

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
ELISÂNGELA LAZAROU TARRAÇO

**ATRIBUTOS DE INSERÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS E CAPACIDADES LOCAIS
EM SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS BRASILEIRAS**

São Paulo

2016

ELISÂNGELA LAZAROU TARRAÇO

ATRIBUTOS DE INSERÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS E CAPACIDADES LOCAIS
EM SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS BRASILEIRAS

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário FEI, como parte dos requisitos
necessários para obtenção do título de Mestre
em Administração. Orientada pelo Prof. Dr.
Roberto Carlos Bernardes e Co-orientada pelo
Prof. Dr. Felipe Mendes Borini

São Paulo

2016

TARRAÇO, ELISANGELA LAZAROU.
ATRIBUTOS DE INSERÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS E
CAPACIDADES LOCAIS EM SUBSIDIÁRIAS DE
MULTINACIONAIS BRASILEIRAS / ELISANGELA LAZAROU
TARRAÇO. SÃO PAULO, 2016.
151 p. : il.

Dissertação - Centro Universitário FEI.
Orientador: Prof. Dr. ROBERTO CARLOS BERNARDES.
Coorientador: Prof. Dr. FELIPE MENDES BORINI.

1. Capacidades inovadoras locais. 2. Projetos globais de P&D. 3.
Inovação em mercados emergentes.. I. BERNARDES, ROBERTO
CARLOS, orient. II. Título.

Elaborada pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da FEI com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Aluno: Elisangela Lazarou Tarraço

Matrícula: 311512-8

Título do Trabalho: Desenvolvimento de Capacidades de Inovação em Projetos Globais de P&D nas Subsidiárias Estrangeiras no Brasil

Área de Concentração: Capacidades Organizacionais

Orientador: Prof. Dr. Roberto Carlos Bernardes

Data da realização da defesa: 04 de março de 2016

Avaliação da Banca Examinadora:

São Paulo, 04 / 03 / 2016.

ORIGINAL ASSINADA

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto Carlos Bernardes Ass.: _____

Prof. Dr. Marcos Amatucci Ass.: _____

Prof. Dr. Felipe Mendes Borini Ass.: _____

A Banca Julgadora acima-assinada atribuiu ao aluno o seguinte resultado:

APROVADO

REPROVADO

VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO

APROVO A VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO EM QUE FORAM INCLUÍDAS AS RECOMENDAÇÕES DA BANCA EXAMINADORA

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-graduação

Prof. Dr. Edmilson Alves de Moraes

Dedico este trabalho aos meus pais Athanassios Lazarou e
Semprelina Lazarou

AGRADECIMENTOS

A trajetória deste trabalho envolveu pessoas que acreditaram acima de tudo nos meus sonhos e, de alguma maneira, participaram da construção deste trabalho.

Agradeço primeiramente a Deus, pela saúde e pela fé, e por todos os momentos em que me deu serenidade para decidir. Sempre que eu pensava que tempos difíceis viriam, Ele me deu momentos de alegria, reflexão e coragem.

Aos meus pais, Athanassios e Semprelina, e a minha sogra Cândida Tarraço, pelos esforços e apoio para que eu pudesse chegar até aqui. Meu agradecimento especial a quem acompanhou cada passo, cada dúvida e faz parte de cada momento: meu marido Julio Tarraço e nossa filha Larissa Tarraço. Foram pacientes, amorosos e compreensivos. Apoiando minhas decisões, eles me tornaram forte e feliz.

Este trabalho com certeza não seria concluído sem meu orientador, Prof. Dr. Roberto Carlos Bernardes, que acreditou, apoiou, ensinou e foi sempre um grande incentivador. Sou imensamente grata pela confiança, amizade, respeito e paciência que ele depositou nesta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Felipe Borini, pela dedicação de tempo e conhecimento na co-orientação deste trabalho, enriquecendo a pesquisa e direcionando meu aprendizado. À Prof. Dra. Fernanda Ribeiro, pelas orientações, palavras de incentivo e contribuições neste trabalho, antes, durante e após a banca. Sou grata por aprender a cada simples interação com estes pesquisadores e professores que são referência de profissionalismo, dedicação e foco, em cada passo desta minha nova carreira.

Ao Prof. Dr. José Mauro da Costa Hernandez, pelo interesse e auxílio na construção da análise dos resultados da pesquisa. Novas possibilidades surgiram após as aulas de estatística, reforçando meu desejo de seguir a carreira acadêmica.

Ao Prof. Dr. Edmilson Moraes, coordenador da Pós-Graduação da FEI, pelo apoio, longas conversas e ajuda na concessão da bolsa de estudos. O relacionamento construído durante estes anos de mestrado foi exemplo de generosidade, honestidade e respeito.

Aos amigos que acreditaram, incentivaram e disponibilizaram tempo para longas conversas: Thalita Amado, Claudio Luis de Meo Martins, Valéria Vilalobo e Celi Coimbra.

“Para ir da oportunidade ao êxito é preciso enfrentar os medos de mudança, romper com o mesmo e ter a capacidade de se antecipar.” (CORTELLA, 2014)

RESUMO

A descentralização das atividades de P&D, como meio de expansão da fonte de recursos e capacidades e exploração dos mercados mundiais, tem sido a tendência de crescimento das organizações. É cada vez maior o interesse nos estudos das subsidiárias de mercados emergentes devido à importância estratégica do desenvolvimento das capacidades locais em inovação para participação em projetos globais. Por meio das lentes teóricas de negócios internacionais (HAKANSON; NOBEL, 1993; FLORIDA, 1997; LE BAS; SIERRA, 2002) em globalização da inovação (GAMMELTOFT, 2006; GERYBADGE; REGER, 1999; BOUTELLIER; GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 2008; NARULA; ZANFEI, 2003) e dos trabalhos de desenvolvimento de capacidades locais, foi proposto que a inserção em projetos globais pelas subsidiárias brasileiras está associada ao desenvolvimento das capacidades de inovação local em processos e produtos, e que estas relações são moderadas pelas capacidades locais de P&D (D'AGOSTINO; SANTANGELO, 2012; ASAKAWA; LEHRER, 2003) e pelos financiamentos direto e indireto (FRANCO; RAY, S.; RAY, P.K., 2011; ERNST, 2006).

A partir de elaboração de estudo quantitativo baseado em uma amostra de 111 subsidiárias estrangeiras no Brasil, analisada por meio de regressão múltipla, os resultados demonstram que a participação das subsidiárias brasileiras em projetos globais de inovação é influenciada pelas capacidades locais de inovação em processos e produtos. As evidências, porém, são insuficientes para concluir que as capacidades de P&D e financiamentos recebidos tenham algum efeito no aumento ou redução de força das relações das capacidades locais de inovação em processos e produtos inseridas em projetos globais. O possível argumento para a ausência da moderação de P&D é encontrado no histórico de maior participação das subsidiárias brasileiras em cadeias globais de produção mais do que em redes de globais de P&D, ocasionada pelo cenário de baixa atividade em inovação.

Os resultados confirmam os esforços de desenvolvimento das capacidades locais de inovação pelas subsidiárias estrangeiras no Brasil (ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007; BOEHE; ZAWISLAK 2007; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJAL, 2014) e indicam de forma distinta a relação das capacidades globais de processos e produtos com a participação em projetos globais. Esta pesquisa contribui para a gestão das políticas públicas a partir da identificação da ausência de apoio estatal por meio da

integração dos investimentos diretos e indiretos com as políticas de incentivos existentes que estimulem o mercado e reflitam no desenvolvimento da inovação no país.

As subsidiárias brasileiras têm um caminho a ser trilhado para a evolução de sua atuação como inovadoras globais dentro das multinacionais com a concentração de atividades de adaptação de produtos. Elas já apresentam, porém, resultados significativos em capacidades de inovação global no desenvolvimento de novos produtos e processos e seguem a evolução dos demais mercados emergentes quanto às capacidades tecnológicas.

Os resultados desta pesquisa reforçam as recomendações de Marin e Costa (2013) e Marin e Bell (2010), segundo as quais, para o avanço na inovação das subsidiárias brasileiras, é insuficiente que as políticas se preocupem apenas em atrair investimentos diretos estrangeiros, mas é necessário promover a integração das subsidiárias locais de forma global e desenvolver suas capacidades locais pela atração de atividades de inovação. Com políticas que considerem estes fatores, frente ao importante papel dos investimentos para as multinacionais, não só as capacidades locais de inovação serão desenvolvidas promovendo a evolução da subsidiária, como também a economia de empresas locais do mesmo setor (CRESCENZIA; GAGLIARDI; IAMMARINO 2015).

Palavras-chave: Capacidades inovadoras locais. Projetos globais de P&D. Inovação em mercados emergentes.

ABSTRACT

The decentralization of R & D activities, as a means of expanding the supply of resources and capabilities, and exploitation of world markets has been the growing trend of organizations. A growing interest in studies of the subsidiaries of emerging markets because of the strategic importance of the development of local capacity for innovation to involvement in global projects. Through the theoretical lenses of international business (HAKANSON; NOBEL, 1993, FLORIDA, 1997; LE BAS; SIERRA, 2002) on globalization of innovation (GAMMELTOFT, 2006; GERYBADGE; REGGER, 1999; NARULA; ZANFEI, 2003) and the work development of local capacity was proposed that the insertion in global projects by Brazilian subsidiaries is associated with the development of local innovation capacities in processes and products, and that these relationships are moderated by the local capacities for R&D (D'AGOSTINO; SANTANGELO, 2012; ASAKAWA; LEHRER, 2003) and the direct and indirect financing (FRANCO; RAY, S.; RAY, P.K., 2011; ERNST, 2006).

From preparing quantitative study based on a sample of 111 foreign subsidiaries in Brazil, analyzed using multiple regression, the results show that the participation of Brazilian subsidiaries in global innovation projects is influenced by local innovation capacities in processes and products but the evidence is insufficient to conclude that the capabilities of R & D funding received and have an effect of increasing or reducing the strength of the relationships of local innovation capacities in processes and products entered in global projects. The possible argument for lack of R & D moderation founded in the history of greater participation of Brazilian subsidiaries in global production chains than in networks of global R & D, caused by the local scenario of low activity in innovation.

Brazilian subsidiaries have a way to go for the evolution of its role as a global innovator within multinationals with the concentration of adapting products activities, but is already showing significant results in overall innovation capabilities to develop new products and processes and follows developments in other emerging markets as the technological capabilities.

The results of this research reinforce the recommendations of Marin and Costa (2013) and Marin and Bell (2010), that is insufficient to advance innovation of the Brazilian subsidiaries that political worry in just attract foreign direct investment, which is necessary to promote integration of local subsidiaries globally and develop local

capacity by attracting innovation activities. With policies that consider these factors, because of the important role of investment for multinationals, not only local innovation capabilities will be developed by promoting the development of the subsidiary, but also the economy of local companies in the same sector (CRESCENZIA; GAGLIARDI; IAMMARINO 2015).

Keywords: Local innovative capabilities. Global R&D projects. Innovation in emerging markets

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama com a pergunta de pesquisa e objetivos.....	20
Figura 2 - Estrutura geral da dissertação.....	23
Figura 3 - Construção de Capacidades tecnológicas.....	52
Figura 4 - Modelo investigativo proposta de hipótese 1.....	58
Figura 5 - Modelo investigativo proposta de hipótese 2.....	63
Figura 6 - Modelo investigativo proposta de hipótese 3a.....	67
Figura 7 - Modelo investigativo proposta de hipótese 3b.....	67
Figura 8 - Modelo investigativo proposta de hipótese 4a.....	71
Figura 9 - Modelo investigativo proposta de hipótese 4b.....	71
Figura 10 - Modelo de investigação de inovação local nas subsidiárias de multinacionais estrangeiras.....	72
Figura 11- Diagrama de fluxo de pesquisa.....	75
Figura 12 - Cronologia de publicação das referências bibliográficas.....	76
Figura 13 - Fluxo das etapas de metodologia de Pesquisa.....	81
Figura 14 - Modelo conceitual.....	83
Figura 15 - País de origem.....	89
Figura 16 - Concentração dos países participantes.....	89
Figura 17 - Participação dos setores.....	89
Figura 18 - Classificação da técnica estatística.....	98
Figura 19 - Abordagem sistemática do modelo de mensuração.....	104
Figura 20 - Abordagem sistemática do modelo estrutural.....	104
Figura 21 – Resultado do modelo final	113

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensões de mensuração da capacidade tecnológica.....	54
Quadro 2 - Fonte de origem das referências bibliográficas.....	77
Quadro 3 - Construto inserção em projetos globais.....	85
Quadro 4 - Construto capacidades de inovação local em processos e produtos.....	86
Quadro 5 - Construto capacidade de inovação local em P&D e financiamento.....	87
Quadro 6 - Distribuição da amostra por setor.....	88
Quadro 7 - Número de funcionários da subsidiária – Indústria.....	90
Quadro 8 - Número de funcionários da subsidiária – Serviços.....	90
Quadro 9 - Pressupostos para modelo de regressão.....	100
Quadro 10 - Regras aplicadas na validação dos modelos.....	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise descritiva do construto CPC.....	91
Tabela 2 – Correlação de Pearson para CPC.....	92
Tabela 3 – Análise descritiva do construto CPT.....	93
Tabela 4 - Correlação de Pearson para CPT.....	94
Tabela 5 - Análise descritiva do construto CPD.....	95
Tabela 6 - Correlação de Pearson para CPD.....	95
Tabela 7 - Análise descritiva do construto FIN.....	96
Tabela 8 - Análise descritiva do construto IPG.....	97
Tabela 9 - Correlação de Pearson para IPG.....	97
Tabela 10 - Valores faltantes nos construtos.....	101
Tabela 11 - Normalidade da amostra.....	102
Tabela 12 - Resultados do modelo de mensuração.....	107
Tabela 13 - Validade discriminante.....	108
Tabela 14 - Análise de multicolinearidade.....	109
Tabela 15 - Correlações do modelo proposto.....	110
Tabela 16 - Regressão múltipla.....	111

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	SITUAÇÃO-PROBLEMA.....	16
1.2	PROPOSIÇÕES DE PESQUISA.....	18
1.3	OBJETIVOS E PERGUNTA DE PESQUISA.....	19
1.3.1	Pergunta de pesquisa.....	19
1.4	CONTRIBUIÇÕES DE PESQUISA.....	20
1.4.1	Contribuições à teoria (acadêmica)	20
1.4.2	Contribuições à prática (implicações gerenciais)	21
1.4.3	Contribuições às políticas públicas.....	21
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	22
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1	INSERÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS.....	24
2.1.1	Desenvolvimento de projetos globais e construção de capacidades locais nas subsidiárias de multinacionais.....	26
2.2	GERAÇÃO DAS CAPACIDADES LOCAIS NAS SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS ESTRANGEIRAS.....	33
2.2.1	Descentralização das capacidades para projetos globais.....	37
2.2.2	Gestão das capacidades para projetos globais.....	42
2.2.3	Inserção das subsidiárias de economias emergentes em projetos globais..	43
2.2.4	Construção de capacidades locais de inovação e mercados emergentes....	51
<i>2.2.4.1</i>	<i>Hipótese capacidades locais de inovação em processos.....</i>	<i>56</i>
<i>2.2.4.2</i>	<i>Hipótese capacidades locais de inovação em produtos.....</i>	<i>59</i>
<i>2.2.4.3</i>	<i>Hipótese moderação das capacidades locais de inovação em P&D.....</i>	<i>63</i>
<i>2.2.4.4</i>	<i>Hipótese moderação dos financiamentos direto e indireto</i>	<i>67</i>
3	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	73
3.1	DELINEAMENTO DE PESQUISA.....	73
3.1.1	Pesquisa bibliográfica.....	76
3.1.2	Unidade de análise.....	77
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO E SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	77
3.3	PROCEDIMENTOS DE CAMPO.....	78
3.3.1	Instrumento de coleta de dados.....	78
3.3.2	Pré-teste.....	79

3.3.3	Procedimentos para a coleta de dados.....	80
3.4	MODELO CONCEITUAL E OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	82
3.4.1	Variáveis de estudo.....	83
3.4.1.1	<i>Variável dependente.....</i>	84
3.4.1.2	<i>Variáveis independentes.....</i>	85
3.4.1.3	<i>Variáveis moderadoras.....</i>	86
3.5	ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA.....	87
3.5.1	Análise descritiva das variáveis independentes.....	90
3.5.1.1	<i>Capacidade de inovação local em processos.....</i>	91
3.5.1.2	<i>Capacidade de inovação local em produtos.....</i>	92
3.5.2	Análise descritiva das variáveis moderadoras.....	94
3.5.2.1	<i>Capacidade de inovação local em P&D.....</i>	94
3.5.2.2	<i>Financiamento.....</i>	95
3.5.3	Análise descritiva da variável dependente.....	96
3.6	SELEÇÃO DA TÉCNICA ESTATÍSTICA E MODELO DE DADOS.....	97
3.6.1	Técnica de análise de regressão múltipla.....	99
3.7	PREPARAÇÃO DOS DADOS.....	100
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	104
4.1	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO MODELO.....	104
4.1.1	Modelo de mensuração – Consistência Interna.....	105
4.1.2	Modelo de mensuração – Validade Convergente.....	106
4.1.3	Modelo de mensuração – Validade Discriminante.....	107
4.1.4	Modelo estrutural – Multicolinearidade.....	108
4.1.5	Modelo estrutural – Coeficiente de Determinação R².....	109
5	DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES DOS RESULTADOS.....	114
6	CONCLUSÃO.....	122
6.1	CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO.....	123
6.2	LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	125
	REFERÊNCIAS	127
	ANEXO A	143

1 INTRODUÇÃO

1.1 SITUAÇÃO-PROBLEMA

O célere avanço do conhecimento científico, a emergência de novos paradigmas tecnológicos e pressões para entrega de novos produtos a grupos cada vez mais heterogêneos (VON TUNZELMANN; WANG, 2007), têm levado as organizações à reformulação de suas estratégias (BARTLETT; GHOSHAL, 1999) a partir da avaliação dos impactos positivos da descentralização organizacional das atividades do processo de inovação (GERYBADZE; REGER, 1999; VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002).

Frente a este cenário, a partir da década de 80, tanto para os países desenvolvidos (HAKANSON; NOBEL, 1993) quanto para os países em desenvolvimento (BOEHE, 2010; GOVINDARAJAVAN; RAMARMUTI, 2011), as atividades das subsidiárias antes voltadas à simples adaptações visando o mercado local passam a refocalizar suas estratégias de competição no desenvolvimento de capacidades locais avançadas. Neste novo ambiente de operação para as multinacionais, presencia-se uma evolução do tradicional fluxo de tecnologia das subsidiárias para a matriz (CANTWELL, 2009). Impulsionada pela melhoria da capacitação local (GOVINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011) e pelo interesse dos governos e das organizações locais na acumulação de conhecimento (NARULA, 2006), a inversão do fluxo de conhecimento promovida pelas capacidades locais (MARIN; SASIDHARAN, 2010) possibilitou às subsidiárias a participação em projetos globais de inovação (ERNST, 2009) e plataformas globais de desenvolvimento (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991).

Os países emergentes, diante do crescimento da descentralização relativa das atividades de P&D das multinacionais para estes países e das capacidades locais específicas desenvolvidas nestes mercados (FIGUEIREDO, 2014), passaram a representar importante papel nas organizações (MARIN; BELL, 2010; MARIN; GIULIANI, 2011; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015).

Os estudos demonstram que esta evolução das subsidiárias abriu oportunidades para o conhecimento de uma visão globalmente integrada da inovação (WILSON, 2013), da conectividade aos centros de excelência especializados (CANTWELL, 2009; BIRKINSHAW, 2002), do aumento dos incentivos para P&D local (BOEHE, 2010), e dos investimentos nas

capacidades locais das subsidiárias (FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2011; QUEIROZ, 2011).

Um dos fenômenos identificados pela produção científica como um resultado da expansão das atividades de adaptações de produtos e processos antes designadas às subsidiárias destes países (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991; MARIN; SASIDHARAN, 2010; GERYBADZE; REGER, 1999) é o aumento da participação da inovação em projetos globais (COSTA, 2005; ERNST, 2002; MARIN; GIULIANI, 2011; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJAL, 2014; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015).

Com base nos estudos anteriores, a presente pesquisa trata das capacidades locais de inovação desenvolvidas pelas subsidiárias estrangeiras de multinacionais instaladas no Brasil, associadas à participação em projetos globais.

A importância do estudo sobre a participação das subsidiárias nos cenários de inovação junto às matrizes das organizações (RABBIOSI, 2011; YANG; MUDAMBI; MEYER, 2008; CANTWELL; SANTANGELO, 1999; GHOSHAL; BARTLETT, 1988; CANTWELL; MUDAMBI, 2005; FROST; ZHOU, 2005; MUDAMBI; PISCITELLO; RABBIOSI, 2014; FOSS; PEDERSEN, 2002) está relacionada com os resultados das atividades locais de inovação, competitivas com as multinacionais (RUGMAN; VERBEKE, 2004; NARULA, 2006) e a ocorrência de investimentos estrangeiros associados ao crescimento da importância da subsidiária e da economia local (MARIN; SASIDHARAN, 2010).

Paralelamente, o estudo das capacidades locais de inovação de países emergentes como o Brasil amplia o conhecimento sobre os reflexos dos esforços realizados na construção do potencial tecnológico local e sobre o crescimento econômico sob a perspectiva da inserção global. Se, na primeira década de 2000, estudos demonstravam o foco das subsidiárias brasileiras em atividades operacionais, sem visão global (COSTA; QUEIROZ, 2002), pesquisas mais recentes demonstram resultados positivos com relação à intensidade de atividades locais de inovação, envolvidas tanto em integração global quanto na economia local da subsidiária (MARIN; COSTA, 2013). Outras pesquisas para o mercado brasileiro, porém, demonstram que, apesar das iniciativas de inovação das multinacionais por meio de suas subsidiárias (ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELO, 2014), e de seu papel estratégico para a evolução do país em competitividade e perfil inovador, a participação em projetos globais não tem acompanhado a evolução dos demais mercados emergentes (MARCOTTE, 2014).

Sendo assim, pesquisas relacionadas à capacidade de inovação tecnológica das subsidiárias (BIRKINSHAW; HOOD; YOUNG, 2005) e à capacidade das organizações em gerar inovação a partir destas (BEZERRA *et al.*, 2013; VON ZEDWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004) se apresentam como oportunidade de ampliação do campo da inovação nos países emergentes (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

A partir da situação problema, a presente pesquisa considerou uma amostra de 111 subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para testar a relação entre o desenvolvimento de capacidades locais de inovação e a inserção em projetos globais. Por meio de análise quantitativa e uso de técnica estatística de regressão, as hipóteses de associação entre as capacidades locais de inovação em processos e produtos em projetos globais foram confirmadas. As moderações de capacidades de P&D e financiamentos obtidos pelas subsidiárias sobre estas relações, contudo, não foram evidenciadas nos resultados como significativas.

1.2 PROPOSIÇÕES DE PESQUISA

Para direcionamento das áreas de estudo a serem contempladas, bem como para a literatura adequada ao desenvolvimento do trabalho, foram estabelecidas as seguintes proposições de pesquisa:

a) O aumento da internacionalização e a descentralização das atividades de inovação têm proporcionado maior participação das subsidiárias dos países emergentes em projetos globais (QUEIROZ, 2011; ERNST, 2006; MARIN; BELL, 2010; MARIN e GIULIANI, 2011; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014; ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007; VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002);

b) A inserção das subsidiárias de países emergentes em projetos globais depende do desenvolvimento das próprias capacidades locais com foco em inovação (LI; KOZHIKODE, 2009; GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012), invertendo o papel de receptoras do conhecimento proveniente da matriz e exploração das capacidades locais (MARIN; SASHIDHARAN, 2010) para envolvimento nas plataformas globais de desenvolvimento (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991);

c) O desenvolvimento das capacidades locais nos países emergentes para sua inserção nos projetos globais está relacionado à liberação de investimentos do governo (FRANCO; RAY, S.; RAY, P.K., 2011; GERYBADZE; REGER, 1999; LEE; MCNAMEE, 2014).

1.3 OBJETIVOS E PERGUNTA DE PESQUISA

A partir da visão da internacionalização da inovação e do papel estratégico das inovações locais para projetos globais (ERNST, 2009), o **objetivo principal** desta pesquisa é:

Identificar e analisar quais as capacidades de inovação local desenvolvidas nas subsidiárias estrangeiras no Brasil que estimulam sua inserção em projetos globais.

Os **Objetivos Específicos** deste trabalho são:

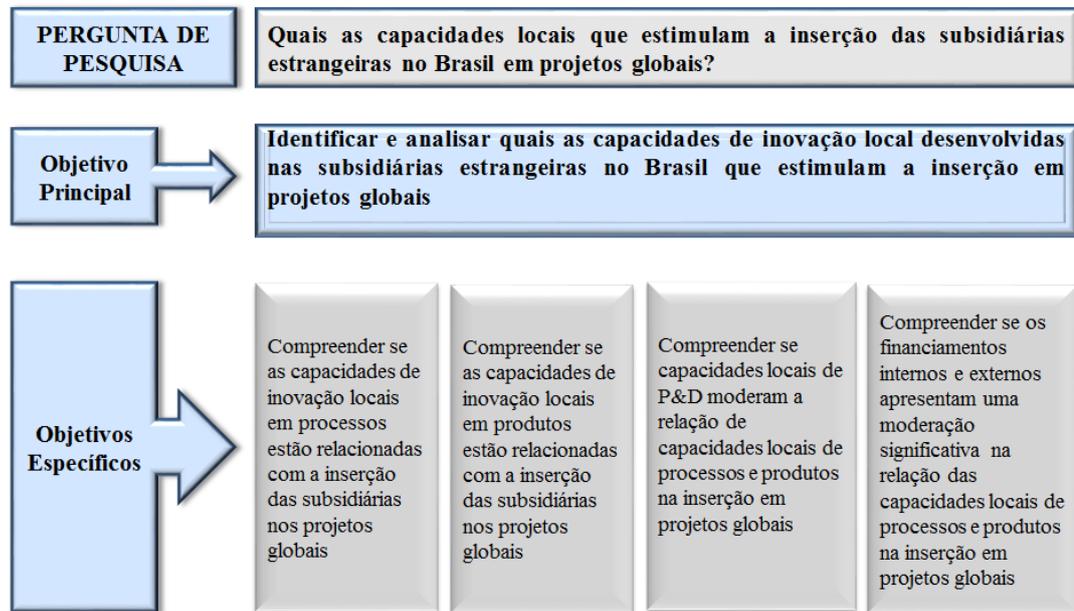
- a) Compreender se as capacidades de inovação locais em processos estão relacionadas com a inserção das subsidiárias nos projetos globais;
- b) Compreender se as capacidades de inovação locais em produtos estão relacionadas com a inserção das subsidiárias nos projetos globais;
- c) Compreender se as capacidades de inovação locais em P&D moderam a relação das capacidades locais de processos e produtos na inserção em projetos globais;
- d) Compreender se os financiamentos internos e externos apresentam uma moderação significativa na relação das capacidades locais de processos e produtos na inserção em projetos globais;

1.3.1 Pergunta de pesquisa

Para alcançar o objetivo será desenvolvida pesquisa quantitativa junto a subsidiárias de multinacionais estrangeiras instaladas no Brasil para resposta à seguinte questão: *Quais as capacidades locais que estimulam a inserção das subsidiárias estrangeiras no Brasil em projetos globais?*

As capacidades estudadas são relacionadas às habilidades das subsidiárias para produzir no longo prazo um fluxo de tecnologia de inovação (KHAYYAT; LEE, 2015), considerando que as inovações identificadas pelos entrevistados podem ter ocorrido nas fases de concepção de ideia ou desenvolvimento da inovação (VON ZEDTWITZ *et al.*, 2015). A Figura 1 mostra o diagrama dos objetivos deste trabalho de pesquisa.

Figura 1- Diagrama com pergunta de pesquisa e objetivos



Fonte: autora

1.4 CONTRIBUIÇÕES DE PESQUISA

Esta pesquisa visa contribuir tanto para a teoria acadêmica quanto para as implicações gerenciais relacionadas às subsidiárias estrangeiras no Brasil e para as políticas públicas no apoio à atração e adensamento das atividades de P&D no país.

1.4.1 Contribuição à teoria (acadêmica)

A presente pesquisa espera contribuir para a ampliação da literatura sobre negócios internacionais, especificamente sobre a participação dos mercados emergentes em projetos globais, compreendendo o desenvolvimento de capacidades locais de inovação em processos e produtos nas subsidiárias de multinacionais estrangeiras. Esta compreensão contribui para a extensão das pesquisas sobre o potencial dos mercados emergentes no campo da inovação e tecnologia (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

Enquanto alguns estudos das subsidiárias de multinacionais no Brasil demonstram a participação de capacidades locais de subsidiárias estrangeiras instaladas no país em projetos globais em setores e indústrias específicos (ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007; CONSONI; QUADROS, 2006; BAGLIERI; GALINA; CAMILLO; CONSONI, 2011; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJAL, 2014), a presente pesquisa tratará indistintamente os setores de

indústrias e serviços, quanto à participação das subsidiárias de multinacionais estrangeiras no Brasil em projetos globais (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015).

Os estudos realizados sobre as capacidades desenvolvidas nas subsidiárias e expandidas globalmente apresentam lacunas quanto à distinção das capacidades de produtos e processos (AMBOS, T.C.; AMBOS, B.; SCHLEGELMILCH, 2006; CRISCUOLO; NARULA, 2007; FROST, 2001; GHOSHAL; BARTLETT, 1988). Este estudo tratará as capacidades de inovação local de forma distinta, contribuindo para o entendimento de quais as capacidades locais fonte de crescimento global (BOUTELLIER; GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 2008; IIZUKA, 2009).

Considerando os investimentos realizados pelas multinacionais em P&D nas subsidiárias de países emergentes (UNCTAD, 2005), esta reflexão visa contribuir com o estudo dos reflexos dos financiamentos na inserção das capacidades locais brasileiras nos projetos globais.

1.4.2 Contribuição à prática (implicações gerenciais)

A contribuição prática e gerencial deste trabalho procura oferecer aos executivos brasileiros a oportunidade de perceberem a importância do desenvolvimento de capacidades locais de inovação para a participação nos projetos globais no papel das subsidiárias brasileiras e a consequente competitividade das organizações (WILSON, 2013; DOZ; SANTOS; WILLIAMSON, 2004; NAIR; DEMIRBAG; MELLAHI, 2015; BEZERRA *et al*, 2013). Por meio da identificação dos prováveis fatores que levam à inserção da subsidiária nos projetos globais, espera-se contribuir para a visão dos investimentos e desenvolvimento de capacidades voltadas à inovação (CHIESA, 2000; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008; MARIN; BELL, 2010), e para os impactos das estratégias por meio da inserção em redes globais de inovação.

1.4.3 Contribuição às políticas públicas

Os resultados desta pesquisa têm por objetivo contribuir para o direcionamento de políticas públicas que promovam o crescimento das capacidades locais de inovação das subsidiárias estrangeiras no Brasil, assim como da economia local, a partir de investimentos nas atividades de P&D nas universidades e instituições públicas, aquisição de tecnologia

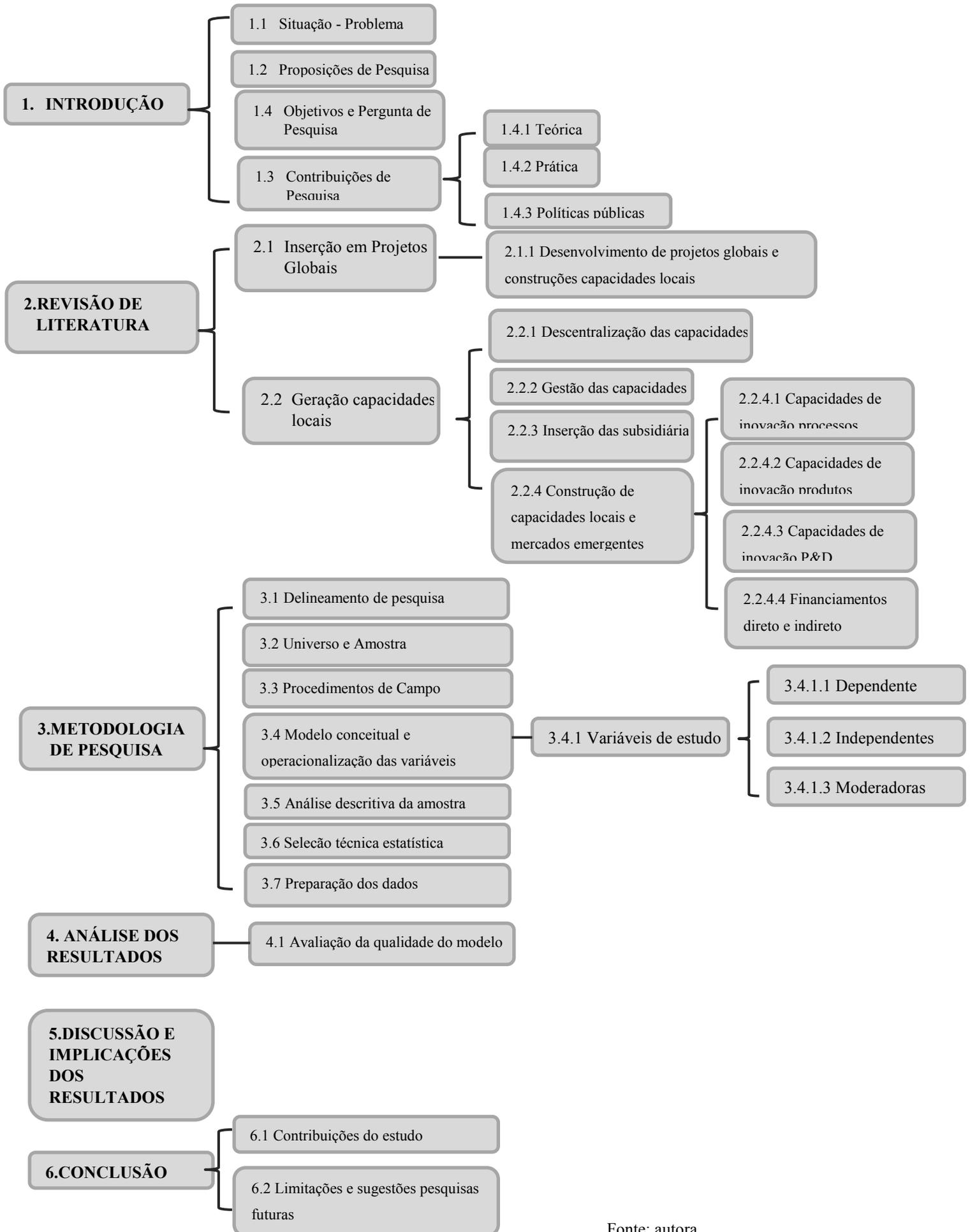
estrangeira e nas capacidades de produção já desenvolvidas nas redes globais de produção (BELL, 2009). Espera-se, com estes resultados, apontar os reflexos das políticas atuais na inserção das subsidiárias em projetos globais e contribuir para as futuras decisões de balanceamento de investimentos.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Neste capítulo de Introdução são apresentados o tema objeto da pesquisa e sua delimitação, a relevância, os objetivos propostos, as perguntas e proposições da pesquisa. A seguir, na Revisão de Literatura, são resgatados os aspectos teóricos principais da construção de projetos globais, descentralização de P&D e construção de capacidades locais. No terceiro capítulo, a metodologia empregada é apresentada e discutida. No quarto capítulo, por sua vez, são apresentados os resultados das análises das variáveis propostas. O quinto capítulo trata da discussão destes resultados frente ao conhecimento já existente. As conclusões, assim como as limitações e recomendações para futuras pesquisas, são mostradas no sexto capítulo. No capítulo sétimo, apresenta-se as referências utilizadas. O Anexo Pesquisa de Inovação compartilha as questões utilizadas para coleta de dados.

A estrutura da dissertação e os pontos abordados estão descritos na Figura 2:

Figura 2: Estrutura geral da dissertação



2 REVISÃO DE LITERATURA

A primeira parte da revisão da literatura apresentará as características do desenvolvimento dos projetos globais. A segunda seção discute a geração das capacidades locais de inovação em produtos e processos nas subsidiárias, a participação das subsidiárias de economias emergentes e as hipóteses de associação destas capacidades na inserção nos projetos globais.

2.1 INSERÇÃO EM PROJETOS GLOBAIS

Para as organizações multinacionais, a atuação em ambiente de mercados cada vez mais globalizados, a velocidade das mudanças tecnológicas, a dependência de conhecimentos especializados restritos em regiões (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004) e o baixo custo de operação gerado pela internacionalização dos mercados (NARULA; ZANFEI, 2003; MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011; BOEHE, 2008; BIRKINSHAW; HOOD, 1998) impulsionaram a organização dos projetos globais de P&D de forma interligada e integrada às subsidiárias (CHIESA, 2000).

Para Cuervo-Cazurra, Narula e Un (2015), as multinacionais foram internacionalizadas para aumentar as vantagens obtidas da exploração das capacidades e recursos existentes fora do país de origem e reduzir as desvantagens presentes em seu ambiente original. A combinação destes fatores determina os quatro motivos pelos quais as multinacionais internacionalizam suas operações: *vender mais* a partir da exploração do mercado existente fora do país de origem, *comprar melhor* comparado ao ambiente do país de origem; realizar um *upgrade* ou evolução das capacidades existentes por meio da exploração de novos recursos no país da subsidiária; e *escapar* das restrições do ambiente de origem por meio da exploração de novos recursos fora de suas fronteiras.

Da exploração das vantagens específicas para competirem (VON ZEDWITZ; GASSMANN, 2002) à transformação do conhecimento em produtos globais (GAMMELTOFT, 2006), a internacionalização das atividades de P&D ocorre pelos mesmos motivos tradicionais da cadeia de valor, com extensão e taxas diferentes (NARULA; ZANFEI, 2003). A internacionalização da P&D ocorre primordialmente, de acordo com a visão de inovação em centros dispersos, com o fim de acompanhar o surgimento de novas

tecnologias e produtos (CANTWELL, 2009; PAPANASTASSIOU; PEARCE, 2005; DUNNING, NARULA, 1995), por meio da capacidade de exploratória (*exploitation*) dos recursos existentes e exploração (*exploration*) de novos recursos e capacidades para a organização (MARCH, 1991).

