

**UNIVERSIDADE FUMEC  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS – FACE  
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**LEANDRO FIGUEIREDO**

***OPEN INNOVATION:*  
a influência do intermediário no processo de colaboração entre grandes empresas e  
pequenas e médias empresas (SMEs).**

Belo Horizonte  
2018

**LEANDRO FIGUEIREDO**

***OPEN INNOVATION:***

**a influência do intermediário no processo de colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs).**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Administração da Universidade FUMEC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Administração.

Área de concentração: Gestão Estratégica de Organizações

Linha de pesquisa: Estratégia e tecnologias em marketing

Banca Avaliadora:

Orientador Prof. Dr. Jefferson Lopes La Falce (FUMEC)

Prof. Dr. Luiz Antônio Antunes Teixeira (FUMEC)

Prof. Dr. Jersone Tasso Moreira Silva (FUMEC)

Prof. Dr. Victor Natanael Schwetter Silveira (UFMG)

Prof. Dr. Gustavo Rodrigues Cunha (UNIHORIZONTES)

Belo Horizonte

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S586o Silva, Leandro Oliveira Figueiredo da, 1979-  
*Open innovation: a influência do intermediário no processo de colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs).* / Leandro Oliveira Figueiredo da Silva. – Belo Horizonte, 2018.  
170 f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Jefferson Lopes La Falce  
Tese (Doutorado em Administração), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2018.

1. Empresas - Cooperação internacional. 2. Desempenho. 3. Administração de empresas - Pesquisa. I. Título. II. La Falce, Jefferson Lopes. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais.  
CDU: 658



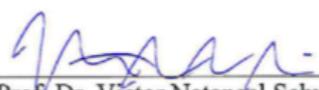
UNIVERSIDADE  
FUMEC

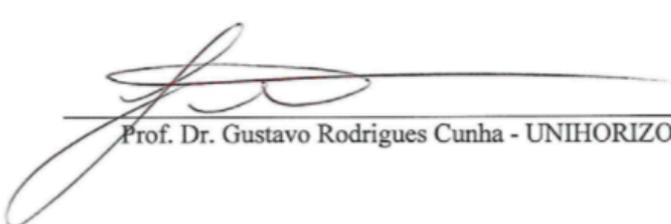
Tese intitulada “OPEN INNOVATION: a influência do intermediário no processo de colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs)”, de autoria do doutorando *Leandro Oliveira Figueiredo da Silva* aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

  
Prof. Dr. Jefferson Lopes La Falce - Universidade FUMEC  
(Orientador)

  
Prof. Dr. Luiz Antônio Antunes Teixeira – Universidade FUMEC

  
Prof. Dr. Jersoné Tasso Moreira Silva – Universidade FUMEC

  
Prof. Dr. Victor Natanael Schwetter Silveira - UFMG;

  
Prof. Dr. Gustavo Rodrigues Cunha - UNIHORIZONTES

  
Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho  
Coordenador do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2018.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro  
30130-009 - Belo Horizonte, MG  
Tel. 0800 0300 200  
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro  
30310-190 - Belo Horizonte, MG  
Tel. (31) 3228-3000  
www.fumec.br

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me conduzido até aqui;

À minha esposa e à minha enteada, por entenderem as constantes ausências;

À minha família, por me apoiar incondicionalmente;

Ao meu orientador, pela paciência e dedicação;

*Ernest, Edyta thank you. Without your help, this would not have been possible.*

À FUMEC e todos os mestres que me acompanharam;

Aos meus amigos;

A todos os que direta e indiretamente ajudaram com a pesquisa.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Objetivos .....</b>	<b>10</b>
1.1.1 Objetivo geral.....	10
1.1.2 Objetivos específicos.....	10
<b>1.2 Justificativa.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Inovação .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 Tipos de inovação.....	14
2.1.2 Estudos de inovação .....	15
2.1.3 Transição da visão fechada para a visão aberta da inovação .....	16
<b>2.2 Inovação aberta (<i>Open innovation</i>).....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Origem e definição .....	17
2.2.2 Principais estudos e setores estudados .....	21
2.2.3 Estudos realizados nos últimos 5 anos .....	22
2.2.4 Etapas da inovação aberta .....	25
<b>2.3 Processos na Inovação Aberta .....</b>	<b>26</b>
2.3.1 Processo outside-in.....	29
2.3.2 Processo inside-out.....	30
2.3.3 Processo coupled .....	30
<b>2.4 Colaboração.....</b>	<b>31</b>
2.4.1 Colaboração na Administração .....	32
2.4.2 Colaboração na inovação aberta.....	34
<b>2.5 Intermediários da inovação aberta.....</b>	<b>35</b>
<b>2.6 Colaboração e intermediários da inovação aberta, no caso de SMEs.....</b>	<b>38</b>
<b>2.7 Desempenho da inovação .....</b>	<b>40</b>
<b>2.8 Inovação: aspectos relevantes no estado da arte da literatura. ....</b>	<b>41</b>
<b>2.9 Relação teórica entre variáveis e hipóteses.....</b>	<b>42</b>
2.9.1 Medidas .....	47

