3 AVALIAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Na primeira etapa da avaliação do modelo estrutural, realiza-se o teste t, em seguida realiza-se o coeficiente de determinação de Pearson (R²), f², Q² e Γ .

4.3.1 Teste t

O teste t avalia a significância estatística das correlações e regressões entre os constructos do modelo ($t \geq 1,96$). O teste de hipótese estabelece a hipótese nula (H₀) como $r = 0$ e para os casos de regressão se estabelece com H₀: $\Gamma = 0$ (coeficiente de caminho = 0). Se $p \leq 0,05$ rejeitam-se as H₀ e aceita-se a hipótese da relação entre os constructos do modelo.

Para testar a significância das relações entre os constructos, utiliza-se o método *bootstrapping*, que é uma técnica de reamostragem. Foram realizadas 5.000 reamostragens por meio dessa técnica. A Tabela 23 indica que apenas as relações Orquestração da Rede → Pacap (0,737) e Orquestração da Rede → desempenho (0,605) apresentam valores de referência abaixo de 1,96 significativos ($p > 5\%$; $t < 1,96$), refutam-se, portanto as hipóteses H1 e H2.

As demais relações apresentam $t \geq 1,96$ e $\alpha < 0,05$, portanto uma significância estatística nas relações entre os constructos e variáveis observáveis. Verifica-se que Orquestração da Rede → apropriabilidade, Orquestração da Rede → estabilidade, Pacap → Racap, Pacap → aquisição, Pacap → assimilação, Racap → aplicação, Racap → desempenho, Racap → transformação, Ambidestria → Pacap, Ambidestria → desempenho, Ambidestria → exploitation, Ambidestria → exploration apresentam significância estatística de $\alpha < 0,05$, portanto, aceitam-se as hipóteses H3, H4, H5 e H6.

Tabela 22 - Teste t dos Constructos do Modelo

	Coefficiente	Erro padrão	Estatística t	Valor de p
Orquestração da Rede → Pacap	0.084	0.114	0.737	0.461
Orquestração da Rede → apropriabilidade	0.940	0.016	57.360	0.000
Orquestração da Rede → desempenho	-0.063	0.104	0.605	0.545
Orquestração da Rede → estabilidade	0.932	0.018	51.140	0.000
Pacap → Racap	0.810	0.055	14.849	0.000
Pacap → aquisição	0.820	0.051	16.135	0.000
Pacap → assimilação	0.952	0.015	63.252	0.000
Racap → aplicação	0.891	0.046	19.482	0.000
Racap → desempenho	0.287	0.119	2.419	0.016
Racap → transformação	0.898	0.021	43.237	0.000
Ambidestria → Pacap	0.476	0.163	2.924	0.003
Ambidestria → desempenho	0.250	0.114	2.182	0.029
Ambidestria → exploitation	0.860	0.041	20.838	0.000
Ambidestria → exploration	0.901	0.024	37.340	0.000

Fonte: Autor.

4.3.2 Coeficientes de determinação de Pearson (R²)

Em seguida, avaliam-se os coeficientes de determinação de Pearson (R²). Os R² avaliam a porção da variância das variáveis endógenas, que é explicada pelo modelo estrutural de Hair et al. (2014), mostrando a qualidade do modelo ajustado. Para a área de Ciências Sociais Aplicadas (COHEN, 1998) sugere que R²=2% seja classificado como efeito pequeno, R²=13% como efeito médio e R²=26% como efeito grande.

Analisando a Tabela 23, identifica-se que nenhum constructo tem efeito pequeno, apenas PACAP e Desempenho possuem um desempenho médio e as demais variáveis latentes possuem um efeito grande no modelo.

Dessa forma, ao concentrar-se no construto desempenho, o R² apresenta um resultado de 0,216, indicando que os constructos capacidades absorptivas e ambidestria explicam 21,6% do desempenho das empresas pesquisadas.

Tabela 23 - Determinação de Pearson (R²)

Pacap	Racap	aplicação	apropriabilidade	aquisição	assimilação	desempenho	estabilidade	exploitation	exploration	transformação
0,249	0,656	0,794	0,885	0,672	0,907	0,216	0,869	0,739	0,811	0,806

Fonte: Autor.

Dando sequência, avaliam-se os valores de dois outros indicadores de qualidade de ajuste do modelo: Relevância ou Validade Preditiva (Q2) ou indicador de Stone-Geisser e Tamanho do efeito (f2) ou Indicador de Cohen.

4.3.3 Relevância ou Validade Preditiva (Q2) e Tamanho do efeito (f2)

Tanto o Q2 como o f2 foram obtidos pelo módulo Blindfolding no SmartPLS e indicam a acurácia do modelo e se os constructos são importantes para o ajuste geral do modelo.

O Q2 avalia quanto o modelo se aproxima do que se esperava dele ou a qualidade da predição do modelo ou acurácia do modelo ajustado. Como critério de referência, devem ser obtidos valores maiores que zero ($Q2 > 0$), enquanto em um modelo perfeito ter-se-ia $Q2 = 1$, pois mostra que o modelo reflete a realidade (HAIR et al., 2014).

É crucial entender que um pequeno f2 e Q2 não implica necessariamente um efeito sem importância. Se houver uma probabilidade de ocorrência para condições extremas de moderação e as alterações beta resultantes forem significativas, é importante levar essas situações em consideração (ALI; PARK, 2016).

Tabela 24 - Relevância ou Validade Preditiva (Q2)

Q2	SSO	SSE	$Q2 = 1 - (SSE/SSO)$
Orquestração da Rede	474000	474000	
Pacap	553000	486331	0,121
Racap	553000	364198	0,341
Aplicação	316000	172484	0,454
Apropriabilidade	237000	93266	0,606
Aquisição	237000	146429	0,382
Assimilação	316000	89941	0,715
Desempenho	474000	437826	0,076
Estabilidade	237000	103581	0,563
Exploitation	316000	194374	0,385
Exploration	395000	22448	0,432
Ambidestria	711000	7711000	
Transformação	237000	85570	0,639

Fonte: Autor.

Já o segundo (f2) é obtido pela inclusão e exclusão de constructos do modelo (um a um). Avalia-se quanto cada constructo é útil para o ajuste do modelo. Os valores de referência

são efeitos pequenos (0,02), médios efeitos (0,15) e grandes efeitos (0,35) (HAIR et al., 2014). Também o f^2 é avaliado pela razão entre a parte explicada pelo modelo e a parte não explicada ($f^2 = R^2 / (1 - R^2)$).

Tabela 25 - Tamanho do efeito (f^2)

f^2	Amostra Original	Valor de p
Orquestração da Rede -> Pacap	0.009	0.821
Orquestração da Rede -> desempenho	0.005	0.842
Pacap -> Racap	1.908	0.012
Racap -> desempenho	0.073	0.337
Ambidestria -> Pacap	0.290	0.308
Ambidestria -> desempenho	0.054	0.406

Fonte: Autor.

Uma vez terminada a avaliação da qualidade de ajuste do modelo, parte-se para a interpretação dos coeficientes de caminho (Figura 29 e Tabela 26). Os valores dos coeficientes de caminho (Γ) do modelo ajustado indicam que, aumentando a VL exógena de 1, a VL endógena aumenta em valor igual ao coeficiente.

4.3.4 Coeficientes de caminho (Γ)

Um aspecto a ser considerado no modelo foi o constructo orquestração, que mostrou uma relação negativa (-0,063) e não significativa entre Orquestração da Rede e desempenho (0,545) e a relação positiva (0,084), mas não significativa (0,461), entre Orquestração da Rede e Pacap.

Embora entre as variáveis latentes a relação tenha se mostrado não significativa, a relação entre as variáveis latentes e variáveis observáveis mostrou significância, sendo relevante analisá-las individualmente.

Figura 25 - Resultado das hipóteses no Modelo Estrutural do Bootstrapping

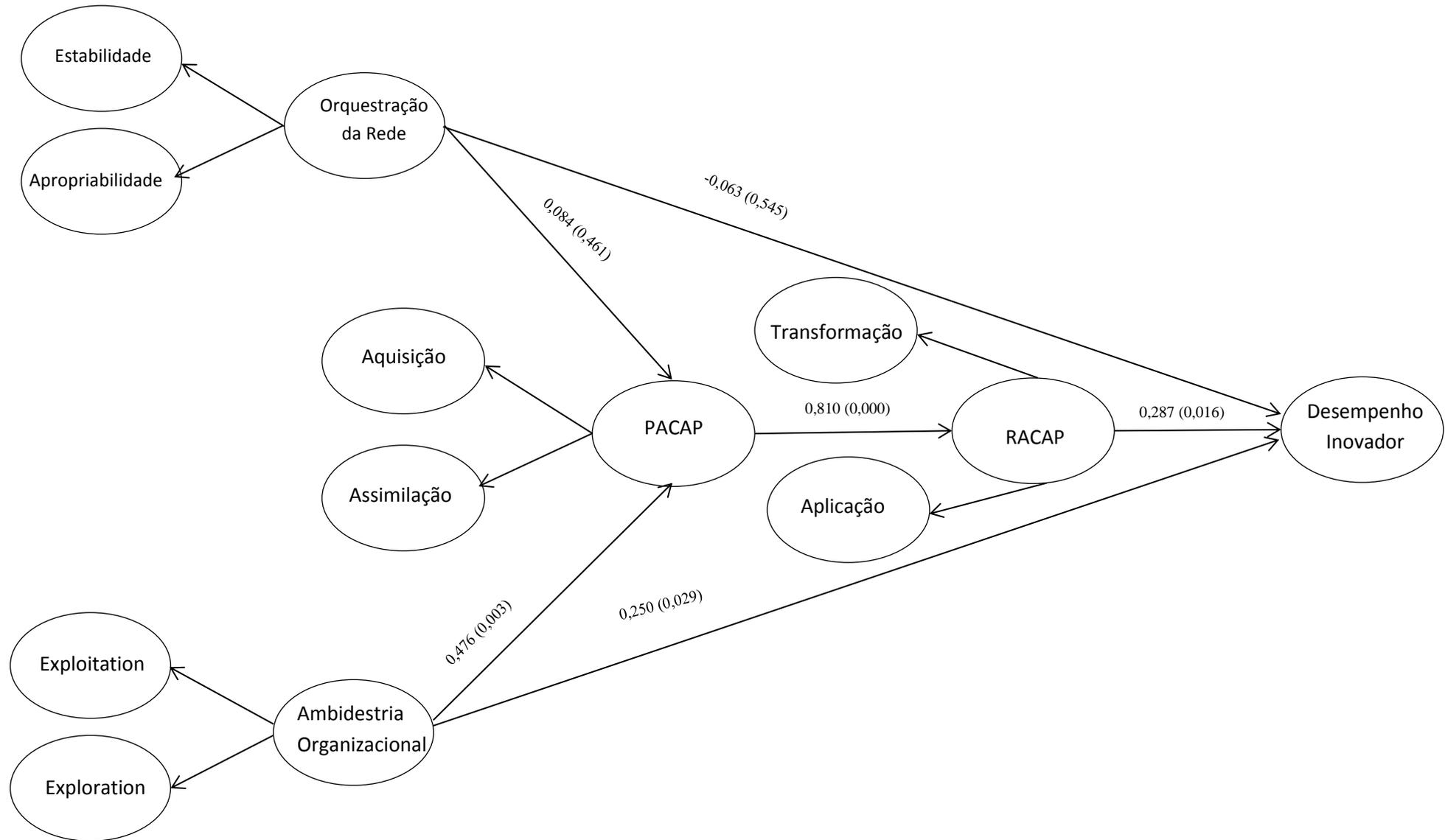


Tabela 26 - Resultado do Modelo Estrutural

	Coefficiente	Valor de p
OrquestraçãoRede -> Pacap	0.084	0.461
OrquestraçãoRede -> Apropriabilidade	0.940	0.000
OrquestraçãoRede -> Desempenho	-0.063	0.545
OrquestraçãoRede -> Estabilidade	0.932	0.000
Pacap -> Racap	0.810	0.000
Pacap -> Aquisição	0.820	0.000
Pacap -> Assimilação	0.952	0.000
Racap -> Aplicação	0.891	0.000
Racap -> Desempenho	0.287	0.016
Racap -> Transformação	0.898	0.000
EstratégiasOrganizacionais -> Pacap	0.476	0.003
EstratégiasOrganizacionais -> Desempenho	0.250	0.029
EstratégiasOrganizacionais -> Exploitation	0.860	0.000
EstratégiasOrganizacionais -> Exploration	0.901	0.000

Fonte: Autor.