Diferentemente da globalização, definida como conjunto de forças (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002) voltadas à sinergia entre mercados (DUNNING; LUNDAN, 2009), controle e gestão da produção de manufatura localizada entre pelo menos dois países em rede global (CAVES, 2000; ERNST, 2002), a internacionalização está voltada para as estratégias da empresa além das fronteiras do país de origem (DUNNING; LUNDAN, 2009). Desta maneira, o papel da multinacional como grupo disperso composto por matriz e subsidiárias (GHOSHAL; BARTLLET, 1990) estende-se do controle dos valores das atividades realizadas geograficamente dispersas (BIRKINSHAW, 1997) à coordenação de sistemas de relacionamento inter e intra-empresas (DOZ; SANTOS; WILLIANSOM, 2004) com crescente e alto grau de interdependência (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002).

Para a inserção em projeto globais, a internacionalização exerce papel estratégico no aumento do escopo internacional da geração e difusão da inovação entre diferentes países e o reflexo na melhoria da qualidade de vida gerada por estas interações (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002), seja por meio da exploração dos mercados, benefício da economia de escala ou sinergia da diversidade de atividades presentes na atuação da organização (GHOSHAL; BARTLETT, 1990).

Para as subsidiárias, o aprimoramento técnico das competências locais (SCHREIBER *et al.*, 2011) e a relevância destes conhecimentos para as multinacionais (YANG; MUDAMBI; MEYER, 2008) têm influenciado sua inserção nas redes globais de inovação (ERNST, 2009). A importância desta inserção para as subsidiárias não se deve apenas ao aumento do fluxo de conhecimento entre os países, mas principalmente ao valor que este conhecimento tecnológico tem para os Sistemas Nacionais de Inovação das localidades das subsidiárias, além de gerar especialização tecnológica para as organizações (CANTWELL; JANNE, 1999) e ampliar o volume das vendas realizadas por subsidiárias fora da matriz, superiores ao volume das exportações para estas localidades (ERNST, 2002). Considerando as políticas para inovação, Patel e Pavitt (1998) já tinham apresentado os Sistemas Nacionais de Inovação com base tecnológica e científica voltada a inovações competitivas como fator de atração para as multinacionais, que revertem para as políticas públicas os investimentos realizados em P&D. A inserção nas redes globais de inovação, dentro da literatura de

organizações transnacionais e aplicadas aos países emergentes, apresenta o potencial para alteração nas forças globais e o entendimento das tendências para liderança competitiva nas economias globalizadas (PARRILLI; NADVI; YEUNG, 2013).

A participação mais ativa das subsidiárias no fluxo de exploração do conhecimento (MARIN; SASIDHARAN, 2010) ocorre da evolução da exploração destas características locais dos centros de P&D distribuídos (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999; BIRKINSHAW, 2002; CHEN, 2004; CHIESA, 2000) para processos de inovação global fragmentados em múltiplas nacionalidades (LEMA; QUEIROZ; SCHMITZ, 2015), sustentada por meio de redes globais de inovação (ERNST, 2009; COOKE, 2013). Para aumentar a competitividade local da multinacional (CAVES, 2000) e superar as desvantagens existentes na internacionalização (NAIR; DEMIRBAG; MELLAHI, 2015) e na especialização dos centros de excelência locais (GHOSHAL; NOHRIA, 1989; CHIESA, 2000), as organizações deverão desenvolver novos modelos de negócios, estratégias e capacidades tecnológicas originadas das informações locais (DOZ; SANTOS; WILLIAMSON, 2004; WILSON, 2013).

Para o entendimento das relações entre as capacidades locais e a sua inserção nos projetos globais, é importante a compreensão das características do desenvolvimento destes projetos e relação na construção das capacidades locais.

2.1.1 Desenvolvimento de projetos globais e construção de capacidades locais nas subsidiárias de multinacionais

O desenvolvimento dos projetos globais é reflexo direto dos investimentos em P&D realizados pelas multinacionais (GERYBADZE, 2004) e da exploração das capacidades locais das subsidiárias para planejamento de produtos, acesso a mercados e redes de comunicação e informação (CHEN, 2004).

Seguindo a tendência global de capturar conhecimentos e inovações fora de seu país de origem das multinacionais dos países desenvolvidos, (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011), as organizações passaram a tirar proveito de suas posições para ter acesso a múltiplos contextos (MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011).

Por outro lado, a maior disponibilidade de capital humano capacitado e a redução do ciclo de vida dos produtos (ERNST, 2006) contribuíram para a consolidação da

internacionalização dos processos de inovação em centros de pesquisa dispersos e, por conseguinte, a atração de mais investimentos (GERYBADGE, 2004).

Sendo assim, os fatores que promovem o desenvolvimento dos projetos globais estão associados: ao aproveitamento das capacidades locais existentes na subsidiária (CHEN, 2004; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008); à evolução das redes de produção global para redes de inovação global (COOKE, 2013; ERNST, 2005); à autonomia das subsidiárias (BOEHE, 2010; GHOSHAL; BARTLLET, 1988; BIRKINSHAW, 1997); ao reconhecimento da existência de centros de excelência (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; CHIESA, 2000); à existência de redes de relacionamento entre fornecedores, demais subsidiárias e ambiente local (MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011); e ao desenvolvimento de sistemas de comunicação eficientes para a mobilidade da inovação (ERNST, 2006). A integração destes fatores é realizada dentro de um ambiente de negócios onde se manter competitivo é cada vez mais difícil apenas com melhorias incrementais (CARLISLE; MACMILLAN, 2006) e no qual é necessário renovar tecnologias já maduras que pouco evoluem (NARULA; ZANFEI, 2003). O resultado desta integração será o surgimento de inovações que atendam aos novos e potenciais clientes ou mercados (HERRMANN; GASSMANN; EISERT, 2007) em resposta às necessidades mais complexas destes mercados e produtos (VON TUNZELMANN; WANG, 2007).

Para ser reconhecido como um centro de excelência em sua especialização (CHIESA, 2000; BIRKINSHAW, 2001; MOORE; BIRKINSHAW, 1998; MOORE; BIRKINSHAW, 1999a; MOORE; BIRKINSHAW, 1999b; BIRKINSHAW; RIDDERSTRALE, 1999; BIRKINSHAW; HOOD; JONSSON, 1998; VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004; VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002), a subsidiária deverá saber integrar e coordenar os relacionamentos entre as melhores partes das disciplinas, funções corporativas e instituições existentes neste sistema de inovação (PATEL; PAVITT, 1998). O foco das capacidades tecnológicas encontra-se nas interações da multinacional com os indivíduos, empresas e outras organizações, alinhadas com a estratégia tecnológica e o perfil da organização e do ambiente local, que refletem nas decisões sobre conhecimento, inovação e fluxo de recursos (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008; IAMMARINO, 2005).

Para atrair novos projetos e investimentos, a subsidiária deverá ter vantagem competitiva sobre as demais subsidiárias (BIRKINSHAW; HOOD; YOUNG, 2005). Ao possuírem capacidades de desenvolvimento de produtos similares (BOEHE, 2010) e estarem

envolvidas em relações de transferência de ideias que possam ser aproveitadas no mercado local (BIRKINSHAW; HOOD; YOUNG, 2005), as relações entre as subsidiárias trazem especialização nas capacidades e nos processos internos para ambos os lados (TEECE; PISANO; SHUNG, 1997). Sendo assim, e considerando que todas têm habilidade para competir no mercado interno por recursos e projetos dentro da multinacional (BIRKINSHAW; FRY, 1998), a decisão pelo centro de excelência envolvido no desenvolvimento de projetos globais dar-se-á com base nos custos associados e na existência de capital humano capacitado em engenharia e ciências (BOEHE, 2008), bem como na capacidade de atender às especificações da matriz no prazo e custos esperados (BIRKINSHAW, 1997; BOEHE, 2010). Para as subsidiárias, quanto mais expostas aos mercados globais, maior a intensidade de desenvolvimento local e inovação (BOEHE, 2010).

Para o centro de excelência envolvido nos projetos globais, a comunicação para disseminação da inovação e difusão da cultura organizacional de P&D é fator crítico de sucesso nos projetos globais (CHIESA, 2000). Quanto maior a integração entre matriz e subsidiárias nos processos de divulgação e comunicação das normas e práticas gerenciais, maior a criação, difusão e adoção de inovações (GHOSHAL; BARTLETT, 1988).

Quanto às redes globais, se até a década de 90 a internacionalização das atividades inovadoras não era a prática das maiores organizações (PATEL; PAVITT, 1998), o crescimento das redes globais de inovação (RGI) proporcionou a concepção e desenvolvimento de produtos, assim como a realização de pesquisa básica e aplicada (ERNST, 2006) de forma diversa e dispersa geograficamente nas subsidiárias das organizações (ERNST, 2009).

Apesar das características compartilhadas entre as redes globais de inovação e as redes globais de produção (ERNST, 2002), elas diferem em seus fins e resultados (ERNST, 2009). São compartilhadas as características de controle da multinacional sobre os recursos da rede e sobre as decisões, sobre a variedade de estruturas de governança e a possibilidade de compartilhar conhecimentos com outros elementos da rede, este último sendo restrito aos participantes da cadeia de produção (ERNST, 2009). Apesar do papel das redes globais de produção sobre a dispersão das capacidades de inovação e o *outsourcing* de atividades de intenso conhecimento (ERNST, 2002), para alguns autores, estas redes são limitadas às relações entre as áreas produtivas de áreas geograficamente distantes, e estáticas quanto à percepção de inovação necessária aos mercados globais (COOKE, 2013; PARRILLI; NADVI; YEUNG, 2013). Por outro lado, as redes globais de inovação estão mais preparadas

para as incertezas de um mercado global em constante alteração (COOKE, 2013), considerando seu foco nos sistemas de inovação e decorrente fluxo de conhecimento entre as regiões, empresas da organização e agentes externos como fornecedores e institutos de pesquisa (ERNST, 2009). Enquanto o crescimento das redes globais de produção é dependente dos arranjos de produção entre subsidiárias e matriz (PARRILLA; NAVDI; YEUNG, 2013), o crescimento das redes globais de inovação é sustentado nos processos de inovação e perfis dos diferentes atores da rede de forma integrada, bem como por contribuições bilaterais (LUNDVALL, 2007). Esta integração promove a oportunidade de desenvolvimento da liderança e competitividade na organização (ERNST, 2009). As redes globais de inovação são reconhecidas como extensão das redes globais de produção quanto aos benefícios gerados (ERNST, 2009), porém, dependendo das características da empresa, as atividades de ambas podem estar relacionadas (LIU; CHAMINADE; ASHEIM, 2013).

Para os países emergentes, o benefício de estarem inseridos em redes globais de inovação relaciona-se ao aprendizado na capacitação e inovação local, criando oportunidade de alteração das atividades voltadas à produção para atividades que ampliem a vantagem competitiva por meio da capacidade de inovação (ERNST, 2009). Para a multinacional, a vantagem é o envolvimento no contexto global, que definirá tanto o crescimento econômico da organização quanto sua competitividade (LIU; CHAMINADE; ASHEIM, 2013).

As relações entre a geração do conhecimento nas subsidiárias, sua transferência à multinacional e a participação das redes são diretamente dependentes. Quanto mais as instituições incentivam o aprendizado interativo baseado na confiança e no capital social, mais a organização produz inovações (LAM; LUNDVALL, 2007). Quanto mais a subsidiária cria e absorve conhecimento pelas redes internas e externas, mais conhecimento é transferido à multinacional (FOSS; PEDERSEN, 2002). Quanto mais importante este conhecimento for para a matriz, maior será a quantidade de conhecimento transferido da subsidiária a outras unidades da organização (BJORKMAN; BARNER-RASMUSSEN; LI, 2004). Assim, quanto mais integrada a subsidiária estiver às redes externas e internas, mais valioso o conhecimento absorvido e gerado, e maior a quantidade de conhecimento transmitido à organização (AMBOS, T. C., AMBOS, B.; SCHLEGELMICH, 2006). Considerando que o papel das multinacionais é fundamental para a criação do conhecimento em cada parte do sistema de inovação (NARULA, 2005), o fluxo do conhecimento nas subsidiárias de países emergentes é reverso. De fato, o conhecimento não vem apenas de fora da subsidiária, ele é agregado aos conhecimentos e tecnologias locais pré-existentes para a solução de problemas locais e uso

em novos processos e modelos de negócios (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011; ASAKAWA; SOM, 2008; PRAHALAD; MASHELKAR, 2010).

Uma das maiores barreiras para o desenvolvimento das subsidiárias e seu envolvimento nos projetos globais tem sido os entendimentos e restrições executivas sobre as inovações que são implantadas ou criadas nas subsidiárias. As iniciativas para inovação das subsidiárias costumam ser entendidas pelos executivos das matrizes das multinacionais como sendo voltadas apenas aos interesses do país anfitrião e não àqueles da multinacional (BIRKINSHAW; HOOD; JONNSON, 1998). Os executivos das subsidiárias baseadas em especialização, por sua vez, são propensos a rejeitar inovações desenvolvidas em outros lugares, sinal da Síndrome do Não Inventado Aqui (*NIH Not-Invented Here*) (CHIESA, 2000; KATZ; ALLEN, 1982).

Outro elemento crítico para as subsidiárias refere-se à capacidade de gestão do conhecimento gerado em unidades dispersas, integradas e em diferentes países, (CHIESA, 2000) bem como à organização, evolução e controle do conhecimento gerado (ENSIGN, 1999).

A capacidade de gestão dos conhecimentos dos projetos globais está relacionada com as atividades de coleta de informações provenientes da rede externa de relacionamento, acelerando e intensificando o processo de inovação, diferentemente do início do fluxo da inovação em pesquisa básica (GERYBADZE, 2004). Esta inversão do fluxo pode apresentar-se como obstáculo para as organizações, pois depende das variações locais de infraestrutura e saúde financeira, premissas no alinhamento dos novos produtos assim como as informações sobre expectativas do mercado e a orientação ao cliente (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004).

Quanto à capacitação em *um padrão de cultura de organização global e especializada*, a preparação de engenheiros para as diferentes culturas e novos conhecimentos pela experimentação tem sido substituída pela simulação, reduzindo o uso de modelos e chegando assim a soluções mais próximas das necessidades (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004).

Para a gestão destas capacidades em projetos globais, Von Zedtwitz, Gassmann e Boutellier (2004) argumentam que as organizações devem se confrontar com o dilema do foco na eficácia local ou eficiência global, que depende de seu grau de autonomia e dos consequentes custos e disponibilidade de recursos. Outros dilemas de decisão apresentados pelos autores tratam da gestão dos processos de P&D no contraste entre as rotinas de

produção e o caos inerente ao processo criativo de inovação; do controle sobre as atividades de P&D e suas prioridades ao considerar as redes de inovação aberta com fontes de conhecimento (universidades e institutos de pesquisa); da escolha entre interações presenciais ou uso das tecnologias de comunicação; e da gestão de projetos voltados a prazos ou voltados a tempo de entrega ao mercado considerando os tempos da pesquisa e de construção de capacidades (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004).

Para os países em desenvolvimento, Ernst (2002) afirma que a questão da adequação dos sistemas nacionais de inovação é um importante fator para a inserção em projetos globais, considerando a alta heterogeneidade econômica e consequente aglomeração de economias; instituições econômicas fracas e instáveis que impactam a eficiência do aprendizado; limitado conhecimento das empresas domésticas; vulnerabilidade frente à moeda global; e mercado financeiro. Todos esses aspectos limitam os investimentos na construção de capacidades de inovação local. Sendo assim, os sistemas nacionais de inovação, quando existem, são atrativos por combinar a base científica gerada e suas decorrentes inovações com a competitividade das empresas nacionais, potencializando os retornos sobre investimentos públicos e privados em P&D (PATEL; PAVITT, 1998; ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003).

Quanto aos financiamentos ou incentivos públicos para atividades de inovação obtidos pelas subsidiárias, Queiroz (2011) considera, porém, que a disponibilização de linhas de crédito ou isenções fiscais de tributos não é um fator decisivo para iniciação ou ampliação das iniciativas de P&D, *podendo ser consideradas apenas como um evento de diferenciação para a tomada de decisão e não de limitação, sendo os custos, o mercado e a qualidade da mão de obra os principais fatores para as atividades de P&D estrangeiro.*

Nos estudos de Asakawa e Som (2008), o fator mais preocupante na participação dos países em desenvolvimento em projetos globais está relacionado à falta de confiança nos contextos locais das subsidiárias quanto ao risco de falsificações ocorridas em países com centros de P&D com tecnologia estratégica, como as ocorridas na China, devido às fragilidades do regime de propriedade intelectual. A ausência de familiaridade da alta direção das multinacionais com as oportunidades de desenvolvimento dos países emergentes e a falta de envolvimento destes últimos no desenvolvimento da estratégia são armadilhas para a participação destes países em projetos globais, assim como a necessidade de desenvolver produtos mais baratos, funcionais e com qualidade a partir de competências especializadas que podem canibalizar os produtos de alto valor já desenvolvidos pela unidade de produtos global (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

Outro fator de atenção no projeto global está relacionado à criatividade. A combinação das competências transferidas com as suas próprias capacidades de inovação com o fim de criar valor nos contextos locais exige que as multinacionais sejam mais criativas e desenvolvam novos modelos de negócio (MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011). A absorção, adaptação e melhorias das tecnologias obtidas dentro da rede de relacionamento das multinacionais não são automáticas, ao contrário, são dependentes de esforços e recursos tanto para iniciar quanto para manter o processo do conhecimento e construção das capacidades tecnológicas (HOBDAY, 2005). As atividades de P&D existentes nas subsidiárias requerem a gestão da disciplina com a criatividade, bem como da padronização com a liberdade criativa do caos, com foco na efetividade e eficiência necessárias para a orientação do processo e grau de integração de cada subsidiária (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004). As atividades de P&D dependem mais, portanto, do entendimento e aproveitamento dos contextos organizacionais onde estão envolvidas do que das estruturas formais da gestão do conhecimento entre matriz e subsidiárias (BORINI; STEFANO; VERNEREY, 2007).

Um importante requisito para os projetos globais de P&D e, conseqüentemente, para sua gestão, são as tecnologias de comunicação disponíveis para facilitar a troca de informações e globalização dos processos (GERYBADZE, 2004) e atender às variações de necessidade de interação entre as regiões, tanto em suas relações com organizações públicas, como universidades e centros de pesquisa quanto com organizações privadas, tais como empresas locais, matriz e demais subsidiárias dispersas globalmente (IAMMARINO *et al.*, 2009). A importância deste requisito deve-se ao alto grau de colaboração interdisciplinar e compartilhamento de conhecimento resultante da proximidade dos aglomerados de empresas inovadoras ou centros técnicos de excelência (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004).

Para as multinacionais com subsidiárias inseridas nos cenários de inovação global nos países emergentes, o desafio é integrar resultados positivos nestes mercados, no processo de acesso à tecnologia global, gerenciar a transferência das inovações geradas nas subsidiárias emergentes para outros mercados emergentes, e finalmente inserir e posicionar as inovações locais destas subsidiárias no mercado desenvolvido (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

2.2 GERAÇÃO DAS CAPACIDADES LOCAIS NAS SUBSIDIÁRIAS DE MULTINACIONAIS ESTRANGEIRAS

Enquanto a dispersão das fontes de conhecimento e criatividade nas redes multinacionais aumenta o interesse pela exploração das competências e conhecimentos locais em suas subsidiárias instaladas fora do país de origem (CANTWELL, 2009; CANTWELL; MUDAMBI, 2005), as subsidiárias expandiram seus graus de liberdade de atuação e visibilidade de suas ações (BIRKINSHAW; RIDDERSTRALEB, 1999) a partir das iniciativas locais e globais relacionadas à autonomia para desenvolvimento de novos produtos, processos e mercados (BIRKINSHAW, 1997) e na participação em redes globais de inovação (ERNST, 2002; ERNST, 2005; ERNST, 2006; CANTWELL; MUDAMBI, 2005).

Sendo as multinacionais redes de transações de conhecimento, produtos e capital (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991; GUPTA; GOVINDARAJAN, 2000; BARTLETT; GHOSHAL, 1999), caracterizadas pela quantidade e importância das interações nos mecanismos formais e informais das atividades de P&D (ENSIGN, 1999) e pelo fluxo multidirecional de produtos, capital e conhecimento entre as unidades (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991), e sendo os projetos transnacionais o caminho pelo qual estas organizações multinacionais podem impulsionar o conhecimento (ADENFELT; LAGERSTROM, 2006), as capacidades tecnológicas das empresas são geradas sobre as fontes de conhecimento da rede e operacionalizadas pelas estratégias de aprendizagem (FIGUEIREDO, 2010). Os mecanismos desenvolvidos pelas rotinas operacionais compreendidas na acumulação da experiência, articulação do conhecimento explícito e decodificação do processo de conhecimento resultando em suas capacidades dinâmicas (ZOLLO; WINTER, 2002; TUNZELLMANN; WANG, 2007) geram impacto no desempenho de P&D na acumulação e utilização do conhecimento, e nos desempenhos econômicos, tecnológicos e estratégicos da multinacional (ENSIGN, 1999).

De acordo com Kim (1997), o conceito de capacidades tecnológicas abrange o uso de conhecimento tecnológico para assimilar, adaptar e alterar a tecnologia existente, podendo surgir novas tecnologias e desenvolvimento de novos produtos e processos para atender às mudanças econômicas locais da subsidiária e da organização.

As organizações focadas em capacidade de produção usam os centros para pesquisa básica e aplicada local como recurso tecnológico para inovação em produtos nas subsidiárias (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008), e estas, por sua vez,

progridem em seu comportamento inovador a partir da sua integração local e corporativa (MARIN; COSTA, 2013). As capacidades são o resultado dos processos de aprendizagem realizados por meio dos relacionamentos externos, envolvimento no ambiente regional da subsidiária - como ambiente social, comportamental e financeiro - e novos conhecimentos e recursos para inovação (VON TUNZELLMANN; WANG, 2007; IAMMARINO *et al.*, 2009), e têm sua evolução mensurada a partir da introdução de novos produtos e serviços, enquanto as competências são os meios para a produção destes bens e serviços (IAMMARINO *et al.*, 2009). Estes processos são responsáveis tanto pelas rotinas de atividade para funcionamento, ou operacionais, da empresa, quanto pelas atividades relacionadas às capacidades dinâmicas de alterações das rotinas (ZOLLO; WINTER, 2002), que tanto influenciam quanto são influenciadas pelas mudanças ocorridas nos agentes da rede externa de relacionamento, como clientes, fornecedores e consumidores finais (VON TUNZELLMANN; WANG, 2007; WANG; VON TUNZELLMANN; 2000). Esta visão colabora com a perspectiva de Schumpeter (1982), na qual os processos tecnológicos endógenos à organização são responsáveis pelo crescimento econômico e pela inovação como resultado de novos conhecimentos na economia e nos sistemas de produção incorporados no comportamento da organização, no comportamento institucional e nos custos de transação das empresas. Na visão de Teece, Pisano e Shung (1997), as capacidades dinâmicas da organização estão baseadas nas experiências da organização na entrega da variedade de produtos e processos.

A evolução das subsidiárias depende dos contextos locais em que estão inseridas, das estratégias adotadas e das atribuições do papel que desempenham, determinadas pela matriz (BIRKINSHAW; HOOD; JONSSON, 1998; MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011). Ou seja, tornar-se um centro de excelência dependerá das competências criadas frente aos demais atores, de sua autonomia e iniciativas, das competências dinâmicas que criam interações que atendam às capacidades de clientes, fornecedores e produção (VON TUNZELLMANN; WANG, 2007; ZOLLO; WINTER, 2002), da inserção nas redes internas e externas como contribuição à estratégia e competitividade da multinacional (MUDAMBI; NAVARRA, 2004; MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011), e da extensão ou importância que a subsidiária tem para a matriz (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; CANTWELL; MUDAMBI, 2005; BOEHE, 2008).

Neste contexto local, as capacidades tecnológicas das subsidiárias estão contidas nos indivíduos, organizações e instituições localizadas em área determinada geograficamente e fértil à inovação, não se limitando às empresa privadas (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ;

VON TUNZELMANN, 2008), mas envolvendo os atores do ambiente institucional, como normas, leis e políticas vigentes; dos ambientes corporativos, incluindo matriz e demais subsidiárias; e do ambiente operacional abrangendo as universidades e centros de pesquisa (BOEHE; ZAWISLAK, 2007; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008). De forma conjunta, estes fatores sustentam as atividades inovadoras e contribuem para a participação das subsidiárias em projetos globais de inovação (BOEHE; ZAWISLAK, 2007).

Uma subsidiária, a partir de suas iniciativas globais e locais associadas positivamente à autonomia na tomada de decisões (BIRKINSHAW, 1997), pode direcionar a criação de vantagens competitivas específicas à organização, ao invés de ser um simples colaborador no processo de desenvolvimento de competências associadas à sua cultura empreendedora para desenvolver recursos especializados (BIRKINSHAW; HOOD; JONSSON, 1998). A ênfase neste desenvolvimento não se limita a como os recursos são utilizados, mas implica quais são os recursos e como podem ser desenvolvidos e incluídos nas mudanças de mercado (TEECE; PISANO; SHUNG, 1997), nas demandas futuras de inovações incrementais em processos, que possam levar a renúncia de competências existentes e construção de novas, ou em inovações radicais que levem a novos mercados (HERRMANN; GASSMANN; EISERT, 2007).

As iniciativas globais e locais, enquanto processo empreendedor de identificação de oportunidade e associação de recursos para a exploração de uma oportunidade com alta autonomia e fraca comunicação com a matriz (BIRKINSHAW, 1997), podem focar internamente na melhoria das atividades existentes e em novas atividades como resultado da integração do conhecimento adquirido das multinacionais, integração global e responsabilidade local, e terão impacto no perfil de contribuição da subsidiária quando associadas com uma liderança empreendedora, autonomia e baixa competitividade local (BIRKINSHAW; HOOD; JONSSON, 1998; BINKINSHAW, 1997). A resistência às iniciativas globais e locais voltadas a identificação de oportunidades para exploração do conhecimento (BIRKINSHAW, 1997) é uma reação proveniente de uma gestão etnocêntrica, desconfiança no desconhecido e resistência às mudanças presente em executivos acostumados com o controle das subsidiárias pela matriz (BIRKINSHAW; RIDDERSTRALEB, 1999).

O reconhecimento das habilidades e competências em conhecimentos especializados nas subsidiárias instaladas fora do país de origem da multinacional tem desenvolvido a concentração geográfica da excelência tecnológica na distribuição dos centros de P&D

(CHIESA, 2000). É resultado da autonomia dos recursos humanos especializados como engenheiros e cientistas para que desenvolvam e compartilhem com a rede externa local suas iniciativas, capacidades e conhecimentos (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; BOEHE, 2008), proporcionando liderança estratégica às multinacionais na exploração da soma das capacidades presentes nas subsidiárias e na localização geográfica onde estas estão instaladas (ATHREYE; CELIKEL; UJJUAL, 2014).

Assim, a existência de uma rede de cooperação externa de capital humano voltada à inovação deve ser considerada determinante para a capacidade tecnológica da empresa, e de maior importância que as próprias capacidades existentes (VON TUNZELMANN; WANG, 2007; IAMMARINO *et al.*, 2009). Isto se deve ao volume de inovações, diretamente proporcional à densidade de comunicação interna entre os executivos envolvidos na adoção de inovações pelas subsidiárias (GHOSHAL; BARTLETT, 1988), e ao apoio dado a estes executivos quanto ao potencial das características locais, ao nível das capacidades e ao escopo das iniciativas, e às práticas estratégicas do grupo para apoiar redes externas com parceiros locais da subsidiária e rede interna da organização (CANTWELL; MUDAMBI, 2005).

No Brasil, a rede de fonte de conhecimento para o desenvolvimento da inovação está relacionada aos parceiros da cadeia de produção, tais como fornecedores, clientes, outras subsidiárias, universidades e centros de ciência e tecnologia (ARRUDA; BARCELLOS; TUMELERO, 2014)

Para os países em desenvolvimento, o cenário favorável à melhoria de suas capacidades para inovação é composto pela oferta de recursos capacitados (GOVINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011; LEMA, QUADROS; SCHMITZ, 2015; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008); recessão financeira nos países desenvolvidos e abertura de mercado tecnológico nos países em desenvolvimento (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015); liberação de investimentos (FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2011); e interesses dos governos e organizações locais quanto à acumulação de conhecimento e investimentos diretos estrangeiros (IDE) provenientes das redes globais de inovação (NARULA, 2006; ERNST, 2006, 2009). Estes fatores possibilitaram às subsidiárias nas últimas duas décadas incrementos de capacitação tecnológica (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004); transferência de conhecimento tecnológico e capacitação qualificada (REDDY, 2005); fortalecimento de suas competências globais para transferência reversa; e consequente interação de tecnologia entre diferentes localidades e unidades (GERYBADZE; REGER, 1999; LEE; MCNAMEE, 2014).

Para as economias emergentes, no início dos anos 2000, as pesquisas demonstraram uma pequena participação na geração e difusão de tecnologia, com exceção dos países do leste asiático (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003). A limitação em grande parte ocorreu devido à limitação de recursos, ausência de estabilidade, confiança e instituições transparentes, sem contar a fragilidade econômica (NARULA, 2005), além do não aproveitamento das oportunidades geradas pela globalização para reduzir as diferenças tecnológicas e científicas frente aos países desenvolvidos (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003). Estes países se limitavam à transferência de tecnologia voltada para a aquisição, instalação e operação de tecnologia estrangeira a partir do conhecimento codificado e já conhecido pela subsidiária (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003), não sendo tratadas questões de estratégias de inovação industrial (FIGUEIREDO, 2004) ou sistemas governamentais para a acumulação tecnológica que estimulassem o desenvolvimento das capacidades de inovação (FIGUEIREDO, 2005). As pesquisas mais recentes, porém, identificam a presença de novas combinações para atender às necessidades de processos e modelos de negócio inovadores voltados aos problemas locais, por meio das empresas locais ou subsidiárias de multinacionais estrangeiras, adotadas inicialmente em países em desenvolvimento e posteriormente em países de economias desenvolvidas (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

2.2.1 Descentralização das capacidades de inovação

Considerando a evolução da geração de processos de inovação apresentada por Rothwell (1994), a partir da terceira geração da inovação, iniciada entre as décadas de 70 e 80, as empresas passaram a buscar estratégias com ênfase na escala e experiência, e, por conseguinte, controle e redução dos custos por meio das interfaces entre os elementos da rede de inovação que possibilitassem acúmulo tecnológico (GERYBADZE; REGER, 1999). Desta maneira, subsidiárias de multinacionais, antes restritas ao papel de adaptadoras e à exploração dos conhecimentos locais apenas para facilitar o desenvolvimento do país de origem (CANTWELL; JANNE, 1999), passaram a crescer voltadas ao aumento de suas capacidades de absorção de conhecimento pela cooperação e redes de unidades no exterior (GERYBADZE; REGER, 1999).

A maneira como ocorre a descentralização das atividades inovadoras é definida pelo modelo de gestão e uso das características dos conhecimentos dispersos nas localidades, e

pelas formas de transmissão deste conhecimento, tendo em vista a análise dos possíveis resultados em projetos globais (BIRKINSHAW, 2002). Estas definições estão associadas à transição para uma estrutura policêntrica de pesquisa nacional e sistemas tecnológicos (GERYBADZE; REGER, 1999), modelos de P&D global mais influenciado por maturidade das organizações dispersas do que pela geografia (VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002) e modelo de dispersão baseado nas atividades de P&D e no grau de cooperação entre as unidades dispersas de pesquisa (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999).

A decisão de quais serão os conhecimentos centralizados e distribuídos entre as unidades de negócio é tomada a partir do perfil estratégico do ambiente e competência locais (GHOSHAL; BARTLETT, 1988; BIRKINSHAW; HOOD, 1998); dependência do conhecimento para desenvolvimento de produtos; maturidade e ciclo de vida do conhecimento; características do conhecimento - tácito, implícito ou explícito (GERYBADZE, 2004); suporte do governo; e dinamismo do mercado local (BIRKINSHAW; HOOD, 1998).

Além destes fatores, o envolvimento em alianças estratégicas com empresas locais e universidades nas redes nacionais de inovação (CANTWELL; ZHANG, 2011) mostra-se de vital importância no desenvolvimento dos talentos locais e na cooperação científica (VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002). A decisão sobre estes fatores determinará os modelos de distribuição da inovação e recursos, tendo, o primeiro, a matriz como ponto focal de gerenciamento e recursos estratégicos, planejamento e experiência tecnológica, distribuindo estas competências nas subsidiárias para adaptação de produtos para mercado local realizado por P&D local; o segundo, sendo de local para local, com o desenvolvimento da tecnologia e conhecimento realizado dentro de cada subsidiária, sem interação entre elas, apenas com a produção local; e o terceiro de local para global, com compartilhamento das experiências e desenvolvimento da inovação entre as subsidiárias dispersas geograficamente e melhor preparadas (FLORIDA, 1997; ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002).

As principais características de cada um dos modelos de dispersão identificados por Gassmann e Von Zedtwitz (1999), são:

- a) *Etmocêntrico centralizado*: atividades estão centralizadas na matriz, devido à sua superioridade tecnológica frente às subsidiárias, sendo ela responsável pela criação de novos produtos que serão produzidos em outras localidades dispersas geograficamente. A competitividade é garantida no longo prazo pelas tecnologias chamadas de tesouro nacional, pois possuem alta eficiência a baixos custos de

P&D, proteção às tecnologias desenvolvidas e um curto ciclo de vida. Por outro lado, as fragilidades deste modelo de dispersão estão na ausência de visão da organização sobre os mercados locais e as oportunidades de tecnologias externas; enfrentamento da síndrome do Não Inventado Aqui nas subsidiárias e falta de flexibilidade de gestão. Este modelo se apresenta quando a organização não deseja diferenciar os mercados regionais, e concentra toda tecnologia necessária disponível e centrada na matriz, em uma hierarquia burocrática.

- b) *Geocêntrica centralizada*: colaboração entre matriz, e outras unidades, por meio do fluxo de informações irrestrito entre manufatura internacional, aglomerações ou parques tecnológicos, logística local e alianças estratégicas. Os pontos favoráveis a este modelo são: eficiência na centralização, alta sensibilidade sobre os mercados externos e suas tendências e eficiência de custos de internacionalização de P&D, ou seja, rápida e barata internacionalização de P&D sem a centralização física de P&D. As fragilidades deste modelo são percebidas quando as especificações locais e restrições não são suficientemente consideradas.
- c) *P&D centralizado policêntrico*: laboratórios locais de P&D nas unidades de produção de manufatura para atender às adaptações necessárias ao mercado local. As unidades encontram-se descentralizadas sem supervisão do centro de P&D corporativo, voltada primeiramente para a customização antes de padronização, com eficiência local. Prevalece neste modelo a P&D dedicada a produtos, sensível ao mercado local e com uso de recursos locais, e pouca coordenação das atividades entre as unidades. As fragilidades: desenvolvimentos realizados em paralelo, sem foco em tecnologia, e, apesar da alta autonomia, não há incentivo para que as informações sejam compartilhadas com as demais unidades de P&D.
- d) *P&D em hub (elos)*: tem como fator central a redução do risco de alocar recursos abaixo do necessário e de duplicação de P&D pelas subsidiárias a partir da centralização de toda a pesquisa e atividades de desenvolvimento em uma unidade principal de laboratório de P&D central com liderança tecnológica, coordenação global da direção e dos investimentos. Conta com a cooperação entre as unidades para identificar as necessidades do mercado local e para aumento da sinergia com redução da redundância, levando à integração global das atividades de P&D. As fragilidades referem-se aos custos de coordenação e risco de restringir a flexibilidade e criatividade por meio das diretrizes de coordenação centrais.

e) *Redes integradas de P&D*: as unidades interdependentes de P&D estão interconectadas por meio de mecanismos de coordenação, envolvendo a unidade central de P&D como centro de competência, que age tanto para identificar as mudanças possíveis quanto para definir estratégias e desenvolvimento de novos negócios. As parcerias em todos os centros de competências e irrestrito fluxo de informação resultam em sinergia, eficiência global e organização do aprendizado entre as diversas localizações, garantindo que as habilidades e conhecimentos sejam aproveitados em benefício de todas as unidades de P&D dispersas. Suas fraquezas estão no alto custo de coordenação e complexidade das regras institucionais e processos de decisão.

A partir dos modelos de dispersão, Von Zedtwitz e Gassmann (2002) identificaram as seguintes características de P&D:

- a) *P&D doméstico*: conhecido como tesouro nacional, as empresas são dominantes em sua tecnologia e seu principal mercado é doméstico, sem necessidade de adaptação para mercados estrangeiros e com gerenciamento de P&D realizado de forma etnocêntrica.
- b) *Pesquisa dispersa e desenvolvimento doméstico*: atividades de P&D orientadas por tecnologia, desenvolvimento centralizado visando ganho de escala, controle central e tomada de decisão próxima com o país de origem, proteção dos resultados comerciais e sinergia, informações e coordenação dos custos dos projetos de P&D internacionais, com coordenação realizada em hub.
- c) *Pesquisa doméstica e desenvolvimento disperso*: atividades de P&D orientadas para o mercado, ou seja, o desenvolvimento do negócio é definido pelas necessidades dos clientes e não pela exploração científica. Pesquisa de baixa significância nos esforços de P&D, realizada para adicionar valor ao desenvolvimento do produto e novas criações de negócios, gerenciada de forma policêntrica.
- d) *Pesquisa e desenvolvimento disperso*: atividades de P&D global, com pesquisa localizada onde há alta qualidade científica esperada dos centros de excelência, laboratórios de desenvolvimento atendendo às demandas locais e padronizações, com custos de gerenciamento equilibrados pela geração de novos negócios e vantagens de mercado, e gerenciamento integrado ou policêntrico.