2.9.2	Resumo de Variáveis, Medidas e Hipóteses .....	48
<b>3</b>	<b>MÉTODOS .....</b>	<b>51</b>
3.1	Perspectivas da Pesquisa .....	51
3.2	Tipo de Pesquisa.....	51
3.3	Fase Qualitativa .....	52
3.4	Fase Quantitativa .....	57
3.5	Questões éticas.....	58
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>59</b>
4.1	Análise da Fase Qualitativa.....	59
4.1.1	Diferenças e semelhanças entre Brasil e Bélgica .....	59
4.1.2	Colaboração entre grandes empresas e SMEs.....	64
4.1.3	Intermediário interno.....	69
4.1.4	Tipo de parceiros .....	70
4.1.5	Etapa do processo.....	71
4.1.6	Proximidade geográfica do parceiro .....	74
4.1.7	Síntese da Análise Qualitativa.....	75
4.2	Análise da Fase Quantitativa .....	78
4.2.1	Variável: Grau de Inovação.....	78
4.2.2	Variável: Porcentagem de participação de produtos novos no faturamento .....	88
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>103</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>106</b>
	<b>APÊNDICE A - Questionário Empresas .....</b>	<b>121</b>
	<b>APÊNDICE B - Questionário Intermediários.....</b>	<b>140</b>
	<b>ANEXO A - Questionário The World Bank Innovation Follow Up.....</b>	<b>143</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Influência do intermediário sobre a colaboração .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 2: Matriz de inovação aberta.....	20
Figura 3: Etapas da inovação aberta.....	26
Figura 4: Os três arquétipos da inovação aberta.....	28
Figura 5: Inovação aberta em SMEs.....	40
Figura 6: Modelo de Hipóteses.....	50
Figura 7: Nuvem de Codes.....	78

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dez publicações mais importantes antes de 1985. ....	16
Tabela 2: Dez publicações mais importantes depois de 1985. ....	16
Tabela 3: Modelo 1.....	79
Tabela 4: Variáveis na equação da etapa 1.....	79
Tabela 5: Modelo 2.....	79
Tabela 6: Variáveis na equação da etapa 2.....	80
Tabela 7: Modelo 3.....	80
Tabela 8: Variáveis na equação da etapa 3.....	80
Tabela 9: Modelo 4.....	81
Tabela 10: Variáveis na equação da etapa 4.....	81
Tabela 11: Modelo 5.....	81
Tabela 12: Variáveis na equação da etapa 5.....	82
Tabela 13: Modelo 6.....	82
Tabela 14: Variáveis na equação da etapa 6.....	83
Tabela 15: Modelo 7.....	83
Tabela 16: Variáveis na equação da etapa 7.....	84
Tabela 17: Modelo 8.....	86
Tabela 18: Variáveis da equação, etapa 8.....	87
Tabela 19: Modelo 1.....	88
Tabela 20: Variáveis na equação da etapa 1.....	88
Tabela 21: Modelo 2.....	89
Tabela 22: Variáveis na equação da etapa 2.....	89
Tabela 23: Modelo 3.....	89
Tabela 24: Variáveis na equação da etapa 3.....	90
Tabela 25: Modelo 4.....	90
Tabela 26: Variáveis da Equação, etapa 4.....	90

Tabela 27: Modelo 5.....	91
Tabela 28: Variáveis da Equação, etapa 5.....	91
Tabela 29: Modelo 6.....	91
Tabela 30: Variáveis da Equação, etapa 6.....	92
Tabela 31: Modelo 7.....	94
Tabela 32: Variáveis da Equação, etapa 7.....	95