4.3.5 Efeitos Indiretos

Para analisar as variáveis mediadoras, mensuraram-se inicialmente as variáveis latentes e o modelo estrutural (BIDO; RINGLE, 2014). Na tabela 27, que apresenta os efeitos indiretos, é preciso mencionar a não significância de todas as variáveis latentes mediadoras mensuradas pela variável Orquestração da Rede.

Tabela 27 - Efeitos Específicos Detalhados

Efeitos indiretos	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor de p
Orquestração da Rede → Pacap → Racap	0.068	0.090	0.758	0.449
Orquestração da Rede → Pacap → Racap → aplicação	0.061	0.079	0.764	0.445
Pacap → Racap → aplicação	0.722	0.075	9.625	0.000
Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → aplicação	0.343	0.137	2.507	0.012
Orquestração da Rede → Pacap → aquisição	0.069	0.093	0.738	0.460
Ambidestria Organizacional → Pacap → aquisição	0.390	0.143	2.734	0.006
Orquestração da Rede → Pacap → assimilação	0.080	0.108	0.741	0.459
Ambidestria Organizacional → Pacap → assimilação	0.453	0.157	2.886	0.004
Orquestração da Rede → Pacap → Racap → desempenho	0.020	0.030	0.646	0.518
Pacap → Racap → desempenho	0.233	0.097	2.406	0.016
Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → desempenho	0.111	0.065	1.714	0.087
Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → transformação	0.346	0.131	2.645	0.008

Fonte: Autor.

Segundo Camison e Forés (2010), em constructos de segunda ordem (formativas para reflexivas), a utilização dos coeficientes pode ser enganosa, porque o processo de estimação não leva em consideração as correlações.

Camison e Forés (2010) sugerem a utilização dos pesos, sinal e significância. Os pesos representam uma análise de correlação canônica e fornecem informações sobre como cada item indicador (ou dimensão em fatores de segunda ordem formativos para reflexivos) contribui para suas respectivas dimensões (ou constrói em fatores de segunda ordem formativos para reflexivos).

Tabela 28 - Pesos exteriores

Relação Constructo → Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor de p
Cap1 ← aplicação	0.337	0.042	8.042	0.000
Cap1 ← Racap	0.186	0.022	8.507	0.000
Cap4 ← aplicação	0.351	0.053	6.645	0.000
Cap4 ← Racap	0.187	0.019	9.887	0.000
Cap5 ← aplicação	0.290	0.045	6.455	0.000
Cap5 ← Racap	0.172	0.024	7.262	0.000
Cap6 ← aplicação	0.318	0.033	9.720	0.000
Cap6 ← Racap	0.169	0.020	8.624	0.000
Caq2 ← aquisição	0.493	0.055	9.021	0.000
Caq2 ← Pacap	0.186	0.017	10.770	0.000
Caq4 ← aquisição	0.441	0.044	10.048	0.000
Caq4 ← Pacap	0.163	0.020	8.208	0.000
Caq6 ← aquisição	0.370	0.065	5.734	0.000
Caq6 ← Pacap	0.152	0.028	5.429	0.000
Cas1 ← assimilação	0.272	0.013	20.960	0.000
Cas1 ← Pacap	0.194	0.016	12.420	0.000
Cas2 ← assimilação	0.284	0.014	20.409	0.000
Cas2 ← Pacap	0.207	0.017	12.441	0.000
Cas3 ← assimilação	0.271	0.012	22.106	0.000
Cas3 ← Pacap	0.190	0.015	12.301	0.000
Cas4 ← assimilação	0.286	0.015	19.480	0.000
Cas4 ← Pacap	0.211	0.017	12.358	0.000
Ctr1 ← transformação	0.363	0.014	25.635	0.000
Ctr1 ← Racap	0.200	0.019	10.651	0.000
Ctr2 ← transformação	0.366	0.015	24.053	0.000
Ctr2 ← Racap	0.207	0.022	9.449	0.000
Ctr3 ← transformação	0.370	0.016	22.624	0.000
Ctr3 ← Racap	0.216	0.024	9.171	0.000
Desp1 ← desempenho	0.181	0.060	3.005	0.003
Desp2 ← desempenho	0.144	0.066	2.165	0.030
Desp3 ← desempenho	0.164	0.075	2.181	0.029
Desp4 ← desempenho	0.212	0.054	3.946	0.000

(continua)

(continuação)

Relação Constructo → Fator	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor de p
Desp5 ← desempenho	0.307	0.089	3.450	0.001
Desp6 ← desempenho	0.357	0.099	3.606	0.000
Iepr1 ← exploration	0.286	0.034	8.492	0.000
Iepr1 ← Ambidestria Organizacional	0.187	0.024	7.902	0.000
Iepr2 ← exploration	0.260	0.044	5.943	0.000
Iepr2 ← Ambidestria Organizacional	0.170	0.022	7.553	0.000
Iepr3 ← exploration	0.263	0.022	11.710	0.000
Iepr3 ← Ambidestria Organizacional	0.152	0.021	7.147	0.000
Iepr4 ← exploration	0.311	0.030	10.414	0.000
Iepr4 ← Ambidestria Organizacional	0.204	0.015	13.660	0.000
Iepr5 ← exploration	0.209	0.049	4.245	0.000
Iepr5 ← Ambidestria Organizacional	0.110	0.041	2.685	0.007
Iept1 ← exploitation	0.368	0.046	8.074	0.000
Iept1 ← Ambidestria Organizacional	0.183	0.022	8.175	0.000
Iept2 ← exploitation	0.314	0.043	7.268	0.000
Iept2 ← Ambidestria Organizacional	0.162	0.026	6.269	0.000
Iept3 ← exploitation	0.377	0.036	10.377	0.000
Iept3 ← Ambidestria Organizacional	0.192	0.019	10.174	0.000
Iept5 ← exploitation	0.278	0.039	7.165	0.000
Iept5 ← Ambidestria Organizacional	0.146	0.022	6.648	0.000
Rap2 ← apropriabilidade	0.389	0.024	16.110	0.000
Rap2 ← Orquestração da Rede	0.211	0.015	14.354	0.000
Rap3 ← apropriabilidade	0.429	0.030	14.425	0.000
Rap3 ← Orquestração da Rede	0.236	0.018	13.303	0.000
Rap6 ← apropriabilidade	0.374	0.030	12.353	0.000
Rap6 ← Orquestração da Rede	0.208	0.018	11.533	0.000
Res1 ← estabilidade	0.366	0.029	12.812	0.000
Res1 ← Orquestração da Rede	0.191	0.017	11.120	0.000
Res2 ← estabilidade	0.387	0.026	14.857	0.000
Res2 ← Orquestração da Rede	0.198	0.017	11.624	0.000
Res6 ← estabilidade	0.467	0.028	16.391	0.000
Res6 ← Orquestração da Rede	0.243	0.016	14.859	0.000

Fonte: Autor

(conclusão)

4.4 CONSTRUCTO ORQUESTRAÇÃO

Para medir as atividades da rede organizacional de inovação, utilizou-se o conceito orquestração por ser o mais adequado para uma rede de alta tecnologia e dinamismo (RITALA; HURMELINNA; BLOMQVIST, 2009; DHANARAJ; PARKHE, 2006), pela alta tecnologia da rede e por ter atores centrais, como a EMBRAER ou o gestor da rede e empresas periféricas, principalmente do *cluster* aeroespacial.

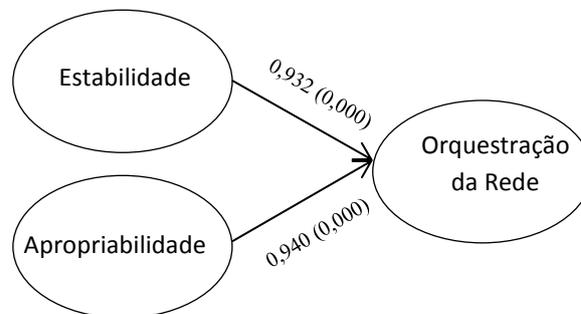
O papel do orquestrador em uma rede organizacional de inovação é o de facilitador, mas sem impor a realização de nenhum tipo de atividade (RITALA; HURMELINNA;

BLOMQVIST, 2009), o de promotor do desenvolvimento e do acesso aos recursos da rede (SILVA; BITENCOURT, 2016) e o de integrador dos recursos da rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

No modelo, o coeficiente da estabilidade e da apropriabilidade apresentam uma pequena diferença, portanto têm pesos iguais, mas nenhum impacto no desempenho da inovação, como defendem Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012).

Assim, o modelo nos leva a concluir que a gestão da apropriabilidade de inovação e gestão da estabilidade da rede não influenciam na capacidade absorptiva da rede (DHANARAJ; PARKHE, 2006).

Figura 26 - Interpretação do constructo orquestração individualmente



Fonte: Autor

A opção por utilizar a orquestração também se justificou por entender-se que esta se diferencia dos modelos tradicionais de gestão de rede focados na gestão e governança, como modelos tradicionais, caracterizada por uma hierarquia tradicional, de cima para baixo (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), situação que se acredita não ocorrer em parques tecnológicos.

A não significância das relações entre orquestração da rede e desempenho e orquestração da rede e capacidades absorptivas justifica-se pela falta de um ator central que exerça o papel de orquestrador (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), pelo fato de as empresas entenderem que podem inovar sem a necessidade de um método de transmissão do conhecimento que promova a inovação e por acreditarem que o desempenho da empresa agindo individualmente (mesmo estando em um parque tecnológico) é maior do que por meio de uma estratégia colaborativa (ausência de inovação cooperativa), como sugerido por Balestrin e Verschoore (2008).

A não relação entre orquestração e desempenho é parcialmente justificada por Hurmelinna, Olander e Kirsimarja (2012), que entendem que a orquestração é muito importante para a empresa, mas especificamente a estabilidade é muito importante para a rede, mas não impacta no desempenho individual inovador no nível das empresas da rede.