A evolução dos centros de P&D voltados às adaptações para o mercado local é o desenvolvimento de centro de excelência em uma estrutura de especialização suportada pelo apoio das demais subsidiárias no monitoramento e levantamento de novas ideias e inovações de uso global (CHIESA, 2000). Considerando que a descentralização de projetos globais permite que as unidades de desenvolvimento de produtos distribuídas geograficamente, tenham capacidades tecnológicas e infraestrutura semelhantes, os novos projetos, responsabilidades e recursos serão alocados com base no desempenho e custo operacional de cada subsidiária (BOEHE; ZAWISLAK, 2007). As características do centro de excelência estão concentradas na existência de capacidades únicas e especialização em tecnologias, reconhecidas pela organização como recursos de criação de valor e impulsionadas ou transferidas a outras partes da organização (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; CHIESA, 2000), de forma acoplada com as atividades de produção e desenvolvimento (BIRKINSHAW, 2002; CHIESA, 2000).

A diversidade corporativa é resultado desta evolução das subsidiárias na criação de competências, que leva a multinacional ao equilíbrio entre atividades de aprendizado na exploração das capacidades locais para produção e exploração das capacidades locais para novas competências dentro da organização (CANTWELL; MUDAMBI, 2005). Esta diversidade apresenta, porém, pontos de atenção quanto à qualidade e frequência da comunicação decorrente das distâncias geográficas entre subsidiárias e matriz (VON ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002); necessidade de gestão da inovação com mecanismos de controle e coordenação (REGER, 1999; NOBEL; BIRKINSHAW, 1998); e identificação e estímulo às capacidades desenvolvidas na rede global de subsidiárias e empresas parceiras (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002).

Assim, a diversidade torna a rede de produção global mais complexa, devido à existência de novas formas de distribuição das atividades entre matriz e subsidiárias, extrapolando padrões de divisão horizontais e verticais, que são determinadas pela tecnologia, produtos e mercado local (CHEN, 2004) e encorajadas pelos grandes mercados regionais, enquanto os mercados locais procuram por serviços com alto nível tecnológico e produtos adaptados às suas necessidades, desenvolvidos a partir de projetos de curto prazo (BOUTELLIER; GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 2006). Esta complexidade tem impacto no cenário de inovação para os países emergentes (GODINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011; REDDY, 2005; ERNST, 2006) tanto na construção das capacidades quanto em sua gestão.

2.2.2 Gestão das capacidades para projetos globais

A diversidade corporativa (CANTWELL; MUDAMBI, 2005) presente nos projetos globais, dado a integração da totalidade das tarefas na organização (REGER, 1999) e os contextos com cada vez mais estímulos globais e capacidade de resposta local (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004), implica a necessidade de gestão da complexidade dos ambientes de interações e coordenação das capacidades tecnológicas locais (IAMMARINO *et al*, 2009).

Com inovações cada vez mais complexas e disciplinas integradas (BOEHE e ZAWISLAK, 2007), representadas por produtos finais que envolvem cadeias de valor de diversas localidades (ERNST, 2002), as organizações passam a gerir processos de integração dos centros tecnológicos e unidades de P&D da rede global com as demais atividades da rede (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004). Assim, recursos e benefícios das diversas estruturas são transferidos e utilizados em outros elementos da multinacional, diferentes de onde foram criados (ANDERSSON; FORSGREN; HOLM, 2002), em uma estrutura de gestão baseada na integração das unidades dispersas e seus respectivos recursos em cada fase do projeto (CHIESA, 2000). Esta estrutura de gestão contempla as capacidades de interação com o mercado, as tecnologias e centros de conhecimento da rede, fornecedores, e centros de pesquisa interno e externo, garantindo a integração do conhecimento (GERYBADZE, 2004) e a criação de valor para a organização (ANDERSSON; FORSGREN; HOLM, 2002). Para esta gestão, os executivos precisam desenvolver a capacidade de integrar centros de tecnologia e unidades de P&D na rede global; determinar os meios de uso do conhecimento; evitar a sobreposição das atividades dentro das estruturas; estabelecer e gerir as equipes virtuais; e determinar as estratégias de P&D voltadas ao mercado e clientes, bem como as tecnologias da informação e comunicação a serem utilizadas (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004).

O envolvimento da subsidiária na estratégia corporativa é crítico para a organização sob a perspectiva de comprometimento de ambos os lados (RUGMAN; VERBEKE, 2004) para que a atuação das redes integradas de P&D ocorra de acordo com a estratégia global (BIRKINSHAW, 2002). Ela deverá ser baseada em mecanismos estruturais na forma de comitês estratégicos executivos na matriz e unidades ou em mecanismos informais de compartilhamento de ideias e cultura entre os grupos de desenvolvimento dos projetos estratégicos (REGER, 1999).

Se, por um lado, a inserção nas redes, tanto externa quanto interna, possibilita a exploração das diferenças e maior valor de oportunidade de negócio e mudanças operacionais (MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011), por outro lado, os altos custos desta estrutura de integração e coordenação das unidades internacionais devem ser equilibrados pelo baixo investimento na transmissão do conhecimento e melhorias na eficiência e prazos para atendimento ao mercado (CHIESA, 2000; GASSMANN; VON ZEDWITZ, 1999). O equilíbrio deve ser dado via gestão da modularização da produção e desenvolvimento simultâneo de novos produtos em diferentes localizações; da imprevisibilidade das tarefas; das diferenças entre desenvolvimento realizado entre setores e produtos; e das diferenças entre gerenciamento e controle das resoluções de problemas nas fases do projeto (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELIER, 2004).

Dada a natureza de perfis especializados dos centros de excelência (ENSIGN, 2000), e sejam as atividades das subsidiárias direcionadas por mandatos locais ou globais de produção, em fluxo de inovações matriz-local, local-local, local-global ou global-global (BARTLETT; GHOSHAL, 1999), as principais formas de coordenação devem atender aos diferentes tipos de organização com o uso das tecnologias presentes para inovações futuras e considerar a integração necessária entre matriz e subsidiárias (REGER, 1999). A determinação destas formas de coordenação irá direcionar a tomada de decisões da matriz e das subsidiárias sobre tecnologias de produtos e processos, assim como sobre o fluxo de aspectos dos processos e tecnologia, tais como especificações, controle de qualidade e aquisição de máquinas e equipamentos (IAMMARINO; PADILLA; VON TUNZELMANN, 2008).

2.2.3 Inserção das subsidiárias de economias emergentes em projetos globais

Até o início na década de 80, os países em desenvolvimento eram considerados despreparados para a globalização, por razões históricas e em função de desenvolvimento econômico e industrial tardio do contexto em que operam (FIGUEIREDO, 2005), ou por suas fragilidades de infraestrutura, mercado limitado e ausência de capacitação profissional (CHEN, 2008).

Nas últimas duas décadas, ainda que a geração de novas tecnologias nos países emergentes seja bem menos representativa quando comparada à inovação concentrada na Tríade (Japão, Estados Unidos e Europa Ocidental) (ARCHIBUGI; PIETRONELLI, 2003), a demanda por inovação foi equilibrada pela oferta de recursos locais (GOVINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011), recessão financeira nos países desenvolvidos (LEMA; QUADROS;

SCHMITZ, 2015), saturação de mercados (LONDON; HART, 2004) e liberação de investimentos (FRANCO; RAY, S.; RAY, P.K., 2011) para o desenvolvimento econômico destes países. O novo cenário justificou as decisões das multinacionais de iniciarem suas operações de transferência de conhecimento tecnológico e capacitação qualificada para os países emergentes (REDDY, 2005), associadas a incremento de capacitação tecnológica (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004), estando apoiada nos interesses de governos e organizações locais com relação à acumulação de conhecimento e nos investimentos diretos estrangeiros (IDE) provenientes das redes globais de inovação (NARULA, 2005; ERNST, 2006).

Outros fatores influentes na mobilidade da globalização foram a rápida difusão das tecnologias de informação, resultante da organização industrial das multinacionais na busca por novas estratégias, modelos de negócio e localidades (ERNST, 2005); as necessidades dos consumidores de classe média nos mercados emergentes que passaram a fazer a diferença estratégica para o crescimento das empresas multinacionais (GOVINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011), alinhadas ao interesse sobre as múltiplas tecnologias disponíveis e acompanhamento as tendências mundiais; e a redução dos custos de operação relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (CHEN, 2004). A presença de grandes mercados, ainda em crescimento, nos países emergentes, traz maior atratividade aos investimentos em P&D (QUEIROZ, 2011) e inspiram as multinacionais a investirem na melhoria da manufatura considerando ambiente interno e externo das subsidiárias e estudo dos investimentos futuros (BIRKINSHAW; HOOD, 1998).

O equilíbrio da oferta de recursos locais (GOVINDARAJAVAN; RAMAMURTI, 2011; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2012) nos países emergentes é resultado de baixos custos, salários baixos, presença de universidades e centros de pesquisa locais, profissionais qualificados e empresas locais com atividades relacionadas às atividades da multinacional (ARCHIBUGI; PIETRONELLI, 2003; FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2011; HOBDA, 2005) que permitirão o desenvolvimento de inovações a uma fração do custo das economias desenvolvidas (HOBDA, 2005).

Enquanto os centros geográficos com concentração de universidades, instituições de pesquisa e laboratórios governamentais atraem os centros de P&D avançados para os países desenvolvidos (ASAKAWA; SOM, 2008), em caminho inverso, os investimentos da multinacional no país emergente induzem o governo a impulsionar os centros públicos de pesquisa, apontados como suporte à criação de conhecimento nos países em desenvolvimento

(NARULA, 2005) e instituições de ensino (ARCHIBUGI; PIETRONELLI, 2003). Este movimento é fator relevante para a internacionalização das multinacionais para os países emergentes, pois a qualidade e o nível das competências locais das subsidiárias dependerão das redes de conhecimento das universidades e da presença de um sistema educacional no país que possibilite a oferta de capital humano preparado (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015).

Em paralelo, diante da necessidade de capacitar profissionais para os centros de P&D nas subsidiárias em países em desenvolvimento, as empresas têm atraído e treinado universitários locais e promovido o retorno de expatriados, assim como têm incentivado instituições e organizações com foco no desenvolvimento da educação em ciência e tecnologia (ASAKAWA; SOM, 2008) ou treinado seus profissionais no exterior para engenharia de produtos (CONSONI; QUADROS, 2006). Nos países emergentes, como China e Índia, a ausência de capital intelectual estabelecido e de mercados maduros como nos países desenvolvidos é compensada pela dinâmica de aprendizado do capital intelectual e dos mercados locais competitivos (CHEN, 2008). No caso da Índia, eles têm proporcionado a implantação de modelos disruptivos, mudanças nas capacidades organizacionais e criação de novas capacidades (PRAHALAD; MASHELKAR, 2010). Estes países têm adotado o caminho de desenvolvimento tecnológico e investimento em ciência básica realizada pelas universidades, críticas às inovações em produtos nas subsidiárias (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008), e dão maior velocidade no acúmulo de recursos de P&D, estando estes adaptados ao mercado conforme modelo de negócio das matrizes (ASAKAWA; SOM, 2008).

A definição de políticas nacionais reflete no crescimento da participação dos países emergentes no cenário global de inovação, apoiada na expansão e desenvolvimento de processos, a partir de recursos de tecnologia de fornecedores de máquinas e equipamentos para a subsidiária (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2012, 2015), no desenvolvimento conjunto com fornecedores locais (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015) e na criação de produtos específicos para os mercados atendidos (QUEIROZ, 2011). A ausência da especialização vertical das capacidades afeta diretamente a atração de novos investimentos para o país emergente (ERNST, 2005). Um meio de fortalecimento dos sistemas nacionais de inovação, para os países em desenvolvimento, são as interações locais e internacionais (ERNST, 2002). Elas permitirão que os recursos (BARNEY, 1991) das multinacionais sejam contextualizados

levando em conta as condições de infraestrutura, mercado, adversidades, tecnologias e parcerias não convencionais dos países emergentes (HOBDAY, 2005) e que sejam desenvolvidas novas estratégias de negócios (LONDON; HART, 2004; GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

Desta maneira, dentro do processo de mudança da economia e de oportunidades para multinacionais, economias locais e subsidiárias (ERNST, 2006) nos países emergentes, o papel da subsidiária dentro da organização é ampliado com a fragmentação do processo de inovação descentralizado das matrizes para as organizações de pesquisa, subsidiárias e fornecedores (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; SCHMITZ; STRAMBACH, 2009), e não limitado a ofertar produtos desenvolvidos a partir de variações daqueles ofertados em países desenvolvidos (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

Fundamentais na administração inicial da vida internacional dos produtos (CONSONI; QUADROS, 2006), as redes globais de produção em países emergentes referem-se à organização da inovação em torno da integração dos agentes dispersos da cadeia de valor, como fornecedores, subsidiárias, terceiros contratados, canais de distribuição, revendedores, agentes internacionais, assim como as alianças para P&D (ERNST, 2002; LEMA; QUEIROZ; SCHMITZ, 2015). Por meio destes, os mandatos de desenvolvimento e melhoria de produtos serão executados nos centros dispersos de excelência de design e engenharia pelas equipes globais de inovação (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; SCHMITZ; STRAMBACH, 2009) e os vínculos, simultâneos ou não, tornarão as organizações globalmente diversificadas (MARIN; GIULIANI, 2011) e diferenciadas quanto à atitude e tomada de risco em relação àquelas que não praticam a troca de conhecimento com a matriz, mantendo esta troca com agentes internacionais (globalmente independentes). Quando globalmente integradas (diversificadas ou independentes), os resultados da transferência de conhecimentos tecnológicos são melhores se comparadas às subsidiárias cujo relacionamento seja apenas com a matriz (globalmente dependente) ou sem relacionamento fora da subsidiária (globalmente isolada) (MARIN; GIULIANI, 2011; MARIN; COSTA, 2013). Figueiredo (2011), na análise de subsidiárias no Brasil, constatou que a troca de conhecimentos entre os atores da rede interna e externa de forma contínua proporciona níveis de desempenho superior às subsidiárias.

A evolução das redes globais de produção para redes de inovação global não é necessariamente consequência das complementaridades das competências locais e transferência de conhecimentos entre agentes locais e internacionais (LEMA; QUADROS;

SCHMITZ, 2015), e sim do desenvolvimento de capacidades de inovação (BELL; ALBU, 1999).

Para os países emergentes como África do Sul, Brasil, Índia, Malásia e Tailândia, a vantagem do crescimento das operações nos países emergentes e os esforços para inovação nas empresas locais e multinacionais (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011) resultam na aquisição de conhecimento produtivo, tecnológico e gerencial a partir da instalação das empresas estrangeiras (ARCHIBUGI; PETROBELLI, 2003) e das interações geradas nos componentes do sistema regional de inovação da subsidiária (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008). Inicialmente geradas pelas redes globais de produção (ERNST, 2006), estas interações possibilitam que, a partir da resolução de um problema específico, seja gerado conhecimento relevante para o desenvolvimento de novos produtos e sistemas para projetos globais de inovação (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015).

Os estudos realizados sobre as inovações das subsidiárias de multinacionais estrangeiras instaladas nos países emergentes estão concentrados principalmente nos setores de tecnologia da informação, telecomunicações, automotivo, eletrônico, farmacêutico e biotecnologia (ASAKAWA; SOM, 2008; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014; ARCHIBUGI; PIETRONELLI, 2003; ERNST, 2006; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; GUENNIF; RAMANI, 2012), havendo diferença na organização das atividades inovativas entre estes setores (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2012).

Estudos desenvolvidos na última década em subsidiárias de multinacionais do setor automobilístico nos países emergentes demonstram que, apesar da matriz e demais subsidiárias estarem integradas globalmente, a autonomia das subsidiárias é um fator que ainda causa resistência da matriz para ajustes locais de mercado (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014; AMATUCCI; BERNARDES, 2009; CONSONI; QUADROZ 2004). São resquícios do conceito do papel das subsidiárias como extensão das operações da matriz das multinacionais, sendo esta controladora e gestora da produção internacional e as subsidiárias integradas horizontalmente na produção dos mesmos produtos, ou integrada verticalmente na produção de insumos para outras plantas de produção (CAVES 2000). Há casos, porém, em que ocorre a diferença de autonomia dada entre as subsidiárias da mesma organização, devido ao contexto competitivo em que se encontram e os acordos estratégicos com as empresas locais (COSTA; BORINI; AMATUCCI, 2013), resultando em projetos globais que são desenvolvidos com sucesso no mercado de uma subsidiária (Brasil para

América Latina) e que não é necessariamente global para outras subsidiárias de países em desenvolvimento (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014).

Outros fatores determinantes para inserção em projetos globais foram a acumulação das capacidades inovadoras e conhecimentos adquiridos pelos grupos locais de engenheiros por meio da participação em projetos globais (LEMA; QUEIROZ; SCHMITZ, 2015; ERNST, 2002) e a transferência de conhecimento por meio de tecnologia da informação (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014). A atuação integrada com universidades, fornecedores e empresas parceiras, possibilita que inovações nos processos sejam desenvolvidas internamente, transformando conhecimento em produtos e processos com valor comercial (NARULA, 2005), refletindo na capacidade tecnológica e inovativa para novos processos e produtos (ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007; MARIN; BELL, 2010).

No Brasil, estudos recentes no setor automobilístico, demonstram a mudança da atuação das subsidiárias estrangeiras da execução de adaptações de produtos voltados para a demanda local para a elaboração de projeto original do veículo, e conseqüente absorção de capacidades técnicas, do desenvolvimento de produtos ao conceito do produto e liderança do projeto, com atuação em equipes globais; estudo de mercados emergentes; foco para vendas; capacitação dos centros de engenharia, evoluindo das redes globais de produção para redes globais de inovação (ERNST, 2006; CARVALHO, 2005; AMATUCCI, 2010; SALERNO *et al.*, 2010). Percebe-se a ocorrência simultânea de desenvolvimento de produtos com pesquisa tecnológica (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2012). Os avanços em inovação e participação global e em projetos comprovam que quanto mais integradas as subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil estejam nas redes globais de inovação, maior o valor que elas adicionam localmente (COSTA, 2005; UBUSUKI; BERNARDES; CONSONI, 2015).

Além de transformar o conhecimento em produtos ou processos com valor comercial (NARULA, 2005), caso estejam envolvidas apenas em redes globais de produção, as subsidiárias podem ter a concentração de seu portfólio de exportações em um grande mercado, e, ao serem afetadas por uma crise, sofram impacto em seu crescimento e no da economia local, afetando sua produção dentro da rede global caso não estejam também envolvidas nas redes globais de inovação (ERNST, 2006).

Para as organizações, o ponto de atenção é integrar e entender o perfil inovador de todos os participantes da rede global de produção e inovação em suas diferentes posições, acesso ao conhecimento e relacionamento na rede (ERNST, 2002). Assim como a abertura de subsidiárias em países emergentes com novos modelos de negócios que possam absorver a

demanda das pequenas empresas de tecnologia e startups dos países desenvolvidos (como as presentes no Vale do Silício nos Estados Unidos), a internacionalização das operações de pesquisa e desenvolvimento (ERNST, 2006) podem dar retorno financeiro sobre as atividades de ciência e invenção (NARULA, 2005). Outros fatores estão relacionados à maneira de gerenciar operações de P&D no estrangeiro, como tomada de decisão centralizada, hierarquia e transferência do conhecimento que podem comprometer o sucesso da organização (ASAKAWA; SOM, 2008; ATHREY, TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2013). Alguns países, como a China, são vítimas de um estereótipo sobre ambiente de pesquisa e desenvolvimento local, com a questão da falsificação e da apropriação de propriedade intelectual (ASAKAWA; SOM, 2008; LI; KOZHIKODE, 2009). Ignorar estas características dos mercados emergentes pode impedir que as empresas alcancem seu potencial de criar competências em subsidiárias geograficamente dispersas (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014).

O crescimento da participação das capacidades locais dos países emergentes nos projetos globais é uma mudança das estratégias anteriores de atender o mercado emergente com adaptações de produtos de mercados desenvolvidos para evoluir no aproveitamento das capacidades locais para a inovação, inicialmente de produtos desenvolvidos e comercializados no país emergente para posteriormente expandir para os mercados desenvolvidos (GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012) dentro do conceito de inovação reversa (GOVINDARAJAN, RAMAMURTI, 2011).

Em uma análise mais específica sobre o fluxo da inovação e sua transferência entre os mercados, a capacidade local em inovação da subsidiária pode ser desenvolvida nas fases de ideia, desenvolvimento e direcionamento ao mercado (ZEDWITZ *et al.*, 2014). A transferência deste conhecimento tácito desenvolvido pela subsidiária (LEE; MCNAMEE, 2014) por meio da inovação reversa segue três estágios (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). Primeiramente, as inovações são adotadas no mercado de um país emergente para atender ao crescimento deste mercado (LONDON; HART, 2004), para depois expandir-se para os demais mercados emergentes que tenham características e necessidades semelhantes, e finalmente serem transferidas para mercados de países desenvolvidos graças à elasticidade (e atratividade) de preço final do produto, conseguida pelo desenvolvimento a baixos custos em países em desenvolvimento (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). Dentro das relações de transferência reversa de conhecimento, todas as formas são benéficas à multinacional, porém, quanto mais integradas as subsidiárias estiverem na rede global de inovação, maior o valor do conhecimento que é transferido, e maior é o benefício para a

organização (AMBOS, T. C.; AMBOS, B.; SCHLEGELMILCH, 2006), sendo então a integração global relevante para as multinacionais (MEYER; MUDAMBI; NARULA, 2011).

Para as subsidiárias estrangeiras em países emergentes corresponderem a estas tendências de fortalecimento de suas competências globais para gerar transferência reversa e interação de tecnologia entre diferentes localidades e unidades (GERYBADZE; REGER, 1999; LEE; MCNAMEE, 2014), elas precisam desenvolver suas próprias capacidades e processo inovador para se deslocarem do foco no produto voltado à imitação para o foco na inovação (LI; KOZHIKODE, 2009; KIM, 1997).

Para estas subsidiárias, ter êxito no desenvolvimento de suas capacidades e expandir a inovação resultante para a rede global da multinacional abrirá novas oportunidades de negócios, com alteração na visão da organização quanto à sua forma de desenvolver produtos, processos e vendas, valorizando os produtos surgidos destes mercados e a atuação em rede (GOVINDARAJAN, 2012).

As razões que levam as inovações realizadas nos países emergentes aos países desenvolvidos estão relacionadas com a oferta de produtos para mercados de baixa renda nos países desenvolvidos; significativa redução dos preços dos produtos; novas funcionalidades atraentes a novos segmentos do mercado; aplicações tecnológicas simplificadas; e oferta de tecnologia recente com poucos obstáculos regulatórios (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011).

Para as subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil, da década de 50 com a instalação das primeiras multinacionais no Brasil à década de 90 com a reestruturação econômica e avanços tecnológicos visando ganhos de produtividade e eficiência, e posterior inclusão das subsidiárias nas estratégias de globalização de P&D (COSTA, 2005), a evolução do desenvolvimento de produtos e processos nas indústrias locais foi direcionado pelo fluxo de conhecimento das multinacionais gerado pela internacionalização (COSTA; QUEIROZ, 2002). Em contrapartida, considerando os investimentos em P&D (ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELLO, 2014) e a percepção da qualidade técnica dos recursos como fator de crescimento das subsidiárias (SCHREIDER, 2011), ainda há oportunidades na exploração de reformas econômicas que gerem reflexos positivos nos sistemas de inovação brasileiros bem como nas estratégias industriais e tecnológicas voltadas à inovação (GUENNIF e RAMANI, 2012) de forma a resultar em aumento dos indicadores de capacidades tecnológicas de P&D (KHAYYAT; LEE, 2015; MARCOTTE, 2014).

2.2.4 Construção de capacidades locais de inovação e mercados emergentes

Com a descentralização das atividades de inovação (SCHMITZ; STRAMBACH, 2009), as multinacionais têm se tornado integradoras das capacidades existentes em suas subsidiárias (NARULA, 2014) e as subsidiárias, por sua vez, tornaram-se o meio para a retomada do crescimento econômico global e local (CRESCENZIA; GAGLIARDI; IAMMARINO, 2015).

Apesar da construção de capacidades ser um processo longo, independente e caro (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008), o aumento de casos de desenvolvimento local reforça a autonomia e os mandatos de desenvolvimento global das subsidiárias (BOEHE, 2008). Estes mandatos globais trazem benefícios para a multinacional (ALFOLDI; CLEGG; MACGAUGHEY, 2012) e para a subsidiária (GHOSHAL; BARTLETT, 1998; BIRKINSHAW; FRY, 1998). Para a multinacional, os mandatos regionais oferecem integração e responsabilidade compartilhada com os escritórios regionais sobre a operação local das capacidades (ALFOLDI; CLEGG; MACGAUGHEY, 2012), alterando o papel das subsidiárias dentro da cadeia de valor (RUGMAN; VERBEKE; YUAN, 2011).

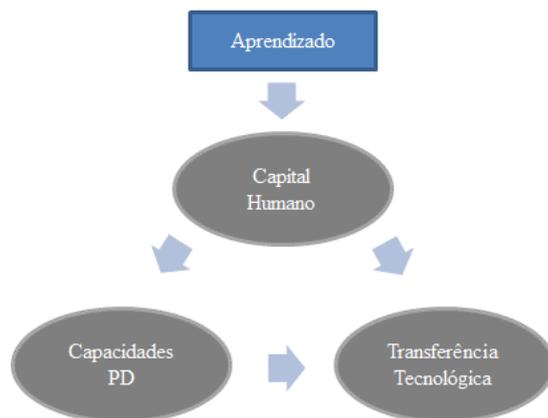
Entretanto, o benefício gerado pelos conhecimentos tecnológicos para a multinacional é proveniente de apenas algumas das subsidiárias (LALL, 2003) consideradas ‘estrelas’ (BLOMKVIST; KAPPEN; ZANDER, 2010). Esta diferenciação entre subsidiárias ocorre tanto dentro do país hospedeiro como entre subsidiárias da mesma indústria (COLLINSON; WANG, 2012; ANDERSSON; FORSGREN; HOLM, 2002; CANTWELL; MUDAMBI, 2005; FROST, 2001; BIRKINSHAW, 1997).

A relevância dos conhecimentos (YANG; MUDAMBI; MEYER, 2008) é baseada no aprimoramento técnico das competências locais das subsidiárias (SCHREIBER *et al*, 2011). Estas competências suportarão as diferentes bases de capacidades, relacionamentos e quadros institucionais necessários às rotas de inovação, e, portanto, a transição de imitadores para inovadores (CHOUNG; HWANG; SONG, 2014). Segundo Choung, Hwang e Song (2014), as rotas de inovação são classificadas entre aprofundamento dos processos pela acumulação de tecnologia pela imitação; nova arquitetura da inovação pelas oportunidades em novos produtos e tecnologias; e inovações radicais baseadas na comercialização de tecnologia proprietária. A atuação dos centros de excelência na construção de vantagens específicas da

subsidiária, mais do que atrair mandatos para participação nas redes globais de inovação (MOORE, 2001) deve ter seu foco na construção de novas classes de vantagens específicas para a organização, sejam estas vantagens sobre os ativos existentes, sobre o conhecimento da organização ou sobre a combinação dos ativos das redes internas e externas (NARULA, 2014).

Para as subsidiárias, a construção de capacidades tecnológicas é dependente do aprendizado tecnológico, baseado na existência de capital humano qualificado, transferência de tecnologia e conhecimentos adquiridos por meio de P&D local (KIM, 2001). Nenhum destes fatores, de forma independente, é suficiente para a construção das capacidades, conforme demonstrado na Figura 3. A transferência de tecnologia para a subsidiária deverá ser suportada por políticas, capital humano e capacidades tecnológicas existentes (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003) e o capital humano é resultado do aprendizado e fonte para a capacidade tecnológica (IAMMARINO *et al.*, 2009). A diferença entre as subsidiárias de diferentes países nas suas capacidades tecnológicas (BELL; FIGUEIREDO, 2012), considerando que o acesso ao conhecimento tecnológico da matriz é o mesmo para todas (LALL, 2003), está nos esforços e investimentos para aprendizado, ou seja, em adquirir, reunir, criar e usar o capital humano e base de conhecimentos para vantagens competitivas (BELL; FIGUEIREDO, 2012; LALL, 2003).

Figura 3 - Construção de capacidades tecnológicas



Fonte: autora, “adaptado de” Lall (2003) e Bell e Figueiredo (2013)

Os caminhos para a construção das capacidades compreendem tanto os níveis de capacidades inovativas dentro da subsidiária, definidos pelo grau de qualificação dos recursos humanos e evolução da base local de conhecimentos, quanto às atividades de especialização

da dimensão organizacional, e a integração destas dimensões (BELL; FIGUEIREDO, 2012). A dimensão, ou arquitetura organizacional, exerce fator de motivação para o desenvolvimento de competências, o aumento do papel da subsidiária, a troca de experiências com outras subsidiárias, e uma maior autonomia operacional (PALMIE; KEUPP; GASSMANN, 2014), influenciando as iniciativas locais (BIRKINSHAW; RIDDERSTRALE, 1999). E subsidiárias que têm iniciativa, aplicada ao objetivo de atrair mais atividades e investimentos, são subsidiárias que crescem mais (SARGENT; MATTHEWS, 2006). Outro fator que contribui para a construção das capacidades é o suporte de políticas e estratégia descentralizada da multinacional com relação às suas subsidiárias (HOBDAY e RUSH, 2007). Sendo os processos de inovação global resultado de concentração dos recursos e competências individuais (VON ZEDTWITZ, GASSMANN; BOUTELLIER, 2004) interligadas e integradas (CHIESA, 2000), e exploradas dentro de um fluxo bilateral entre matriz e subsidiárias (GHOSHAL; BARTLETT, 1988), as subsidiárias que possuem mais competências têm maior valor e irão gerar mais transferência de conhecimentos para a organização (MARIN; SASIDHARAN, 2010).

Em estudos recentes, a integração da subsidiária na economia local e global tem sido apresentada como razão para o resultado em desenvolvimento de capacidades para as subsidiárias inovadoras (MARIN; BELL, 2010; COLLINSON; WANG, 2012; MARIN; COSTA, 2013). Os benefícios da integração local e global estendem-se aos parceiros da rede de organização da multinacional, na escala de especialização necessária e redução de risco de desenvolvimento (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999) e integração dos sistemas locais de inovação (CHEN, 2008).

Se criar competências é vital à sobrevivência da empresa quanto à sustentabilidade de suas vantagens competitivas (NARULA, 2014) e se refere à habilidade de transformar o conhecimento existente em capacidades de produção, engenharia e inovação (KIM, 2001), é importante que organizações e países mensurem estas capacidades (ARCHIBUGI; COCO, 2004). Na última década, alguns autores têm se dedicado a estudar e dimensionar estas capacidades de forma a gerar classificações de localização para os países no mapa da inovação, conforme Quadro 1. Archibugi e Coco (2004) consideraram em sua análise de mensuração: a criação de tecnologia pela subsidiária por meio de patentes e artigos científicos; a infraestrutura tecnológica e de comunicação utilizada; e o investimento nas habilidades humanas por meio da qualificação formal nas universidades. Filippetti e Peyrache (2011), em seus estudos, encontraram três dimensões para o indicador das capacidades

globais (*GLOP - Global Capacities Indicator*): inovação de negócio (patentes e P&D de negócio); conhecimentos e habilidades (artigos, força de trabalho em PD); e infraestrutura de tecnologia e informação. Khayyat e Lee (2015) consideram em seus indicadores os investimentos diretos estrangeiros (IDE) e o uso de tecnologia e informação como variáveis de impacto na taxa de inovação.

Quadro 1 – Dimensões de mensuração da capacidade tecnológica

Dimensões do Indicador	Autor (es)
Criação Tecnológica Infra. Tecnológica Desenvolvimento habilidades humanas	Archibugi e Coco (2004)
Inovação de Negócios Infra tecnológica Conhecimento e habilidades	Felipetti e Peyrache (2011)
IDE - Investimentos Diretos Estrangeiros Tecnologia de Informação e Comunicação	Khayyat e Lee (2015)

Fonte: autora

Construídas inicialmente por processo imitativo *'learning-by-doing'* (HOBDA, 2005), os países emergentes têm demonstrado melhoras em suas capacidades tecnológicas, com maior participação de seus laboratórios de P&D na criação do conhecimento (D'AGOSTINO; SANTANGELO, 2012), porém ainda de forma desequilibrada entre as dimensões de infraestrutura, conhecimento e habilidades, e inovação de negócios (FILIPPETTI; PERYPACHE, 2011). Estudos sobre os países emergentes têm apresentado resultados sobre o cenário do Brasil em inovação e capacidades tecnológicas. Quando comparado a alguns países da América Latina, como Argentina e Chile, o Brasil apresenta maiores investimentos em P&D, sendo o diferencial em suas capacidades tecnológicas creditado ao avanço nos sistemas nacionais de inovação na década de 90 (MOLINA-DOMENEA; PIETROBELLI, 2012). O estudo comparativo realizado por Tseng (2009) entre os países emergentes do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) para o período de 1976 a 2006 revelou que o Brasil, junto com a China, foca suas atividades tecnológicas em inovação aplicada, a partir do uso de tecnologias já existentes, e em inovação radical, ou seja, na mudança das propriedades dos produtos de maneira a alterar sua posição no mercado. O autor ainda apresenta desempenho superior da inovação no Brasil, comparado aos demais países do BRIC, no que tange à qualidade das patentes originadas e à força da inovação nos campos

tecnológicos de tecnologia de superfície (usinagem), processos térmicos, tecnologia de controle e química orgânica.

O estudo de Felippetti e Peyrache (2011) demonstra que o Brasil se encontra no grupo dos países emergentes que ainda não conseguiram alavancar suas capacidades tecnológicas nas três dimensões, junto com Índia e África do Sul. Quando analisado de acordo com as dimensões de capacidade tecnológica e tecnologia de informação, o Brasil está posicionado no grupo de países com indicadores negativos (KHAYYAT, 2015), tendo este resultado sido influenciado pelas ainda recentes estratégias industriais e tecnológicas frente ao ambiente de crescimento econômico (GUENNIF; RAMANI, 2012). Estes resultados não diferem muito dos encontrados por Archibugi e Coco (2004) há uma década, posicionando o Brasil na 72ª posição (crescimento de 17,6% em 10 anos) dentro do mapa da inovação mundial, dentro do mesmo grupo do Panamá, Venezuela, Costa Rica, México, Jamaica, Bolívia, Peru, Colômbia e Paraguai, e distante do crescimento dos países emergentes como China (34,7%), Taiwan (52%), Hong Kong (31%), e Coréia do Sul e Singapura na dimensão de criação de tecnologia (1100% e 200% respectivamente). O argumento que justifica o crescimento da contribuição em inovação destes países é o investimento em educação e pesquisas públicas (FELIPPETTI; PEYRACHE, 2011; D'AGOSTINO; SANTANGELO, 2012), bem como uma industrialização voltada à exportação, enquanto aqueles que não alcançaram estes resultados, como o Brasil, vieram de processos de industrialização voltada à substituição das importações (KIM, 2001).

Sendo assim, quanto ao desenvolvimento de capacidades de inovação nos países emergentes, não há mais a hegemonia de desenvolvimento de capacidades pelos países da Triad, havendo o crescimento de conhecimento e habilidades dos maiores países emergentes (FELIPPETTI; PEYRACHE, 2011). A tendência global é de países desenvolvidos absorverem conhecimento e inovação de fora de seu país de origem (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011), e as subsidiárias em países emergentes investirem em inovações para as necessidades do mercado da base da pirâmide, tornando-se fonte e laboratório para novos desenvolvimentos, aumentando sua importância para as empresas globais no que se refere à expansão de produtos para os mercados desenvolvidos e a competitividade global (PRAHALAD, 2011). Frente a estas tendências, há desafios na construção de competências para projetos globais (WILSON, 2013), na gestão das capacidades locais voltadas à criação de valor para a cadeia produtiva (BIRKINSHAW, 2002; CHIESA, 2000; GUEDES, 2012; GERYBADGE; REGER, 1999; GERYBADGE, 2003; LI; KOZHIKODE, 2009; UNCTAD,

2005; LEE; MCNAMEE, 2013), e adequada qualificação dos recursos (CHEN, 2004; CHEN, 2008).

2.2.4.1 Hipótese capacidades locais de inovação em processos

As inovações realizadas em processo são caracterizadas por novas utilizações da força de trabalho, de informação e fluxos, de especificações de tarefas e de materiais utilizados na produção (ABERNATHY; CLARK, 1985). Para Prajogo e Ahmed (2006), as inovações em processos podem ser mensuradas pela competitividade, novidade e velocidade da tecnologia utilizada e taxa de mudança nos processos, técnicas e tecnologia empregados no processo inovativo. Na visão de Lall (1992), as capacidades tecnológicas em processos são categorizadas de acordo com sua complexidade (rotina, adaptativa e inovação), sendo identificadas segundo a escala de assimilação tecnológica, adaptação de processo e economia de custos. Sendo assim, as capacidades envolvidas nas inovações de processos estão relacionadas ao conhecimento que os torna mais eficientes do ponto de vista da melhoria ou novidade (ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007) e às competências dispersas na organização frente às estratégias de competição (ERNST, 2006).

A exploração das capacidades tecnológicas avançadas na criação de novos produtos e processos para uso nas redes globais de conhecimento (ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014;) contribui para os resultados em inovação das organizações quanto às soluções globais e crescimento do patrimônio econômico e tecnológico (CANTWELL; ZHANG, 2011). Outra contribuição das inovações em produtos e processos realizadas pelas subsidiárias está relacionada aos reflexos positivos para a construção de capacidades no mercado no qual elas estão inseridas (SONI; KRISHNAN, 2014).

Para o mercado emergente, as inovações não ocorrem baseadas em avanços tecnológicos como aconteceu nos países desenvolvidos, e sim por meio de novas combinações das tecnologias existentes que vão de encontro às necessidades locais de novos processos e novos modelos de negócios (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). Para Altenburg *et al.* (2008), a transição de capacidades de produção para capacidades de inovação na China e na Índia refere-se à criação de novos conhecimentos, obtidos por meio dos investimentos em capacidades locais em engenharia reversa, e no desenvolvimento de habilidades relacionadas aos processos de produção, colocados em uso localmente. A importância desta transição, para a inserção em projetos globais, é que inovar com sucesso

localmente habilita a subsidiária a inovar e participar nos mercados globais (JHA; KRISHNAN, 2013), com soluções de alto padrão de qualidade e processos de produção sofisticados (ALTENBURG *et al.*, 2008).