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Publicações mais citadas da inovação aberta. ....	21
Quadro 2: Resumo bibliometria AMJ, AMR, RBA e RAE 2010-2015. ....	23
Quadro 3: Processo outside-in. ....	30
Quadro 4: Processo inside-out. ....	30
Quadro 5: Processo coupled.....	31
Quadro 6: Tipos de intermediários.....	36
Quadro 7: Funções dos intermediários da inovação.....	37
Quadro 8: Categorias e variáveis do modelo. ....	49
Quadro 9: Hipóteses.....	49
Quadro 10: Entrevistados.....	55
Quadro 12: Análise segundo o Framework.....	59
Quadro 13: Contagem de Palavras. ....	63
Quadro 14: Quadro-resumo das observações.....	77
Quadro 15: Resultado do Teste de Hipóteses.....	101

## RESUMO

A inovação aberta tem se tornado pauta da academia e das empresas nos últimos anos. Ela acontece quando a inovação é gerada por meio da colaboração com atores externos à empresa. As empresas envolvidas na colaboração, eventualmente, podem ser intermediadas por um intermediário. Historicamente, as grandes empresas foram os atores responsáveis pela geração das inovações. Entretanto, atualmente, as pequenas e médias também têm se tornado importantes nesse processo. Este estudo buscou analisar a influência do intermediário na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas – SMEs. Para isso, realizou-se uma estratégia de triangulação, com o intuito de entender melhor o processo. Na fase qualitativa, foram entrevistados 43 executivos de grandes empresas, intermediários e SMEs, para descrever melhor como o processo de atuação funciona. Foram encontradas diversas evidências da atuação do intermediário, e uma evidência significativa foi a presença de um novo ator: o intermediário interno. Outro objetivo dessa pesquisa foi verificar se o processo de colaboração acontece de forma semelhante num país desenvolvido e em um país em desenvolvimento. Para tanto, optou-se por realizar a pesquisa na Bélgica e no Brasil. Como semelhança, pudemos observar, por exemplo, que a etapa de geração da inovação é a fase em que mais atuam e uma diferença significativa está na maneira com que eles lidam com eventuais conflitos de interesses das partes envolvidas na colaboração. No geral, enquanto no país desenvolvido os processos estão mais estruturados e as colaborações arraigadas em contratos, no país em desenvolvimento, as colaborações se mostraram mais informais. Na fase quantitativa, testou-se o modelo proposta à partir da fase qualitativa, envolvendo o efeito mediado da inovação por um intermediário. Verificou-se, a partir do teste de hipóteses em uma base de dados do World Bank, que o porte do parceiro tem impacto sobre o desempenho da inovação e que a etapa do financiamento é a que possui mais impacto sobre esse desempenho. O trabalho contribui com a teoria sobre inovação aberta, especialmente mostrando sua atuação quando a colaboração envolve grandes, médias e pequenas empresas.

**Palavras-chave:** Inovação aberta, SMEs, intermediários, desempenho da inovação, Brasil, Bélgica.

## ABSTRACT

Open innovation has become the agenda of academia and business in recent years. It happens when innovation is generated through collaboration with actors outside the company. The companies involved in the collaboration may possibly be intermediated by an intermediary. Historically, large companies were the actors responsible for generating innovations. However, today, small and medium-sized companies have also become important in this process. This study sought to analyze the influence of the intermediary in the collaboration between large companies and small and medium-sized enterprises (SMEs). To achieve this, a triangulation strategy was carried out in order to better understand the process. In the qualitative phase, 43 executives from large companies, middlemen and SMEs were interviewed to better describe how the process works. Several evidences of the intermediary's performance were found, and a significant evidence was the presence of a new actor: the internal intermediary. Another objective of this research was to verify if the process of collaboration happens in a similar way in a developed country and in a developing country. To do so, we chose to conduct research in Belgium and Brazil. As a similarity, we could observe, for example, that the stage of generating innovation is the phase where they most act and a significant difference lies in the way in which they deal with eventual conflicts of interest of the parties involved in the collaboration. Overall, while in the developed country the processes are more structured and the collaborations rooted in contracts in the developing country, the collaborations have been more informal. In the quantitative phase, the model proposed was tested from the qualitative phase, involving the mediated effect of the innovation by an intermediary. From the hypothesis test in a World Bank database, it was verified that the size of the partner has an impact on the innovation performance and that the financing stage is the one that has the most impact on the performance of the partner. The work contributes to the theory about open innovation, especially showing its performance when collaboration involves large, medium and small companies.