Tabela 29 - Efeitos Específicos Detalhados

Efeitos indiretos	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor de p
Orquestração da Rede → Pacap → Racap	0.068	0.090	0.758	0.449
Orquestração da Rede → Pacap → Racap → aplicação	0.061	0.079	0.764	0.445
Orquestração da Rede → Pacap → aquisição	0.069	0.093	0.738	0.460
Orquestração da Rede → Pacap → assimilação	0.080	0.108	0.741	0.459
Orquestração da Rede → Pacap → Racap → desempenho	0.020	0.030	0.646	0.518
Orquestração da Rede → Pacap → Racap → transformação	0.061	0.082	0.747	0.455

Fonte: Autor.

Assim como nos efeitos diretos, os efeitos indiretos, Orquestração da Rede → Pacap → Racap, Orquestração da Rede → Pacap → Racap → aplicação, Orquestração da Rede → Pacap → aquisição e Orquestração da Rede → Pacap → assimilação, Orquestração da Rede → Pacap → Racap → desempenho e Orquestração da Rede → Pacap → Racap → transformação também não mostram significância estatística.

4.5 CONSTRUCTO CAPACIDADE ABSORTIVA

Cohen e Levinthal (1990) trabalham paralelamente a inovação por meio do ambiente interno e externo. Os autores entendem que os gastos com aprendizagem impactarão diretamente no custo da P&D, enquanto a assimilação e a apropriação vão depender do conhecimento dos concorrentes e, nesse caso, a aprendizagem e a capacidade absorptiva mediarão a relação entre a apropriação e os custos da P&D.

Cohen e Levinthal (1990, p. 139) definem capacidade absorptiva como capacidade de aprender com o conhecimento externo através de processos de identificação, assimilação e exploração do conhecimento.

Em um artigo posterior, redefinem o constructo capacidade absorptiva como a capacidade de uma empresa valorizar, assimilar e aplicar conhecimento obtido do ambiente externo para fins comerciais.

Zahra e George (2002) contribuíram para o estudo ao compreenderem a capacidade absorptiva como um conjunto de rotinas organizacionais e processos estratégicos através do

qual as empresas adquirem, assimilam, transformam e aplicam conhecimentos com o objetivo de criarem uma capacidade organizacional dinâmica.

De acordo com Zahra e George (2002), existem dois componentes, a PACAP e a RACAP, que executam papéis separados, mas complementares. Camisón e Forés (2010) complementam, afirmando que as empresas não podem aplicar conhecimentos externos sem adquiri-los. Da mesma forma, certas organizações podem desenvolver habilidades para adquirir e assimilar conhecimento externo, mas não são capazes de transformar e aplicar esse conhecimento.

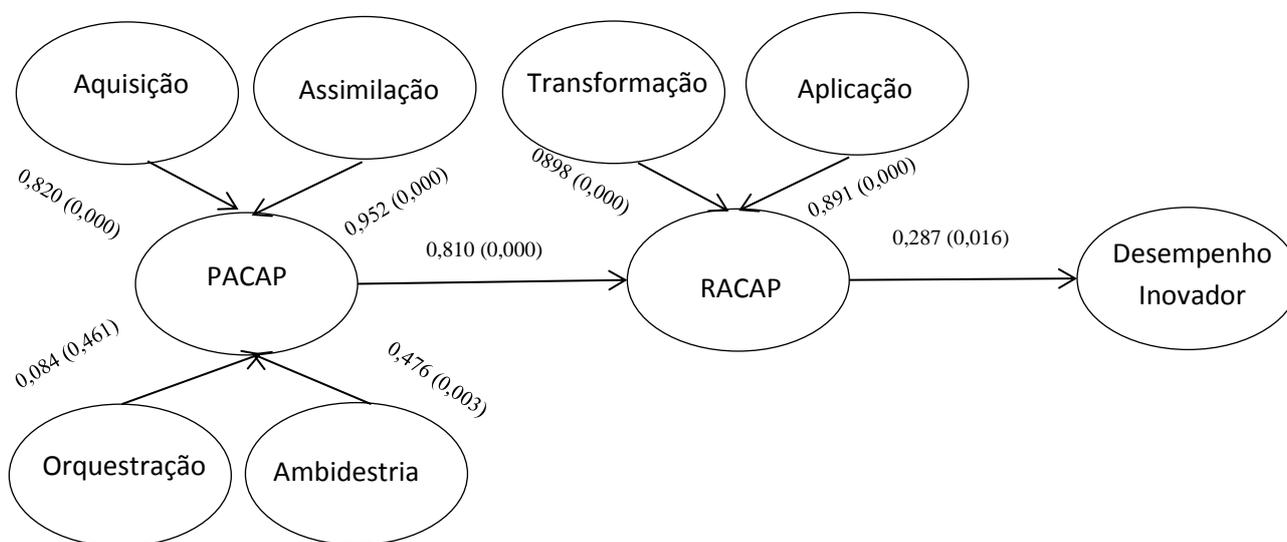
A aquisição e assimilação da PACAP inicia a capacidade de uma empresa de valorizar e adquirir conhecimento externo, mas não garante a exploração desse conhecimento, enquanto a transformação e a exploração da RACAP refletem a capacidade da empresa de alavancar o conhecimento já absorvido (ZAHRA; GEORGE, 2002; ALI; PARK, 2016).

Zahra e George (2002) também introduziram o processo de transformação na capacidade absorptiva. Camisón e Forés (2010) complementam ao afirmar que, embora uma empresa possa identificar, compreender e assimilar o conhecimento externo, ela pode não ser capaz para integrar esse conhecimento com o conhecimento previamente existente.

Baseado em Camisón e Forés (2010) e Ali e Park (2016), as duas dimensões da capacidade de absorção, capacidade de absorção potencial (PACAP) e capacidade de absorção realizada (RACAP), foram operacionalizadas separadamente, mas integradas para investigar a relação entre orquestração (ambiente externo), ambidestria (ambiente interno), PACAP, RACAP e desempenho inovador.

A Figura 31 indica que a orquestração não apresenta uma relação com a capacidade absorptiva, mas a ambidestria mostrou relação e significância, indicando que as empresas do parque optam por uma estratégia de inovação de forma isolada, possivelmente pelo receio de transbordamento do conhecimento (COHEN; LEVINTHAL, 1990), o que acarretaria aumento no custo de P&D.

Figura 27 - Interpretação da capacidade absorptiva



Fonte: Autor

Os resultados sugerem que a PACAP e a RACAP (0,952; 0,000) acontecem em sequência e influenciam diretamente o desempenho (0,287; 0,016). O conhecimento, portanto, de forma independente não é suficiente para aumentar o desempenho das empresas, elas necessitam de recursos para explorar e apropriar-se desse conhecimento incorporado.

A aquisição e assimilação do conhecimento podem ocorrer, embora não garantam a transformação e a exploração eficiente. Desse modo, a PACAP e a RACAP têm papéis diferentes e efeitos complementares (ALI; PARK, 2016).

Ao constatar-se que PACAP e RACAP são conceitos distintos e baseiam-se em diferentes estruturas, objetivos e estratégias (ALI; PARK, 2016), caberia afirmar que as empresas podem ter capacidade para adquirir e assimilar o conhecimento externo ao parque tecnológico, mas essa capacidade não garante a transformação e a exploração desse conhecimento, embora em um menor coeficiente, a PACAP e a RACAP contribuam para a obtenção do desempenho individual.

Outro aspecto relevante refere-se ao setor de tecnologia em que as empresas do parque se inserem. Uma vez que a capacidade absorptiva é um recurso dinâmico e baseado no conhecimento (ALI; PARK, 2016), o setor de tecnologia se ajusta perfeitamente à capacidade absorptiva, por características como a rápida obsolescência dos produtos, a rápida necessidade de adaptação às novas tecnologias e a necessidade de mudança nos processos internos.

Tabela 30 - Resultado do Modelo Estrutural das Capacidades Absortivas

	Coefficiente	Valor de p
Orquestração da Rede → Pacap	0.084	0.461
Pacap → Racap	0.810	0.000
Pacap → Aquisição	0.820	0.000
Pacap → Assimilação	0.952	0.000
Racap → Aplicação	0.891	0.000
Racap → Desempenho	0.287	0.016
Racap → Transformação	0.898	0.000
Ambidestria Organizacional → Pacap	0.476	0.003

Fonte: Autor

A PACAP afeta o desempenho por meio da flexibilidade de gerenciamento e desenvolvimento de novos recursos e capacidades (ALI; PARK, 2016). A RACAP, por sua vez, fá-lo através do desenvolvimento de novos produtos e processos (CAMISÓN; FORÉS, 2010), portanto, PACAP e RACAP não são idênticas, mas interdependentes e se apoiam mutuamente. A análise conclui que a RACAP afeta o desempenho das empresas de forma isolada.

No presente estudo, a relação direta entre Racap → Desempenho apresenta $\alpha = 0,287$ e $\rho < 0,05$, enquanto o efeito indireto Pacap → Racap → desempenho têm valores semelhantes, $\alpha = 0,233$ e $\rho < 0,05$, corroborando com Zahra e George (2002) no sentido de que consideram a RACAP como um fator latente com efeito indireto, refletido pela transformação e aplicação de conhecimento e com Camisón e Forés (2010), que apontam a RACAP como a capacidade da empresa de transformar conhecimento em sistemas, processos, rotinas e operações e como a principal fonte de inovação.

Outro aspecto importante refere-se à consideração de que a PACAP e a RACAP são processos simultâneos, mas não imediatamente simultâneos, no sentido de que pode haver um lapso de tempo entre aquisição e assimilação e transformação e aplicação (CAMISÓN, 2010), uma vez que o conhecimento é cumulativo (PARENTE et al., 2020), o que sugere que as empresas adquiram conhecimento do ambiente externo à rede e detenham alto nível de conhecimento acumulado.

Essa questão temporal levantada por Camisón e Forés (2010) anuncia que a distinção entre a PACAP e a RACAP passa por múltiplos processos iterativos antes que a empresa aplique com sucesso este conhecimento para criar valor, necessitando de um estudo de série temporal ao invés de corte transversal, embora a consideração da ambidestria como uma

estratégia que altera a inovação radical e incremental levante a possibilidade de que a questão do melhor momento para utilizar o conhecimento acumulado impacte na inovação.

Tabela 31 - Efeitos Específicos Detalhados

Efeitos indiretos	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Valor de p
Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → desempenho	0.111	0.065	1.714	0.087
Pacap → Racap → desempenho	0.233	0.097	2.406	0.016

Fonte: Autor.

4.6 CONSTRUCTO AMBIDESTRIA

Inicialmente, calcula-se a média e o desvio-padrão dos dois constructos exploração e exploração para identificar se existe uma proximidade entre os dois constructos que caracterize a ambidestria (MARQUES; SILVEIRA-MARTINS, 2017). O Teste de Hartley para igualdade da variância apresentou um $F = 1,862$ e uma significância de 0,0031, portanto, opta-se pela igualdade dos desvios-padrão da exploração e exploração e se conclui que se trata de um ambiente ambidestro.