A partir do conceito de inovação reversa (GOVINDARAJAN, RAMAMURTI, 2011) e das tipologias apresentadas no trabalho de Von Zedtwitz *et al.* (2015), foi demonstrado que as inovações locais em processo estão concentradas em inovações de redução de custo (*cost innovation*), inovações de engenharia frugal (*frugal engineering*) e otimização de funcionalidades (*good enough innovation*).

No que tange às inovações locais desenvolvidas em mercados emergentes e baseadas em limitações de recursos, o trabalho de Zeschky, Winterhalter e Gassmann (2014) demonstra que as inovações baseadas em redução dos custos (*cost innovation*), otimização das funcionalidades (*good enough innovation*) ou as inovações baseadas em redução de custos e novas funcionalidades (*frugal innovation*) podem ser transferidas a mercados globais. As inovações frugais baseadas nos processos de engenharia e limitações de recursos desenvolvidas para o mercado de baixa renda nos mercados emergentes destinam-se a adequar os processos existentes às necessidades de redução de custos de materiais e novas funcionalidades, como facilidade de uso e maior eficiência, e criadas a partir das capacidades internas locais (BREM; WOLFRAM, 2014).

Atender ao mercado de baixa renda nos mercados emergentes exige da organização a mudança de suas estratégias, disponibilizando, nas fases da inovação, redução de custos (*cost innovation*), produtos com alta tecnologia, variedade, disponíveis para um novo nicho de mercado ainda não explorado pela multinacional (WILLIAMSON, 2010). Para atender este mercado, as inovações em processos nos mercados emergentes estão baseadas nas inovações de custos (WILLIAMSON, 2010; ZESCHKY; WINTERHALTER; GASSMANN, 2014).

Já a inovação de otimização de funcionalidades (*good enough innovation*) é desenvolvida a partir de baixa a média tecnologia, e resulta em melhoria de processos com custo mais barato e funcionalidades de produtos adequadas às necessidades dos mercados emergentes (ZESCHKY; WINTERHALTER; GASSMANN, 2014).

Considerando estes diferentes tipos de inovações, foi por meio da inovação reversa que os países emergentes se encontraram inseridos nas inovações globais (VON ZEDWITZ *et al.*, 2015). A transferência de novas e já conhecidas funcionalidades (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011) para muitas empresas, como a GE, por exemplo, foi o meio encontrado para crescer frente à estagnação econômica dos mercados da Europa e Estados Unidos da

América (BOTTLES, 2012), envolvendo desenvolvimento de novos produtos nos mercados emergentes para vendê-los posteriormente nos mercados desenvolvidos (AGARWAL; BREM, 2012). Inicialmente voltada ao uso da engenharia de valor como meio de redução dos custos dos produtos existentes e mantendo a alta tecnologia para atender o mercado local, na Índia, a Philips passou a visualizar a oportunidade de uso das experiências e capacidades acumuladas para tornar seus produtos globais (JHA; KRISHNAN, 2013).

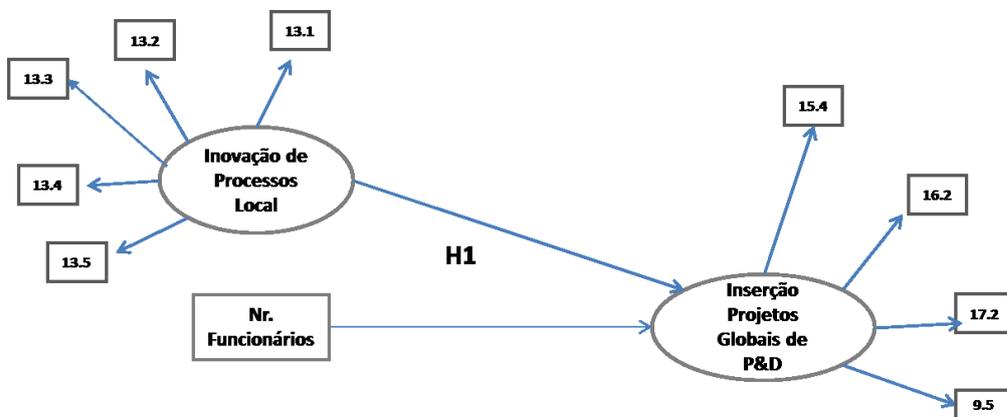
Diante da participação dos mercados emergentes no cenário global de inovação, novos modelos de organização são necessários para que as empresas possam aproveitar as condições locais em suas estratégias de localização global. Exemplo disso são as subsidiárias em países emergentes das multinacionais GE, Pepsico, P&G e Deere, que criaram capacidades locais para o desenvolvimento de produtos, processos e marketing (GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012).

Considerando o aproveitamento das capacidades locais existentes (CHEN, 2004; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008) e a crescente participação das subsidiárias dos mercados emergentes nos cenários de inovação global (KHAYYAT; LEE, 2015; MARCOTTE, 2014) por meio da transição para redes globais de inovação (ERNST, 2006; LEMA; QUEIROZ; SCHMITZ, 2015), a seguinte hipótese é proposta:

Hipótese 1: A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em processos.

A Figura 4 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 1:

Figura 4: Modelo investigativo proposta de hipótese 1



Fonte: autora

2.2.4.2 Hipótese capacidades locais de inovação em produtos

Enquanto para os países industrializados os estudos demonstram que as capacidades tecnológicas das subsidiárias estão voltadas para adaptação e implantação de processos e produtos locais (NOBEL; BIRKINSHAW, 1998; GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991), para os mercados emergentes outros estudos demonstram uma evolução da participação das subsidiárias nas atividades de desenvolvimento de novos produtos na última década (BOEHE, 2008; MARIN; BELL, 2010; MARIN; COSTA, 2013) e, por conseguinte, na participação em redes globais de inovação em produtos (LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008; SCHMITZ; STRAMBACH, 2009; BOEHE e ZAWISLAK, 2007; CONSONI; QUADROS, 2006).

Empresas estão construindo suas capacidades localmente nos países emergentes por quatro razões: a) custos mais baixos de operação de P&D, como os existentes na China, Índia e Vietnã; b) melhoria de processos diante dos avanços nos conhecimentos em design de manufatura (*DFM - design for manufacturing*) e tempo de resposta ao mercado (*TTM - Time To Market*); c) crescimento global decorrente das informações do potencial de mercado obtidas na distribuição das atividades de P&D; d) acesso à tecnologia que permite às empresas a integração entre processos de P&D e novas tecnologias desenvolvidas pelos especialistas locais (EPPINGER; CHITKARA, 2006). Para a multinacional, a competitividade no mercado depende das inovações em produtos e soluções originadas nos países em desenvolvimento (AGARWAL; BREM, 2012).

A inovação e o desenvolvimento dos novos produtos de forma incremental ou radical (DAMANPOUR, 1991) diante dos fatores de competitividade interna e externa das subsidiárias (BIRKINSHAW; HOOD; YOUNG, 2005) estão relacionados com o aproveitamento dos recursos existentes (GOSHAL; BARTLETT, 1988) e sua capacidade de uso do conhecimento local para criar, adaptar ou reproduzir de forma superior comparado ao conhecimento adquirido da matriz ou de outras subsidiárias (PHENE; ALMEIDA, 2008). Na pesquisa de Von Zedtwitz *et al.* (2015), os autores argumentam que os produtos desenvolvidos e ideias de produtos originadas nos mercados emergentes e para os mercados emergentes são competitivos com os existentes no mercado desenvolvido, podendo até ser transferidos a estes mercados. Esta transferência é reflexo dos resultados superiores em inovação obtidos pelas multinacionais em mercados emergentes (GOVINDARAJAN, 2012).

Logo, o conceito de valor das subsidiárias para as multinacionais é alterado da visão de desenvolvimento de produtos de forma centralizada em países desenvolvidos para uma inovação que surge em suas subsidiárias em países em desenvolvimento (IMMELT; GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2009).

Combinado com algumas funções centralizadas, o desenvolvimento de produtos global utiliza equipes e conhecimento das atividades de engenharia distribuídos geograficamente em regiões de baixo custo, e a combinação de ferramentas de desenvolvimento de produtos baseadas em processos digitais, beneficiando as multinacionais com maior eficiência de engenharia e expansão do portfólio de produtos voltados ao mercado global (EPPINGER; CHITKARA, 2006).

Segundo as categorias de Lall (2007), as capacidades tecnológicas de produto em seus graus de complexidade vão da assimilação da tecnologia de produtos importados e melhoria da qualidade em seu grau intermediário à inovação por meio de pesquisa básica em seu grau avançado. Na visão de desenvolvimento de produtos globais de Eppinger e Chitkara (2006), há 3 cenários básicos de envolvimento da subsidiária nos projetos globais: *outsourcing* de processos (*outsourcing* de alguns passos do processo, parceiros distribuídos globalmente, tarefas simples e integradas), *outsourcing* de componentes (simples componentes, integrados e módulos completos), e centro de design cativo (tarefas simples ou componentes integrados, módulos ou subsistemas completos, produtos derivados e novos produtos globais).

Para estes cenários, o desenvolvimento de novos produtos está relacionado com a importância da discussão da autonomia global e iniciativa das subsidiárias (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; GHOSHAL; BARTLETT, 1988; GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991; NOBEL; BIRKINSHAW, 1998; BOEHE, 2010). A confiança que a organização tem na subsidiária, por meio do desenvolvimento de soluções em seu centro de excelência, também é relevante para a criação de produtos globais, como no caso da Bosch na Índia (OHJA, 2013)

O papel da subsidiária no desenvolvimento de produtos será definido pelo tipo de projeto e mercado (BOEHE, 2008), tradicionalismo e grau de obsolescência tecnológica, influenciado pela necessidade de aumento de velocidade de lançamentos (GERYBADZE, 2004) e das capacidades aprimoradas para serem competitivas interna e externamente de acordo com as prioridades das multinacionais (BIRKINSHAW; HOOD, 1998). Além destes fatores, as características do mercado local e as políticas governamentais influenciam o papel da subsidiária e o desenvolvimento das capacidades para captação de valor para a

multinacional (AMATUCCI; BERNANDES, 2009). Neste sentido, a subsidiária poderá exercer desde os diferentes papéis de adaptadores locais para mercados industrializados até os de inovadores locais voltados a projetos de novos produtos em mercado local, passando por inovadores globais, adaptadores para mercado emergente visando volume de mercado, inovadoras nascentes e para mercados emergentes e adaptadores locais (BOEHE, 2008). Este papel será definido pela soma das capacidades individuais dentro da empresa e a interação com os elementos externos (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008; IAMMARINO, 2005), assim como pelos mandatos obtidos pelas subsidiárias para criação de competências que as distinguiam umas das outras tanto quantitativamente quanto qualitativamente nos investimentos em P&D realizados (CANTWELL; MUDAMBI, 2005).

Diante do potencial de crescimento dos mercados emergentes e da atenção que as multinacionais têm direcionado às oportunidades de desenvolvimento de seu portfólio de produtos nestas regiões para os consumidores de baixa renda (AGARWAL; BREM, 2012), as subsidiárias têm ampliado suas capacidades para as inovações com o principal objetivo de atender primeiramente às necessidades de restrição de recursos com produtos que mantenham apenas suas principais funções, baixo custo de produção e que apresentem funcionalidades novas ao mercado (*frugal innovation*) (BREM; WOLFRAM, 2014). Mesmo que não tenham como principal objetivo a transferência para países desenvolvidos, elas possuem potencial para que aconteça a inversão do fluxo de inserção dos produtos dos países emergentes para os países desenvolvidos em inovação reversa (AGARWAL; BREM, 2012), ampliando o modelo de inovação global (VON ZEDTWITZ *et al.*, 2015) e abrindo novas demandas de mercados que buscam por inovações de baixo custo (GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012).

Pesquisa recentes demonstram as estratégias e as capacidades de desenvolvimento de novos produtos pelas subsidiárias de multinacionais de países desenvolvidos em países emergentes. Utilizando de novas maneiras as tecnologias já existentes e desenvolvendo soluções para competir com valores adequados no mercado emergente da China, com visão de transferência ao mercado global, a Siemens usa uma ferramenta específica para desenvolvimento de produtos (SMART - *Simple, Maintainable, Affordable, Reliable, Timely to market*) (AGARWAL; BREM, 2012). Na Índia, a participação da subsidiária da Bosch em projetos globais ocorreu a partir de 2006, com a integração das divisões de produtos, integrando as operações locais às globais em estrutura matricial entre mercados desenvolvidos e emergentes (OJHA, 2014), enquanto na indústria farmacêutica as atividades das subsidiárias passaram de duplicação dos produtos de mercados desenvolvidos para atividades de P&D

avançada e inovadora (KALE; LITTLE, 2007). A subsidiária da GE (*General Eletric*) na China desenvolveu um aparelho de ultrassom de baixo custo voltado ao mercado local, que se tornou base de negócios globais ao atender ao mercado emergente e desenvolvido (AGARWAL; BREM, 2012). Todos estes exemplos demonstram a importância do desenvolvimento das capacidades locais (OJHA, 2014) e a evolução do papel das subsidiárias de seguidor das tecnologias para inovador e colaborador da multinacional em visão global (ASAKAWA; SOM 2008).

Para que ocorra a inserção das inovações desenvolvidas nos mercados emergentes no contexto dos mercados desenvolvidos, mudanças organizacionais devem ser estruturadas tanto no relacionamento existente entre matriz e subsidiárias quanto nos processos de desenvolvimento de novos produtos (GOVINDARAJAN, 2012). Estas mudanças incluem a especificação das prioridades gerenciais, processos modulares de desenvolvimento de produtos, desenvolvimento das principais competências, preocupação com a propriedade intelectual, qualidade dos dados, infraestrutura, gerenciamento de projetos, cultura organizacional de colaboração e métodos de gerenciamento de mudança (EPPINGER; CHITKARA, 2006). Outro fator crítico apresentado por Govindarajan e Ramamurti (2011) refere-se à ausência de familiaridade da organização com a cultura do mercado emergente, que pode impactar na priorização e implantação das inovações nascidas destes mercados.

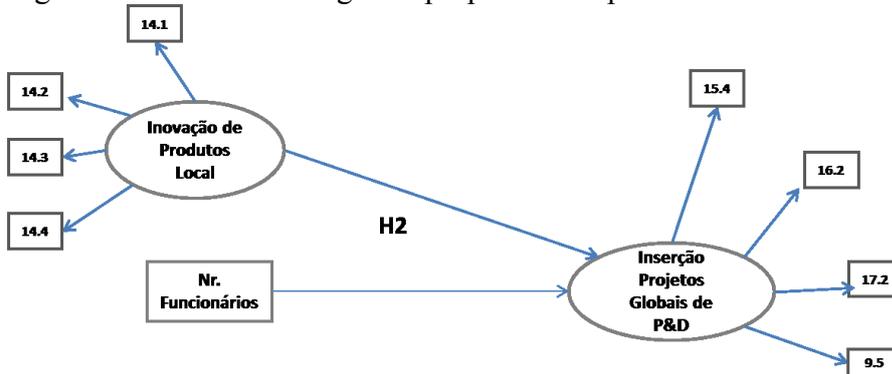
Estando sujeita a pressões do mercado interno e externo, inicialmente as inovações locais são voltadas às necessidades de seu mercado, que por suas especificidades são difíceis de transferir globalmente e apresentam limitações para se adequar aos processos e estratégias globais da multinacional (BIRKINSHAW, 1997; BORINI; FLEURY, 2011). Assim, o objetivo das inovações locais é atender a estas adequações necessárias para que possam se tornar globais (COSTA; BORINI; AMATUCCI, 2013).

Considerando a literatura de desenvolvimento de produtos globais e os estudos da participação em projetos globais pelas subsidiárias de países emergentes, a seguinte hipótese é proposta:

Hipótese 2: A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais, está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em produtos.

A Figura 5 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 2:

Figura 5 - Modelo investigativo proposta de hipótese 2



Fonte: autora

2.2.4.3 Hipótese moderação das capacidades locais de inovação em P&D

O processo de criação de valor para a multinacional pelo conhecimento já foi conceituado como linear e unidirecional, ou seja, da matriz para as subsidiárias, na forma de produtos e processos (ALMEIDA; SONG; GRANT, 2002) que devem ser adaptados aos mercados locais pelos centros tecnologicamente especializados (BIRKINSHAW; HOOD, 1998; GERYBADGE; REGER, 1999). Em pesquisas para o mercado emergente na última década, ainda que a matriz seja a principal fonte de conhecimento para as subsidiárias (CHEN, 2004) na forma de conhecimento de assistência técnica, transmissão de práticas organizacionais e operacionais, e atividades voltadas à produção e inovação nos casos de investimentos diretos estrangeiros (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002), é crescente a importância da P&D local nas subsidiárias para obtenção de tecnologia (CHEN, 2004). Os conhecimentos gerados por estes centros locais de P&D têm sido aproveitados tanto regionalmente para adaptações locais, quanto em acúmulo de competências e inovações que serão aproveitadas globalmente (ASAKAWA; LEHRER, 2003).

A evolução dos centros de P&D duplicados em diferentes localidades para centros de P&D com foco no desenvolvimento de capacidades individuais técnicas e de produtos locais, e consequente processo de inovação global (VON ZEDTWITZ; GASSMAN; BOUTELLIER, 2004), é resultado das forças de oferta de produtos e serviços (CANTWELL; JANNE, 1999), bem como do dinamismo e aprendizado transnacional na cadeia e valor (GERYBADZE; REGER, 1999). Do inicial apoio aos projetos globais, os centros de P&D passaram a expandir suas atividades com foco nas inovações para atender o mercado local, e em seu mais alto grau de colaboração com a matriz em projetos locais e globais, dentro da rede global de inovação

(BIRKINSHAW, 2002). Esta evolução permitiu o crescimento da diversidade das competências corporativas e tecnológicas presentes nos centros de excelência de P&D dispersos (NARULA; ZANFEI, 2003; PATEL; PAVITT, 1998)

Enquanto estudos anteriores para os mercados desenvolvidos já apresentavam o impacto positivo das atividades de P&D para a inovação (COHEN; LEVINTHAL, 1990), estudos para o mercado emergente demonstram que o crescimento destes mercados, o baixo custo e a qualidade dos recursos têm atraído grandes multinacionais que passam a instalar suas subsidiárias e criar suas unidades de P&D voltadas para uma nova visão de contribuição às inovações locais (SONI; KRISTAN, 2013; ALTENBURG *et al.*, 2008; BREM; WOLFRAM, 2014).

O crescimento da P&D global para os países em desenvolvimento e desenvolvidos manteve-se proporcional à relação de registro de patentes (VON ZEDTWITZ *et al.*, 2015) e, apesar do crescimento dos laboratórios nos países emergentes a partir da década de 80, os países desenvolvidos continuam a ter prioridade para as atividades especializadas de P&D (AMBOS, T. C.; AMBOS, B., 2009). A literatura demonstra que os centros dispersos de P&D em países em desenvolvimento encaixam-se nas categorias: P&D centrada em custos de subcontratação para atividades de baixa importância (REDDY, 1997); centrada em atividades voltadas para pesquisas em produção (AMSDEN; TSCHANG, 2003); voltada a pesquisas de mercado e competitividade local; ou voltada às novas tecnologias para produção visando o mercado local, enquanto poucos centros avançados de P&D são voltados ao mercado e tecnologia globais (CHEN, 2008). Tornando-se fonte de recursos de inovação, os países emergentes têm segmentado suas atividades de P&D e investido nas especializações interfuncionais entre os países, permitindo que, uma vez segmentados horizontalmente, os multicomponentes da tecnologia como engenharia, hardware e software sejam desenvolvidos em uma nova estrutura de organização e desenvolvimento de produtos (KUMAR; PURANAM, 2011)

Desta forma, a literatura também indica que os laboratórios de P&D em mercados emergentes têm contribuído com o conhecimento global, assim como com as capacidades tecnológicas e as competências locais (D'AGOSTINO; SANTANGELO, 2012;), e consolidaram sua importância estratégica na estrutura global relacionada à capacitação local nas subsidiárias (BELL; FIGUEIREDO, 2012).

A importância das atividades de P&D voltadas às inovações globais se deve à inversão das atividades do fluxo de pesquisa básica para desenvolvimento de produtos, inovação e

difusão, para o uso das contribuições dos diferentes atores na rede de relacionamento (mercado e fornecedores) nas quais a organização está inserida (TUNZELLMANN; WANG, 2007; e à ausência de obrigatoriedade de trajetória evolucionista da fase de manufatura para P&D, podendo estas fases ocorrer de forma simultânea (GALINA; CAMILLO; CONSONI, 2011).

O crescimento das demandas e do tamanho dos mercados locais, associados ao capital humano treinado, tem transformado os países emergentes em centros tecnológicos maduros para a transição de atividades de imitação para inovações de processos, produtos e soluções (AGARWAL; BREM, 2012). Esta transição está apoiada sobre o aumento das atividades em P&D, antes voltadas as adaptações de produtos vindo das Europa, e a pressão por novidades em resposta às expectativas não atendidas por produtos transferidos dos mercados desenvolvidos, como ocorrido no mercado da Índia (OJHA, 2013).

Com foco nas necessidades locais, empresas do setor automobilístico que antes tinham seu centro de P&D em países desenvolvidos, como Alemanha e Estados Unidos da América, investiram na transferência de suas operações de engenharia para estes mercados emergentes (GOVINDARAJAN, 2012). As organizações passam assim a não ter o mercado de origem da multinacional como seu principal objetivo, atuando em P&D para o desenvolvimento com foco específico em suas inovações para o mercado local e nos centros de P&D nas subsidiárias (ZEDWITZ *et al.*, 2015).

Brem e Wolfram (2014), em seu trabalho, apontam que a capacidade de inovação das subsidiárias de multinacionais de países desenvolvidos e a tendência de ter atividades de P&D global da organização abertas às diferentes abordagens e fontes externas, está relacionada ao crescimento da importância dos mercados emergentes comparada ao mercado desenvolvido, considerando os desenvolvimentos realizados localmente e não só as atividades voltadas à produção e mercado de vendas, e a capacidade da P&D local nas subsidiárias de criar novos produtos inovadores de forma global. A construção das capacidades locais de inovação está associada ao crescimento destas capacidades de P&D (OHJA, 2013), assim como o processo evolutivo do centro de P&D local é dependente das capacidades construídas (GALINA; CAMILLO; CONSONI, 2011), em um ciclo virtuoso.

A inovação obtida das atividades de P&D das subsidiárias é mais resultado da iniciativa interna do que de diretrizes enviadas pela matriz (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991), e o desenvolvimento de inovações frugais, ou seja, que atendam ao mercado emergente em suas limitações de recursos a baixo custo e novidade de funcionalidade, decorre das

capacidades construídas pelas equipes da multinacional (GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012).

Apesar das atividades de P&D não serem intensas nos mercados emergentes (ALTENBURG *et al.*, 2008; CHEN, 2008), elas trazem benefícios frente à absorção das tecnologias avançadas e ao uso dos conhecimentos obtidos da organização para a construção de capacidades locais e inovação de produtos (ALTENBURG *et al.*, 2008; LI *et al.*, 2010). Evoluindo da adaptação de produtos para o desenvolvimento de produtos específicos locais, as inovações promovem ideias e tecnologias próprias que podem ser expandidas para o mercado desenvolvido (VON ZEDTWITZ *et al.*, 2015).

Recentes pesquisas sobre inovação nos países emergentes mostram que os esforços de países como a China e Índia para a construção de suas capacidades locais atraiu as multinacionais para a instalação de seus centros de P&D (ALTENBURG *et al.*, 2008), iniciando com atividades de adaptação de produtos ao mercado local e avançando para atividades mais complexas de pesquisa e desenvolvimento (UNCTAD, 2005). Na Índia, as atividades de P&D inicialmente voltadas para o mercado local da Bosch e da 3M expandiram o portfólio de inovações disponíveis globalmente, com produtos de alta tecnologia e baixo custo incluindo funcionalidades diferenciadas frente aos produtos de países desenvolvidos, e desenvolvimento integrado e complementar entre as subsidiárias e matriz (OJHA, 2013). As restrições de recursos em países emergentes, como a Índia, apresentam obstáculos para as multinacionais que atraem os centros de pesquisa voltados a inovações que possam ser expandidas aos mercados desenvolvidos (JHA; KRISHNAN, 2013)

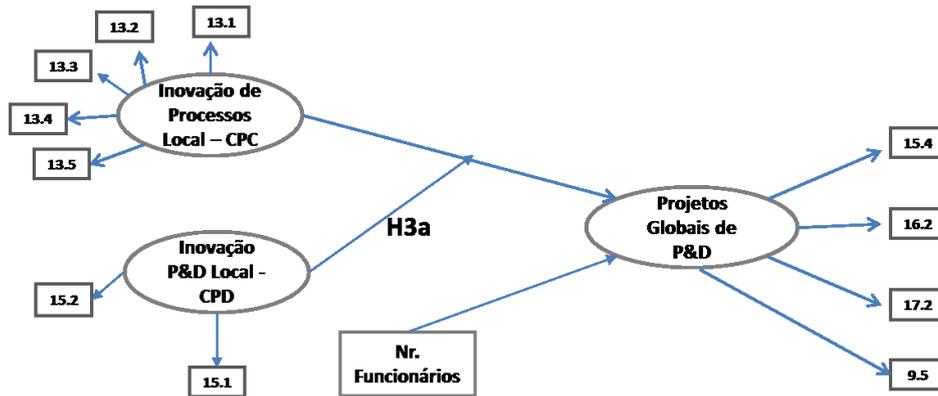
Diante dos avanços e tendências para projetos globais, com forte orientação de pesquisa e desenvolvimento visando os mercados internacionais e os centros de conhecimento, a coordenação e fortalecimento da rede por meio dos centros de P&D dispersos nas subsidiárias, descentralizados e integrados (GASSMANN; VON ZEDTWITZ, 1999), a construção das capacidades locais pela P&D nos países emergentes (OHJA, 2013; ALTENBURG *et al.*, 2008; LI *et al.*, 2010), e a importância que o desenvolvimento das capacidades de P&D tem na relação do uso dos conhecimentos locais das subsidiárias em projetos globais (FROST; ZHOU, 2005), a seguinte hipótese é proposta:

Hipótese 3a: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil.

Hipótese 3b: A associação das capacidades locais de produtos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil.

A Figura 6 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 3a.

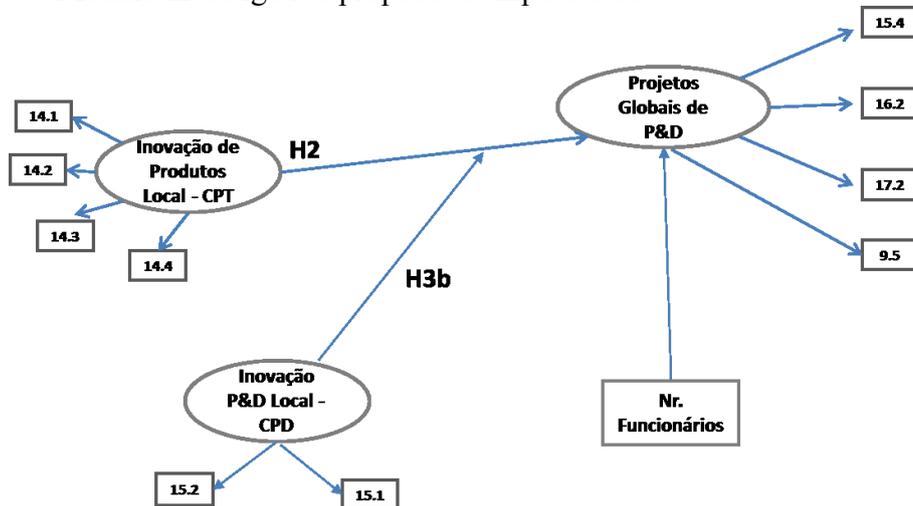
Figura 6 - Modelo investigativo proposta de hipótese 3a



Fonte: autora

A Figura 7 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 3b:

Figura 7 - Modelo investigativo proposta de hipótese 3b



Fonte: autora

2.2.4.4 Hipótese moderação dos financiamentos direto e indireto

Os avanços sobre as limitações existentes, quanto à visão de incentivos econômicos (ERNST, 2006), e sobre a tendência de acumulação tecnológica apenas nos países desenvolvidos (NARULA; ZANFEI, 2003) ocorreram devido às mudanças institucionais

proporcionadas pela liberalização de investimentos para os mercados emergentes (FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2011). O efeito desta liberalização para as multinacionais, diretamente aos países em desenvolvimento, foi o aumento de opções de entrada nos mercados para uso das especializações locais, acessos às capacidades e recursos locais como complemento de competências existentes (ERNST, 2006; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015). Com estes novos conhecimentos e renovação das competências existentes, a subsidiária passa a contribuir para a construção de capacidades dinâmicas para a organização, por meio de competências referentes à adaptação, integração ou reorganização das habilidades, recursos e competências funcionais (TEECE; PISANO; SHUN, 1997) e, conseqüentemente, com capacidades locais desenvolvidas pode participar de projetos globais (BOEHE, 2010).

O desenvolvimento dos centros de excelência e, logo, suas competências, tanto influenciam os investimentos nas subsidiárias (IAMMARINO; PADILLA; TUNZELMANN, 2008) como são influenciados pelos investimentos realizados pela matriz, pela rede interna por meio das transferências de práticas e melhorias incrementais, e pela rede externa de clientes e fornecedores (FROST; BIRKINSHAW; ENSIGN, 2002; BIRKINSHAW, 1997).

Os investimentos estrangeiros diretos dentro nas políticas públicas dos países anfitriões de subsidiárias estrangeiras, usado pelas multinacionais para desenvolvimento e difusão da inovação (NARULA; ZANEI, 2003), porém, devem ser um complemento e não um substituto aos esforços das capacidades locais tecnológicas, pois só a presença de multinacionais estrangeiras não supre a transferência de tecnologia ou a absorção e assimilação das tecnologias vindas de fora (NARULA, 2005; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008). O investimento direto estrangeiro deve, além de permitir a inserção de conhecimento tecnológico na subsidiária de multinacional instalada no país, levar o governo a adotar políticas que beneficiem as demais partes da economia além das empresas (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003).

Pesquisas sobre os países emergentes apresentam fragilidades nos processos de liberação de investimentos e no desenvolvimento local da inovação. Apesar dos investimentos realizados pelas corporações multinacionais, gerando impacto direto no crescimento das atividades de P&D de países como a China e Índia (ASAKAWA; SOM, 2008), muitos governos dos países emergentes não têm a preocupação de agregar os conhecimentos externos adquiridos às competências técnicas locais, não relacionando as políticas de investimentos industriais diretos estrangeiros (IDE) às políticas tecnológicas (ARCHIBUGI; PETROBELLI, 2003).

Parte da ausência de sinergia entre as políticas deve-se ao conceito de sistemas de inovação (FREEMANN, 1995) praticados nos países emergentes, ou seja, os recursos de conhecimento disponíveis em um sistema nacional são combinações complexas das informações obtidas localmente e por meio das multinacionais, que ao não direcionar localmente as mudanças disruptivas consequentes da globalização dos sistemas de inovação, falham na identificação e uso dos benefícios dos relacionamentos das redes globais (ERNST, 2002) ou na alocação insuficiente de gastos de P&D em proporção com o PIB (QUEIROZ, 2011). A questão relevante no que tange aos incentivos das políticas nacionais e instituições nos países emergentes refere-se à sua adequação no desbloqueio de recursos para gerar crescimento econômico, sem depender do capital estrangeiro e fluxo tecnológico para o avanço sustentável industrial (ERNST, 2002).

Apesar das boas perspectivas para atração de investimentos, baseados no potencial do mercado emergente brasileiro, os investimentos em P&D orientados em tecnologia são difíceis de atrair devido à ausência de qualificação profissional, presença de instituições acadêmicas sólidas e aglomerações de indústrias de tecnologia e ambiente econômico pouco competitivo, excluindo-se apenas casos do setor automobilístico (QUEIROZ, 2011; ARRUDA; BARCELLOS; TUMELERO, 2014). Contribui para as limitações ao investimento a dificuldade das empresas na transformação de conhecimento tácito em novos produtos e práticas de produção (FIGUEIREDO, 2005), e incerteza que investimentos realizados resultarão em benefício para o desenvolvimento da economia (NARULA, 2005). Enquanto os principais direcionadores para os investimentos no Brasil são as capacidades acumuladas pelas subsidiárias, que as tornam competitivas por mandatos de inovação global (COSTA, 2005), ainda há ausência de aprimoramento na sustentação organizacional e gerencial para as capacidades tecnológicas acumuladas pela organização (FIGUEIREDO, 2005) e de oportunidades para ampliar os incentivos já em vigor, como a Lei do Bem (Lei 11.196) e os recursos de obtenção de apoio financeiro para as atividades de inovação, pela Lei 10.973 de subvenção econômica, das empresas que realizam P&D (ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELO, 2014). Esta ausência é sustentada pela baixa responsabilidade das subsidiárias brasileiras em projetos internacionais, foco nas atividades de baixo valor agregado, e dependência da iniciativa local para mudança deste cenário (OLIVEIRA JUNIOR; BORINI; GUEVARA, 2009).

Na Ásia, as políticas estabelecidas pelos governos possibilitaram às empresas locais terem vantagem em sua posição nas redes globais de produção, impulsionando toda a

economia da região (ERNST, 2006) e a gestão das mudanças tecnológicas foram resultado das estratégias, decisões de recursos e ações para o desenvolvimento, baseadas nas capacidades tecnológicas rotineiras e inovadoras (FIGUEIREDO, 2005). Estudos anteriores para o mercado brasileiro demonstram que o aumento do fluxo de investimento na indústria brasileira não significa por si só uma acumulação local de capacidades tecnológicas (COSTA; QUEIROZ, 2002) dentro dos processos de assimilar, usar, adaptar e mudar as tecnologias pré-existentes, (KIM, 1997), porém tem sido decisivo para a escolha de localização das atividades de P&D pelas multinacionais (ARRUDA; BARCELLOS; TUMELERO, 2014).

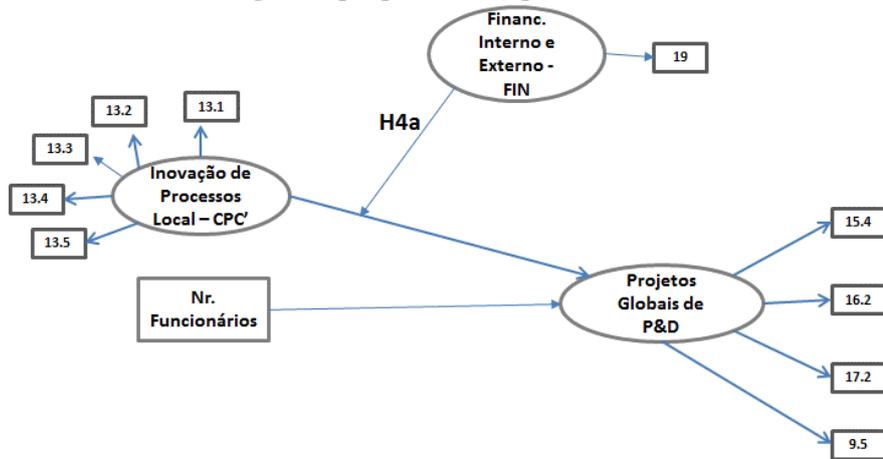
Considerando os investimentos em P&D realizados pelas multinacionais nas subsidiárias de países emergentes com vistas ao desenvolvimento de capacidades de inovação local (UNCTAD, 2005), as consequentes capacidade locais desenvolvidas nestes países (LEE; MCNAMEE, 2014) e sua importância na participação em projetos globais (GERYBADGE, 2004), a seguinte hipótese é proposta:

H4a: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação.

H4b: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação.

A Figura 8 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 4a.

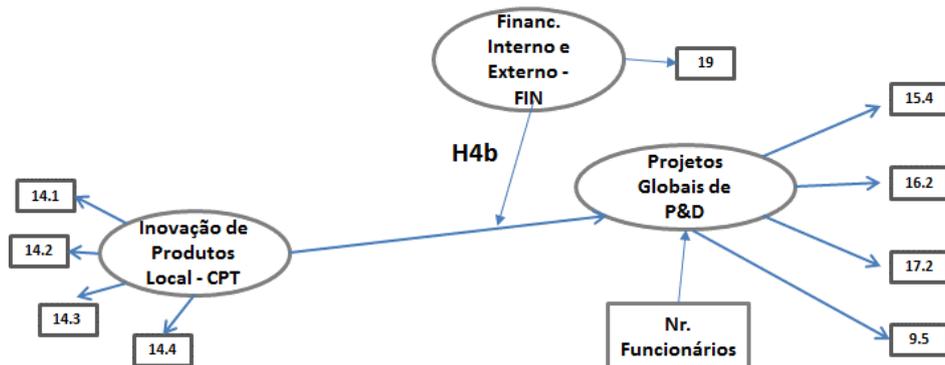
Figura 8 - Modelo investigativo proposta de hipótese 4a



Fonte: autora

A Figura 9 representa o modelo investigativo proposto para a Hipótese 4b:

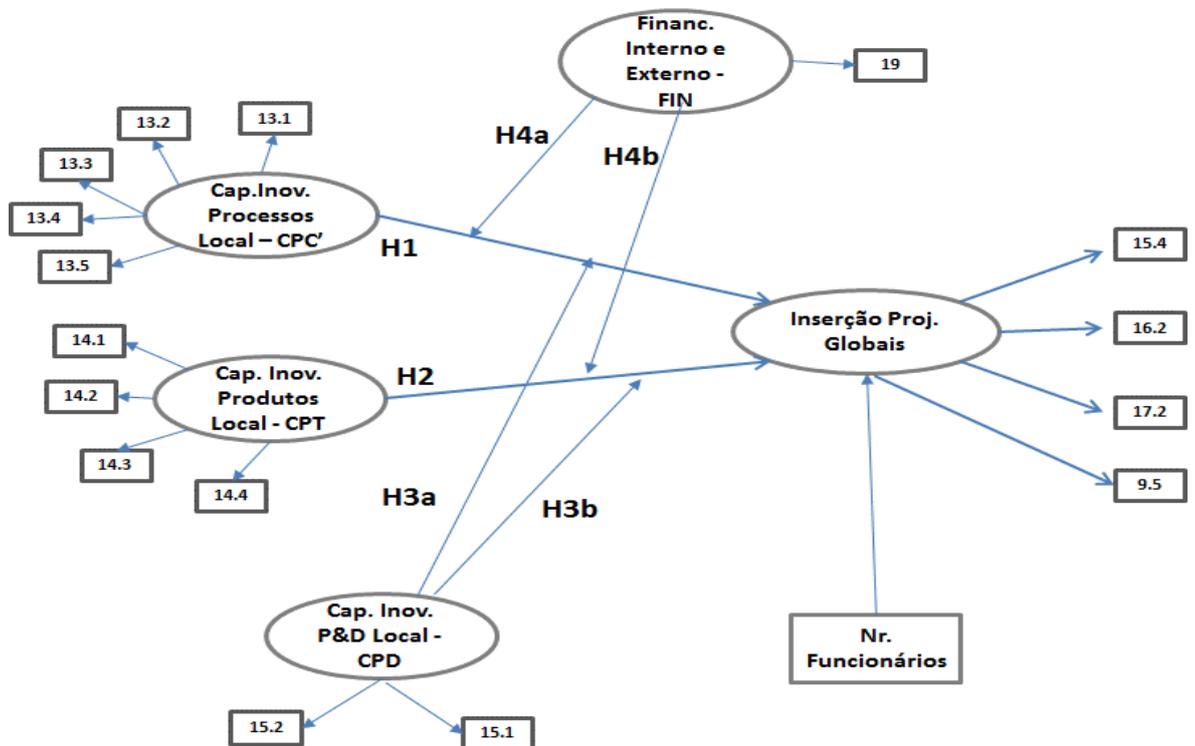
Figura 9 - Modelo investigativo proposta de hipótese 4b



Fonte: autora

A partir da literatura existente de desenvolvimento de capacidades locais e participação em projetos globais, estabeleceu-se o modelo de estudo, conforme apresentado na Figura 10.

Figura 10: Modelo investigativo de inovação local nas subsidiárias de multinacionais estrangeiras



Fonte: autora

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 DELINEAMENTO DE PESQUISA

A partir das proposições da literatura, do referencial teórico e da questão de pesquisa, foram definidas as hipóteses, conforme figura 10, as variáveis de análise e a metodologia de pesquisa a ser adotada.

A metodologia empregada tem por objetivo testar as seguintes hipóteses:

H1: A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em processos.

H2: A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em produtos.

H3a: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil.

H3b: A associação das capacidades locais de produtos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil.

H4a: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação.

H4b: A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação.

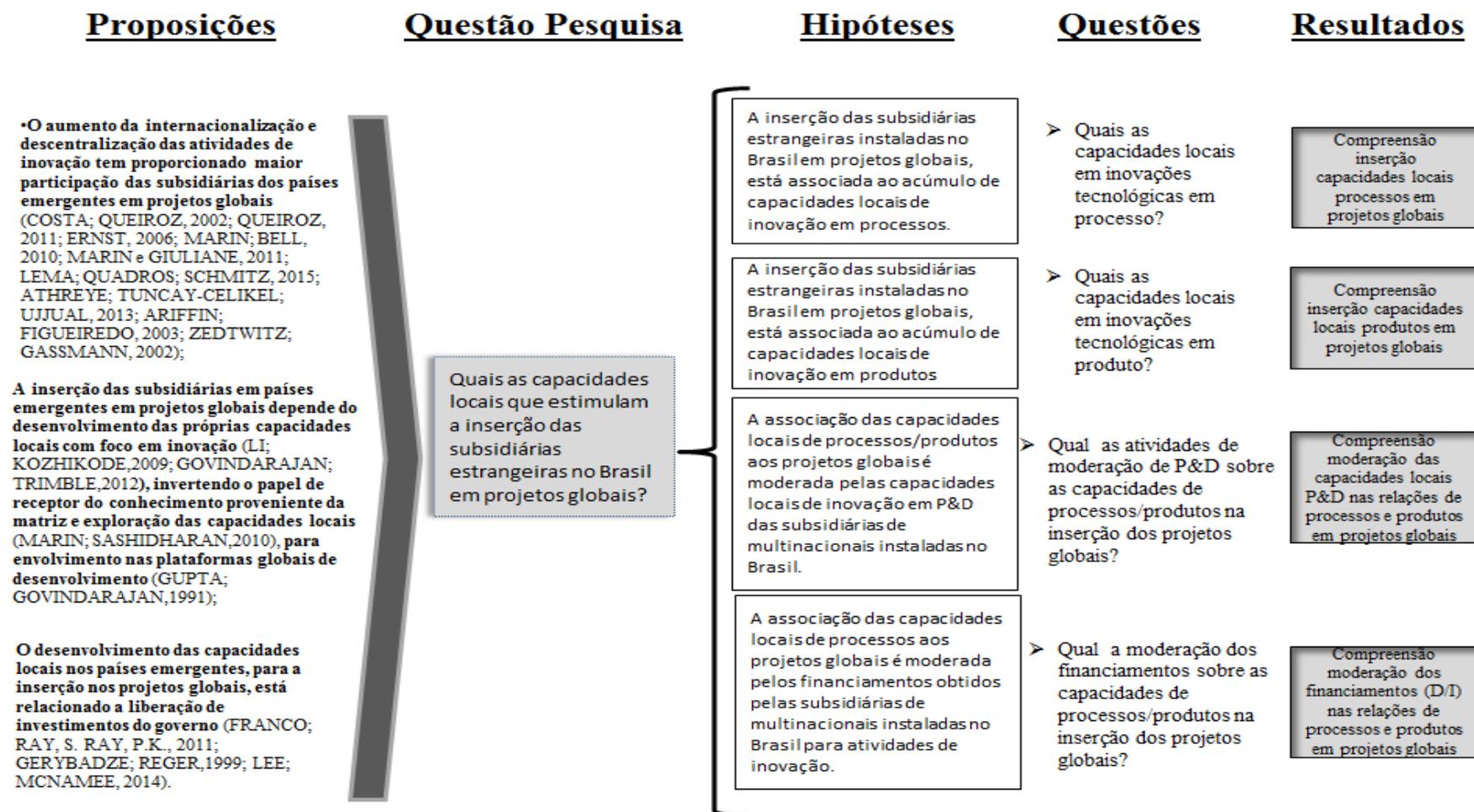
Para o objetivo deste estudo, considerando-se as opções de pesquisa: exploratórias, descritivas e causais (ZIKMUND, 2006), a metodologia utilizada foi de pesquisa descritiva, com o fim de observar, analisar e relacionar os fatos e fenômenos, de acordo com a frequência dos fenômenos, considerando sua natureza, características e correlações com outros fenômenos (CERVO; BERVIAN, 2002). O uso de pesquisas descritivas tem por fim testar hipóteses baseadas na teoria, com característica comprobatória (HAIR *et al.*, 2005b, p.87) das possíveis relações assimétricas entre variáveis (GIL, 2010, p.27). Embora definida como

descritiva, tendo como base seus objetivos, a pesquisa descritiva pode se aproximar das pesquisas exploratórias ao proporcionar uma nova visão do problema (GIL, 2010).

Considerando que as variáveis do modelo são originadas na coleta de dados padronizada para o esclarecimento do referencial teórico adotado, a pesquisa descritiva demonstra ser a mais adequada para o estudo da relação de desenvolvimento de capacidades locais nas subsidiárias estrangeiras no Brasil na participação dos projetos globais.

Na Figura 11 é apresentado o diagrama de fluxo de pesquisa:

Figura 11 – Diagrama de fluxo de pesquisa



Fonte: a autora

Para esta pesquisa de caráter descritivo, foi escolhido o processo de pesquisa quantitativa (HAIR *et al.*, 2005b; CRESSWELL, 2010), que permitirá a análise dos dados numéricos por meio de testes estatísticos (CRESSWELL, 2010) para correlacionar os fatos.

A *survey* utilizada será aplicada com fim de coleta dos dados quantitativos, por meio de questões fechadas (CRESSWELL, 2010), que apresentam risco na mensuração por abrangerem aspectos de ciências sociais, como experiência, opiniões e percepções, dos entrevistados, podendo assim gerar desvios entre a interpretação das questões, o fato observado e a resposta considerada no questionário. (HAIR *et al.*, 2005). Adotando-se a abordagem quantitativa, as hipóteses propostas serão testadas a partir das variáveis identificadas (CRESSWELL, 2010).

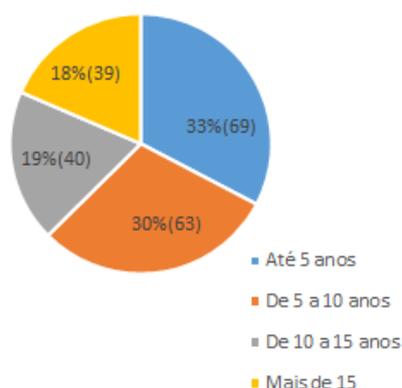
3.1.1 Pesquisa bibliográfica

Foi realizada pesquisa bibliográfica visando levantar os principais autores, abordagens e resultados relacionados ao desenvolvimento de capacidades locais, projetos globais de inovação e países emergentes.

No total foram consultadas 211 referências bibliográficas.

A Figura 12 apresenta a cronologia de publicação das referências consultadas, com corte temporal, de acordo com a data de apresentação desta pesquisa.

Figura 12- Cronologia de publicação das referências bibliográficas



Fonte: autora

O Quadro 2 demonstra a fonte das referências bibliográficas, privilegiando as publicações em periódicos qualificados pelas bases de dados de periódicos

internacionais *SCImago* e nacionais *Qualis 2014* como A1, A2 ou B1, B2 (147 publicações que representam 70% da literatura utilizada).

Quadro 2 – Fonte de origem referências bibliográficas

Fonte de origem das referências bibliográficas	Quantidade	Percentual
Periódicos qualificados estrangeiros	170	81%
Periódicos qualificados nacionais	20	9%
Livros nacionais	10	5%
Congressos, relatórios setoriais e seminários	6	3%
Livros estrangeiros	5	2%
Total	211	

Fonte: autora

3.1.2 Unidade de análise

A unidade de análise desta pesquisa são as subsidiárias de multinacionais estrangeiras instaladas no Brasil e as relações de acesso às redes globais de inovação a partir das capacidades locais.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO E SELEÇÃO DA AMOSTRA

Foram definidas como universo de abordagem desta pesquisa as subsidiárias de multinacionais estrangeiras instaladas no Brasil. A abordagem inclui empresas do setor industrial e empresas do setor de serviços. Estão excluídas desta análise as empresas do setor de serviços de baixa tecnologia.

A unidade de análise é a área de inovação ou áreas envolvidas em processos de inovação (marketing, engenharia, desenvolvimento de negócios e gerência de novos produtos) nas subsidiárias de multinacionais estrangeiras.

A amostragem não-probabilística por julgamento (HAIR *et al.*, 2005b) das empresas a serem pesquisadas foi montada a partir do cruzamento da base, sem duplicidade de dados, da empresa Business Monitor, e base de empresas identificadas na pesquisa da revista Maiores e Melhores 2013 (EXAME, 2013), chegando-se ao total de 693 empresas, sendo 611 com contatos válidos para direcionamento da pesquisa. Com o propósito de transformar os dados em conhecimento, serão utilizados dados

primários por meio de implementação de *survey* junto às empresas validadas a participarem da pesquisa (HAIR *et al.*, 2005b).

Para obter representatividade dos dados em uma pesquisa é necessário que a amostra tenha tamanho adequado de elementos (GIL, 2010). Baseada no julgamento de fontes especializadas em avaliação de empresas, a amostra caracteriza-se por amostragem por julgamento (FAVERO *et al.*, 2009). Hair *et al.* (2005a) considera 5 respondentes por item do questionário como suficiente para composição da amostra. Considerando as 16 questões do instrumento de pesquisa (Anexo A) que serão utilizadas para este estudo e a premissa de Hair *et al.* (2005a), a quantidade mínima é de 80 respondentes.

3.3 PROCEDIMENTOS DE CAMPO

Serão apresentados os procedimentos de coleta de dados, pré-teste da amostra, procedimentos para coleta de dados, e perfil das empresas pesquisadas.

3.3.1 Instrumento de coleta de dados

O instrumento de coleta utilizado foi o questionário eletrônico, que oferece a vantagem de redução do tempo de resposta, facilidade de preenchimento para os respondentes e melhor gestão da coleta e armazenagem dos dados (NAIR; ADAMS, 2009). Devido ao uso de pré-codificação das perguntas fechadas (escala Likert), a coleta e entrada de dados para análise computacional apresenta-se como a opção mais fácil e barata (HAIR *et al.*, 2005b). Para coleta e gestão das informações obtidas inseridas no questionário foi utilizada plataforma de pesquisa eletrônica gratuita ‘*Qualtrics*’ que permite, em caso de questionários com informações incompletas, o retorno do questionário aos participantes para total preenchimento, garantindo assim a integridade e totalidade das informações necessárias à pesquisa, e que este seja preenchido apenas uma vez. Por serem oriundos de pesquisa descritiva, os dados coletados são transversais, ou seja, coletados em um único ponto do tempo e consolidados estatisticamente (HAIR *et al.*, 2005b; CRESSWELL, 2010). A maioria dos *surveys* de amostra caracteriza os estudos transversais (HAIR *et al.*, 2005b), e são caracterizados pela interrogação direta das pessoas sobre os comportamentos foco da pesquisa (GIL,

2010). Vale ressaltar que, apesar do estudo tratar de relações entre variáveis institucionais, elas se encontram no campo de estudo das ciências sociais, e seus resultados são dependentes e limitados ao ponto de vista dos entrevistados (GIL, 2010.).

Para a elaboração deste questionário foi utilizada literatura relacionada à inovação, projetos globais e desenvolvimento de capacidades locais (LALL, 1992, IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008; ERNST, 2002).

A literatura existente na língua inglesa foi traduzida (*back translation*) por empresa especializada (Ateliê das Letras) para a língua portuguesa. Para certificação da tradução dos termos entre as línguas sem a perda do real significado, as traduções realizadas foram novamente convertidas para a língua original com intuito de comparação, comprovando-se diferenças não significativas.

Na etapa de validação das questões do *survey*, especialistas acadêmicos no campo de negócios internacionais, estratégia, inovação e marketing, e sete profissionais de subsidiárias estrangeiras no Brasil realizaram a revisão do questionário, resultando em adaptações de redação para a abrangência dos setores da indústria, serviços e comércio, e novamente revisadas pelos mesmos profissionais para adoção na pesquisa.

3.3.2 Pré-teste

Com o objetivo de prever fatos que possam interferir negativamente nos resultados da pesquisa sob o ponto de vista dos entrevistados, o pré-teste do instrumento de pesquisa - quando utilizado questionário -, deverá ser avaliado como fidedigno, válido e operacional (MARCONI; LAKATOS, 2001), garantido que está medindo o que tem o objetivo de medir (GIL, 2010).

Para pré-teste do instrumento de pesquisa, ele foi submetido aos profissionais de sete subsidiárias estrangeiras no Brasil, totalizando 27 contatos, para validar os itens de escala e identificar possíveis problemas na qualidade no entendimento do *survey*, tais como esclarecimentos de preenchimento e significados dos itens. Segundo Gil (2010), nesta fase é importante garantir que há clareza e precisão dos termos utilizados; adequação da quantidade de perguntas, forma ou abordagem da linguagem; e ordem das perguntas. Depois, de acordo com os comentários dos participantes do pré-teste, deve-se elaborar uma introdução ao questionário.

Após definido o instrumento de coleta, ele foi encaminhado à empresa de telemarketing Insearch para realização do pré-teste junto aos profissionais indicados,

primeiramente a partir de contato telefônico para preenchimento do questionário no momento da ligação, para agendar novo contato ou encaminhamento de *email* com endereço da página de internet onde o questionário do *survey* estava online, hospedado na plataforma *Qualtrics*.

A partir do pré-teste realizadas poucas oportunidades de melhoria foram identificadas, sendo os questionamentos compreendidos e respondidos. Como limitação, foi identificada apenas a dificuldade de agenda dos participantes para atenção ao questionário no momento do contato telefônico, que sinalizaram a preferência por encaminhamento do endereço de internet para preenchimento na plataforma online de pesquisa. As alterações necessárias resultantes do pré-teste não comprometeram a validade dos construtos e atenderam ao objetivo de melhoria da compreensão da pesquisa.

3.3.3 Procedimentos para a coleta de dados

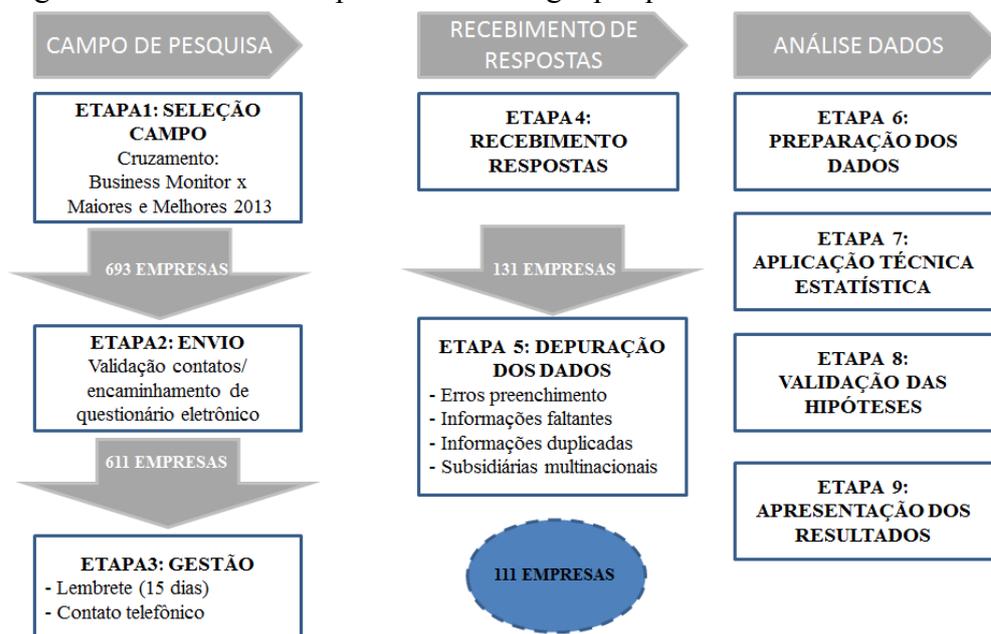
O método de coleta de dados utilizado foi de observação direta extensiva (MARCONI; LAKATOS, 2001) por meio de levantamento ou *survey*, considerando a adequação da coleta de dados primários (HAIR *et al.*, 2005). O direcionamento ao questionário eletrônico foi encaminhado por email no primeiro semestre de 2014 aos 611 contatos, com lembrete de resposta após 15 dias do primeiro envio, e realizado contato telefônico para eventuais dúvidas sobre o preenchimento do questionário, propósitos da pesquisa e redirecionamentos necessários, para garantir a mensuração das três dimensões de variáveis independentes referentes às inovações locais em processos e produtos, variáveis moderadoras referentes à inovação em P&D e financiamentos direto e indireto, e a variável dependente de participação em projetos globais, com objetivo de aumentar a taxa de retorno.

No processo de coleta de dados, executado no prazo de 3 meses, foram realizadas 2.200 ligações telefônicas pela empresa de telemarketing *Insearch*, sendo mais de uma ligação por empresa/respondente, com o objetivo de apresentar a pesquisa e seus objetivos, verificar disponibilidade de preenchimento durante o contato telefônico ou encaminhamento do endereço da plataforma online, e para gestão dos preenchimentos integrais da *survey online* pelos respondentes.

A vantagem do uso de *surveys* eletrônicas reside na fácil administração, no baixo custo, alcance geográfico e rápida captação e análise de dados (HAIR *et al.*, 2005b).

O fluxo das etapas da pesquisa está representado na Figura 13.

Figura 13 – Fluxo das etapas de metodologia pesquisa



Fonte: autora

Os respondentes da pesquisa foram questionados sobre sua concordância sobre as questões apresentadas no questionário em escala métrica (HAIR *et al.*, 2005b) Likert entre 1 a 5, sendo 1 para maior discordância e 5 para maior concordância. O uso desta escala tem por objetivo verificar a concordância do entrevistado com as afirmações que demonstrem a favorabilidade em relação a um fato ou opinião .

O questionário aplicado nas empresas obteve informações relativas às seguintes atividades, conforme Anexo A:

- (1) desenvolvimento e transferência reversa das atividades das subsidiárias;
- (2) relacionamento com fornecedores, distribuidores/clientes e terceirizados;
- (3) intensidade de inovação em processos e produtos;
- (4) intensidade de P&D;
- (5) atividades voltadas à pesquisa básica e aplicada;
- (6) atividade de desenvolvimento local e global;
- (7) aquisição de tecnologia e treinamento;
- (8) financiamento para inovação; e
- (9) profissionais alocados exclusivamente para P&D.

Para o objetivo do foco nas capacidades locais de inovação desenvolvidas pelas subsidiárias estrangeiras no Brasil, foram consideradas as respostas referentes às questões:

- (3) intensidade de inovação em processos e produtos;
- (4) intensidade de P&D;
- (5) atividades voltadas à pesquisa básica e aplicada;
- (6) atividade de desenvolvimento local e global;
- (8) financiamento para inovação.

Após coletados dados das empresas, estes foram exportados e padronizados em planilha Excel, para posteriormente serem tratados estatisticamente por meio de software SPSS (*Statistical Package for the Social Science v.22*).

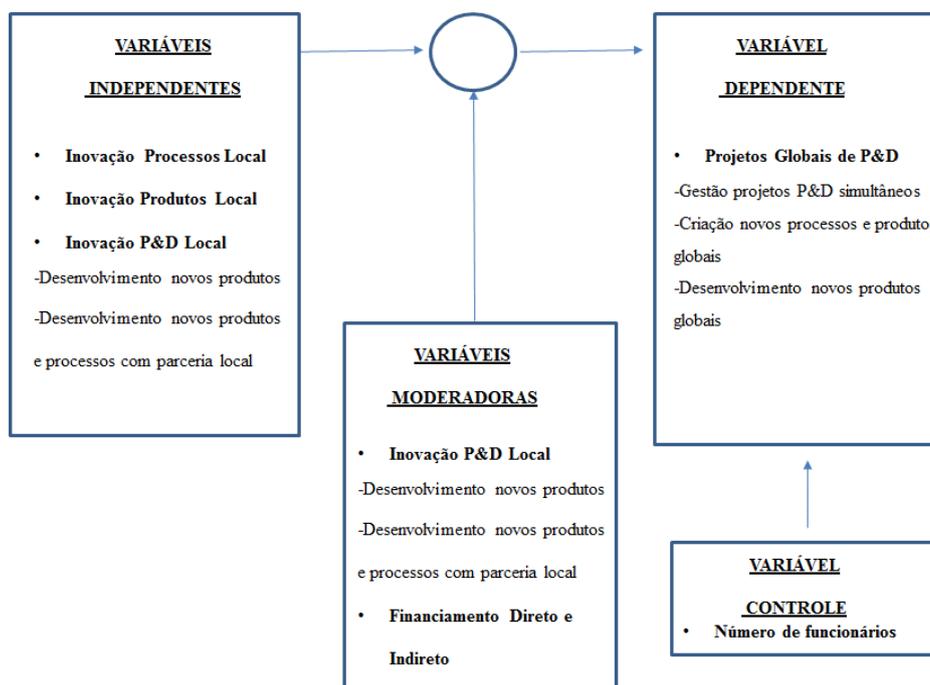
3.4 MODELO CONCEITUAL E OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis métricas têm o objetivo de refletir a partir de seus dados a quantidade relativa, quantia ou magnitude dos fatos observados (FAVERO *et al.*, 2009). Segundo Creswell (2010), as variáveis estão relacionadas às características ou atributos dos indivíduos ou organizações observadas, variando entre categorias mensuradas ou validadas em escalas (CRESWELL, 2010). Uma pesquisa pode ser composta de variáveis independentes, dependentes, moderadoras, de controle, extrínsecas, componentes, intervenientes e antecedentes (LAKATOS; MARCONI, 2007). O modelo investigativo deste estudo contemplará variáveis dependentes, independentes, moderadoras e de controle. Enquanto a variável independente pode influenciar ou prever as variáveis dependentes (LAKATOS; MARCONI, 2007), conhecidas também como variáveis de tratamento, manipuladas, antecedentes ou preditoras (CRESWELL, 2010), as variáveis dependentes são o objeto de observação dos pesquisadores para análise dos resultados e experiências (LAKATOS; MARCONI, 2001) assim como consequência da ação das variáveis independentes (CRESWELL, 2010). O modelo de interação das variáveis moderadoras com as variáveis independentes tem efeito sobre a relação destas com as variáveis independentes, devendo ser estudadas dentro do modelo de variáveis quantitativas proposto (MCCLAVE; BENSON; SINCICH, 2009).

As variáveis de controle são variáveis independentes que também influenciam a variável dependente, porém são variáveis demográficas que necessitam de controle para determinação de seu impacto sobre a variável dependente (CRESWELL, 2010).

A Figura 14 descreve o modelo conceitual de relação entre as variáveis independentes, dependentes e de controle. Cada um destes elementos será descrito e detalhado operacionalmente na seção seguinte.

Figura 14 - Modelo conceitual



Fonte: autora

3.4.1 Variáveis de estudo

No modelo conceitual adotado, a variável dependente é a inserção em projetos globais (IPG). As variáveis independentes são as capacidades locais de inovação em processos (CPC) e as capacidades locais de inovação em produto (CPT). As variáveis moderadoras são as capacidades locais de inovação em P&D (MOD_CPD) e o financiamento (MOD_FIN). A variável de controle é: número de funcionários da subsidiária (NF). Estudos apresentam a relação entre o tamanho da subsidiária e o acúmulo de capacidades tecnológicas (COSTA; QUEIROZ, 2002) e entre o tamanho da subsidiária e o desenvolvimento de inovações globais (COSTA; BORINI; AMATUCCI,

2013). Todas estas variáveis foram obtidas por meio de *survey* aplicado às subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil.

De acordo com o modelo conceitual da Figura 16, serão analisadas as variáveis independentes: capacidade de inovação em processos e capacidade de inovação em produtos nas subsidiárias estrangeiras no Brasil, qual a relação destas na participação em projetos globais e o efeito de moderação das variáveis capacidade de inovação em P&D e financiamento sobre estas relações.

Considerando a natureza de teste das teorias existentes para um fenômeno social por meio das construções e inter-relacionamento de variáveis presentes nas pesquisas quantitativas (CRESWELL, 2010), foram consideradas as variáveis dependentes e independentes necessárias ao conhecimento do tipo de relação existente entre estas (positiva, negativa ou desconhecida) e a magnitude destes relacionamentos.

As variáveis de moderação ou interação têm por objetivo o estudo das condições de fronteira do fenômeno quanto ao impacto em grandeza e sinal nas relações entre variável dependente e independente, causadas pela existência da moderação (HERNANDEZ; BASSO; BRANDÃO, 2014).

A seguir serão descritas cada uma das variáveis presentes neste estudo: dependentes, independentes, moderadoras e de controle.

3.4.1.1 Variável dependente

O construto dependente é Inserção em Projetos Globais de P&D (IPG) (VON ZEDTWITZ; GASSMANN; BOUTELLIER, 2004), formada pelos seguintes indicadores: a) frequência de execução de projetos globais simultâneos de P&D; b) frequência de criação de novos produtos e processos para mercado global; c) frequência de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para mercado global.

O construto dependente IPG, inserção em projetos globais de P&D, tem por objetivo demonstrar a intensidade em que a subsidiária de multinacional instalada no Brasil participa de projetos globais simultâneos envolvendo equipes globais de inovação e é formado pelas seguintes questões: (q15. 4) nossa subsidiária frequentemente executa projetos envolvendo a gestão de projetos globais simultâneos de P&D; (q16. 2) nos últimos três anos sua subsidiária frequentemente criou novos produtos e processos para o mercado global; (q17. 2) nos últimos três anos sua subsidiária frequentemente realizou

atividades de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para o mercado global; (q9.5) nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente técnicas de P&D (pesquisa e desenvolvimento) para a matriz e/ou outras subsidiárias (*Alpha de Cronbach* de 0.870).

As variáveis observáveis nas respostas dos questionários para compor o construto de projetos globais de P&D estão apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Construto inserção em projetos globais

Construto	Variáveis	Indicadores	Critério de Classificação	Fontes teóricas
Inserção em Projetos Globais (IPG)	1. Executa projetos envolvendo a gestão de projetos globais simultâneos de P&D.	Intensidade de gestão global P&D	Escala Likert (1 – 5) de concordância	(GASSMANN,2001; VON ZEDWITZ; GASSMANN;BOUTELLIER,2004; GUPTA; GOVINDARAJAN,1991)
	2. Criação de novos produtos e processos para mercado global	Intensidade de criação de novos produtos e processos para mercado global		
	3. Realização de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para mercado global	Intensidade de criação de novos produtos e processos para mercado global		

Fonte: autora

3.4.1.2 Variáveis independentes

O construto independente Inovação de Processos Local (IPC) foi desenvolvido com base no trabalho de Iammarino, Padilla-Pérez e Tunzelmann (2008) e validado anteriormente por outros autores (BELL; PAVITT, 1995; ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007). Esta escala foi segmentada em níveis de complexidade das capacidades tecnológicas de processos e produtos. Considerando esta segmentação, o construto foi construído por meio das seguintes questões: (q13. 1) nossa subsidiária frequentemente realiza pequenas mudanças na tecnologia de processo para adaptar a condições locais; (q13. 2) nossa subsidiária frequentemente realiza melhorias significativas no processo de produção (aprimoramento de layout, fluxo de materiais e processos, automação de linhas, e/ou eliminação de gargalos); (q13. 3) nossa subsidiária frequentemente realiza o desenvolvimento de novos processos de produção; (q13. 4) nossa subsidiária frequentemente desenvolve ferramentas avançadas de gestão de processos; (q13. 5)

nossa subsidiária frequentemente realiza a implantação de projetos de inovação e melhoria de processos (*Alpha de Cronbach* de 0.906).

Utilizando a mesma escala anterior, o construto de Inovação de Produtos Local (IPT) foi construído por meio das seguintes questões: (q14. 1) nossa subsidiária frequentemente realiza pequenas adaptações na tecnologia de produtos existentes; (q14. 2) nossa subsidiária frequentemente realiza melhoria significativa em produtos existentes (especificações, funções e características); (q14. 3) nossa subsidiária frequentemente realiza planos, modelos, instruções, plantas, desenhos técnicos, e/ou protótipos para projetar novos produtos; (q14. 4) nossa subsidiária frequentemente realiza implantação de projetos de inovação e melhoria de produtos (*Alpha de Cronbach* de 0.936).

Quadro 4 - Construção capacidades locais de inovação em processos e produtos

Construto	Variáveis	Indicadores	Critério de Classificação	Fontes teóricas
Inovação Local em Processos	1. Realiza atividades locais de inovações em processos	Intensidade de atividades de inovação em processos	Escala Likert (1 – 5) de concordância	(BELL; PAVITT,1995; ARIFFIN; FIGUEIREDO, 1995; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ;VON TUNZELMANN,2008)
Inovação Local em Produtos	1. Realiza atividades locais de inovações em produtos	Intensidade de atividades de inovação em produtos		

Fonte: autora

3.4.1.3 Variáveis moderadoras

O construto de Inovação de P&D Local (IPD) (VON ZEDTWITZ; GASSMAN; BOUTELLIER, 2004) foi construído por meio das seguintes questões: (q15. 1) nossa subsidiária frequentemente realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento; (q15. 2) nossa subsidiária frequentemente desenvolve ou contrata projetos de P&D e/ou inovação em parceria com outras instituições no Brasil (P&D interno) (*Alpha de Cronbach* de 0,806).

O construto Financiamento (FIN) está fundamentado na literatura descritiva dos investimentos realizados nos mercados emergentes com fins de incentivo às atividades de inovação (UNCTAD, 2005; ARRUDA; BARCELLOS; TUMERRELO, 2014; FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2001) e representado no questionário pela questão:

(q19) nossa subsidiária frequentemente recorre às fontes de financiamento público direto e indireto para desenvolver inovações.

As variáveis observáveis nas respostas dos questionários para compor os construtos de inovação local em P&D e financiamento direto e indireto estão apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Construto capacidade de inovação local em P&D e financiamento

Construto	Variáveis	Indicadores	Critério de	Fontes teóricas
Inovação Local em P&D	1. Realiza atividades de P&D	Intensidade de atividades de P&D	Escala Likert (1 – 5) de concordância	(BELL; PAVITT,1995; ARIFFIN; FIGUEIREDO,1995; IAMMARINO; PADILLA-PEREZ;VON TUNZELMANN,2008)
	2. Cria novos produtos e processos em parcerias locais	Intensidade de pesquisa aplicada local		
Financiamento Direto e Indireto	1.Recorre a fontes de financiamento público direto e indireto	Financiamento de atividades de inovação		(ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELLO,2014; FRANCO; RAY,S.; RAY,P.K.,2011)

Fonte: autora

3.5 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

A análise descritiva apresenta as informações da amostra com relação à distribuição dos setores de atuação das subsidiárias participantes, país de origem e número de funcionários, dando informações sobre a distribuição dos dados da amostra.

A amostra da pesquisa de 111 subsidiárias é composta por 86% de empresas do setor industrial e 14% do setor de serviços. O Quadro 6 apresenta a distribuição na amostra da participação de cada setor, conforme definição da publicação Exame Maiores & Melhores (2013).

Quadro 6 - Distribuição da amostra por setor

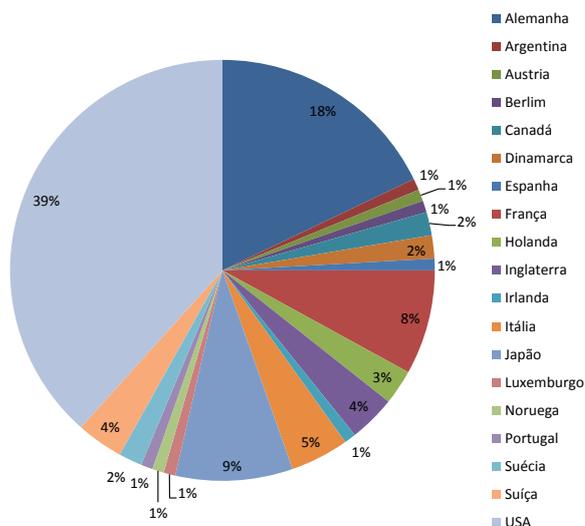
	SETOR	Frequência	% no setor
INDÚSTRIA	Agropecuária	3	3%
	Autoindústria	19	20%
	Automação	7	7%
	Bens de Consumo	10	11%
	construção	2	2%
	Eletroeletrônico	6	6%
	Energia	3	3%
	Farmacêutico	8	8%
	Indústria Digital	10	11%
	Química e Petroquímica	11	12%
	Siderurgia e Metalúrgica	11	12%
	Texteis	1	1%
	Transportes	4	4%
<i>Total Indústria</i>	<i>95</i>	<i>100%</i>	
SERVIÇO	Bens de capital	2	13%
	Serviços	12	75%
	Telecomunicações	2	13%
	<i>Total Serviços</i>	<i>16</i>	<i>100%</i>

Fonte: autora

Das 611 empresas com contatos válidos que receberam o questionário, excluídas as duplicidades de respostas por empresa e empresas nacionais respondentes, a amostra final resultou na participação de 111 empresas (18% da base) com questionários respondidos integralmente.

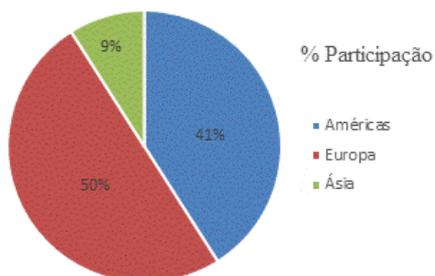
Com base nas informações de país de origem das subsidiárias estrangeiras, a Figura 15 demonstra que as subsidiárias no Brasil seguem a seguinte distribuição de país de origem: Estados Unidos (39%), Alemanha (18%), Japão (9%), França (8%), Itália (4%) e Inglaterra (4%), compondo 80% da amostra. A maioria dos países de origem das multinacionais são países europeus, conforme demonstrado pela Figura 16.

Figura 15 - País de origem



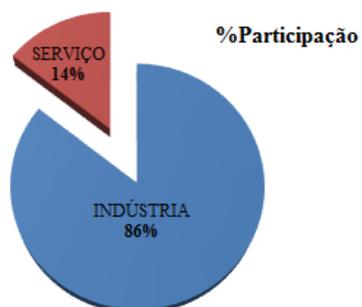
Fonte: autora

Figura 16 - Concentração dos países participantes



Conforme a Figura 17, a amostra concentra empresas do setor da indústria (86%) em comparação as empresas do setor de serviços (14%).

Figura 17 - Participação dos setores



Fonte: autora

A média de funcionários, considerando as empresas da indústria e de serviços é de 3.500 funcionários, caracterizando a amostra como predominantemente de empresas de grande porte, conforme o Serviço Brasileiro de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (SEBRAE, 2013). Nos Quadros 7 e 8 a seguir, é apresentada a distribuição da amostra quanto ao porte das empresas.

Quadro 7 – Número de funcionários da subsidiária – Indústria

		Frequência	%
INDÚSTRIA	Micro (até 19 empregados)	3	3%
	Pequena (20 a 99 empregados)	11	12%
	Média (100 a 499 empregados)	31	33%
	Grande: (mais de 500 empregados)	50	53%

Fonte: autora, baseado em SEBRAE (2013)

Quadro 8 - Número de funcionários da subsidiária – Serviços

		Frequência	%
SERVIÇOS	Micro (até 9 empregados)	0	0%
	Pequena (10 a 49 empregados)	1	6%
	Média (50 a 99 empregados)	2	13%
	Grande: (mais de 100 empregados)	13	81%

Fonte: autora, baseado em SEBRAE (2013)

As informações apresentadas nos Quadros 7 e 8 evidenciam a participação na amostra de grandes empresas do setor da indústria e de serviços, conforme classificação do SEBRAE (2013).