Tabela 32 - Resumo dos Dados da Ambidestria

	N	Média	Erro padrão	Erro Padrão Médio
Exploração	79,000	7,731	2,309	0,260
Exploração	79,000	8,159	1,692	0,190

Fonte: Autor

Tabela 33 - Teste de amostras independentes da Ambidestria

	Diferença da Média	Diferença do Erro padrão	t	gl	Sig.
Igualdade das variâncias assumida	-0,428	0,322	-1,329	156,000	0,186
Igualdade das variâncias não assumida	-0,428	0,322	-1,329	143,020	0,186

Fonte: Autor

Gilsing (2002) e He e Wong (2004) entendem que a estratégia de ambidestria é a mais adequada, pois enquanto a exploração tem um retorno no estágio inicial, a exploração tem maior retorno no estágio final do TLC, mais especificamente a ambidestria em capacidades dinâmicas (EISENHARDT; MARTIN, 2000) por tratar-se de um ambiente de tecnologia.

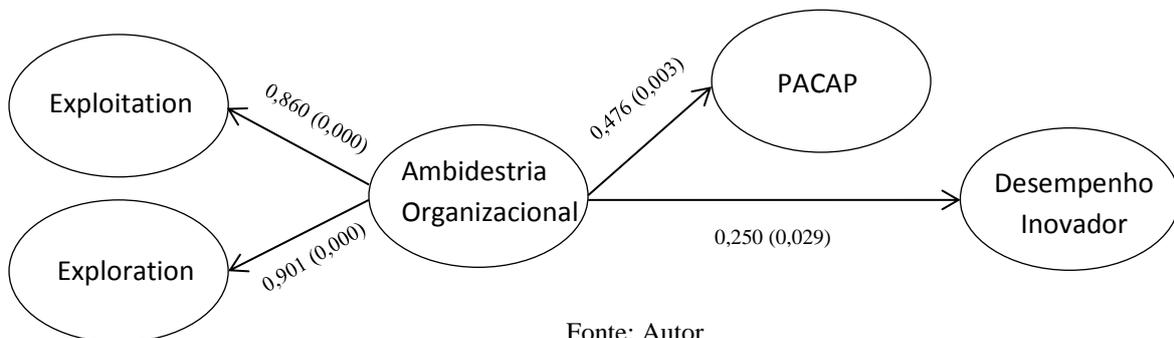
Além da questão do balanceamento e ambidestria entre a exploração e a exploração (LIMA, 2017; MARQUES; SILVEIRA-MARTINS, 2017; IM; RAI, 2008; HE; WONG, 2004), dois aspectos mostram-se essenciais para a compreensão do modelo analisado: i) a relação entre ambidestria e desempenho (ANDRIOPOULOS; LEWIS, 2009) e ii) a relação direta entre a capacidade absorptiva e a exploração e exploração simultâneas (POPADIUK; SANTOS, 2006) para o desempenho (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA, 2019; YOSHIKUNI et al., 2018) e vantagem competitiva (RIBEIRO; SATT JÚNIOR, 2012).

Os resultados mostram que a relação entre ambidestria e desempenho apresentou um coeficiente relevante e significância estatística (0,250; 0,029) na relação entre as estratégias de inovação (exploração e exploração e ambidestria). He e Wong (2004) entendem que a visão de equilíbrio está embutida no conceito de organizações ambidestras, enquanto Popadiuk e Santos (2006) defendem fortemente a relação entre ambidestria e desempenho de inovação.

Os resultados indicaram, ainda, que a ambidestria relaciona-se tanto com a PACAP (primeira etapa do processo de capacidade absorptiva) quanto com a inovação (0,476; 0,003), ou seja, as empresas buscam inovação por meio das capacidades absorptivas. Camisón, Boronat-Navarro e Forés (2018) vão além e estendem essa relação às empresas inseridas em redes, além de reforçar o sentido da relação de causalidade, ao defenderem que as estratégias de inovação de exploração, exploração ou ambidestria antecedem a capacidade absorptiva, suportando a H5.

A ambidestria, portanto, apresenta um efeito positivo no desempenho das empresas dos parques, suportando a H6. Desse modo, quanto maior for o envolvimento simultâneo nas atividades de exploration e exploitation, maior será o nível de desempenho da organização (ver modelo 2).

Figura 28 - Interpretação da Ambidestria



Fonte: Autor

A ambidestria, portanto, tem um efeito direto no desempenho ($\alpha < 0,05$), em relação ao efeito indireto o coeficiente foi positivo ($\beta = 0,111$), mas a significância foi baixa ($\alpha < 0,10$), mostrando a possibilidade de a capacidade absorptiva mediar, entretanto enfraquecer o desempenho inovador (BIDO; SILVA, 2019) a partir da estratégia conjunta de exploração e exploração.

Tabela 34 - Efeito indireto Ambidestria e Desempenho

Caminho	Coef.	Sign.
Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → desempenho	0,111	0,087

Fonte: Autor.

Ao confirmar que a ambidestria causa um efeito direto no desempenho, de maneira a complementar o entendimento sobre a exploração, exploração e ambidestria, realizaram-se duas regressões lineares, sendo uma regressão para compreender a relação entre o desempenho de produtos inovadores (variável dependente) e a estratégia de exploração (variável independente), e a outra para analisar-se a relação entre o desempenho de produtos inovadores e a estratégia de exploração.

As Tabelas 35 e 36 apresentam um resumo dos dois modelos. O modelo de exploração tem um coeficiente de determinação de 53,9%, portanto 46,1% do desempenho de lançamento de novos produtos são explicados por outras variáveis não apresentadas no modelo, além de uma significância do modelo ($\alpha < 0,01$).

Tabela 35 - Resumo do Modelo de Exploração

Modelo	R	R2	R2 ajustado	Estimativa do Erro Quadrado	Estatísticas do Modelo				
					R2 alterado	F	GL 1	GL 2	Significância de F
1	0,539	0,291	0,272	2,426	0,291	15,595	2	76	0,00

Fonte: Autor

O modelo de exploração, por sua vez, tem um coeficiente de determinação de 21,3%, portanto, o modelo de exploração explica menos a relação das variáveis independentes com a variável dependente.

Tabela 36 - Resumo do Modelo de Exploração

Modelo	R	R2	R2 ajustado	Estimativa do Erro Quadrado	Estatísticas do Modelo				
					R2 alterado	F	GL 1	GL 2	Significância de F
1	0,461	0,213	0,192	2,556	0,213	10,262	2	76	0,000

Fonte: Autor

Em relação aos coeficientes do modelo de exploração, percebe-se uma significância individual, tanto do β_1 (Iepr4), quanto do β_2 (Iepr5), além de ausência de multicolinearidade. As demais variáveis independentes foram excluídas por não mostrarem significância individual, uma vez que as variáveis independentes do modelo de exploração são: IEpr4, que indica melhoria nos novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas, e IEpr5, que se relaciona à redução nos custos de fabricação dos produtos ou dos serviços.

O modelo final, portanto, é Desempenho = 1,524 + 1,127 melhoria de ferramentas – 0,546 redução de custo. Ao analisar-se o modelo de desempenho da estratégia de exploração, os resultados evidenciam que, considerando uma condição *ceteris paribus* da constante, a melhoria dos novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas relaciona-se com o desempenho da empresa em lançar novos produtos, mas constatam ainda que a existência de redução nos custos de fabricação dos produtos ou dos serviços contribui negativamente com o desempenho de novos produtos (Tabela 37).

Tabela 37 - Resumo dos Coeficientes da Exploração

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficiente padronizado	t	Sig.	Intervalo de Confiança para o β		Estatística de Colinearidade	
	β	Erro padrão	Beta			Intervalo Inferior	Intervalo Superior	Toler.	VIF
Constante	1,524	1,582		0,963	0,339	-1,627	4,675		
Iepr4	1,127	0,205	0,601	5,499	0,000	0,719	1,535	0,781	1,281
Iepr5	-0,546	0,159	-0,376	3,439	0,001	-0,826	-0,230	0,781	1,281

Fonte: Autor.

Da mesma forma como no modelo de exploração, o modelo de exploração apresenta uma significância individual tanto do β_1 (Iept1) quanto do β_2 (Iept2), além de ausência de multicolinearidade.

As variáveis independentes do modelo de exploração são: IEpt1, que indicam a existência da introdução de novos produtos, serviços ou processos para atender a novos clientes ou novos mercados e IEpt2, que mostram uma grande variedade de produtos, serviços ou processos oferecidos.

O modelo final, portanto, é $\text{Desempenho} = 1,501 + 0,420 \text{ novos produtos para atender a novos mercados} + 0,252 \text{ variedade de produtos oferecidos}$. Considerando uma condição *ceteris paribus* da constante, tanto a introdução de novos produtos, serviços ou processos para atender novos clientes ou novos mercados, quanto a grande variedade de produtos, serviços ou processos oferecidos relacionam-se com o desempenho da empresa em lançar novos produtos (Tabela 38).

Tabela 38 - Resumo dos Coeficientes do Modelo Ambidestria

Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficiente padronizado Beta	t	Sig.	Intervalo de Confiança para o β		Estatística de Colinearidade	
	β	Erro padrão				Intervalo Inferior	Intervalo Superior	Toler.	VIF
Constante	1,501	1,172		1,281	0,204	-0,833	3,835		
Iept1	0,420	0,143	0,322	2,944	0,004	0,136	0,704	0,864	1,158
Iept2	0,252	0,119	0,232	2,114	0,038	0,015	0,489	0,864	1,158

Fonte: Autor

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa apresentou a seguinte situação problemática: Qual a relação existente entre capacidades absorptivas de empresas que atuam em redes orquestradas, ambidestras e o seu desempenho inovador?

Os resultados da pesquisa indicaram que existe uma forte relação entre capacidades absorptivas e desempenho inovador, utilizando estratégias de inovações radicais e incrementais, mas não se pôde confirmar se o conhecimento obtido do ambiente externo advém da orquestração dos parques tecnológicos ou de ambientes externos ao parque.

De forma análoga, o objetivo geral da pesquisa foi o de analisar as relações entre capacidades absorptivas de empresas atuantes em redes organizacionais e o desempenho inovador, levando-se em conta sua ambidestria organizacional.

Ao constatar que as empresas buscam conhecimento visando à obtenção de desempenho inovador, o estudo corrobora com Ali e Park (2016), que confirmou que as empresas cada vez mais procuram a obtenção do conhecimento fora do ambiente da empresa, mostrando que a capacidade absorptiva é um recurso dinâmico, baseado no conhecimento e em crescente relevância.

Considerando os objetivos específicos do estudo, de identificar e tipificar a estratégia de inovação, embora não se tenham testado os modelos em sequência (de exploração para exploração ou o contrário, de maneira cíclica ou atuando apenas em exploração ou exploração), constata-se que existe um equilíbrio entre a exploração e exploração, portanto, foca-se na ambidestria, que é a estratégia de equilibrar a exploração e exploração em função das alianças, dos atributos dos parceiros e das posições dos atores dentro das redes.