3.5.1 Análise descritiva das variáveis independentes

As variáveis independentes do modelo são: a) Capacidade de Inovação Local em Processos (CPC); b) Capacidade de Inovação Local em Produtos (CPT). Os resultados são baseados nas respostas das subsidiárias em relação à intensidade das atividades (em escala de 1 a 5) relacionadas às capacidades de inovação locais. As atividades de menor intensidade foram identificadas como 1, 2 ou 3, e as atividades realizadas com maior intensidade pela subsidiária foram assinaladas pelos respondentes como 4 e 5. A análise

da matriz de correlação das variáveis de estudo está baseada na interpretação dada por Hair *et al.* (2005b) de correlação fraca para valores de $|0,2|$ a $|0,4|$; correlação moderada $|0,4|$ a $|0,7|$; e correlação forte valores acima de $|0,7|$.

3.5.1.1 Capacidade de inovação local em processos

O construto Inovação Local de Processos é resultado de cinco variáveis que analisam a intensidade das capacidades de inovação em processos pelas subsidiárias. As variáveis referem-se a pequenas mudanças e adaptações de processos (IPC1), melhorias significativas em processos de produção (IPC2), desenvolvimento de novos processos (IPC3), desenvolvimento de ferramentas avançadas de gestão de processos (IPC4) e implantação de projetos de inovação e melhorias de processos (IPC5). A média geral do construto Capacidade de Inovação Local em Processos foi de 3,8, a mediana de 4,0 e o desvio padrão de 1,2 indicando que, em sua maioria, as subsidiárias têm alta intensidade nas atividades de capacidades de inovação local em processos, sejam estas em atividades de intensidade tecnológica de baixa, média ou alta complexidade (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008).

A análise dos resultados da Tabela 1 demonstra que as variáveis apresentam distribuição assimétrica, em que a média é diferente da mediana e da moda (FAVERO *et al.*, 2009).

Tabela 1 – Análise descritiva do construto CPC

	IPC1	IPC2	IPC3	IPC4	IPC5
Média	3,80	3,83	3,67	3,65	3,86
Erro Padrão	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Moda	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Desvio Padrão	1,12	1,18	1,26	1,27	1,14
Variância da Amostra	1,25	1,39	1,58	1,61	1,30
Curtose	0,14	-0,10	-0,61	-0,55	-0,12
Assimetria	-0,79	-0,86	-0,65	-0,63	-0,78

Fonte: autora

A análise das correlações de Pearson entre as variáveis do construto de capacidades locais de inovação em processos demonstra que as relações são fortes e significantes entre IPC2 e IPC3 (0,797**), IPC2 e IPC4 (0,700**), IPC 3 e IPC4 (0,770**), e IPC4 e IPC5 (0,825**), ou seja, as atividades voltadas a capacidades tecnológicas em nível intermediário e avançado são significativas com forte correlação (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008). As relações entre a variável IPC1 e as demais variáveis são moderadamente correlacionadas e significativas, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Correlação Pearson para CPC

		IPC1	IPC2	IPC3	IPC4	IPC5
IPC1	Correlação de Pearson	1	,587**	,529**	,487**	,470**
	Sig. (2 extremidades)		,000	,000	,000	,000
IPC2	Correlação de Pearson	,587**	1	,797**	,700**	,685**
	Sig. (2 extremidades)	,000		,000	,000	,000
IPC3	Correlação de Pearson	,529**	,797**	1	,770**	,703**
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000		,000	,000
IPC4	Correlação de Pearson	,487**	,700**	,770**	1	,825**
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000	,000		,000
IPC5	Correlação de Pearson	,470**	,685**	,703**	,825**	1
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000	,000	,000	

A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

3.5.1.2 Capacidade de inovação local em produtos

O construto Capacidade de Inovação Local em Produtos é resultado de quatro variáveis que analisam a intensidade das capacidades de inovação em produtos pelas subsidiárias. As variáveis referem-se a pequenas mudanças na tecnologia de produtos existentes (IP1), melhorias significativas em produtos existentes (IP2), planos, instruções e desenhos para novos produtos (IP3) e implantação de projetos de inovação e melhoria de produtos (IP4). A média geral do construto Capacidade de Inovação Local em Produtos foi de 3,5, a mediana de 4,0 e o desvio padrão de 1,38, indicando que, em sua maioria, as subsidiárias possuem alta intensidade nas atividades de capacidades de inovação local em produtos, sejam estas em atividades de intensidade tecnológica de

baixa, média ou alta complexidade (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008).

A análise dos resultados da Tabela 3 demonstra que as variáveis apresentam distribuição assimétricas, em que a média é diferente da mediana e da moda (FAVERO *et al.*, 2009).

Tabela 3 - Análise descritiva do construto CPT

	IP1	IP2	IP3	IP4
Média	3,55	3,53	3,42	3,50
Erro Padrão	0,13	0,13	0,14	0,14
Mediana	4,00	4,00	4,00	4,00
Moda	4,00	5,00	5,00	5,00
Desvio Padrão	1,32	1,34	1,40	1,46
Variância da Amostra	1,75	1,81	1,96	2,14
Curtose	-0,63	-0,86	-1,13	-1,06
Assimetria	-0,70	-0,57	-0,40	-0,40

Fonte: autora

A análise das correlações de Pearson entre as variáveis do construto de capacidades locais de inovação em produtos demonstra que as relações são fortes e significantes entre todas as variáveis consideradas, ou seja, as atividades voltadas para capacidades tecnológicas em nível básico, intermediário e avançado são significativas com forte correlação (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; TUNZELMANN, 2008). A correlação entre IP3 e IP4 demonstra que as atividades de realização de modelos, plantas, desenhos técnicos e protótipos para projetar novos produtos está fortemente relacionada com as atividades de implantação de projetos de inovação e melhoria dos produtos, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Correlação Pearson para CPT

		IP1	IP2	IP3	IP4
IP1	Correlação de Pearson	1	,820**	,711**	,777**
	Sig. (2 extremidades)		,000	,000	,000
IP2	Correlação de Pearson	,820**	1	,776**	,765**
	Sig. (2 extremidades)	,000		,000	,000
IP3	Correlação de Pearson	,711**	,776**	1	,860**
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000		,000
IP4	Correlação de Pearson	,777**	,765**	,860**	1
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000	,000	

A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

3.5.2 Análise descritiva das variáveis moderadoras

As variáveis moderadoras do modelo são: a) Capacidade de Inovação Local em PD (CPD); b) Financiamento Direto e Indireto (FIN). Os resultados são baseados na frequência de respostas das subsidiárias em relação à intensidade das atividades (em escala de 1 a 5) relacionadas às capacidades de inovação locais. As atividades de menor intensidade foram identificadas como 1, 2 ou 3, e as atividades realizadas com maior intensidade pela subsidiária foram assinaladas pelos respondentes como 4 e 5.

3.5.2.1 Capacidade de inovação local em P&D

O construto Inovação Local em P&D é resultado de duas variáveis que analisam a intensidade das capacidades de inovação em pesquisa e desenvolvimento pelas subsidiárias. As variáveis remetem à frequência de realização de atividades de P&D (IPD1) e parceria com instituições no Brasil para o desenvolvimento e contratação de projetos de P&D (IPD2). A média geral do construto Capacidade de Inovação Local em Produtos foi de 3,2, a mediana de 3,5 e o desvio padrão de 1,4 indicando que as subsidiárias, em sua maioria, dentro da escala de pontos, têm média intensidade nas atividades de capacidades de inovação local em P&D, considerando a frequência com que realizam as atividades e seu envolvimento com as instituições locais de P&D.

A análise dos resultados da Tabela 5 demonstra que as variáveis apresentam distribuição assimétricas, onde a média é diferente da mediana e da moda (FAVERO *et al.*, 2009).

Tabela 5- Análise descritiva do construto CPD

	IPD1	IPD2
Média	3,54	2,89
Erro Padrão	0,13	0,14
Mediana	4,00	3,00
Moda	5,00	3,00
Desvio Padrão	1,36	1,43
Variância da Amostra	1,84	2,06
Curtose	-0,82	-1,30
Assimetria	-0,60	0,07

Fonte: autora

A análise das correlações de Pearson entre as variáveis do construto de capacidades locais de inovação em P&D demonstra que as relações são moderadas e significantes. A correlação entre IPD1 e IPD2 demonstra que as atividades de pesquisa e desenvolvimento estão moderadamente relacionadas (0,618**) com as parcerias locais com outras instituições para o desenvolvimento e contratação de P&D, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6: Correlação Pearson para CPD

		IPD1	IPD2
IPD1	Correlação de Pearson	1	0,618**
	Sig. (2 extremidades)		0,000
IPD2	Correlação de Pearson	0,618**	1
	Sig. (2 extremidades)	0,000	

A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

3.5.2.2 Financiamento

O construto Financiamento é resultado da variável que analisa os financiamentos direto e indireto recebidos pelas subsidiárias para desenvolvimento das inovações. A média geral do construto Financiamento foi de 2,21, a mediana de 1,00 e o desvio

padrão de 1,53 indicando que a subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil ainda têm, em sua maioria, baixa frequência na busca de financiamentos públicos diretos e indiretos para desenvolver inovações locais.

Tabela 7- Análise descritiva do construto FIN

	FIN
Média	2,21
Erro Padrão	0,15
Mediana	1,00
Moda	1,00
Desvio Padrão	1,53
Variância da Amostra	2,35
Curtose	-1,12
Assimetria	0,73

Fonte: autora

3.5.3 Análise descritiva da variável dependente

A variável dependente do modelo é Inserção em Projetos Globais (IPG), e seus resultados são baseados na frequência de respostas das subsidiárias com relação à intensidade das atividades (em escala de 1 a 5) relacionadas à participação das subsidiárias locais em projetos globais. As atividades de menor intensidade foram identificadas como 1, 2 ou 3, e as atividades realizadas com maior intensidade pela subsidiária foram assinaladas pelos respondentes como 4 e 5.

O construto Inserção em Projetos Globais é resultado da variável que analisa os o envolvimento da subsidiária na gestão de projetos globais simultâneos (IPG1), na frequência de pesquisa e desenvolvimento para criação de novos produtos e processos (IPG2), nas atividades de desenvolvimento de novos produtos e componentes para o mercado global (IPG3), e na transferência de técnicas de P&D para a matriz e outras subsidiárias (IPG4). A média geral do construto Inserção em Projetos Globais foi de 2,84, a mediana de 2,75 e o desvio padrão de 1,40 indicando que, em sua maioria, dentro da escala de pontos, as subsidiárias têm média frequência de envolvimento nos projetos globais, tanto nas atividades de pesquisas quanto no desenvolvimento de novos produtos e processos para o mercado global, conforme Tabela 8.

Tabela 8- Análise descritiva do construto IPG

	IPG1	IPG2	IPG3	IPG4
Média	3,15	2,89	2,80	2,55
Erro Padrão	0,14	0,15	0,14	0,13
Mediana	3,00	3,00	3,00	2,00
Moda	4,00	3,00	3,00	3,00
Desvio Padrão	1,37	1,47	1,39	1,39
Variância da Amostra	1,87	2,16	1,92	1,92
Curtose	-1,15	-1,32	-1,25	-1,17
Assimetria	-0,27	0,10	0,11	0,36

Fonte: autora

A análise das correlações de Pearson entre as variáveis do construto inserção em projetos globais demonstra que as relações são moderadas e significantes entre IPG1 e IPG2 (0,631**), ou seja, entre a realização de projetos globais simultâneos de P&D e a criação de novos processos e produtos para o mercado global. A correlação entre IPG2 e IPG3 demonstra que as atividades de pesquisa aplicada na criação de novos produtos e processos para o mercado global está fortemente correlacionada às atividades de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para o mercado global (0,872**), e que há baixa correlação entre IPG3 e IPG4, entre o desenvolvimento de novos produtos e componentes globais com a transferência de técnicas de P&D, conforme apresentado na Tabela 9.

Tabela 9: Correlação Pearson para IPG

		IPG1	IPG2	IPG3	IPG4
IPG1	Correlação de Pearson	1	,631**	,554**	,407 [~]
	Sig. (2 extremidades)		,000	,000	,000
IPG2	Correlação de Pearson	,631**	1	,872**	,373 [~]
	Sig. (2 extremidades)	,000		,000	,000
IPG3	Correlação de Pearson	,554**	,872**	1	,286 [~]
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000	,000	0,003
IPG4	Correlação de Pearson	,407 [~]	,373 [~]	,286 [~]	1
	Sig. (2 extremidades)	,000	,000	0,003	

A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

3.6 SELEÇÃO DA TÉCNICA ESTATÍSTICA E DO MODELO DE DADOS

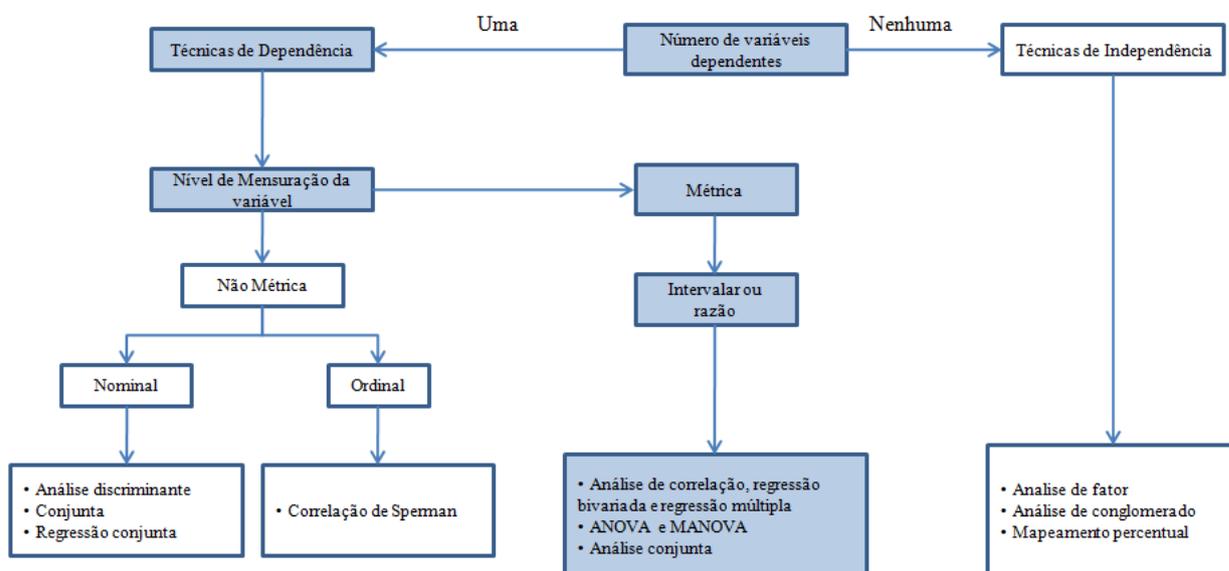
Após a finalização da coleta, os dados serão organizados, codificados e processados com o auxílio do software estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). A técnica estatística de análise dos dados a ser aplicada, de acordo

com modelo de investigação de relação de impacto gerada pelas variáveis independentes sobre a variável dependente, em relações de análise das variáveis independentes sobre uma variável dependente, será de regressão múltipla (FAVERO *et al.*, 2009). Sendo assim, a análise do modelo probabilístico de mais de uma variável independente dos construtos de capacidade de inovação local de processos (CPC), capacidade de inovação local produtos (CPT), capacidade de inovação local P&D (CDP), financiamentos direto e indireto (FIN) e variável dependente da inserção em projetos globais (IPG) serão representados pelas variáveis observáveis obtidas do questionário, e utilizados para análise multivariada por técnica estatística de dependência de regressão múltipla (MCCLAVE; BENSON; SINCICH, 2009).

As relações entre as variáveis são analisadas de acordo com sua significância estatística, natureza, direção e força de associação (HAIR *et al.*, 2005b).

A decisão pela técnica estatística de dependência de regressão múltipla é resultado da análise da classificação das técnicas estatísticas descritas por Hair *et al.* (2005b), identificadas na Figura 18:

Figura 18 - Classificação da técnica estatística



Fonte: autora adaptado de Hair *et al.* (2005b)

3.6.1 Técnica de análise de regressão múltipla

De acordo com modelo conceitual estabelecido, e as hipóteses apresentadas, a relação a ser estudada é entre duas variáveis dependentes e uma única variável independente métrica. Estas relações serão moderadas por duas variáveis moderadoras. Por meio desta técnica, são analisados os valores da variável independente e as alterações decorrentes na variável dependente, resultando em uma regressão linear múltipla (MCCLAVE; BENSON; SINCICH, 2009):

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Onde:

y = variável prevista, ou fenômeno em estudo

X = variável usada para prever Y , ou variáveis métricas

β_0 = interceptação eixo Y quando $X=0$, ou constante

$\beta_1, 2, n$ = inclinação da reta, ou coeficientes angulares da reta

ε = erro

Esta equação será determinada de acordo como método dos mínimos quadrados (PLS), que produz dados referentes aos valores de β_0 e β_n , que reduzem a soma dos quadrados dos desvios entre os valores observados da variável independente X e os valores estimados da variável dependente Y (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013).

O coeficiente de correlação entre as variáveis será utilizado para avaliar esta associação, na qual grandes coeficientes demonstram grandes correlações (HAIR *et al.*, 2005b).

O objetivo do uso da análise de regressão múltipla como técnica estatística é a adoção de valores conhecidos das variáveis independentes de forma a prever os valores da variável dependente foco da pesquisa, por meio da equação ou modelo de regressão (HAIR *et al.*, 2005a).

Para a utilização do modelo de regressão, os pressupostos expostos no Quadro 8, conforme Fávero *et al.* (2009), serão considerados:

Quadro 9 - Pressupostos para modelo de regressão

1	A variável dependente é função linear de um conjunto específico de variáveis e do erro
2	O valor esperado do termo do erro é zero
3	O erro tem distribuição normal e não apresenta autocorrelação ou correlação com qualquer variável X
4	As observações das variáveis explicativas podem ser consideradas fixas em amostras repetidas
5	Não existe relação linear exata entre as variáveis explicativas e existem mais observações do que variáveis explicativas

Fonte: autora, baseado em Fávero *et al.* (2009)

3.7 PREPARAÇÃO DOS DADOS

A partir das informações obtidas por meio de *survey* para as questões relacionadas ao modelo proposto para resposta da questão de pesquisa, os dados foram preparados e analisados quanto a sua linearidade, normalidade, existência de *outliers* e valores faltantes, bem como multicolinearidade.

A Tabela 10 abaixo apresenta os valores faltantes dos construtos utilizados, com os resultados de porcentagem acima de 5% para as variáveis dos construtos de capacidades de inovação local em processos (CPC), produtos (CPT), P&D (CPD) e inserção em projetos globais (IPG). Com análise das empresas com valores faltantes, e o impacto que sua exclusão da base de análise poderia causar no equilíbrio e heterogeneidade da amostra, foi decidido adotar a solução proposta por Hair *et al.* (2013), considerando a média de respostas dos grupos de variáveis que fazem parte de cada um destes construtos.

Tabela 10 - Valores faltantes nos construtos

Construto	Variável	Valores Faltantes	%
Capacidade Inovação Local em Processos (CPC)	IPC1	4	3,60%
	IPC2	5	4,50%
	IPC3	5	4,50%
	IPC4	5	4,50%
	IPC5	5	4,50%
Capacidade Inovação Local em Produtos (CPT)	IP1	8	7,20%
	IP2	8	7,20%
	IP3	8	7,20%
	IP4	8	7,20%
Capacidade Inovação Local em Processos (CPD)	IPD1	7	6,30%
	IPD2	7	6,30%
Financiamento (FIN)	FIN	4	3,60%
Inserção em Projetos Globais (IPG)	IPG1	10	9%
	IPG2	10	9%
	IPG3	10	9%
	IPG4	10	9%

Fonte: autora

O próximo passo da preparação dos dados é a verificação dos *outliers* da amostra, ou das observações que não são enquadradas dentro do conjunto geral de dados, sendo distinta das demais (HAIR JR *et al.*, 2013). A ocorrência de dados *outliers* pode ser resultado dos procedimentos adotados na coleta de dados que impactaram no registro das variáveis, ou podem ocorrer de forma natural devido à existência real de valores extremos (FAVERO *et al.*, 2009). Estes pontos fora da curva podem ocorrer devido a particularidades da população ou devido a pontos não representativos para a análise, podendo evidenciar indevidamente distorções nos testes estatísticos (HAIR *et al.*, 2009). Para a amostra, a análise foi realizada por meio da identificação dos *boxplots* de saída da ferramenta Explore do software SPSS (HAIR JR *et al.*, 2013) para cada variável individualmente. Verificou-se que, para esta amostra, não foram encontrados valores *outliers*.

Para tomada de decisão sobre as técnicas para análise dos dados é necessário verificar a distribuição normal destes dados (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013) por meio das medidas de curtose (*kurtosis*) e assimetria univariada (*skewness*) (FAVERO *et al.*, 2009). Uma vez realizados estes testes, conforme Tabela 11, os

resultados obtidos estão adequados conforme Fávero *et al.* (2009): *skewness* ≤ 2 ; *kurtosis* ≤ 7 , e Hair *et al.* (2009): *skew* e *kurtosis* entre -2,58 e +2,58.

Tabela 11 - Normalidade da amostra

Construto	Variável	N válido/Ausente	Assimetria	Erro assimetria padrão	Curtose	Erro curtose padrão
Capacidade Inovação Local em Processos (CPC)	IPC1	107/4	-,794	,234	,135	,463
	IPC2	107/4	-,867	,234	-,086	,463
	IPC3	107/4	-,633	,234	-,613	,463
	IPC4	107/4	-,624	,234	-,590	,463
	IPC5	107/3	-,804	,233	-,086	,461
Capacidade Inovação Local em Produtos (CPT)	IP1	105 /6	-,700	,236	-,625	,467
	IP2	105/6	-,568	,236	-,856	,467
	IP3	106 /5	-,396	,235	-1,129	,465
	IP4	105/6	-,556	,236	-1,063	,467
Capacidade Inovação Local em Processos (CPD)	IPD1	107 /4	-,640	,234	-,770	,463
	IPD2	104/7	,068	,237	-1,300	,469
Financiamento (FIN)	FIN	107/4	,733	,234	-1,118	,463
Inserção em Projetos Globais (IPG)	IPG1	104/7	-,271	,237	-1,153	,469
	IPG2	107/4	,102	,234	-1,268	,463
	IPG3	108/3	,140	,233	-1,249	,461
	IPG4	110/1	,357	,230	-1,168	,457

Fonte: autora

Quanto a características de assimetria da distribuição dos dados e à curtose acima da curva teórica normal em distribuição de frequência leptocúrtica (FAVERO *et al.*, 2009) para uso na técnica de inferência estatística, os valores dos construtos foram normalizados a partir da equação (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013.):

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Para avaliar a linearidade da amostra e a intensidade da associação linear entre duas variáveis (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013), foram realizados testes de correlação de Pearson, no intuito de verificar se os valores obtidos nas relações lineares entre as variáveis estão dentro do intervalo de -1 a +1. Valores obtidos próximos a 0 demonstram baixa correlação entre as variáveis, enquanto valores próximos a 1, negativos ou positivos, demonstram que há alta correlação (HAIR *et al.*, 2005). Caso a relação seja mais próxima de +1 as variáveis estão perfeitamente relacionadas em sentido linear positivo, e caso esteja mais próxima de -1 estão

perfeitamente relacionadas em sentido linear negativo (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013). Para os dados da amostra analisados, os resultados do teste de Pearson demonstram que há correlação entre as variáveis indicadas nos construtos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

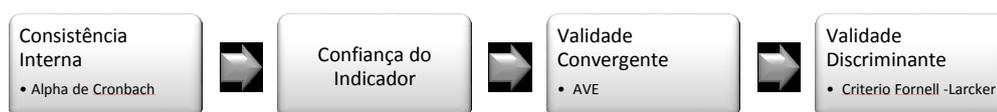
4.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO MODELO

A validação do modelo é realizada quanto ao relacionamento entre as variáveis latentes (não observáveis) e seus indicadores correspondentes (observáveis) e quanto ao modelo estrutural que especifica estes relacionamentos entre as variáveis latentes. O uso do método dos mínimos quadrados para análise dos dados amostrais permite escolher a equação que possibilite o melhor ajuste das relações entre as variáveis independentes e dependentes estudadas (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013).

A avaliação do modelo de mensuração tem por fim verificar a validade e confiabilidade dos construtos. A validação do modelo estrutural está baseada no relacionamento entre as variáveis latentes do modelo: R², coeficientes de caminho e significâncias.

Para avaliação dos modelos estrutural e de mensuração, será realizada a seguinte abordagem sistemática, conforme Figura 19 e Figura 20.

Figura 19 - Abordagem sistemática do modelo de mensuração



Fonte: autora

Figura 20 - Abordagem sistemática do modelo estrutural



Fonte: autora

As regras para avaliação dos modelos de mensuração são apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Regras aplicadas na validação dos modelos

Modelo de mensuração	Confiabilidade da consistência interna	Alpha de Cronbach maior de 0,7
	Confiabilidade do indicador	Cargas dos indicadores maiores do que 0,7.
	Validade convergente	Média da variância extraída (AVE) maior do que 0,5.
	Validade discriminante	A raiz quadrada do AVE de cada construto maior do que a maior correlação com qualquer outro constructo (Fornell- Larcker)
Modelo estrutural	R2	Pode variar entre 0 e 1, e quanto maior este coeficiente, maior o percentual de variância explicada
	Multicolinearidade	VIF < 5 ; (1- Tolerância) Tolerância = >0,20

Fonte: autora

4.1.1 Modelo de mensuração – Consistência Interna

O modelo de mensuração está associado à precisão (validade) e à coerência (confiabilidade) das variáveis (HAIR *et al.*, 2005b).

A confiabilidade das variáveis é determinada pelo pré-teste do *survey*, conforme descrito no item 3.3.2, testes de *survey* alternativas (confiabilidade de formas alternativas) e na mensuração da confiabilidade de coerência interna (HAIR *et al.*, 2005b). Para este estudo, será utilizado o alfa de coeficiente (*Alpha de Cronbach*), porque usa a média dos coeficientes de todas as combinações possíveis das metades divididas (HAIR *et al.*, 2005), mensurando a consistência interna quanto às variáveis que formam o construto e, conseqüentemente, a confiabilidade nos resultados provenientes do questionário. O critério de avaliação do *Alpha de Cronbach* estima a confiança resultante das relações entre os indicadores que foram observados. Os itens ou indicadores individuais da escala utilizada devem medir o mesmo construto e ser assim altamente correlacionados (HAIR *et al.*, 2005a).

Com variação entre 0 e 1, resultados de *Alpha de Cronbach* superiores a 0,7 demonstram que a intensidade de associação, ou inter correlação, entre as variáveis é boa e aceitável. Valores abaixo de 0,6 demonstram falta de confiabilidade da consistência interna enquanto valores acima de 0,95 não são considerados aceitáveis, pois sinalizam que os indicadores considerados do construto realizam uma mesma medição do fenômeno.

A Tabela 12, apresentada no item abaixo, apresenta os valores do índice de confiabilidade composta do modelo de mensuração baseados nos construtos. Os resultados desta análise apresentam a confiabilidade composta, *Alpha de Cronbach*, acima de 0,7 e abaixo de 0,95, concluindo que há consistência interna no modelo proposto.

4.1.2 Modelo de mensuração – Validade Convergente

A validade da mensuração deve ser verificada quanto ao conteúdo, ao construto e ao critério utilizados no instrumento de coleta, ou seja, se os indicadores foram capazes de medir a variável ou construto. A validação do conteúdo é realizada no pré-teste, com fim de verificar a adequação das variáveis que compõem o construto no questionário. A validação do construto divide-se em: convergência ou discriminante. Nesta análise será observado se há correlação entre construtos, ou seja, se há mais de um construto relacionado ao mesmo conceito. Para avaliar a validade convergente, utiliza-se a *average variance extracted* – AVE (variância média extraída): quanto maior a variância extraída, mais representativos são os indicadores do construto, sendo sugerido um índice superior a 0,50 (HAIR *et al.*, 2005a). Na análise de validade discriminante, comparam-se a AVE entre construtos de diferentes bases teóricas, esperando-se que tenham baixa correlação (HAIR *et al.*, 2005b). Quanto à validade de critério, deverá ser observado se os critérios estabelecidos para a mensuração do construto foram de acordo com outros critérios relacionados na teoria como significativos (HAIR *et al.*, 2005b).

A validade convergente está relacionada ao quanto uma medida está correlacionada com as demais medidas dentro do mesmo construto. Cada um dos indicadores do construto colabora com parte da variância deste, em partes distintas e convergentes. Para estabelecer a proporção da variância de cada indicador são calculadas as suas cargas externas e a média da variância extraída (AVE) (FAVERO *et al.*, 2009; HAIR *et al.*, 2005b).

Demonstra-se, pelos resultados da Tabela 12, que todos os constructos apresentaram AVE acima de 0,5 e, de acordo com Hair *et al.* (2005b), com amostra de 111 observações, cargas fatoriais acima de 0,55 são significativas para a valores de

confiabilidade do indicador, havendo assim validade convergente para os construtos no modelo de mensuração.

Tabela 12 - Resultados do modelo de mensuração

Construto	Variável	Consistência Interna - Alpha de Cronbach	Validade Convergente - AVE	Confiabilidade Indicador
Capacidade Inovação Local em Processos (CPC)	IPC1	0,906	0,720	0,696
	IPC2			0,891
	IPC3			0,902
	IPC4			0,894
	IPC5			0,870
Capacidade Inovação Local em Produtos (CPT)	IP1	0,936	0,840	0,913
	IP2			0,914
	IP3			0,917
	IP4			0,93
Capacidade Inovação Local em Processos (CPD)	IPD1	0,806	0,800	0,556
	IPD2			0,556
Inserção em Projetos Globais (IPG)	IPG1	0,870	0,650	0,809
	IPG2			0,927
	IPG3			0,879
	IPG4			0,581

Fonte: autora

4.1.3 Modelo de mensuração – Validade Discriminante

Para aplicar a validação discriminante do modelo de mensuração, foi aplicado o critério de Fornell-Larcker, que possibilita a comparação entre a raiz quadrada AVE e as correlações entre os construtos das variáveis latentes. Para a validação, a comparação entre os resultados de AVE e correlação devem indicar que a raiz quadrada do AVE de cada constructo é maior do que as correlações entre ele e os demais (HAIR JR *et al.*, 2013). A Tabela 13 apresenta os resultados de correlação das variáveis do modelo, comparada a raiz quadrada de AVE em destaque.

Tabela 13 - Validade Discriminante

	Capacidade Inovação Local em Processos (CPC)	Capacidade Inovação Local em Produtos (CPT)	Capacidade Inovação Local em Processos (CPD)	Inserção em Projetos Globais (IPG)
Capacidade Inovação Local em Processos (CPC)	0,849	0,733**	0,613**	0,587**
Capacidade Inovação Local em Produtos (CPT)	0,733**	0,917	0,607**	0,568**
Capacidade Inovação Local em Processos (CPD)	0,613**	0,607**	0,894	0,576**
Inserção em Projetos Globais (IPG)	0,587**	0,568**	0,576**	0,806

A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

Os resultados indicam que há validade discriminante no modelo de mensuração, assim como as demais validades apresentadas.

4.1.4 Modelo estrutural - Multicolinearidade

A avaliação do modelo estrutural tem por fim a análise das relações entre os construtos do modelo teórico ou conceitual, com as variáveis independentes à esquerda do modelo e a variável dependente à direita, usando de setas unidirecionais de cada variável determinante ou independente para a variável dependente (CRESWELL, 2010), determinando assim o diagrama ou *path analysis* do modelo teórico. Esta avaliação ocorrerá por meio da análise da colinearidade entre os construtos, a significância dos coeficientes de caminho (*path coefficients*) e o coeficiente de determinação (R^2). A avaliação do modelo estrutural possibilita determinar em que medida os dados obtidos empiricamente dão suporte à teoria e, portanto, comprovar o modelo proposto.

Devido ao comportamento semelhante de variáveis explicativas, pode existir uma correlação elevada entre elas, causada pela semelhança do comportamento das variáveis, resultando no aumento no termo de erro (FAVERO *et al.*, 2009), caracterizando a colinearidade entre estas variáveis. Para verificar a multicolinearidade

são utilizados dois índices: tolerância e VIF (*variance inflation factor*). A tolerância representa o total da variância entre uma variável latente não explicada pelas outras variáveis que compõe o conjunto de variáveis independentes do modelo e deve ficar abaixo de 0,2 (HAIR *et al.*, 2005a; FAVERO *et al.*, 2009). O VIF é definido como o fator de inflação da variância, ou seja, quanto a variância aumenta em cada coeficiente de regressão em razão da multicolinearidade (FAVERO *et al.*, 2009). Se o valor do VIF estiver acima de 5 ou a tolerância for abaixo que 0,2, o modelo apresenta problemas de colinearidade (HAIR JR *et al.*, 2005a). Com a premissa de não existir relação linear entre as variáveis explicativas, são realizados os testes de multicolinearidade pela análise dos coeficientes de correlação simples entre cada par de variáveis (FAVERO *et al.*, 2009).

A Tabela 14 indica que não foram encontrados problemas de colinearidade nos construtos do modelo estrutural.

Tabela 14 - Análise de Multicolinearidade

	VIF	Tolerância
CPC	2,397	0,42
CPT	2,371	0,42
CPD	1,860	0,54
FIN	1,188	0,84

Fonte: autora

4.1.5 Modelo estrutural – Coeficiente de determinação R^2

O Coeficiente de determinação (R^2) demonstra a capacidade do modelo explicar as relações existentes entre as variáveis. Ele é mensurado pelo R^2 , conhecido como coeficiente de ajuste ou explicação (FAVERO *et al.*, 2009). Trata-se de uma métrica de julgamento do modelo estrutural, representando o quanto de variação entre as variáveis independentes explica a variação da variável dependente. Pode variar entre 0 e 1, e quanto maior este coeficiente, maior o percentual de variância explicada (HAIR *et al.*, 2009a). O R^2 ajustado é utilizado quando há interesse na comparação entre modelos ou entre o mesmo modelo com tamanho de amostras diferentes (FAVERO *et al.*, 2009). A

medida da qualidade de ajuste da equação de regressão estimada será dada pelo coeficiente de determinação R_{aj}^2 (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013).

O teste F proporcionará a verificação da significância do modelo, permitindo a análise da existência do modelo proposto quanto à influência da variável independente na variável dependente. O teste t ou p valor possibilita a verificação da significância estatística de cada parâmetro constante (α) e o coeficiente angular da reta da regressão (β). O teste F está baseado na distribuição de probabilidade F e, utilizado para testar a significância da regressão múltipla, tem função distinta do teste t na análise das relações de forma global (SWEENEY; WILLIAMS; ANDERSON, 2013), ou seja, nas condições de regressão múltipla avalia a significância conjunta das variáveis explicativas (FAVERO *et al.*, 2009).

Para verificar as hipóteses propostas e avaliar o poder de explicação das variáveis independentes capacidade de inovação local em processos (CPC) e capacidade de inovação local em produtos (CPT) sobre a variável dependente inserção em projetos globais (IPG), assim como a moderação exercida pelas variáveis latentes capacidade de inovação local em P&D (CPD) e financiamentos (FIN), realizou-se regressão linear múltipla.

Inicialmente verificou-se as correlações existentes entre todos os construtos, conforme Tabela 15:

Tabela 15 - Correlações do modelo proposto

	CPC	CPT	CPD	FIN	IPG
CPC	1				
CPT	0,733**	1			
CPD	0,613**	0,607**	1		
FIN	0,302**	0,305**	0,386**	1	
IPG	0,587**	0,568**	0,576**	,442**	1

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: autora

A análise dos resultados indica que, apesar de significativas, são fracas as correlações entre os construtos de capacidades locais de inovação em processos (CPC), produtos (CPT) e P&D (CPD) com o construto financiamento (FIN). A correlação entre as variáveis independentes capacidades locais de inovação de processos (CPC) e

produtos (CPT) é forte e significativa, apresentando um risco para a existência de multicolinearidade a ser analisado, sendo as demais correlações entre as variáveis independentes moderadas e significativas. Todas as correlações da variável dependente inserção em projetos globais são moderadas e significativas.

A Tabela 16 apresenta os resultados da regressão linear múltipla para teste das hipóteses. São apresentados os coeficientes de regressão e os níveis de significância correspondentes (valor p), onde os valores de p menores ou iguais a 0,01 ($\alpha=0,01$) apresentam significância a 1%, valores menores ou iguais a 0,05 ($\alpha=0,05$) apresentam significância a 5% e valores menores ou iguais a 0,10 ($\alpha=0,10$) apresentam significância a 10% (HAIR JR *et al.*, 2013).

Tabela 16 - Regressão múltipla

	1	2	3	4	5	VIF
<i>IPG</i>						
Constante	-0,048	0,043	0	-0,019	-0,21	
CPC		0,266*	0,390**	0,347**	0,381**	3,197
CPT		0,345**	0,349**	0,351**	0,317**	2,711
Mod FIN_CPC			0,224		0,174	3,539
Mod FIN_CPT			-0,086		-0,088	2,886
Mod CPD_CPC				0,006	0,063	4,973
Mod CPD_CPT				0,091	-0,007	3,928
Número Func	6,70E-06	-2,52E-06		-3,62E-06	-3,17E-06	
F	0,708	23,946**	15,468**	15,106**	11,028**	
R2 ajustado	-0,003	0,389	0,401	0,395	0,394	
* p< 0,05						
** p< 0,01						

Fonte: autora

O modelo geral (5) apresenta um ajuste do teste F de significância conjunta das variáveis explicativas positivo (11,028) com poder de explicação Raj^2 (0,394), ou seja, os resultados do modelo são significativos e têm poder de explicação da relação entre as capacidades locais e inserção e projetos globais de aproximadamente 39%. Os resultados do modelo também demonstram que a relação entre as capacidades locais de inovação em processos e produtos com a inserção em projetos globais é positiva.

Pela análise dos modelos, o resultado para o Modelo 1 indica que a variável de controle número de funcionários da subsidiária não exerce influência direta na inserção

em projetos globais. O Modelo 2 demonstra que as variáveis independentes capacidades locais de inovação em processos e produtos estão associadas positivamente com a inserção das subsidiárias nos projetos globais no nível de significância de 1%. Os resultados do Modelo 3 indicam que as evidências são insuficientes para concluir que há uma moderação significativa das capacidades de P&D na relação das capacidades locais de inovação na inserção em projetos globais. Os resultados do Modelo 4 indicam que as evidências são insuficientes para concluir que há uma moderação significativa do financiamento direto e indireto obtido pelas subsidiárias na relação das capacidades locais de inovação na inserção em projetos globais.

De acordo com o resultado do Modelo 5 foram confirmadas as hipóteses H1 (*A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em processos*) e H2 (*A inserção das subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil em projetos globais está associada ao acúmulo de capacidades locais de inovação em produtos*).

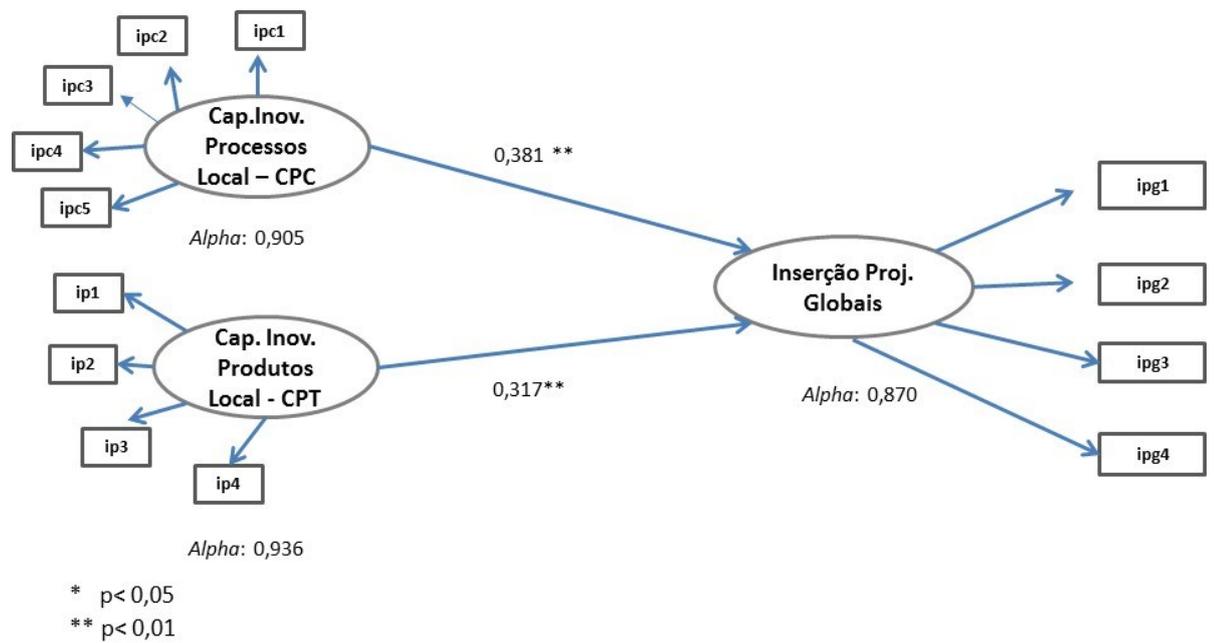
Foram rejeitadas as hipóteses H3a (*A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil*), H3b (*A associação das capacidades locais de produtos aos projetos globais é moderada pelas capacidades locais de inovação em P&D das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil*), H4a (*A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação*), e H4b (*A associação das capacidades locais de processos aos projetos globais é moderada pelos financiamentos obtidos pelas subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil para atividades de inovação*).

A análise dos resultados das hipóteses confirmadas sugere que, para estarem inseridas nos projetos globais de suas organizações, as subsidiárias instaladas no Brasil devem acumular capacidades locais em inovação em processos e produtos, em atividades de inovação de intensidade tecnológica de baixa, média ou alta complexidade (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008). Não foram encontradas evidências a partir desta amostra para a moderação das atividades de P&D sobre as relações das capacidades locais em produtos e processos nos projetos globais das multinacionais, ou seja, as atividades de P&D realizadas pelas subsidiárias não moderam em força ou direção as relações existentes de inovação local e inovação

global. Da mesma forma, os investimentos diretos e indiretos para a inovação obtidos pelas subsidiárias não moderam a participação das subsidiárias nos projetos globais.

Considerando os resultados da Tabela 16, o modelo final de pesquisa da relação entre as variáveis independentes e dependente é apresentado na Figura 21 abaixo com a indicação dos coeficientes de regressão:

Figura 21: Resultado do modelo final



Fonte: autora

5 DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados considera a literatura de globalização da inovação e a relação entre as capacidades locais de inovação nos países emergentes e a participação das subsidiárias instaladas nestes países em projetos globais.

Os resultados revelam que a inserção das subsidiárias de multinacionais instaladas no Brasil em projetos globais se dá pelo acúmulo de capacidades locais em processos (H1) e produtos (H2), em atividades de inovação de baixa, intermediária e alta complexidade, e que estas relações não sofrem influência em sua força ou direção com o acúmulo de capacidades locais em P&D (H3a/H3b) ou por meio dos financiamentos direto e indireto (H4a /H4b).

Estes achados colaboram com os estudos da evolução do desempenho das subsidiárias nos países emergentes, que passam de passivas seguidoras das inovações originadas na matriz da organização para agentes de inovação local e interface entre a economia local e as redes globais de inovação (BIRKINSHAW, 1997; BIRKINSHAW; HOOD, 1998; CANTWELL; JANNE, 1999), assim como se tornam participantes de projetos globais de inovação a partir do acúmulo das capacidades locais (KHAYYAT; LEE, 2015; MARCOTTE, 2014; CONSONI; QUADROS, 2006).

Impulsionados pelas necessidades locais dos países emergentes, como no caso do desenho do automóvel Palio pela Fiat, inicialmente destinado ao mercado brasileiro e depois transferido para a Índia (PRAHALAD; LIEBERTHAL, 2003), os resultados obtidos são suportados pelas pesquisas que demonstram que, por meio das inovações locais, as subsidiárias estrangeiras no Brasil estão se distanciando da figura de coadjuvantes nas decisões das matrizes, atuando de forma proativa em suas próprias decisões de caminhos de inovação (BELL; FIGUEIREDO, 2012; MARIN; SASHIDHARAN, 2010). Considerando os caminhos apontados por Eppinger e Chitkara (2006) para a construção das capacidades locais de custo baixo, como melhoria de processos, crescimento global perante o mercado e integração de tecnologias, o Brasil tem sido escolhido para receber as áreas de desenvolvimento de produtos de subsidiárias de multinacionais, como a GM, Carrier Corporation, DaimlerChrysler e Springer Carriers (BOEHE, 2008).

A hipótese H1 apoia as pesquisas de desenvolvimento de capacidades locais de processos focadas na redução de custos, otimização das funcionalidades, ou em novas funcionalidades a baixo custo. As inovações em processos nos mercados emergentes, inicialmente desenvolvidas nas subsidiárias para atender ao mercado local, tornaram-se aptas para a comercialização nos demais mercados, sejam eles emergentes ou desenvolvidos (ZESCHKY; WINTERHALTER; GASSMANN, 2014). O desenvolvimento das capacidades de inovação para atender a estes mercados locais e o acúmulo destas capacidades (H1) baseadas no aprimoramento técnico das competências locais das subsidiárias (SCHREIBER *et al.*, 2011) suportarão as diferentes bases de capacidades, relacionamentos e quadros institucionais necessários para participar das rotas de inovação e, por conseguinte, para a transição de imitadores para inovadores (CHOUNG; HWANG; SONG, 2014).

No caso de produtos, a hipótese H2 está alinhada com as pesquisas de desenvolvimento de novos produtos em países emergentes e no Brasil (MARIN; COSTA, 2013; MARIN; BELL, 2010) e a consequente participação em projetos globais (BOEHE; ZAWISLAK, 2007; SCHMITZ; STRAMBACH, 2009). Os resultados obtidos de inserção das capacidades locais em produtos nos projetos globais colaboram para as pesquisas de envolvimento das subsidiárias nas plataformas de desenvolvimento global (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991).

Conforme estudado nesta pesquisa, no que concerne os níveis de complexidade tecnológicas das atividades de inovação, as inovações que ocorrem nos mercados emergentes, diferentemente dos mercados desenvolvidos, não estão baseadas em rupturas tecnológicas (GOINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011), podendo ocorrer em níveis de baixa, intermediária ou avançada complexidade segundo suas capacidades locais de aquisição de conhecimentos e otimização dos processos já existentes (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008).

Para mercados emergentes como o Brasil, a capacidade de desenvolver produtos de forma global é de grande importância para a saúde financeira das subsidiárias pois, estando envolvidas em plataformas globais de desenvolvimento, elas são provavelmente mais resistentes às crises econômicas, tanto no mercado interno quanto no externo, equilibrando seu desempenho de acordo com as oscilações entre estes mercados (BOEHE, 2007).

Ainda que as multinacionais tenham dificuldade em aceitar os mercados emergentes como fonte de recursos técnicos e talento gerencial para suas operações globais (PRAHALAD; LIEBERTHAL, 2003), os estudos da inovação indicam que a exploração das capacidades locais para processos e produtos tem contribuído para o crescimento econômico e tecnológico das organizações (CANTWELL; ZHANG, 2011), levando-as a repensar e reconfigurar seus modelos de negócio e organização (PRAHALAD; LIEBERTHAL, 2003; GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012).

A reorganização necessária de seus modelos para a ocorrência das inovações locais e, conseqüentemente, o fortalecimento da competitividade global, deve contemplar o enraizamento das subsidiárias em diferentes tipos de redes de conhecimento para o acúmulo de capacidades em processos, produtos e serviços (CANTWELL; MUDAMBI, 2005; BOEHE, 2007). Bell e Figueiredo (2012) chamam a atenção sobre os caminhos de inovação pela aprendizagem das empresas *latecomers*, ou de desenvolvimento tardio, para a criticidade das interações internas e externas que possibilitam a criação e aquisição de conhecimento para inovar. Segundo os autores, sem estas interações as subsidiárias de países emergentes avançam lentamente em suas capacidades inovativas, permanecendo em papel de seguidoras da tecnologia vinda da matriz.

A falta de suporte para as hipóteses H3a e H3b traz à tona a discussão de estudos anteriores dos impactos do crescimento da internacionalização de P&D e a construção de capacidades locais nas subsidiárias no Brasil.

Estes estudos demonstram que, apesar dos investimentos das multinacionais em P&D fora dos seus países de origem com objetivo de crescimento das capacidades locais (UNCTAD, 2005; DOZ *et al.*, 2006), no Brasil, isolando-se os avanços em setores específicos como farmacêutico e automobilístico, o reflexo destes investimentos não está relacionado à ampliação dos centros de P&D ou ao aumento das atividades voltadas ao desenvolvimento de capacidades de pesquisa e desenvolvimento local (ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELO, 2014). Quando realizadas atividades de P&D, elas estão concentradas no desenvolvimento limitado de produtos ou sistemas, sendo escassas as atividades voltadas para a pesquisa com foco na inserção da subsidiária no cenário global da organização (GALINA; CAMILLO; CONSONI, 2011). Seguindo um modelo de dispersão de atividades de P&D centralizado e policêntrico (GASSMANN; ZEDWTIZ, 1999), o foco dos laboratórios locais está em atender as

adaptações para o mercado local, com recursos locais existentes e sem incentivo para compartilhamento com as demais unidades de P&D da organização. Realizada de forma doméstica apenas para atender às necessidades locais e com baixa significância para P&D, a pesquisa adiciona valor ao desenvolvimento do produto e não à exploração científica, enquanto o desenvolvimento é realizado de forma dispersa (VON ZEDWITZ; GASSMANN, 2002).

A ausência de moderação ou influência de P&D nas relações entre capacidades locais e projetos locais pode ser entendida como uma característica da inovação em mercados emergentes que ocorrem com a combinação de tecnologias já existentes adequadas às necessidades locais para novos processos e produtos, ao invés de baseadas em avanços tecnológicos em P&D como ocorre para os países desenvolvidos (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). Há ainda mais dois fatores que indicam um provável esclarecimento sobre este resultado. O primeiro refere-se ao pressuposto segundo o qual as atividades de P&D em mercados em desenvolvimento estariam voltadas à adaptação de produtos para mercado local e desenvolvimento de produtos específicos para este mercado, que podem ou não ser inseridos globalmente (VON ZEDWITZ *et al.*, 2014; AMSDEN; TSCHANG, 2003; CHEN, 2008), ou seja, o escopo das atividades de P&D nestes países não é direcionado para a pesquisa voltada à inovação global, mas é uma consequência do sucesso do desenvolvimento de produtos locais. O segundo fator presente nos mercados emergentes é a própria diretriz da organização multinacional, que tende a alocar as atividades menos avançadas tecnologicamente nos países menos desenvolvidos devido à ausência de estrutura necessária em universidades, institutos de pesquisa e laboratórios públicos para o desenvolvimento de inovações avançadas (ASAKAWA; SOM, 2008).

Mesmo sabendo que ter P&D disperso não garante a melhora da inovação da organização (SINGH, 2008) e a participação em projetos globais, para que haja avanço em suas capacidades avançadas de inovação local, principalmente naquelas focadas em produtos, é necessário que os centros de pesquisa sejam utilizados como fonte de tecnologia de aprendizado, experimentação e evolução tecnológica (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008).

Para que o Brasil, de acordo com as premissas de Von Zedwitz e Gassmann (2002) sobre a dispersão da pesquisa e desenvolvimento, evolua em seus centros de pesquisa e, por conseguinte, em suas capacidades avançadas de inovação, as atividades

no país devem estar apoiadas em centros de excelência de alta qualidade científica, indo além de laboratórios voltados ao atendimento de demandas e padrões locais. Arruda, Barcellos e Tumerelo (2014) afirmam em seu trabalho que as multinacionais reconhecem o potencial de competências, capacitação, fomentos e incentivos, e marcos regulatórios favoráveis ao crescimento das atividades de P&D no país. Os autores também apontam, porém, que as atividades de desenvolvimento de pesquisa nas subsidiárias instaladas estão direcionadas para as adaptações de produtos voltados aos países da América Latina e são obstáculos para que o país possa atrair mais centros de pesquisa, evolua em suas capacidades e resultados de desenvolvimento de inovação, como educação técnica, relação com universidades, melhora da imagem Brasil, políticas estruturadas de fomentos e incentivos. O impacto de fomentos e incentivos, devido a sua importância, foi considerado como uma variável do modelo e seus resultados serão apresentados a seguir.

Os resultados das hipóteses formuladas indicam que, ainda que moderadamente correlacionadas com as capacidades locais de inovação em processos e produtos, o acúmulo de capacidades em P&D não influencia a participação das subsidiárias que desenvolveram suas capacidades de inovação em projetos globais. Bell (2009), em seu trabalho sobre as capacidades de inovação e direção do desenvolvimento para os países emergentes, ressalta que o processo de inovação engloba uma variedade de fenômenos e atividades que não estão restritas às atividades de P&D na organização, mas estão presentes em outras atividades de produção e na própria organização, sendo que estas refletem nas capacidades de inovação.

Com base neste argumento, as capacidades de inovação em processos e produtos inseridas nos projetos globais abordadas neste estudo podem ter sido construídas a partir das atividades intrínsecas às subsidiárias em seus processos de inovação, indiferente às atividades ou capacidades locais de P&D. As capacidades de inovação consistem em aspectos de visão e estratégia, aproveitamento das competências de base, inteligência organizacional, criatividade e gerenciamento de ideias, estrutura organizacional e sistemas, cultura e clima, e gerenciamento da tecnologia (LAWSON; SAMSON, 2001).

A discussão sobre os impactos dos investimentos direto e indireto na inserção nos projetos globais aponta que, apesar dos investimentos diretos realizados nos países emergentes para desenvolvimento de capacidades locais (FRANCO; RAY, S.; RAY, P. K., 2011), e o Brasil ser um dos principais destinos para os investimentos voltados a

P&D (COSTA, 2005), os resultados das hipóteses H4a e H4b confirmam que eles podem ser complemento e não substitutos aos esforços locais para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas (IAMMARINO; PADILLA-PEREZ; VON TUNZELMANN, 2008). Este resultado demonstra que não há evidências de que obter financiamentos diretos ou indiretos interfira nas relações de inserção nos projetos locais pelo acúmulo de capacidades locais de inovação.

Os resultados do indicador utilizado para entender o financiamento indicaram que, na média (2,21), as empresas da amostra não receberam direta ou indiretamente incentivos de financiamento para a inovação, e apontaram uma pequena correlação com as capacidades locais de inovação. Estudos anteriores indicaram que, nos países emergentes, há ausência de sinergia entre os investimentos realizados pelas corporações ou organizações e as políticas tecnológicas que permitem que estes investimentos sejam convertidos em atividades de inovação local (ARCHIBUGI; PETROBELLI, 2003).

Estudos como de Queiroz (2011) consideram, porém, que a disponibilização de linhas de crédito ou isenções fiscais não se define como fator decisivo para iniciação ou ampliação das iniciativas de P&D, *podendo ser considerada apenas como um evento de diferenciação para a tomada de decisão e não como fator de limitação, sendo os custos, mercado e a qualidade da mão de obra os principais fatores para as atividades de P&D estrangeiro.*

Para que esta sinergia ocorra, as medidas políticas que visam promover a inovação nos países de trajetória industrial de importação como o Brasil devem ter como foco a atração de investimentos diretos estrangeiros e o estímulo às atividades de integração e inovação nas subsidiárias (MARIN; BELL, 2010; MARIN; COSTA, 2013), de forma integrada. Para o mercado brasileiro, estudos também já demonstravam que só o aumento dos investimentos não representou aumento nas capacidades locais voltadas à inovação global, permanecendo o foco nas atividades de adaptação (COSTA; QUEIROZ, 2002; COSTA, 2005).

A ausência de suporte para a hipótese de moderação dos financiamentos chama a atenção, quando analisada sob a ótica de evolução da inovação no Brasil, para o fato do impacto esperado dos financiamentos nos países em desenvolvimento ser relacionado à transferência tecnológica para as subsidiárias e economia local, à ampliação das cadeias de valor com subcontratações de institutos de pesquisa e empresas, e ao crescimento da economia de inovação no país por meio de novas empresas de tecnologia e inovação

(REDDY, 2005; GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). Estes efeitos diretos e indiretos dos investimentos são elementos centrais de incentivo à inovação.

Desta maneira, os resultados obtidos, apesar de não confirmarem a hipótese proposta, colaboram com as pesquisas sobre as fragilidades dos mercados emergentes, quanto à necessidade de integração das políticas industriais e tecnológicas (ARCHIBUGI; PIETROBELLI, 2003), da existência de sistemas nacionais de inovação que permitam o desbloqueio de recursos para gerar crescimento econômico sem depender de investimentos estrangeiros (ERNST, 2002), de sistemas organizacionais e gerenciais de suporte à ampliação das políticas existentes (ARRUDA, BARCELLOS, TUMERELO, 2014), e de sinergia entre as políticas de diferentes setores (COSTA, 2005).

Quanto à variável de controle relacionada ao número de funcionários das subsidiárias, estudos anteriores indicam relação entre o tamanho da subsidiária e o acúmulo de capacidades tecnológicas (COSTA; QUEIROZ, 2002) e entre o tamanho da subsidiária e o desenvolvimento de inovações globais (COSTA; BORINI; AMATUCCI, 2013). No entanto, os resultados desta pesquisa não encontraram evidências de que o tamanho, representado pelo número de funcionários, tenha influência significativa sobre a participação das subsidiárias brasileiras em projetos globais.

Iammarino, Padilla-Perez e Von Tunzelmann (2008), no estudo das empresas de eletrônica do México, relacionaram o desenvolvimento de capacidades de inovação positivamente com relação ao tamanho das subsidiárias para as atividades relacionadas a produção ou processos, considerando que este setor conta com grandes plantas fabris que possibilitam o desenvolvimento de novos equipamentos e sistemas para produção. Para as capacidades de inovação em produtos, o tamanho da subsidiária não é significativo, pois, segundo os autores, estas capacidades podem ser encontradas em empresas que tenham como foco atividades especializadas de desenvolvimento de inovação.

Os resultados confirmam as proposições iniciais deste trabalho, sobre o aumento da participação das subsidiárias de países emergentes em projetos globais como resultado da descentralização das atividades de inovação (QUEIROZ, 2011; ERNST, 2006; MARIN; BELL, 2010; MARIN e GIULIANI, 2011; LEMA; QUADROS; SCHMITZ, 2015; ATHREYE; TUNCAY-CELIKEL; UJJUAL, 2014; ARIFFIN; FIGUEIREDO, 2007; ZEDTWITZ; GASSMANN, 2002), o envolvimento nas

plataformas globais de desenvolvimento (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991) devido ao foco em inovação (LI; KOZHIKODE, 2009; GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012) e a exploração das capacidades locais da subsidiária (MARIN; SASHIDHARAN, 2010).

A partir destes resultados espera-se contribuir para a literatura sobre inovação em mercados emergentes e inserção em projetos globais, bem como para extensão de pesquisa futura, sobre a participação de capacidades locais de subsidiárias em projetos globais, indiferente do tamanho das subsidiárias das empresas multinacionais.

6 CONCLUSÃO

Em sua estratégia para desenvolver vantagens competitivas nos mercados globais, as multinacionais investem na exploração das diferenças dos mercados, e beneficiam-se das economias de escala das diferentes atividades, bem como da exploração das sinergias ou economias de escopo disponíveis (GHOSHAL; BARTLETT, 1988). Para alcançar os mercados emergentes, diante de sua importância para as organizações (MARIN; GIULIANI, 2011), elas têm investido na estratégia de construção de capacidades locais (LONDON; HART, 2004).

Para as subsidiárias estrangeiras em países emergentes, as empresas estrangeiras exercem um papel fundamental por meio dos investimentos, que possibilitam não só o desenvolvimento das capacidades locais de suas subsidiárias, mas o impacto nas empresas locais do mesmo setor de atuação (CRESCENZIA; GAGLIARDI; IAMMARINO 2015). O investimento na construção destas capacidades, para países emergentes como o Brasil, tem expandido as atividades locais de adaptação em processos e produtos (GUPTA; GOVINDARAJAN, 1991) para atividades de participação nos projetos globais (COSTA, 2005).

O principal objetivo desta pesquisa era identificar as capacidades locais de inovação desenvolvidas nas subsidiárias estrangeiras no Brasil que estimulam a participação global destas subsidiárias. Os resultados confirmaram os pressupostos da literatura segundo os quais existe uma associação entre o acúmulo das capacidades locais de inovação e a participação em projetos globais (KHAYYAT; LEE, 2015; MARCOTTE, 2014; CONSONI; QUADROS, 2006). Esta confirmação é identificada pelo resultado positivo e de nível de significância de 1% dos coeficientes angulares das relações entre as capacidades locais de inovação em processos e produtos, testadas por meio das hipóteses H1 e H2 respectivamente.

Os resultados não suportaram as hipóteses H3a e H3b que tratam da moderação das capacidades locais de inovação de P&D e as hipóteses H4a e H4b com foco na moderação dos financiamentos direto e indireto nas relações de capacidades locais de processos e produtos com a inserção em projetos globais. Os coeficientes obtidos para estas moderações não foram significativos dentro do intervalo de confiança de 95% estabelecido para os testes da amostra.

Os possíveis argumentos para a ausência de moderação das capacidades locais de inovação de P&D estão relacionados à concentração das atividades de

P&D nos países emergentes em adaptações de processos e produtos com tecnologia local e centradas no mercado interno (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011; AMSDEN; TCHANG, 2003) e na estagnação da ampliação dos centros e das atividades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil (ARRUDA; BARCELLOS; TUMERELO, 2014). Apoiado em atividades de *exploitation* (MARCH, 1991), o Brasil concentra suas capacidades de P&D em adaptações em redes globais de produção voltadas para o mercado interno.

No caso dos financiamentos diretos e indiretos, os possíveis argumentos para ausência da moderação do financiamento são encontrados em pesquisas que demonstram que os investimentos realizados no Brasil para inovação não refletiram em políticas de promoção de integração tecnológica dentro das organizações (MARIN; BELL, 2010; MARIN; COSTA, 2013) e não foram convertidos em atividades de inovação local (ARCHIBUGI; PETROBELLI, 2003). Outro possível argumento sobre as relações entre inovação local nas subsidiárias brasileiras e investimentos diretos estrangeiros está nas pesquisas de Costa e Queiroz (2002) e Costa (2005), que demonstram que o aumento dos investimentos recebidos não alterou o cenário de atividades focado em adaptações de produtos e processos ou sequer refletiu no aumento das capacidades locais voltadas para a inovação global (COSTA; QUEIROZ, 2002; COSTA, 2005).

Os resultados desta pesquisa reforçam as recomendações de Marin e Costa (2013) e Marin e Bell (2010), de que é insuficiente para o avanço na inovação das subsidiárias brasileiras que as políticas se preocupem em apenas atrair investimentos diretos estrangeiros, mas é necessário promover a integração das subsidiárias locais de forma global e desenvolver suas capacidades locais pela atração de atividades de inovação. Com políticas que considerem estes fatores, frente ao importante papel dos investimentos para as multinacionais, não só as capacidades locais de inovação serão desenvolvidas promovendo a evolução das subsidiárias, como também será impulsionada a economia de empresas locais do mesmo setor (CRESCENZIA; GAGLIARDI; IAMMARINO 2015).

6.1 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa contribui para a literatura de negócios internacionais, mais especificamente no campo de estudo da inovação em países emergentes, em três

aspectos. Em primeiro lugar, confirma estudos sobre desenvolvimento das capacidades locais de inovação pelas subsidiárias estrangeiras no Brasil e indica como as capacidades globais de processos e produtos, de forma distinta, são fonte de crescimento global (BOUTELLIER; GASSMANN; ZEDTWITZ, 2008). Segundo, contribui para os estudos que indicam o potencial dos mercados emergentes no campo da inovação e tecnologia (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011). E finalmente aporta conhecimento sobre os reflexos dos investimentos diretos e indiretos recebidos pelos mercados emergentes (UNCTAD, 2005) para o desenvolvimento da inovação.

Com relação à contribuição para o desenvolvimento de políticas públicas, seguindo o argumento de que o processo de inovação ocorre além das fronteiras das capacidades de P&D desenvolvidas nos mercados emergentes e está permeado nos processos de produção e na mesma empresa, os resultados contribuem para a recomendação feita por Bell (2009) sobre o balanceamento de políticas públicas. Segundo o autor, elas devem contemplar incentivos às atividades de P&D em universidades e instituições públicas assim como à criação e uso das capacidades complementares já existentes nas empresas de produção, e deve haver um balanceamento entre investimentos para adquirir tecnologia estrangeira e incentivar o uso de capacidades de inovação locais. As políticas públicas devem contemplar a atração de investimentos para P&D combinada ao acúmulo de capacidades, capacitação especializada, qualidade dos centros públicos de pesquisa e desenvolvimento local decorrente das ações das organizações (COSTA, 2005).

Gerencialmente, para que a P&D no Brasil evolua para níveis mais representativos de inovação além da execução de atividades adaptativas, importantes fatores devem ser considerados: uso do acúmulo do conhecimento tecnológico local gerado pela capacidade de produção para competir por mandatos globais; compartilhamento dos conhecimentos entre a subsidiária e as parcerias locais dentro das redes de inovação para construção das capacidades tecnológicas; e aproveitamento das particularidades e necessidades do mercado local para aprendizado e melhoria nas capacidades de inovação (COSTA, 2005). Como o ciclo virtuoso apresentado por Athreye, Tuncay-Celikel e Ujjal (2014) para o estudo da subsidiária da Fiat no Brasil, a liderança de vendas, que sustenta a posição da subsidiária como líder nos mercados emergentes, depende da escala de produção local, que proporciona a evolução das capacidades locais e especialização tecnológica, que atrairá, por sua vez, mais mandatos

globais, mais investimentos voltados para a inovação e conseqüente evolução das capacidades locais.

Esta pesquisa colabora com a visão das pesquisas, pois identifica que, se, de um lado, as subsidiárias brasileiras têm um caminho a ser trilhado para a evolução de sua atuação como inovadoras globais dentro das multinacionais e ainda concentram atividades de adaptação de produtos (BOEHE, 2007), por outro, já apresentam significativos resultados em capacidades de inovação global no desenvolvimento de novos produtos e processos (BOEHE, 2008; FIGUEIREDO, 2014; LEMA; QUADROS; SCHIMITZ, 2015) e acompanham a evolução dos demais mercados emergentes quanto às capacidades tecnológicas (FILIPPETTI; PEYRACHE, 2011).

6.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Devido à metodologia de coleta de dados, não foram controladas a quantidade equilibrada entre empresas dos setores de serviços (14% da amostra) e indústria (86% da amostra), limitando a possibilidade de análise dos resultados por setor.

Apesar da adequação do uso de *survey* para a obtenção dos dados primários e praticidade, há que se lembrar que as informações são coletadas de respondentes que, sendo questionados sobre suas atitudes e comportamentos, podem influenciar as respostas (HAIR *et al.*, 2005b). As informações sobre capacidades de inovação em processos, produtos, P&D, financiamentos direto e indireto e quantidade de funcionários constituem percepções e informações da própria subsidiária que, para maior confiabilidade, necessita de dados secundários.

Considerando que os resultados apresentaram que não há moderação das capacidades de P&D nas relações entre as capacidades de inovação locais e a inserção das subsidiárias em projetos globais, uma limitação, e oportunidade para pesquisas futuras, é a necessidade de especificar quais as capacidades de P&D realizadas localmente que não moderam e quais as que podem moderar estas relações, segundo a classificação de estudos anteriores (HEDGE; HICKS, 2008; GALINA; CAMILLO; CONSONI, 2011).

O recorte deste estudo não buscou especificar para as empresas participantes se o acúmulo de capacidades de processos e produtos em projetos globais ocorreu para atender às necessidades de mercados desenvolvidos ou aos outros países emergentes. A

especificação destes mercados e a representatividade dentro do cenário de participação global das subsidiárias brasileiras apresenta uma oportunidade para estudos futuros.

Diante do crescimento do interesse em pesquisas nos mercados emergentes e as classificações e tipologias recentemente estabelecidas (ZEDTWITZ *et al.*, 2015), há um amplo campo de pesquisa para conhecimento das inovações locais que são desenvolvidas localmente e projetadas globalmente.

REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, W.J.; CLARK, K.B. Innovation: Mapping the winds of creative destruction. **Research Policy**, Amsterdam, v.14, n.1, p.3-22, Apr., 1985.
- ADENFELT, M; LAGERSTROM, K. Enabling knowledge creation and sharing in transnational projects. **International Journal of Project Management**, [S.l], v.24, p.191-198, Apr., 2006.
- AGARWAL, N.; BREM, A. Frugal and reverse innovation-literature overview and case study insights from a German MNC in India and China. In: INTERNATIONAL ICE CONFERENCE (IEEE), 18, 2012, Munich, **Engineering...**, June, 2012, p. 1-11.
- ALMEIDA, P.; SONG, J.; GRANT, R. M. Are firms superior to alliances and markets? An empirical test of cross-border knowledge building. **Organization Science**, [S.l], v. 13, n. 2, p. 147-161, Apr., 2002.
- ALFOLDI, E.A.; CLEGG, L.J.; MACGAUGHEY, S.L. Coordination at the Edge of the Empire: The Delegation of Headquarters Functions through Regional Management Mandates. **Journal of International Management**, [S.l], v.18, p. 276–292, Sep., 2012.
- ALTENBURG, T.; SCHMITZ, H.; STAMM, A. Breakthrough? China and India's transition from production to innovation. **World Development**, [S.l], v. 36, n. 2, p. 325-344, Feb, 2008.
- AMATUCCI, M. Differences between first movers and late movers for product development capability-building in the Brazilian automotive industry. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, v. 7, n. 4, p. 66, 2010.
- AMATUCCI, M; BERNARDES, R.C. Impacto do Desenvolvimento de produtos sobre a Estratégia da Subsidiária: Dois Casos no Setor Automotivo Brasileiro. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, v. 07, n. 01, p. 20-36, Fev., 2009.
- AMBOS, T. C.; AMBOS, B. The impact of distance on knowledge transfer effectiveness in multinational corporations. **Journal of International Management**, v. 15, n. 1, p. 1-14, Mar., 2009.
- _____; _____. SCHLEGELMILCH, B. B. Learning from foreign subsidiaries: An empirical investigation of headquarters' benefits from reverse knowledge transfers. **International Business Review**, v. 15, n. 3, p. 294-312, June, 2006.
- AMSDEN, A. H.; TSCHANG, F. T. A new approach to assessing the technological complexity of different categories of R&D (with examples from Singapore). **Research Policy**, v. 32, n. 4, p. 553-572, Apr., 2003.
- ANDERSSON, U.; FORSGREN, M.; HOLM, U. The strategic impact of external networks: subsidiary performance and competence development in the multinational corporation. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 11, p. 979-996, Nov., 2002.

ARCHIBUGI, D.; COCO, A. A new indicator of technological capabilities for developed and developing countries (ArCo). **World Development**, v. 32, n. 4, p. 629-654, Mar., 2004.

_____; IAMMARINO, S. The globalization of technological innovation: definition and evidence. **Review of International Political Economy**, v. 9, n. 1, p. 98-122, Dec., 2002.

_____; PIETROBELLI, C. The globalization of technology and its implications for developing countries: Windows of opportunity or further burden? **Technological Forecasting and Social Change**, v. 70, n. 9, p. 861-883, Nov., 2003.

ARIFFIN, N.; FIGUEIREDO, P. N. M. Internationalization of innovative capabilities: counter evidence from the electronics industry in Malaysia and Brazil. **Oxford development Studies**, v. 32, n. 4, p. 559-583, Jan., 2007.

ARRUDA, C.; BARCELLOS, E.; TUMELERO, C. **Relatório do projeto Centro de Referência em Inovação (CRI) Multinacionais**. Centro de Referência em Inovação. Fundação Dom Cabral, São Paulo, 2014.

ASAKAWA, K.; LEHRER, M. Managing local knowledge assets globally: the role of regional innovation relays. **Journal of World Business**, v. 38, n. 1, p. 31-42, Feb., 2003.

_____; SOM, A. Internationalization of R&D in China and Índia: Conventional wisdom versus reality. **Asia Pacific Journal of Management**, v. 25, n. 3, p. 375-394, Jan., 2008.

ATHREYE, S.; TUNCAY-CELIKEL, A.; UJJUAL, V. Internationalization of R&D into emerging markets: Fiat's R&D in Brazil, Turkey and India. **Long Range Planning**, v. 47, n.1, p. 100-114, Feb-Apr, 2014. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2013.10.003>. Acesso em 20 Abr. 2014.

BAGLIERI, E. V.; BRUNO, M. A. C.; VASCONCELLO, E. P. G. The parent-Subsidiary Relationship International Technology Cooperation: The FIAT Auto Case. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, v. 7, n. 3, p. 198-218, 2010.

BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, Mar., 1991.

BARTLETT, C. A.; GHOSHAL, S. Managing across borders: The transnational solution. Boston, MA: **Harvard Business School Press**, p. 57-71, 1999.

BELL, M. **Innovation capabilities and directions of development**. STEPS Working Paper 33, Brighton: STEPS Centre, 2009.

_____; ALBU, M. Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developing countries. **World development**, v. 27, n. 9, p. 1715-1734, Sep., 1999.

_____; FIGUEIREDO, P.N. Innovation capability building and learning mechanisms in latecomer firms: recent empirical contributions and implications for research. **Canadian Journal of Development Studies**, v. 33, n. 1, p. 14-40, Apr., 2012.

_____; PAVITT, K. The development of technological capabilities. In: UL HAQUE, I.; BELL, M., et al (Ed.). Trade, technology and international competitiveness. Washington, DC: The World Bank, p.69-101,1995

BEZERRA, M. A. *et al.* Transferência Reversa de Conhecimento: Um comparativo entre as subsidiárias de mercados emergentes e subsidiárias de mercados desenvolvidos. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, São Paulo, Brasil, v. 12, n. 4, p. 67-90, Oct-Dic,2013.

BIRKINSHAW, J. Entrepreneurship in Multinational Corporations: The Characteristics of Subsidiary Initiatives. **Strategic Management Journal**, v. 18:3, p.207–229, Mar.,1997.

_____.Strategy and Management in MNE subsidiaries. In: RUGMAN, A.; BREWER. T. **Oxford handbook of international business**, Oxford: University Press, 2001.

_____.Managing Internal R&D Networks in Global Firms: What Sort of Knowledge is Involved? **Long Range Planning Journal**, v. 35, n. 3, p. 245 - 267, June, 2002.

_____; FRY, N. Subsidiary initiatives to develop new markets. **MIT Sloan Management Review**, v. 39, n. 3, p. 51, Spring, 1998.

_____; HOOD, N. Multinationals Subsidiary Evolution: Capability and Charter Change in Foreign-Owned Subsidiary Companies. **Academy of Management Review**,v. 23, n. 4, p. 773-795, Oct.,1998.

_____;_____; JONSSON, S. Building firm-specific advantages in multinational corporations: the role of subsidiary initiative. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 3, p. 221-242, Mar.,1998.

_____;_____; YOUNG, S. Subsidiary entrepreneurship, internal and external competitive forces, and subsidiary performance. **International Business Review**, v. 14, n. 2, p. 227–48, Apr., 2005.

_____; RIDDERSTRALE, J. Fighting the corporate immune system: a Process study of subsidiary initiatives in multinational corporations. **International Business Review**, v. 8, p. 149–180, Apr.,1999.

BJORKMAN, I; BARNER-RASMUSSEN, W.; LI, L. Managing knowledge transfer in MNCs: the impact of headquarters control mechanisms. **Journal of International Studies**, v. 35, n. 5, p. 443-455, Sep.,2004.

BLOMKVIST, K.; KAPPEN, P.; ZANDER, I. Quo vadis&quest: The entry into new technologies in advanced foreign subsidiaries of the multinational enterprise. **Journal of International Business Studies**, v. 41, n. 9, p. 1525-1549, June, 2010.

BOEHE, D. M. Desenvolvimento de produtos em subsidiárias de empresas multinacionais no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 1, p. 33-45, Jan-Mar,2007.

_____. Product Development in Emerging Market Subsidiaries – The Influence of Autonomy and Internal Markets on Subsidiaries Roles. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 5, n. 1, p. 29 - 53, Mar.,2008.

_____. The influence of Coordination Mechanisms on New Product Development in MNC Subsidiaries. **Brazilian Administration Review**. Curitiba,PR, v. 7, n. 1, p. 79-97, Curitiba, Jan-Mar,2010.