A caracterização da atuação das orquestrações nas redes organizacionais mostrou a não adoção da orquestração nas redes dos parques, uma vez que o constructo não se relaciona nem com a capacidade absorptiva (PACAP), nem com o desempenho. Conclui-se que a orquestração não é adotada nos parques estudados, possivelmente pela baixa correlação de igualdade de benefícios, contribuição da rede com a inovação individual das empresas, liderança com alto grau de confiança, colaboração da rede com os gestores e demais *stakeholders* com a orquestração da rede.

Finalmente, em relação ao objetivo específico de relacionar a construção de capacidades absorptivas e seu impacto sobre o desempenho organizacional em redes, a

pesquisa concluiu que, na capacidade absorptiva, a PACAP e a RACAP dão-se de forma sequencial, que uma variável depende da outra e que a PACAP impacta diretamente no desempenho.

5.1 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Esta pesquisa contribui para a academia pelo desenvolvimento de um modelo e preenchimento de uma lacuna teórica que relaciona ambidestria, orquestração de redes, capacidades absorptivas e desempenho organizacional nos parques tecnológicos do Estado de São Paulo.

O modelo utilizou o conceito de orquestração para compreender como ocorre a relação de cooperação entre as empresas nos ambientes dos parques. Embora evidencie-se que não existe uma orquestração organizacional, confirmou-se, por meio da capacidade absorptiva, que as empresas obtêm conhecimento no ambiente externo a si, inclusive dentro dos parques, mas não de forma orquestrada, que, segundo Hu e Sørensen (2012) e Ritala, Hurmelinna e Blomqvist (2009), é o modelo mais adequado para empresas de alta tecnologia pela dinâmica do setor.

A capacidade de absorção baseia-se em Zahra e George (2002), que apresentaram a capacidade absorptiva como um conjunto de rotinas e processos organizacionais em que as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram o conhecimento, dividido em duas partes: i) Capacidades absorptivas potenciais, componentes em que estão inseridas as dimensões: aquisição e assimilação e; ii) Capacidades absorptivas realizadas, em que se enquadram as dimensões: transformação e aplicação do conhecimento.

Além de Zahra e George (2002), diversos autores contribuíram para a evolução do estudo das capacidades absorptivas, tais como Camisón e Forés (2010), Lane, Koka e Pathak (2006) e mais recentemente, Ali e Park (2016). Estes últimos autores realizaram uma importante pesquisa empírica e testaram que a PACAP e a RACAP têm capacidades e papéis distintos e são complementares.

A presente pesquisa contribui com aspectos pouco explorados sobre a capacidade absorptiva ao concluir que:

- A RACAP é um constructo que tem um efeito indireto na PACAP, portanto, são necessárias a aquisição e a assimilação do conhecimento para que a transformação e exploração resultem em desempenho organizacional;

- O conhecimento obtido pelas empresas pode ser cumulativo (CASSOL, CINTRA, et al., 2016; SANTOS, 2013), demonstrado pelo alto coeficiente da relação entre PACAP e RACAP e pelo baixo coeficiente da RACAP e desempenho, podendo obter benefícios apenas no longo prazo por meio da aplicação desses conhecimentos ou pela baixa capacidade das empresas externalizarem o conhecimento obtido.

5.2 CONSIDERAÇÕES PRÁTICAS

O presente trabalho adotou, como *locus* da pesquisa, as empresas do setor de Tecnologia da Informação (TI) que compõem a Rede Paulista de Arranjos Produtivos Locais (APL). Ao adotar-se uma perspectiva de estratégias organizacionais, contribui-se com as empresas que se inserem nas redes organizacionais de inovação dos parques tecnológicos paulistas ao propor um *framework* que contribua com a inovação destas empresas.

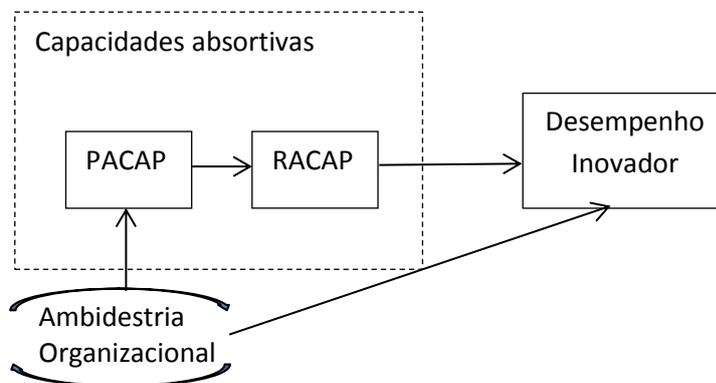
O constructo orquestração, ao ser analisado individualmente por ser o único que não apresentou significância estatística, verifica-se a necessidade de adotar um modelo que se proponha a considerar ações que contribuam com a geração de confiança, ao mitigar possíveis imitações prejudiciais, que protejam a rentabilidade e incrementem os ganhos decorrentes da pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços (HU; SORENSEN, 2012); (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012).

Além desse aspecto, o trabalho sugere a utilização de um modelo de gestão das redes organizacionais de inovação que favoreça o aprendizado e a disposição em compartilhar seu conhecimento proprietário (DHANARAJ e PARKHE, 2006), sem a preocupação com a apropriação indevida. Entende-se que, dessa forma, a gestão do parque contribuirá com as empresas associadas na criação de valor e em sua distribuição equitativa.

Adotou-se o modelo de orquestração para compreender se e como ocorre uma cooperação entre as empresas do parque, uma vez que a orquestração organizacional tem como principal característica um modelo sem a presença de um poder hierárquico, mas de uma pessoa ou empresa que orquestre as demais (HURMELINNA; OLANDER; KIRSIMARJA, 2012), que se mostra mais adequado a ambientes com alta necessidade de transmissão de conhecimento, diferente dos modelos tradicionais focados na gestão e governança.

Em relação ao *framework* proposto, para melhor entendimento do leitor, apresenta-se o modelo conceitual na Figura a seguir.

Figura 29- Framework da Pesquisa



Fonte: Autor

Na Figura destaca-se, inicialmente, a ambidestria, que se mostra a estratégia mais adequada, pois enquanto a exploração tem um retorno no estágio inicial, a exploração tem maior retorno no estágio final do ciclo (HE; WONG, 2004; GILSING, 2002), proporcionando à ambidestria tornar-se um ciclo virtuoso (ANDRIOPOULOS; LEWIS, 2009). Além desse aspecto, o dinamismo do setor de tecnologia faz com que a dinâmica da ambidestria se adapte mais facilmente (EISENHARDT; MARTIN, 2000).

As empresas inseridas em redes devem desenvolver capacidades absorptivas e o compartilhamento deve depender da estratégia inovadora de exploração, exploração ou ambidestria (CAMISÓN; BORONAT-NAVARRO; FORÉS, 2018), de onde se conclui pela relação de causa e efeito entre a estratégia de inovação e a capacidade de absorção.

Ao considerar a base teórica e empírica da pesquisa, recomenda-se que os gestores das empresas do parque utilizem, de maneira intensiva, funções de gestão para tomar a iniciativa e incentivar o processo de capacidade absorptiva, visando ao desempenho organizacional e, mais especificamente, ao desempenho inovador.

O *framework* apresenta a ambidestria, composto pela exploração e exploração simultaneamente, como a estratégia de inovação mais adequada para as empresas dos parques, mas dimensões em relação a capacidade absorptiva, seguindo Zahra e George (2002), Camisón e Forés (2010) e Ali e Park (2016), os constructos PACAP e RACAP foram operacionalizados separadamente.

Paralelamente à capacidade absorptiva, o *framework* também sugere que a ambidestria apresenta um efeito positivo no desempenho da organização (SEVERGNINI; GALDAMEZ; VIEIRA; 2019). Sendo assim, a combinação dos recursos permitem às empresas conciliar exploração e exploração, atuando isoladamente, principalmente em P&D (LUCENA e ROPER, 2015).

Contudo, apesar do constructo orquestração não ter apresentado significância, são necessários instrumentos de coordenação da rede organizacional de inovação, para que as capacidades absorptivas e a estratégia de ambidestria organizacional proporcionem um desempenho superior.

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

A orquestração não apresentou a significância esperada, nem em relação à capacidade absorptiva, nem em relação ao desempenho, mostrando que não é o modelo de cooperação adotado pelo parque. Sugere-se, pois, a tipologia proposta por Provan e Kenis (2008), que traz a governança compartilhada, com organização líder ou por meio de uma empresa terceirizada.

Outra limitação da pesquisa refere-se à significância dos efeitos indiretos (Ambidestria Organizacional → Pacap → Racap → desempenho), que apresenta um valor de 0,87, portanto, um pouco acima do usual, que é de 0,05.

Sugerem-se pesquisas futuras que utilizem dados de série temporais ao invés de corte transversal. Seria importante para complementar o modelo e ter-se a confirmação de que parte das empresas acumulam conhecimento ou se falta capacidade de transformar o conhecimento obtido em novos produtos ou serviços comercializáveis.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de Marketing**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ADNER, R.; KAPOOR, R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, v. 31, n. 3, p. 306–333, 2010.
- AHUJA, G. The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. Special Issue, p. 317–343, 2000.
- ALI, M.; PARK, K. The mediating role of an innovative culture in the relationship between absorptive capacity and technical and non-technical innovation. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 5, p. 1669-1675, 2016.
- ALVES, C. A.; PIZZINATTO, N. K.; GONÇALVES, M. N. A importância estratégica dos relacionamentos de negócios em redes de empresas: uma visão baseada no RBV - Resource Based View. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 9, n. 2, p. 166-189, 2010.
- AMATO NETO, J. **Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais. Oportunidades para Pequenas e Médias Empresas**. São Paulo - SP: Atlas, 2000.
- ANDRIOPOULOS, C.; LEWIS, M. Exploitation-Exploration Tensions and Organizational Ambidexterity: Managing Paradoxes of Innovation. **Organization Science**, v. 20, n. 4, p. 696-717, July 2009.
- APPLIED INFORMATION SYSTEM (API). Conceito: Modelagem de Dados Conceituais. **Appliedis**, 2020. Disponível em: <mds.cultura.gov.br/core.base_rup/guidances/concepts/conceptual_data_modeling_5CF78A88.html>. Acesso em: 15 março 2020.
- BALESTRIN, A.; VARGAS, L. M. A Dimensão Estratégica das Redes Horizontais de PMEs: Teorizações e Evidências. **RAC**, n. Edição Especial, p. 203-227, 2004.
- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R. **Redes de Cooperação Empresarial: Estratégias de Gestão na Nova Economia**. Porto Alegre : Bookman, 2008.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.
- BIDO, D. D. S.; SILVA, D. D. Smartpls 3: especificação, estimação, avaliação e relato. **Administração: ensino e pesquisa**, RIO DE JANEIRO, v. 20, n. 2, p. 488–536, mai-ago 2019.
- BRASIL. Decreto nº 54.654, de 7 de agosto de 2009. **Governo de São Paulo**, 2009. ALESP Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto-54654-07.08.2009.html>>. Acesso em: 18 outubro 2018.

BRASSCOM. **Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação**, 05 outubro 2018. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/>>. Acesso em: 18 outubro 2018.

CAMISÓN, C.; FORÉS, B. Knowledge absorptive capacity: new insights for its conceptualization and measurement. **Journal of Business Research**, v. 63, n. 7, p. 707-715, 2010.

CAMISÓN, C.; BORONAT-NAVARRO, M.; FORÉS, B. The interplay between firms' internal and external capabilities in exploration and exploitation. **Management Decision**, v. 56, n. 7, p. 1559-1580, 2018.

CAPALDO, A. Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 6, p. 585-608, June 2007.

CARVALHO, D. D. **Cocriação de valor: conceitos e implicações vistos sob a ótica da educação a distância no Brasil**. Tese(Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2017. Orientador: Maria Aparecida Gouvêa. São Paulo: FEA/USP, p. 164, 2017.

CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CASSEL, C.; HACKL, P.; WESTLUND, A. H. Robustness of Partial Least-Squares Method for Estimating Latent Variable Quality Structures. **Journal of Applied Statistics**, v. 26, n. 4, p. 435-446, January 1999.

CASSOL, A. et al. Desenvolvimento da Capacidade absorptiva em Empresas Incubadas e Graduadas de Santa Catarina, Brasil.. **Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 37, p. 168 - 201, 2016.

CASSOL, A.; ZAPALAI, J.; CINTRA, R. F. Capacidade absorptiva como propulsora da inovação em empresas incubadas de Santa Catarina. **Rev. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 23, n. 1, p. 9 - 41, jan./abr. 2017.

CHEN, Y.; YUAN, Y. The Innovation Strategy of Firms: Empirical Evidence from the Chinese High-tech Industry. **Journal of Technology Management in China**, v. 2, n. 2, p. 145-153, 2007.

CHENG, Yu Ting; Van De Ven, Andrew H. Learning the innovation journey: Order out of chaos? **Organization Science**, v. 7, n. 6, p. 593–614, 1996.

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST., J. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

- CHIBÁS, F. O.; PANTALEÓN, E. M.; ROCHA, T. A. GESTÃO DA INOVAÇÃO E DA CRIATIVIDADE HOJE: APONTES E REFLEXÕES. *Holos*, v. 3, n. 29, 2013.
- CHIN, W. W. The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In: MARCOULIDES, G. A. **Modern Methods for Business Research**. Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher, 1998.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral science**. 2. ed. New York: Lawrence Erlbaum Associate, 1998.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, v. 99, n. 397, p. 569–596, september 1989.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 1, Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation, p. 128-152, March 1990.
- COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, 1997, p. 475 - 491.
- CRESTANI, A. H.; MORAES, A. B. D.; RAMOS, A. P. Validação de conteúdo: clareza/pertinência, fidedignidade e consistência interna de sinais enunciativos de aquisição da linguagem.. *CoDAS*, v. 29, n. 4, 2017.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa. Métodos Qualitativos, Quantitativo e Misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de Métodos Mistos**. 2a. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- DANTAS, E. A. B. M. The Co-Evolution of Firm-Centered Knowledge Networks and Capabilities in Late Industrializing Countries: The Case of Petrobras in the Offshore Oil Innovation System in Brazil. *World Development*, v. 39, n. 9, p. 1570–1591, 2011.
- DHANARAJ, C.; PARKHE, A. Academy of Management Review. **Orchestrating innovation networks**, v. 31, n. 3, p. 659–669, 2006.
- DIERICKX, I.; COOL, K. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, v. 35, n. 12, p. 1504–1511, 1989.
- DOZ, Y.; HAMEL, G. **Alliance Advantage: The Art of Creating Value through Partnering**. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- 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, 1998.
- EISENHARDT, Kathleen M.; SCHOONHOVEN, Claudia Bird. **Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms**. *Organization Science*, v. 7, n. 2, p. 136-150, 1996.

- EISENHARDT, J. A.; MARTIN, K. M. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10, 11 Special Issue: The Evolution of Firm Capabilities, p. 1105-1121, October / November 2000.
- FARINA, M. C. **O relacionamento entre as farmácias e drogarias e seu distribuidor: uma modelagem à luz da teoria do comprometimento-confiança do Marketing de Relacionamento.** Tese de Doutorado Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Área do Conhecimento Administração. São Paulo: [s.n.]. 2009.
- FAUL, F. et al. Statistical Power Analyses Using G*Power 3.1: Tests for Correlation and Regression Analyses Behavior Research Methods. **SourcePubMed.**, v. 41, n. 4, p. 1149 - 1160, 2009.
- FLATTEN, Tessa C.; ENGELEN, Andreas; ZAHRA, Shaker A.; BRETTEL, Malte. A measure of absorptive capacity: Scale development and validation. **European Management Journal**, v. 29, p. 98–116, 2011.
- FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of Marketing Research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.
- FOSFURI, A.; A.TRIBÓ., J. Exploring the Antecedents of Potential Absorptive Capacity and Its Impact on Innovation Performance. **Omega** , v. 36, n. 2, p. 173-187, March 2008.
- FRITSCH, M.; LUKAS, R. Who cooperates on R&D? **Research Policy**, v. 30, n. 2, p. 297-312, 2001.
- GAUSDAL, A. H.; NILSEN, E. Orchestrating Innovative SME Networks. The Case of HealthInnovation. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 2, n. 4, p. 586-600, November 2011.
- GAUSDAL, A. H.; NILSEN, E. R. Orchestrating Innovative SME Networks: The Case of HealthInnovation. **J Knowl Econ**, v. 2, p. 586–600, 2011.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo - SP: Atlas, 2006.
- GILSING, V. A. **Co-evolution of exploration & exploitation in a sectoral system of innovation.** PhD Conference. [S.l.]: [s.n.]. 2002.
- GOODHUE, D. L.; LEWIS, W.; THOMPSON, R. DOES PLS HAVE ADVANTAGES FOR SMALL SAMPLE SIZE OR NON-NORMAL DATA? **MIS Quarterly** , v. 36, n. 3, September 2012.
- GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, April 1988.
- GULATI, R.; NOHRIA, N.; ZAHEER, A. Strategic Networks. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 203-215, 2000.

- GUPTA, Anil; SMITH, Ken G.; SHALLEY, Christina E. The interplay between exploration and exploitation. **Academy of Management Journal**, v. 49, n. 4, p. 693–706, 2006.
- GUPTA, A. K.; GOVINDARAJAN, V. Resource sharing among SBUs: Strategic antecedents and administrative implications. **Academy of Management Journal**, v. 29, n. 4, p. 695–714, 1986.
- HAIR JÚNIOR, J. F. et al. **Multivariate Data Analysis**. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2010.
- HAIR JÚNIOR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011.
- HAIR JÚNIOR, et al. **A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE, 2014.
- HE, Z.-L.; WONG, P. K. Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypo. **Organization Science**, v. 15, n. 4, p. 481-494, July 2004.
- HELFAT, E.; PETERAF, M. A. The dynamic resource-based view: capability lifecycles. **Strategic Management Journal**, v. 24, p. 997-1010, 2007.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. **Advances in International Marketing**, v. 20, p. 277-319, 2009.
- HU, O. J.; SØRENSEN, Y. Open Innovation in Networks: Specifying Orchestration Capability for SMEs, v. 02, 2012. Disponível em: <<https://rauli.cbs.dk/index.php/logex/article/view/3968/4313>>.
- HURMELINNA, P.; OLANDER, H.; KIRSIMARJA, B. Orchestrating R&D networks: Absorptive capacity, network stability, and innovation appropriability. **European Management Journal**, v. 30, n. 6, p. 552–563, 2012.
- IM, G.; RAI, A. Knowledge sharing ambidexterity in long-term interorganizational relationships. **Management Science**, v. 54, n. 7, p. 1281-1296, 2008.
- INKPEN, A. C. . & C. M. M. Believing Is Seeing: Joint Ventures and Organization Learning. **Journal of Management Studies**, v. 32, n. 5, p. 595–618, 1995.
- INVESTSP. Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade, 2020. Disponível em: <<https://www.investe.sp.gov.br/>>. Acesso em: 28 julho 2019.
- JANSEN, J. J. P. et al. Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. **Management Science**, v. 52, n. 11, p. 1661-1674, October 2006.
- JARILLO, J. C. On Strategic Networks. **Strategic Management Journal**, 9, 1988. 31- 41.
- KLINKE, R. B. **Methodology in the Social Sciences. Principles and practice of structural equation modeling**. 3a. ed. Washington: Guilford Press., 2011.

KLIN, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 3a Edição. ed. Nova Iorque: Guilford Press, 2011.

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, p. 833-863, 2006.

LIAO, J.; WELSCH, H. P.; STOICA, M. Organizational Absorptive Capacity and Responsiveness: An Empirical Investigation of Growth Oriented SMEs. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, v. 28, n. 1, p. 63-85, August 2003.

LIAO, S.; FEI, W. C.; CHEN, C. C. Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries. **Journal of Information Science**, v. 33, n. 3, p. 340-359, 2007.

LIM, Kwanghui. The many faces of absorptive capacity: spillovers of copper interconnect technology for semiconductor chips. *Industrial and Corporate Change*, v. 18, n. 6, p. 1249-1284, 2009.

LIMA, B. B. **Exploitation e Exploração: Um Estudo Sobre as Dimensões da Gestão da Inovação em Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Ceará**. Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. São Paulo: [s.n.]. 2017.

LIU, G.; KO, W. J. Organizational Learning and Marketing Capability Development: A Study of Charity Retailing Operation of British Social Enterprises. **Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly**, v. 41, n. 4, p. 580-608, July 2012.

LÜBECK, R. M.; WITTMANN, M. L. S. M. S. O. Afinal, Quais Variáveis Caracterizam a Existência de Cluster Arranjos Produtivos Locais (Apls) e dos Sistemas Locais de Produção e Inovação (SLPIs)? **Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE**, 11, n. 1, jan/abr 2012. 120-151.

LUCENA, A.; ROPER, S. Absorptive Capacity and Ambidexterity in R&D: Linking Technology Alliance Diversity and Firm Innovation: Linking Technology Alliance Diversity and Firm Innovation. **European Management Review**, v. 13, n. 3, December 2015.

MALERBA, Franco; VONORTAS, Nicholas S. Innovation Networks in Industries and Sectoral Systems: An Introduction. *In Innovation Networks in Industries*. Cheltenham: Elgar Online, 2009. Disponível em: <https://www.elgaronline.com/view/9781847203762.00006.xml>.

MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning.. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.

MARQUES, J. L.; SILVEIRA-MARTINS, E. Pressupostos do Desempenho: Um Estudo da Ambidestria, Exploração e Exploração em uma Rede de Farmácias do RS. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 33, n. 97, p. 118-136, 2017.

MARTÍNEZ-LÉON, I. M.; MARTÍNEZ-GARCÍA, J. A. The influence of organizational structure on organizational learning. **International Journal of Manpower**, v. 32, n. 5-6, p. 537-566, 2011.

MASSAINE, S. A. **Gestão de Riscos Corporativos (ERM) e sua Relação com o Desempenho Inovador das Empresas de Grande Porte no Brasil**. Tese de Doutorado da Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP. 2017. p. 201.

MAZZON, J. A. **Análise do programa de alimentação do trabalhador sob o conceito de marketing social**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 1981.

MCTIC. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação**, 2013. Disponível em: <<http://www.mctic.gov.br/portal>>. Acesso em: 28 julho 2019.