_____; ZAWISLAK, P. A. Influências Ambientais e Inovação de Produtos: Estudo de Casos em Subsidiárias de Multinacionais no Brasil. **RAC**, Curitiba,PR v. 11, n. 1, p. 97-117, Jan-Mar, 2007.

BORINI, F. M.; FLEURY, M. T. L. Development of non-local competences in foreign subsidiaries of Brazilian multinationals. **European Business Review**, v. 23, n. 1, p. 106-119, 2011.

_____; STEFANO, S. R.; VERNEREY, K. A relação entre unidade estratégica de negócio, subsidiária e matriz na gestão do conhecimento da corporação multinacional. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, v. 4, n. 1, p. 87-105, 2007.

BOTTLES, K. Reverse Innovation and American Health Care in a Time of Cost Crisis. **Physician Executive Journal**, p. 18-20, July-Aug., 2012.

BOUTELLIER, R.; GASSMANN, O.; VON ZEDTWITZ, M. **Managing Global Innovation**, Berlin: Springer, 2008.

BREM, A.; WOLFRAM, P. Research and development from the bottom up - introduction of terminologies for new product development in emerging markets. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 3, n. 1, p. 1-22, July,2014.

CANTWELL, J. Location and the multinational enterprise. **Journal of International Business Studies**, v. 40, n. 1, p. 35-41, Jan., 2009.

_____; JANNE, O. Technological Globalization and Innovative Centers: the role of corporate technological leadership and locational hierarchy. **Research Policy**, v. 28, p. 119-144, Mar., 1999.

_____; MUDAMBI, R., MNE Competence-creating Subsidiary Mandates. **Strategic Management Journal**, v. 6, n. 12, p. 1109–1128, Dec., 2005.

_____; SANTANGELO, G. D. The frontier of international technology networks: sourcing abroad the most highly tacit capabilities. **Information Economics and Policy**, v. 11, n. 1, p. 101-123, Mar., 1999.

_____; ZHANG, Y. Innovation and location in the multinational firm. **International Journal of Technology Management**, v. 54, n. 1, p. 116-132, 2011.

CARLISLE, Y; MCMILLAN, E. Innovation in organizations from a complex adaptive system perspective. **Emergence: Complexity and Organization**, v. 8, n. 1, p. 2-9, 2006.

CARVALHO, E. G. Globalização e estratégias competitivas na indústria automobilística: uma abordagem a partir das principais montadoras instaladas no Brasil. **Gestão de Produção**, vl. 12, n. 1, p. 121-133. ISSN 1806-9649, jan-abr., 2005.

CAVES, R. The Multinational Enterprise as an Economic Organization. In: FRIEDEN, J. A.; LAKE, D. A. **International Political Economy: Perspective on Global Power and Wealth**, Ed. 4, London: Routledge, 2000, cap. 9, p.145-155, 2000.

CERVO, A.; BERVIAN, P. **Metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHEN, S. H. Taiwanese IT Firms' Offshore R&D in China and the Connection with the Global Innovation Network. **Research Policy**, v. 33, n. 2, p. 337-349, Mar., 2004.

CHEN, Y. C. Why Do Multinational Corporations Locate Their Advanced R&D Centers in Beijing? **The Journal of Development Studies**, v. 44, n. 5, p. 622-644, June,2008.

CHIESA, V. Global R&D Project Management and Organization: A Taxonomy. **Journal of Product Innovation Management**, v. 17, p. 341-359, Sep., 2000.

CHOUNG, J. Y.; HWANG, H. R.; SONG, W. Transitions of innovation activities in latecomer countries: An exploratory case study of South Korea. **World Development**, v. 54, p. 156-167, Feb., 2014.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative science quarterly**, p. 128-152, Mar., 1990.

COLLINSON, S. C.; WANG, R. The evolution of innovation capability in multinational enterprise subsidiaries: Dual network embeddedness and the divergence of subsidiary specialisation in Taiwan. **Research Policy**, v. 41, n. 9, p. 1501-1518, Nov., 2012.

CONSONI, F.; QUADROS, R. Between Centralization and Decentralization of Product Development in Multinational Corporations: Recent Trajectories in Brazilian Subsidiaries of Car Assemblers. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 3, n. 1, Jan-Jun., 2004.

_____; _____. From adaptation to complete vehicle design: a case study of product development capabilities in a carmaker in Brazil. **International Journal of Technology Management**, v. 36, n. 1-3, p. 91-107, 2006.

COOKE, Philip. Global production networks and global innovation networks: Stability versus growth. **European Planning Studies**, v. 21, n. 7, p. 1081-1094, Nov.,2013.

CORTELLA, M. S. **Qual é a tua obra ? : inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética**. 23. ed, São Paulo: Vozes, 2014.

COSTA, I. Technological learning, R&D and foreign affiliates in Brazil. Globalization of R&D and Developing Countries. **Proceedings of the Expert, United Nations Conference on Trade and Development**, p. 141-153, New York and Geneva, Jan.,2005.

_____; QUEIROZ, S. R. R. Foreign direct investment and technological capabilities in Brazilian industry. **Research Policy**, v. 31, n. 8, p. 1431-1443, Dec.,2002.

COSTA, S.; BORINI, F. M.; AMATUCCI, M. Inovação Global de Subsidiárias Estrangeiras Localizadas em Mercados Emergentes. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 459-478, Jul-Ago., 2013.

CRESCENZI, R.; GAGLIARDI, L.; IAMMARINO, S. Foreign Multinationals and domestic innovation: intra-industry effects and firm heterogeneity. **Research Policy**, v. 44, n. 3, p. 596-609, Apr.,2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 2. ed., Porto Alegre: Bookman/Artmed, 2010.

CRISCUOLO, P.; NARULA, R. Using multi-hub structures for international R&D: organisational inertia and the challenges of implementation. **Management International Review**, v. 47, n. 5, p. 639-660, Sep., 2007.

CUERVO-CAZURRA, A.; NARULA, R.; UN, C. A. Internationalization motives: sell more, buy better, upgrade and escape. **Multinational Business Review**, v. 23, n. 1, 2015.

D'AGOSTINO, L. M.; SANTANGELO, G. D. Do overseas R&D laboratories in emerging markets contribute to home knowledge creation? **Management International Review**, v. 52, n. 2, p. 251-273, Mar.,2012.

DAMANPOUR, F. Organizational innovation - a meta-analysis of effects of determinants and moderators. **Academy of Management Journal**, v. 34, p. 555-90, Sep., 1991.

DOZ, Y.; SANTOS, J.; WILLIAMSON, P. Is your innovation process global? **MIT Sloan Management Review**, v. 45, n. 4, p. 31-37, Summer, 2004

DUNNING, J. H.; LUNDAN, S. M. The internationalization of corporate R&D: a review of the evidence and some policy implications for home countries. **Review of Policy Research**, v. 26, n. 1-2, p. 13-33, Jan-Mar., 2009.

_____; NARULA, R. The R&D activities of foreign firms in the United States. **International Studies of Management & Organization**, p. 39-74, Spring-Summer,1995.

ENSIGN, P. C. Innovation in the multinational firm with globally dispersed R&D: Technological knowledge utilization and accumulation. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 10, n. 2, p. 203-221, Autumn, 1999.

EPPINGER, S. D.; CHITKARA, A.R. The New Practice of Global Product Development. **MIT Sloan Management Review**, Massachusetts, v. 47, n. 4, p. 22-30, Summer, 2006.

ERNST, D. Global Production Networks and the Changing Geography of Innovation Systems: Implication for Developing Countries. **Economic Innovation and New Technology**, v. 11, n. 6, p. 497-523, Nov., 2002.

_____. The complexity and internationalization of innovation: the root causes, Globalization of R&D and Developing Countries. **Proceedings of the Expert, United Nations Conference on Trade and Development**, New York and Geneva, p. 61-87, Jan., 2005.

_____. Innovation Offshoring: Asia's Emerging Role in Global Innovation Networks. **East-West Center Special Reports**, n. 10, July, 2006.

_____. **A new geography of knowledge in the electronics industry?** Asia's role in global innovation networks. 2009.

FAVERO, L. P. *et al.* **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. 10.ed., Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FIGUEIREDO, P. N. Learning, capability accumulation and firms differences: evidence from latecomer steel. **Industrial and Corporate Change**, v. 12, n. 3, p. 607-643, Jun., 2003.

_____. Aprendizagem Tecnológica e Inovação em Economias Emergentes: uma Breve Contribuição para o Desenho e Implementação de Estudos Empíricos e Estratégias no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 2, p. 323- 361, jul/dez, 2004.

_____. Acumulação tecnológica e inovação industrial: conceitos, mensuração e evidências no Brasil. **São Paulo em perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 54-69, 2005.

_____. Industrial policy changes and firm-level technological capability development: evidence from Northern Brazil. **World Development**, v. 36, n. 1, p. 55-88, Jan., 2008.

_____. Discontinuous innovation capability accumulation in latecomer natural resource-processing firms. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 77, n. 7, p. 1090-1108, Sep., 2010.

_____. The role of dual embeddedness in the innovative performance of MNE subsidiaries: evidence from Brazil. **Journal of management studies**, v. 48, n. 2, p. 417-440, Mar., 2011.

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

FILIPPETTI, A.; PEYRACHE, A. The patterns of technological capabilities of countries: a dual approach using composite indicators and data envelopment analysis. **World Development**, v. 39, n. 7, p. 1108-1121, July, 2011.

FLORIDA, R. The globalization of R&D: Results of a *survey* of foreign affiliated R&D laboratories in the USA. **Research Policy**, v.26, n. 1, p. 85–103, Mar., 1997.

FOSS, N. J.; PEDERSEN, T. Transferring knowledge in MNCs: The role of sources of subsidiary knowledge and organizational context. **Journal of International Management**, v. 8, n. 1, p. 49-67, 2002.

FRANCO, E.; RAY, S.; RAY, P. K. Patterns of Innovation Practices of multinational-affiliates in Emerging Economies: Evidences from Brazil and India. **World Development**, v. 39, n. 7, p. 1249-1260, July, 2011.

FREEMAN, C. The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.

FROST, T. S. The geographic sources of foreign subsidiaries' innovations. **Strategic Management Journal**, v. 22, n. 2, p. 101-123, Feb., 2001.

_____; BIRKINSHAW, J. M.; ENSIGN, P. C. Center of Excellence in Multinational Corporations. **Strategic Management Journal**, v. 23, n. 11, p. 997-1018, Nov., 2002.

_____; ZHOU, C. R&D co-practice and ‘reverse’ knowledge integration in multinational firms. **Journal of International Business Studies**, v. 36, n. 6, p. 676-687, Nov., 2005.

GALINA, S.; CAMILLO, E.; CONSONI, F. R&D internationalization: a typology for the Brazilian subsidiaries of multinational companies. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, RS, v. 31, n. 2, Dez.,2011.

GAMMELTOFT, P. Internationalisation of R&D: trends, drivers and managerial challenges. **International Journal of Technology and Globalisation**, v. 2, n. 1-2, p. 177-199, June, 2006.

GASSMANN, O.; VON ZEDTWITZ, M. New concepts and trends in international R&D organization. **Research Policy**, v. 28, n. 2, p. 231-250, Mar., 1999.

GERYBADZE, A. Knowledge management, cognitive coherence, and equivocality in distributed innovation processes in MNCs. **Management International Review**, Gabler Verlag, p.103-128, 2004.

_____; REGER, G. Globalisation of R&D: Recent Changes in the Management of Innovation in Transnational Corporations. **Research Policy**, v. 28, n. 2–3, p. 251–274, mar., 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed., São Paulo: Atlas, 2010.

GHOSHAL, S., BARTLETT, C. A. Creation, Adoption and Diffusion of Innovation by subsidiaries of Multinational Corporations. **INSEAD**, Fontainebleau, France, Autumn, 1988.

_____; _____. The multinational corporation as an interorganizational network. **Academy of Management Review**, v. 15, n. 4, p. 603-626, Oct., 1990.

_____; NOHRIA, N. Internal Differentiation within Multinational Corporations. **Strategic Management Journal**, v. 10, p. 323-337, july/aug., 1989.

GOVINDARAJAN, V. A reverse-innovation playbook. **Strategic Direction**, v. 28, n. 9, Apr., 2012.

_____; RAMAMURTI, R. Reverse Innovation, Emerging Markets, and Global Strategy. **Global Strategy Journal**, v.1, n. 3-4, p. 191–205, Nov., 2011.

_____; TRIMBLE, C. Reverse innovation: a global growth strategy that could preempt disruption at home. **Strategy & Leadership**, v. 40, n. 5, p. 5-11, 2012.
<http://dx.doi.org/10.1108/10878571211257122>

GUENNIF, S.; RAMANI, S. V. Explaining divergence in catching-up in pharma between India and Brazil using the NSI framework. **Research Policy**, v. 41, n. 2, p. 430-441, Mar., 2012.

GUPTA, A. K.; GOVINDARAJAN, V. Knowledge Flows and the Structure of Control within Multinational Corporations. **Academic of Management Review**, v. 16, n. 4, p. 768-792, Oct., 1991.

_____; _____. Knowledge Flows within Multinational Corporations. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 4, p. 473-496, Apr., 2000.

HAIR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2005a.

_____; BABIN, B. J. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

HAKANSON, L.; NOBEL, R. Determinants of foreign R&D in Swedish multinationals. **Research Policy**, v. 22, ed. 5-6, p. 397-411, Nov., 1993.

HEGDE, D.; HICKS, D. The maturation of global corporate R&D: Evidence from the activity of US foreign subsidiaries. **Research Policy**, v. 37, n. 3, p. 390-406, Apr., 2008.

HERNANDEZ, J. M.; BASSO, K.; BRANDÃO, M. M. Pesquisa experimental em marketing. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 2, p. 98-117, Mai.,2014.

HOBDAY, M. Firm-level Innovation Models: Perspectives on Research in Developed and Developing Countries. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 17, n. 2, p. 121-146, June, 2005.

_____; RUSH, H. Upgrading the technological capabilities of foreign transnational subsidiaries in developing countries: The case of electronics in Thailand. **Research Policy**, v. 36, n. 9, p. 1335-1356, Nov., 2007.

HERRMANN, A.; GASSMANN, O.; EISERT, U. An empirical study of the antecedents for radical product innovations and capabilities for transformation. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 24, p. 92-120, Mar-June, 2007.

IAMMARINO, S. An Evolutionary Integrated View of Regional Systems of Innovation: Concepts, Measures and Historical Perspectives. **European Planning Studies**, v. 13, p. 495-517, 2005.

_____; PADILLA, R.; VON TUNZELMANN, N. Technological Capabilities and Global-local Interactions: The Electronics Industry in Two Mexican Regions. **World Development**, v. 36, p. 1980-2003, Oct., 2008.

_____; PIVA, M; VIVARELLI, M; VON TUNZELMANN, N. V. Technological Capabilities and Patterns of Cooperation of UK Firms: A Regional Investigation. **IZA discussion papers**, n. 4129, Apr.,2009. <http://hdl.handle.net/10419/35374>

IIZUKA, M. Standards as a platform for innovation and learning in the global economy: A case study of the Chilean salmon farming industry. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, v. 2, n. 4, p. 274-293, 2009.

IMMELT, J. R.; GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. How GE is disrupting itself. **Harvard Business Review**, v. 87, n. 10, p. 56-65, Oct., 2009.

JHA, S. K.; KRISHNAN, R. T. Local innovation: The key to globalisation. **IIMB Management Review**, v. 25, n. 4, p. 249-256, Dec., 2013.

KALE, D.; LITTLE, S. From imitation to innovation: the evolution of R&D capabilities and learning processes in the Indian pharmaceutical industry. **Technology Analysis & Strategic Management**, v.19,n. 5, p. 589-609,2007.

KATZ, R.; ALLEN, T. J. Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D Project Groups. **R&D Management**, v. 12, n. 1, p. 7-20, Jan., 1982.

KHAYYAT, N. T.; LEE, J. D. A measure of technological capabilities for developing countries. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 210-223, Mar., 2015.

KIM, L. Imitation to innovation: The dynamics of Korea's technological learning. **Harvard Business Press**, p. 1-6, 1997.

_____. The dynamics of technological learning in industrialisation. **International Social Science Journal**, v. 53, n. 168, p. 297-308, 2001.

KUMAR, N.; PURANAM, P. Have you restructured for global success? **Harvard Business Review**, 2011. Disponível em : <<https://hbr.org/2011/10/have-you-restructured-for-global-success>>. Acesso em 20 set. 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed., São Paulo: Atlas, 2007.

LALL, S. Technological capabilities and Industrialization. **World Development**, v. 20, n. 2, p. 165-186, 1992.

_____. Technology and industrial development in an era of globalization. In: CHANG, H. **Rethinking development economics**. New York: Anthem Press, p. 277-298, 2003.

LAM, A.; LUNDEVALL, B-A. The Learning organisation and national systems of competence building and innovation. In N. Lorenz ; B-A Lundvall (eds), **How Europe's Economies Learn: Coordinating Competing Models**. Oxford University Press, p. 110-139, 2007. <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/12320/>. Acesso em 10 dez. 2014.

LAWSON, B.; SAMSON, D. Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. **International Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 03, p. 377-400, 2001.

LE BAS, C.; SIERRA, C. Location versus home country advantages in R&D activities: some further results on multinationals' locational strategies. **Research policy**, v. 31, n. 4, p. 589-609, 2002.

LEE, A.; MCNAMEE, R. In Search Of A Theoretical Framework For Reverse Innovations. **Academy of Management Proceedings**. Academy of Management, p. 16863, 2014.

LEMA, R.; QUADROS, R.; SCHMITZ, H. Shifts in Innovation Power to Brazil and India: Insights from the Auto and Software Industries, Institute of Development Studies. **Research Report**, v. 2012, n. 73, 2012.

_____; _____. Reorganising global value chains and building innovation capabilities in Brazil and India. **Research Policy**, v. 44, n. 7, p. 1376-1386, 2015.

LI, J.; KOZHIKODE, R. K. Developing new innovation models: Shifts in the innovation landscapes in emerging economies and implications for global R&D management. **Journal of International Management**, v.15, p. 328-339, 2009.

LIU, J.; CHAMINADE, C.; ASHEIM, B. The geography and structure of global innovation networks: A knowledge base perspective. **European Planning Studies**, v. 21, n. 9, p. 1456-1473, 2013.

LONDON, T.; HART, S. L. Reinventing strategies for emerging markets: beyond the transnational model. **Journal of International Business Studies**, v. 35, n. 5, p. 350-370, 2004.

LUNDVALL, B. National innovation systems—analytical concept and development tool. **Industry and innovation**, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

MCCLAVE, J. T.; BENSON, P. G.; SINCICH, T. Estatística para administração e economia. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

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

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 6.ed., São Paulo: Atlas, 2001.

MARCOTTE, C. Entrepreneurship and innovation in emerging economies. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 20, n. 1, p. 42-65, 2014.

MARIN, A.; BELL, M. The local/global integration of MNC subsidiaries and their technological behaviour: Argentina in the late 1990s?. **Research Policy**, v. 39, n. 7, p. 919–931, 2010.

_____; COSTA, I. Innovativeness of MNC subsidiaries in Brazil: The effects of global and local integration. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 12, n. 1, p. 43–70, 2013.

_____; GIULIANI, E. MNC subsidiaries' position in global knowledge networks and local spillovers: evidence from Argentina. **Innovation and Development**, v. 1, n. 1, p. 91-114, 2011.

_____; SASIDHARAN, S. The Heterogeneity of MNC' Subsidiaries and Technology Spillovers: Explaining positive and negative effects in emerging economies. **Research Policy**, v. 39, n. 9, p. 1227–41, 2010.

MEYER, K. E.; MUDAMBI, R.; NARULA, R. Multinational Enterprises and Local Contexts: The Opportunities and Challenges of Multiple Embeddedness. **Journal of Management Studies**, v. 48, n. 2, Mar, 2011.

MOORE, K. J. A strategy for subsidiaries: centers of excellences to build subsidiary specific advantages. **MIR: Management International Review**, p. 275-290, 2001.

MOORE, K.; BIRKINSHAW, J. Managing knowledge in global service firms: centers of excellence. **Academy of Management Executive**, v. 12, n. 4, p. 81-92, 1998.

_____. Centers of excellence in global service firms: part one. Three models for managing knowledge. **Knowledge Management Review**, n. 9, Aug. 1999a.

_____. Centers of excellence in global service firms: part two. Managing centers as if they were living organisms. **Knowledge Management Review**, n. 10, Sept. 1999b.

MOLINA-DOMENE, M. A.; PIETROBELLI, C. Drivers of technological capabilities in developing countries: An econometric analysis of Argentina, Brazil and Chile. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 23, n. 4, p. 504-515, 2012.

MUDAMBI, R.; NAVARRA, P. Is knowledge power? Knowledge flows, subsidiary power and rent seeking within MNCs. **Journal of International Business Studies**, v. 35, n. 5, p. 385-406, 2004.

_____; PISCITELLO, L.; RABBIOSI, L. Reverse knowledge transfer in MNEs: Subsidiary innovativeness and entry modes. **Long Range Planning**, v. 47, n. 1, p. 49-63, 2014.

NAIR, C. S.; ADAMS, P. Survey platform: A factor influencing online survey delivery and response rate. **Quality in Higher Education**, v. 15, n. 3, p. 291-296, 2009.

NAIR, S. R.; DEMIRBAG, M.; MELLAHI, K. Reverse knowledge transfer from overseas acquisitions: a *survey* of Indian MNEs. **Management International Review**, v. 55, n. 2, p. 277-301, 2015.

NARULA, R. Knowledge creation and why it matters for development: the role of TNCs. Technological learning, R&D and foreign affiliates in Brazil. Globalization of R&D and Developing Countries. **Proceedings of the Expert, United Nations Conference on Trade and Development**, New York and Geneva ,p. 43-60, 2005.

_____. Globalization, new ecologies, new zoologies, and the purported death of the eclectic paradigm. **Asia Pacific Journal of Management**, v. 23, n. 2, p. 143-151, 2006.

_____. Exploring the paradox of competence-creating subsidiaries: balancing bandwidth and dispersion in MNEs. **Long Range Planning**, v. 47, n. 1, p. 4-15, 2014.

_____; ZANFEI, A., Globalisation of Innovation: The Role of Multinational Enterprises, Danish Research Unit for Industrial Dynamics. **Handbook of Innovation**, Oxford University Press, 2003.

NOBEL, R.; BIRKINSHAW, J. Innovation in Multinational Corporations: Control and Communication patterns in International R&D Operations. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 479-496, 1998.

OJHA, A. K. MNCs in India: focus on frugal innovation. **Journal of Indian Business Research**, v. 6, n. 1, p. 4-28, 2014.

OLIVEIRA JUNIOR, M. M.; BORINI, F. M.; DE HOYOS GUEVARA, A. J. The strategic relevance of the Brazilian subsidiaries of multinationals corporations. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 44, n. 4, 2009.

- PAPANASTASSIOU, M.; PEARCE, R. Funding sources and the strategic roles of decentralised R&D in multinationals. **R&D Management**, v. 35, n. 1, p. 89-99, 2005.
- PARRILLI, M. D.; NADVI, K.; YEUNG, H.W.C. Local and regional development in Global Value Chains, production networks and innovation networks: a comparative review and the challenges for future research. **European Planning Studies**, v. 21, n. 7, p. 967-988, 2013.
- PALMIÉ, M.; KEUPP, M. M.; GASSMANN, O. Pull the Right Levers: Creating Internationally “Useful” Subsidiary Competence by Organizational Architecture. **Long Range Planning**, v. 47, n. 1, p. 32-48, 2014.
- PATEL, P.; PAVITT, K. National systems of innovation under strain: the internationalisation of corporate R&D. **Science Policy Research Unit**, v. 19, p. 1-25, 1998.
- PHENE, A.; ALMEIDA, P. Innovation in multinational subsidiaries: The role of knowledge assimilation and subsidiary capabilities. **Journal of International Business Studies**, v. 39, n. 5, p. 901–919, 2008.
- PRAHALAD, C. K. Bottom of the Pyramid as a Source of Breakthrough Innovations. **Journal of Product Innovation Management**, v. 29, n. 1, p. 6-12, 2012.
- _____; LIEBERTHAL, K. The end of corporate imperialism. **Harvard Business Review**, v. 81, n. 8, p. 109-117, 142, 2003.
- PRAHALAD, C. K.; MASHELKAR, R. A. Innovation’s Holy Grail. **Harvard Business Review**, v. 88, n. 7-8, p. 132-141, 2010.
- PRAJOGO, D. I.; AHMED, P. K. Relationships between innovation stimulus, innovation capacity, and innovation performance. **R&D Management**, v. 36, n. 5, p. 499-515, 2006.
- QUEIROZ, S. Obstáculos ao investimento em P&D de empresas estrangeiras no Brasil. **Revista USP**, n. 89, p. 244-255, 2011.
- RABBIOSI, L. Subsidiary roles and reverse knowledge transfer: An investigation of the effects of coordination mechanisms. **Journal of International Management**, v. 17, n. 2, p. 97-113, 2011.
- REDDY, P. R&D-related FDI in developing countries: implications for host countries Globalization of R&D and Developing Countries. **Proceedings of the Expert, United Nations Conference on Trade and Development**, New York and Geneva, p. 89-105, 2005.
- _____. New trends in globalization of corporate R&D and implications for innovation capability in hosts countries: a *survey* from India. **World Development**, v. 25, n. 11, p. 1821-1837, 1997.

REGER, G. How R&D is coordinated in Japanese and European multinationals. **R&D Management**, v. 29, n. 1, p. 71-88, 1999.

ROTHWELL, R. Towards the Fifth-generation Innovation Process. **International Marketing Review**, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

RUGMAN, A. M.; VERBEKE. A perspective on regional and Global Strategies of Multinational Enterprises. **Journal of International Business Studies**, v. 15, n. 1, p. 3-18, 2004.

_____; _____. YUAN, W. Reconceptualizing Bartlett and Ghoshal's Classification of National Subsidiary Roles in the Multinational Enterprise. **Journal of Management Studies**, v. 48, n. 2, p. 253-277, 2011.

SALERNO, M. *S. et al.* Alavancando pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de autopeças: análise e propostas a partir de survey e estudo qualitativo focado. Prod. [online]. 2010, **Produção**, v. 20, n. 4, p. 565-575, 2010.

SCHMITZ, H.; STRAMBACH, S. The organisational decomposition of innovation and global distribution of innovative activities: insights and research agenda. **International Journal of Technological Learning, Innovation and Development**, v. 2, n. 4, p. 231-249, 2009.

SCHREIBER, D. *et al.* Knowledge transfer in product development: an analysis of Brazilian subsidiaries of multinational corporations. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 8, n. 3, p. 288-304, 2011.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SEBRAE. **Anuário do trabalho na Micro e Pequena Empresa 2013**. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em 20 set. 2015.

SINGH, J. Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality of innovative output. **Research Policy**, v. 37, n. 1, p. 77-96, 2008.

SONI, P.; T. KRISHNAN, R. Frugal innovation: aligning theory, practice, and public policy. **Journal of Indian Business Research**, v. 6, n. 1, p. 29-47, 2014.

SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; ANDERSON, D. R. *Estatística aplicada à administração e economia*. 6. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2013.

UBUSUKI, U.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. New Brazilian automotive industrial policy: analysis of the consequences for local R&D based on newcomer's strategies. **International Journal of Automotive Technology and Management**, v. 15, p. 63, 2015.

- TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.
- WANG, Q.; VON TUNZELMANN, N.; Complexity and the functions of the firm: breadth and depth. **Research Policy**, v. 29, n. 7, p. 805-818, 2000.
- UNCTAD, Transnational corporations and the internationalization of R&D. **World Investment Report**, 2005.
- VON TUNZELMANN, N.; WANG, Q. Capabilities and production theory. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 18, p. 192-211, 2007.
- VON ZEDTWITZ, M.; GASSMANN, O.; BOUTELLIER, R. Organizing global R&D: challenges and dilemmas. **Journal of International Management**, v. 10, p. 21-49, 2004.
- VON ZEDTWITZ, M.; GASSMANN, O. Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. **Research Policy**, v. 31, n. 4, p. 569-588, 2002.
- VON ZEDTWITZ, M. *et al.*, R. A typology of reverse innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 32, n. 1, p. 12-28, 2015.
- WILSON, K. Learning to Manage Global Innovation. **Ivey Business Journal**, mar-abril, 2013. Disponível em: <
<http://www.iveybusinessjournal.com/topics/innovation/learning-to-manage-global-innovation>>. Acesso em 15 mai, 2015.
- WILLIAMSON, Peter J. Cost innovation: preparing for a 'value-for-money' revolution. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2, p. 343-353, 2010.
- YANG, Q.; MUDAMBI, R.; MEYER, Klaus E. Conventional and Reverse Knowledge Flows in Multinational Corporations. **Journal of Management**, v. 34, n. 5, p. 882-902, 2008.
- ZESCHKY, M. B.; WINTERHALTER, S.; GASSMANN, O. From Cost to Frugal And Reverse Innovation. **Research-Technology Management**, p. 20-27, 2014.
- ZIKMUND, W. G. Princípios da pesquisa de marketing. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. **Organization science**, v. 13, n. 3, p. 339-351, 2002.

ANEXO A – Pesquisa de Inovação

Pesquisa de Inovação - Questionário

Inovação das subsidiárias estrangeiras

Este questionário está sendo desenvolvido pela equipe do Grupo de Pesquisa “Inovação em Ambiente Internacional” formado por professores da ESPM/SP, FEI e USP.

<http://plsqli.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=4821602V2C6GNX>

O objetivo do projeto é retratar a inovação das subsidiárias estrangeiras. Todas as subsidiárias estrangeiras instaladas no Brasil estão sendo convidadas a contribuir para este estudo. Todos os dados serão tratados de maneira estritamente confidencial. Para tanto, os resultados da pesquisa serão apresentados somente de forma agregada. Nunca, nenhuma empresa respondente será identificada.

A experiência que a sua empresa já acumulou pode trazer grandes contribuições para um melhor entendimento dessa questão. Sabemos quão precioso é o seu tempo e antecipadamente agradecemos a sua contribuição.

Obs.: No fim do projeto será elaborado um relatório geral e um workshop de apresentação dos resultados. Será um grande prazer compartilhar os resultados.

Coordenadores da pesquisa:

Prof. Dr. Felipe Borini

Professor do Mestrado e Doutorado em Gestão Internacional da ESPM e professor da FEA/USP

Prof. Dr. Roberto Bernardes

Professor do Mestrado e Doutorado em Administração da FEI

Profa. Dra. Fernanda Ribeiro

Professora do Mestrado e Doutorado em Administração da FEI

1. Nome da empresa:

2. Ano de fundação da empresa:

3. Cargo do respondente:

4. A quantos anos a empresa atua no Brasil:

5. Aproximadamente qual é o faturamento da sua empresa no Brasil em milhões de R\$

Menos de 10

De 10 a 99

De 100 a 1499

De 1.500 a 2.999

De 3.000 ou mais

6. Aproximadamente qual é o número de funcionários da empresa no Brasil:

7. Em quantos países a empresa atua:

8. Qual o setor da sua empresa?

9. As afirmações abaixo dizem respeito ao desenvolvimento e transferência reversa das atividades operacionais da sua subsidiária:

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente processos para a matriz e/ou outras subsidiárias					
2. Nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente produtos para a matriz e/ou outras subsidiárias					
3. Nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente técnicas de produção/operações para a matriz e/ou outras subsidiárias					
4. Nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente técnicas de marketing para a matriz e/ou outras subsidiárias					
5. Nos últimos três anos sua subsidiária desenvolveu e transferiu continuamente técnicas de P&D (pesquisa & desenvolvimento) para a matriz e /ou outras subsidiárias					
6. A estratégia de lançamento de um novo produto é desenvolvida no Brasil					
7. A estratégia de posicionamento de um novo produto é desenvolvida no Brasil					
8. A estratégia de comunicação de um novo produto é desenvolvida no Brasil					

10. As perguntas abaixo procuram medir o grau do relacionamento com seus principais Fornecedores

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos, nossa subsidiária fez várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se aos seus principais fornecedores					
2. Nos últimos três anos, nossos principais fornecedores fizeram várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se a nossa subsidiária					
3. Nossa subsidiária tem uma relação de forte confiança com seus principais fornecedores					
4. Nossa subsidiária se comunica frequentemente com os seus principais fornecedores com o objetivo de mantê-los informados e para obter informações da contraparte					
5. Nossa subsidiária tem um relacionamento de longa duração com nossos principais fornecedores					
6. Todos os fornecedores de nossa subsidiária atuam com grande transparência					
7. Nossa subsidiária compartilha uma grande quantidade de informações com os fornecedores durante a implementação dos projetos que têm em conjunto					
8. Os principais fornecedores de nossa subsidiária variaram muito pouco nos últimos 5 anos					

11. As perguntas abaixo procuram medir o grau do relacionamento com seus principais distribuidores /Clientes.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos, nossa subsidiária fez várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se aos seus principais distribuidores/clientes					
2. Nos últimos três anos, nossos principais distribuidores/clientes fizeram várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se a nossa subsidiária					
3. Nossa subsidiária tem uma relação de forte confiança com					

seus principais distribuidores/clientes					
4. Nossa subsidiária se comunica frequentemente com os seus principais distribuidores/clientes com o objetivo de mantê-los informados e para obter informações da contraparte					
5. Nossa subsidiária tem um relacionamento de longa duração com nossos principais distribuidores/clientes					
6. Todos os distribuidores/clientes de nossa subsidiária atuam com grande transparência					
7. Nossa subsidiária compartilha uma grande quantidade de informações com os distribuidores/clientes durante a implementação dos projetos que têm em conjunto					
8. Os principais distribuidores/clientes de nossa subsidiária variaram muito pouco nos últimos 5 anos					

12. As perguntas abaixo procuram medir o grau do relacionamento com seus principais terceirizados

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos, nossa subsidiária fez várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se aos seus principais terceirizados					
2. Nos últimos três anos, nossos principais terceirizados fizeram várias adaptações nos produtos e/ou processos a fim de adequar-se a nossa subsidiária					
3. Nossa subsidiária tem uma relação de forte confiança com seus principais terceirizados					
4. Nossa subsidiária se comunica frequentemente com os seus principais terceirizados com o objetivo de mantê-los informados e para obter informações da contraparte					
5. Nossa subsidiária tem um relacionamento de longa duração com nossos principais terceirizados					
6. Todos os terceirizados de nossa subsidiária atuam com grande transparência					
7. Nossa subsidiária compartilha uma grande quantidade de informações com os terceirizados durante a implementação dos projetos que têm em conjunto					
8. Os principais terceirizados de nossa subsidiária variaram muito pouco nos últimos 5 anos					

--	--	--	--	--	--

13. As perguntas abaixo procuram medir a intensidade das atividades de inovações tecnológicas de sua empresa em PROCESSO.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nossa subsidiária frequentemente realiza pequenas mudanças na tecnologia de processo para adaptá-los a condições locais					
2. Nossa subsidiária frequentemente realiza melhorias significativas no processo de produção (aprimoramento de layout, fluxo de materiais e processos, automação de linhas, e/ou eliminação de gargalos)					
3. Nossa subsidiária frequentemente realiza o desenvolvimento de novos processos de produção					
4. Nossa subsidiária frequentemente desenvolve ferramentas avançadas de gestão de processos					
5. Nossa subsidiária frequentemente realiza a implantação de projetos de inovação e melhoria de Processos					

14. As perguntas abaixo procuram medir a intensidade das atividades de inovações tecnológicas de sua empresa em PRODUTO.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nossa subsidiária frequentemente realiza pequenas adaptações na tecnologia de produtos existentes					
2. Nossa subsidiária frequentemente realiza melhoria significativa em produtos existentes (especificações, funções e características)					
3. Nossa subsidiária frequentemente realiza planos, modelos, instruções, plantas, desenhos técnicos, e /ou protótipos para projetar novos produtos					
4. Nossa subsidiária frequentemente realiza implantação de projetos de inovação e melhoria de Produtos					

15. As perguntas abaixo procuram medir a intensidade das atividades de inovações tecnológicas de sua empresa em Atividades de P&D.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nossa subsidiária frequentemente realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento					
2. Nossa subsidiária frequentemente desenvolve ou contrata projetos de P&D e/ou inovação em parceria com outras instituições no Brasil (outras empresas, universidades, institutos de pesquisa etc.)					
3. Nossa subsidiária frequentemente desenvolve ou contrata projetos de P&D e/ou inovação em parceria com outras instituições no exterior (outras empresas, universidades, institutos de pesquisa etc.)					
4. Nossa subsidiária frequentemente executa projetos envolvendo a gestão de projetos globais simultâneos de P&D					

16. A respeito da pesquisa aplicada na sua subsidiária. Pesquisa aplicada consiste em trabalhos originais realizados para adquirir novos conhecimentos dirigidos para o mercado.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos, sua subsidiária frequentemente criou novos produtos e processos para o mercado local					
2. Nos últimos três anos sua subsidiária frequentemente criou novos produtos e processos para o mercado global					

17. A respeito das atividades de desenvolvimento na sua subsidiária. Desenvolvimento consiste em atividades baseadas nos conhecimentos de produtos ou processos já existentes aplicados pela investigação e/ou pela experiência prática, e dirige-se à adaptação ou melhoria de novos materiais, produtos ou dispositivos e à instalação de novos processos, sistemas e serviços.

	1	2	3	4	5

	Discordo fortemente				Concordo fortemente
1. Nos últimos três anos sua subsidiária frequentemente realizou atividades de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para o mercado local					
2. Nos últimos três anos sua subsidiária frequentemente realizou atividades de desenvolvimento de novos produtos ou componentes para o mercado global					

18. Em relação às atividades de aquisição de tecnologia e treinamento da sua subsidiária.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Sua subsidiária frequentemente realizou acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações					

19. Quanto ao financiamento das atividades de inovação.

	1 Discordo fortemente	2	3	4	5 Concordo fortemente
1. Nossa subsidiária frequentemente recorre às fontes de financiamento público direto e indireto para desenvolver inovações					

20. Em 2013, qual é aproximadamente o número de profissionais com graduação completa ou titulação superior alocados exclusivamente para atividades de P&D?

21. Quero receber o relatório com os resultados da pesquisa?

Sim

Não

22. Quero participar do workshop de apresentação dos resultados?

Sim

Não