MÖLLER, K.; SVAHN, S. Managing Strategic Nets: A Capability Perspective. **Marketing Theory**, v. 3, n. 2, 2003.

MOWERY, D. C.; OXLEY, J. E.; SILVERMAN, B. S. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. 52, p. 77-91, 1996.

MUROVEC, N.; PRODAN, I. Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: Cross-cultural validation of the structural model. **Technovation**. (in press), 2009.

NASON, S. **Organizational learning disabilities: an international perspective**. PhD dissertation, University of Southern California. Los Angeles, CA: [s.n.]. 1994.

NEVES, Jorge Alexandre Barbosa. **Modelo de equações estruturais: uma introdução aplicada**. Brasília: Enap, 2018.

NOOTEBOOM, B. **Learning and innovation in organizations and economies**. Oxford: Oxford University Press, 2000.

OECD. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. OECD. [S.l.]. 2018.

PARENTE, R. et al. Public sector organizations and agricultural catch-up dilemma in emerging markets: The orchestrating role of Embrapa in Brazil. **Journal of International Business Studies**, 2020.

POPADIUK, S. **Escala de Orientação para Exploration-Exploitation do Conhecimento em Empresas**. XXXIV Enanpad. Rio de Janeiro: [s.n.]. 2010.

POPADIUK, S.; SANTOS, C. **Adoção da Inovação em Gestão de Projetos de TI: Uma Comparação entre Pré e Pós-adoção Mediante o Uso de Equações Estruturais**. Anais 30º ENANPAD. Salvador: [s.n.]. 2006.

POPADIUK, S; VIDAL, P. G. **Measuring knowledge exploitation and exploration: an empirical application in a technological development center in Brazil**. In.: Encontro

Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 33, 2009, São Paulo. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2009.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PREARO, L. **Escala de Mensuração**. [S.l.], p. 38. 2017.

PREARO, L. C. **O uso de técnicas estatísticas multivariadas em dissertações e teses sobre o comportamento do consumidor: um estudo exploratório**. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. [S.l.]: [s.n.]. 2008.

PREARO, L. C. **Os serviços públicos e o bem-estar subjetivo da população: uma modelagem multigrupos baseada em mínimos quadrados parciais**. Tese.(Doutorado) Programa de Pós-graduação em Economia, Faculdade de Economia, Administração da USP. São Paulo: [s.n.]. 2013. p. 257 f.

PROVAN, K.; KENIS, P. Modes of network governance structure management and effectiveness. **Journal of Public Administration Research and Theory**, Oxford, UK, v. 18, n. 2, p. 229-252, April 2008.

REDESIST. **Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE**. RedeSist. Rio de Janeiro, p. 29. 2003.

REINARTZ, W.; HAENLEIN, M.; HENSELER, J. An Empirical Comparison of the Efficacy of Covariance-Based and Variance-Based SEM. **International Journal of Research in Marketing**, v. 26, n. 4, p. 332 - 344, November 2009.

RIBEIRO, L. M.; SATT JÚNIOR, S. Exploration e exploitation: um olhar no setor de refino de petróleo sob a dimensão do aprendizado organizacional. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo**, v. 1, n. 1, p. 25-35, 2012.

RINGLE, C. M.; SILVA, D.; BIDO, D. MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS COM UTILIZAÇÃO DO SMARTPLS. **Revista Brasileira de Marketing – ReMark**, v. 13, n. 2, Maio 2014.

RITALA, P.; HURMELINNA, P.; BLOMQUIST, K. Tug of War in Innovation–Coopetitive Service Development. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 12(3):255-272, April 2009.

ROTH, A. L. et al. Diferenças e inter-relações dos conceitos de governança e gestão de redes horizontais de empresas: contribuições para o campo de estudos. **R.Adm.**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 112-123, jan./fev./mar 2012.

SANCHES, P. L. B.; MACHADO, A. G. C. Estratégias de Inovação e RBV: evidências em uma empresa de base tecnológica. **Innovation and Management Review**, v. 10, n. 4, 2013. ISSN 183-207.

SANTOS, J. L. S. **Relações entre capacidade de absorção de conhecimento, sistemas de memória organizacional e desempenho financeiro**. Universidade Federal de Santa Catarina

- Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, p. 234 p. 2013.

SEBRAE, 2015. Disponível em: <www.sebrae.com.br>. Acesso em: 28 julho 2017.

SEVERGNINI, E.; GALDAMEZ, E. V. C.; VIEIRA, V. A. Efeitos do Exploration, Exploitation e Ambidestria no Desempenho das Organizações de Software. **Rev. Adm. Contemp. [online]**, v. 23, n. 1, p. 111-134, 2019.

SILVA, S. B. D. A CAPACIDADE DINÂMICA DE ORQUESTRAÇÃO DE REDES DE INOVAÇÃO NO MODELO DE INOVAÇÃO ABERTA. **Revista Alcance – Eletrônica**, v. 23 , n. 1, jan./mar 2016.

SILVA, S. B. D.; BITENCOURT, C. C. **A Orquestração de Redes de Inovação para o Desenvolvimento de Inovações Sociais em Living Labs Brasileiros: Uma Abordagem Baseada em Recursos**. IV Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais - CBO. Porto Alegre: [s.n.]. 2016.

SMITH, K. G.; COLLINS, C. J.; CLARK., K. D. Existing knowledge, knowledge creation capability, and the rate of new product introduction in high-technology firms. *Acad. Management J.*, v. 48, p. 346–357, 2005.

TEECE, David J. Strategies for Managing Knowledge Assets: The Role of Firm Structure and Industrial Context. *Long Range Planning*, v. 33, n. 1, p. 35-54, 2000.

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

TELLES, R. A efetividade da matriz de amarração. de Mazzon nas pesquisas em Administração, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 64-72, outubro/dezembro 2001.

TSAI, W. Knowledge transfer in intra-organizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. **Academy of Management Journal**, v. 4, n. 45, p. 996-1004, 2001.

UZZI, B. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, p. 35–67, 1997.

WEGNER, D.; DAHMER, L. V. **Avaliação de desempenho em redes de empresas**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - ENEGEP. Florianópolis, SC, Brasil: [s.n.]. 2004.

WEGNER, D.; ROSSI, G. D.; SCARANO, T. F.. A dinâmica da cooperação: um estudo longitudinal em redes empresariais do setor moveleiro. **Contextus Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 12, n. 1, jan/abr 2014.

YOSHIKUNI, Adilson Carlos; FAVARETTO, José Eduardo R.; ALBERTIN, Alberto Luiz, MEIRELLES, Fernando de Souza. The Influences of Strategic Information Systems on the Relationship between Innovation and Organizational Performance. July 2018. **Brazilian Business Review - BBR**, , v. 15, n. 5, p. 444 - 456, Sept./Oct. 2018.

ZACCARELLI, S. . T. R. . S. J. . J. . D. D. **Clusters e Redes de Negócios. Uma nova visão para a gestão dos negócios.** São Paulo: Atlas, 2008.

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

Anexo A: Pesquisa Bibliográfica

Tema	Periódico	Autores
Improving high-tech enterprise innovation in big data environment: A combinative view of internal and external governance		
Improving a Firm's Performance within a Strategic Shipping Alliance		
A Sustainable Development Perspective on Cooperative Culture, Knowledge Flow, and Innovation Network Governance Performance		
Managing Network Resource and Organizational Capabilities to Create Competitive Advantage for SMEs in a Volatile Environment		
Disseminative capabilities and manufacturing plant roles in the knowledge network of MNCs		
Relational capability and strategic alliance portfolio configuration A study of Brazilian technology firms		
Understanding the Influence of R&D Collaboration on Organizational Innovation: Empirical Evidences		
Communication Policies in Knowledge Networks		
Leadership for organizational adaptability: A theoretical synthesis and integrative framework		
Does value matter? An examination of the impact of knowledge value on firm performance and the moderating role of knowledge breadth		
The Intertwining Impact of Intraorganizational and Routine Networks on Routine Replication Dynamics: An Agent-Based Model		
Inter-organizational social capital as an antecedent of a firm's knowledge identification capability and external knowledge acquisition		
Influence of social media technologies on organizational performance through knowledge and innovation		
Organizational Learning and Organization Innovation in the Tourist Hotels - An Empirical Study		
Human Resource Management and Unit Performance in Knowledge-Intensive Work		
External Knowledge Sourcing and Innovation Processes in Modern Economic Environment		
Encouraging organizational performance through the influence of technological distinctive competencies on components of corporate entrepreneurship		
Benefiting from Open Innovation: A Multidimensional Model of Absorptive Capacity		
Absorptive routines and international patent performance		
Inter-organizational learning within an institutional knowledge network: A case study in the textile and clothing industry		

Tema	Periódico	Autores
Inter-organizational cooperation and organizational innovativeness. A comparative study		
Capabilities in knowledge-based regional development - towards a dynamic framework		
Cross-border knowledge transfer in Malaysian multimedia super corridor (MSC) status corporations		
Knowledge Acquisition in Production Networks: Effective Strategies for System Integrators and Component Specialists		
Knowledge transfer in organizations: The roles of members, tasks, tools, and networks		
Too Much Is as Bad as Too Little? Sources of the Intention-Achievement Gap in Sustainable Innovation		
The impact of coopetition-based open innovation on performance in nonprofit sports clubs		
Balancing absorptive capacity and inbound open innovation for sustained innovative performance: An attention-based view		
People management and innovation in emerging market multinationals A competency-based framework		
Using external knowledge to improve organizational innovativeness: understanding the knowledge leveraging process		
Absorptive capacity and business model innovation as rapid development strategies for regional growth		
Role of collaboration in innovation success: differences for large and small businesses		
A study of how ICT capabilities can influence dynamic capabilities		
Toward an innovation-based perspective on company performance		
Microfoundations of innovative capabilities: The leverage of collaborative technologies on organizational learning and knowledge management in a multinational corporation		
The effect of local and global linkages on the innovativeness in ICT SMEs: does location-specific context matter?		
Developing Absorptive Capacity through e-Business: The Case of International SMEs		
Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity		
The effect of shipping knowledge and absorptive capacity on organizational innovation and logistics value		
Born globals through knowledge-based dynamic capabilities and network market orientation		
Airline alliances: Mobilizing network resources		
Returns to alliance portfolio diversity: The relative effects of partner diversity on firm's innovative performance and productivity		
Collaboration strategy decision-making using the Miles and Snow typology		
Accessing remote knowledge-the roles of trade fairs, pipelines, crowdsourcing and listening posts		
Reverse knowledge diffusion: Competitive dynamics and the knowledge seeking behavior of Korean high-tech firms		

Tema	Periódico	Autores
Structural social capital evolution and knowledge transfer: Evidence from an Irish pharmaceutical network		
Top Management Compositional Effects on Corporate Entrepreneurship: The Moderating Role of Perceived Technological Uncertainty		
Informational networks and innovation in mature industrial clusters		
Internal Commitment or External Collaboration? The Impact of Human Resource Management Systems on Firm Innovation and Performance		
Bringing the Institutional Context Back In: A Cross-National Comparison of Alliance Partner Selection and Knowledge Acquisition		
Collaborating for Knowledge Creation and Application: The Case of Nanotechnology Research Programs		
Effects of relational embeddedness on technological innovation: An empirical study in China		
Regions Matter: How Localized Social Capital Affects Innovation and External Knowledge Acquisition		
Configurations of Inter-organizational Knowledge Links: Does Spatial Embeddedness Still Matter?		
Knowledge creation and absorptive capacity: The effect of intra-district shared competences		
The Value of Intra-organizational Social Capital: How it Fosters Knowledge Transfer, Innovation Performance, and Growth		
Absorbing the Concept of Absorptive Capacity: How to Realize Its Potential in the Organization Field		

Anexo B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL**

Você está sendo convidado para participar como voluntário de uma pesquisa intitulada: RELAÇÕES ENTRE CAPACIDADES ABSORTIVAS DE EMPRESAS E INOVAÇÕES EM REDE INTERORGANIZACIONAL: Estudo de um Parque Tecnológico Paulista.

Para decidir se você deve concordar ou não em participar desta pesquisa, leia atentamente todos os itens a seguir que irão informá-lo e esclarecê-lo de todos os procedimentos, riscos e benefícios pelos quais você passará.

- 1. Objetivo da pesquisa:** Analisar as relações entre capacidades absorptivas de empresas atuantes em redes interorganizacionais e o desempenho inovador, levando-se em conta seus processos organizacionais.
- 2. Descrição dos procedimentos metodológicos realizados (Metodologia):** A coleta de dados poderá ser realizada de três formas: i) Por meio de um formulário eletrônico (Survey Monkey), ii) Ligação telefônica ou iii) Questionário impresso.
- 3. Descrição dos desconfortos e riscos mínimos da pesquisa:** Na presente pesquisa, considera-se a possibilidade de algum pequeno desconforto de ordem intelectual, uma vez que a pesquisa trata dos conhecimentos obtidos pela empresa.
- 4. Despesas, compensações e indenizações:**

Você não terá despesa e nem compensação financeira relacionada à sua participação nessa pesquisa. Você tem garantida a disponibilidade de tratamento médico e indenização em caso de danos que os justifiquem e que sejam diretamente causados pelos procedimentos da pesquisa (nexo causal comprovado).
- 5. Direito de confidencialidade:**

Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente confidenciais e os registros e imagens estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo. Os resultados obtidos nessa pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será mantida em sigilo.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine o termo, e poderá ou ser enviado um e-mail com as informações que você inseriu no questionário e a assinatura digital do coordenador da pesquisa ou entregue a via do pesquisado. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética

da USCS, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos do pesquisador responsável: Rodrigo Santos de Melo, Discente do Doutorado em Administração da USCS, e-mail: rodrigsmelo@hotmail.com, fone: 89 99933-0494.

Contatos do orientador, Professor Doutor Milton Carlos Farina, e-mail: milton.farina@prof.uscs.edu.br.

Ressaltamos que a pesquisa será realizada junto aos empreendedores do setor de Tecnologia da Informação, portanto, maiores de idade.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tive tempo suficiente para decidir sobre minha participação e concordo voluntariamente em participar desta pesquisa. Sei que poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante a mesma, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Declaro ainda de ter sido informado que receberei um e-mail com a assinatura digitalizada e datada deste documento e que a informação será datada e arquivada no banco de dados do pesquisador responsável do estudo.

Tendo sido orientado e esclarecido acerca de todos os itens acima citados, o Senhor (a) manifesta seu livre consentimento em participar da pesquisa supracitada.

Anexo C: Questionário

Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)

1. Nome do Entrevistado
 2. Empresa
 3. Quantidade de funcionários
 4. Tempo de empresa (em anos e meses)
 5. Tempo de vínculo ao Parque Tecnológico (em anos e meses)
 6. Principais atividades/produtos da Empresa
 7. Qual seu grau de escolaridade?
 - Superior Incompleto
 - Superior Completo
 - Especialização
 - MBA
 - Mestrado
 - Doutorado
 8. Cargo que ocupa na Empresa
 9. Principais atividades que o(a) Senhor(a) realiza na empresa
 10. Cursos e treinamentos mais relevantes de que o(a) Senhor(a) participou, promovidos pela Gestão do Parque ou por empresas associadas ao Parque
 11. Cursos e treinamentos mais relevantes que o(a) Senhor(a) participou, promovidos por Instituições que não sejam vinculadas ao parque
 12. Idade (anos)
 13. A sua Empresa pertence a alguma rede ou a um parque tecnológico?
 - Sim
 - Não
- Se a resposta for positiva, identifique a qual núcleo do parque você pertence.
14. A sua empresa já desenvolveu um ou mais produtos e/ou serviços que já foram inseridos no mercado ou em algum produto e/ou serviço já disponível ao consumidor?
 - Sim
 - Não

15. O Sr. está dentro de um Hub de Inovação formado por atores com diferentes capacidades, por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para a importância que o Sr. atribui a garantia de iguais oportunidades e o funcionamento adequado da rede.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

[Rap1] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação tem uma visão de proporcionar igualdade de benefícios para as partes

[RAp2] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é justa nas negociações puramente administrativas/operacionais

[RAp3] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é justa nas negociações que envolvem inovação

[RAp4] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação contribui com conhecimento e informações como um meio de inovar

[RAp5] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação promove uma liderança com alto nível de confiança

[Rap6] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação é clara na comunicação prévia de advertências ou sanções por algum tipo de violação

Rap7] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação procede de maneira justa e coerente em tomadas de decisão que envolvam empresas associadas

[REs1] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação adota acordos e contratos de longo prazo (1 ano ou mais) na coordenação das parcerias

[REs2] A Gestão da Rede Organizacional compartilha riscos na solução de problemas

[REs3] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação constrói a confiança entre os associados por meio das relações sociais, expertise e boa reputação

[Res4] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação detém uma visão de colaboração permanente com seus stakeholders (por exemplo: cliente, fornecedores, concorrentes, organização de pesquisa com financiamento público)

[Res5] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação detém uma visão de colaboração permanente com seus associados

[Res6] A Gestão da Rede Organizacional de Inovação persegue a criação de vínculos entre ações presentes e benefícios futuros

16. A sua Empresa busca a inovação como forma de obtenção de uma vantagem competitiva, por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para os processos inovativos que a sua empresa adota.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(IEpt1) Há introdução de novos produtos, serviços ou processos para atender novos clientes ou novos mercados

(IEpt2) Há uma grande variedade de produtos, serviços ou processos oferecidos

(IEpt3) Há abertura de novos mercados a fim de atender novas regiões ou segmentos diferenciados

(IEpt4) Há inserção de novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas

(IEpt5) A nossa empresa procura abrir novos canais de distribuição

(IEpr1): Há melhoria na qualidade dos produtos, serviços ou processos existentes

(IEpr2): Há maior flexibilidade na fabricação dos produtos, serviços ou processos oferecidos

(IEpr3): Há maior produtividade nas operações ou prestações de serviços

(IEpr4): Há melhoria nos novos módulos/ferramentas ou funcionalidades tecnológicas

(IEpr5): Há redução nos custos de fabricação dos produtos ou dos serviços

17. A sua Empresa (também) procura absorver conhecimento do ambiente externo como um meio de inovar, por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para a capacidade da sua empresa de adquirir, assimilar, transformar e aplicar o conhecimento

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

[CAq1] Na nossa empresa somos capazes de identificar, em fontes externas, informações e conhecimentos valiosos para nossos negócios

[CAq2] Na nossa empresa, a busca por informações relevantes a respeito do nosso setor é uma atividade realizada diariamente

[CAq3] Na nossa empresa monitoramos oportunidades e tendências sobre o nosso setor

[CAq4] Na nossa empresa existe uma pré-disposição por parte da Gestão em identificar novas tendências do nosso setor

[CAq5] A gestão da nossa empresa incentiva os empregados a obter informações de fontes externas, relacionadas ao setor de atuação da empresa

[CAq6] A gestão da nossa empresa espera que os empregados lidem com informações de outros setores (que não são especificamente sobre o nosso setor de atuação)

[CAq7] A gestão da nossa desenvolve/desenvolveu projetos para captar recursos necessários à obtenção de informações de fontes externas

[CA1] Na nossa empresa novas informações e ideias são comunicadas entre as áreas (equipes/setores/unidades/ departamentos/etc.)

[CA2] A gestão da nossa empresa enfatiza a colaboração entre diferentes áreas (equipes/setores/unidades/ departamentos/etc.) para a resolução de problemas

[CA3] Na nossa empresa há um rápido fluxo de informações. Por exemplo, quando uma área (equipe/setor/unidade/ departamento/etc.) obtém, em fontes externas, informações relevantes ela comunica imediatamente às outras áreas da empresa

[CA4] Na nossa empresa novas informações e ideias são comunicadas entre as áreas (equipes/setores/unidades/ departamentos/etc.)

[CT1] Na nossa empresa, os empregados têm a habilidade para organizar e usar conhecimentos coletados em fontes externas

[CT2] Na nossa empresa, os empregados estão habituados a absorver novo conhecimento, organizá-lo para outras finalidades e torná-lo disponível

[CT3] Na nossa empresa, os empregados conseguem relacionar de modo exitoso novas ideias com conhecimentos já existentes

[CT4] Na nossa empresa, os empregados são capazes de aplicar novos conhecimentos nas suas rotinas e práticas de trabalho

[CT5] Somos capazes de adequar os conhecimentos anteriormente adquiridos em fontes externas ao contexto atual da nossa empresa

[CAp1] A gestão da nossa empresa apoia o desenvolvimento de protótipos (produtos – bens ou serviços – ainda não comercializáveis, que estão em fase de testes ou de planejamento)

[CAp2] A nossa empresa regularmente volta a considerar (reconsidera) tecnologias adaptando-as de acordo com novos conhecimentos adquiridos

[CAp3] A nossa empresa tem a capacidade de gerar novos negócios por meio da adoção e adaptação de novas tecnologias

[CAp4] A nossa empresa tem a capacidade de utilizar informações e conhecimentos, inicialmente obtidos em fontes externas, para o desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços) comercializáveis

[CAp5] A nossa empresa é capaz de modificar rapidamente seus processos ou produtos (bens/serviços) em função de novos conhecimentos

[CAp6] A nossa empresa tem a habilidade de trabalhar mais efetivamente por meio da adoção de novas tecnologias

Nesta etapa da pesquisa será atribuído notas para as variáveis do constructo desempenho em inovação

18. A sua Empresa visa o alcance de resultados inovadores a partir de suas atividades a inovação, por favor, atribua uma nota de zero a 10, sendo zero discordo totalmente e 10 concordo totalmente, para os processos inovativos que a sua empresa adota

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(Desp1): Em termos de vendas, a empresa está com bom desempenho

(Desp2): Em termos de lucro, a empresa está com bom desempenho

(Desp3): Há aumento de participação de mercado a cada ano

(Desp4): O retorno sobre o investimento possui bom desempenho

(Desp5): Em termos de quantidade (número) e criação de propriedade intelectual, sua empresa possui bom desempenho

(Desp6): Em termos de lançamento de novos produtos, sua empresa possui bom desempenho

Anexo D: QrCode