**Keywords:** Open innovation, SMEs, intermediaries, innovation performance, Brazil, Belgium

## 1 INTRODUÇÃO

A presente tese de doutorado aborda a colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs) no contexto da inovação aberta, discutindo a influência dos intermediários nessa colaboração. Intermediário é uma organização que fomenta a inovação dentro de uma ou várias empresas, direta ou indiretamente, atuando em regiões, setores ou até nações (HOWELLS, 2006).

A inovação tem sido muito abordada nas últimas décadas, tanto no âmbito acadêmico como no âmbito das políticas públicas (GASSMAN e ENKEL, 2004), assim como no âmbito empresarial. O termo inovação foi introduzido por Joseph Schumpeter, por volta de 1912 (LA FALCE, DE MUYLDER e TOIVANEN, 2014). Desde então, não saiu das pautas acadêmicas e das empresas. Dados do *Global Innovation Index*, de 2016, mostram que a inovação está se tornando uma prática cada vez mais global e que, cada vez mais, países se utilizam dela para gerar crescimento econômico (CORNELL, INSEAD e WIPO, 2016).

O conceito de inovação envolve múltiplos atores que, em algumas perspectivas, focam no indivíduo, na empresa, em setores, regiões e países, como o caso dos Sistemas Nacionais de Inovação (NIS) - (FAGERBERG, 2003). Esses atores estão em constante interação e, em algumas circunstâncias, em processo de colaboração direta ou indireta (WEST e BOGERS, 2014). Enquanto alguns autores abordam a inovação como parte de um sistema (FAGERBERG, 2003), outros estudos exploram os tipos de inovações produzidas (PAVITT, 1984), sendo que a efervescência das pesquisas sobre inovação veio acompanhada pela ampliação do seu uso por parte das empresas e gestores (CORNELL, INSEAD e WIPO, 2016).

Juntamente com a pluralização da prática inovativa, um fenômeno vem acontecendo já há algumas décadas e acentuando-se progressivamente: a alteração do mapa do conhecimento (CHESBROUGH, 2003). Isso significa que cada dia mais, as empresas e pessoas têm de lidar com tipos mais complexos de conhecimento, espalhados em diversas fontes. Além disso, a aproximação da academia com o mercado, especialmente iniciado nos EUA e em países desenvolvidos, faz com que as empresas precisem de novos meios para lidar com essa grande carga de conhecimento. Os métodos tradicionais de inovação, denominados de inovação fechada (CHESBROUGH, 2003), trouxeram resultados bastante significativos, mas que hoje precisam de novos processos para lidar com a nova realidade, o que Henry Chesbrough chamou de inovação aberta.

Para que a inovação aberta ocorra, é importante que haja conexão entre uma determinada empresa e outras, a fim de que o fluxo de conhecimento e geração da inovação aconteçam. Esse é um dos campos mais fecundos, porém ainda pouco explorado, o da colaboração, que explora as ligações desses diversos atores da inovação (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010; DU, LETEN e VANHAVERBEKE, 2014). A colaboração, no contexto da inovação, é uma maneira de transferir conhecimento tácito e específico entre empresas (DEWES e PADULA, 2012) e ela pode ocorrer de várias formas, como pela cocriação diádica, por redes ou por comunidades (WEST e BOGERS, 2014).

Vários estudos mostram que, muitas vezes, a colaboração entre empresas é mediada por um intermediário (HOPPE e OZDENOREN, 2005; GASSMAN e BECKER, 2006; HOWELLS, 2006; KODAMA, 2008; STEWART e HYYSALO, 2008; LEE, PARK, YOON e PARK, 2010; GASSMAN, DAIBER e ENKEL, 2011). O papel desse intermediário, entretanto, ainda está em pauta na academia, incluindo a influência no processo da colaboração, envolvendo pequenas e médias empresas (SMEs) - (LEE, PARK, YOON e PARK, 2010).

Diante desse cenário, torna-se oportuno compreender melhor a influência do intermediário no processo da colaboração na inovação aberta. Especificamente, pretende-se entender esse processo envolvendo grandes empresas e SMEs, uma vez que, segundo Hossain (2015), os estudos sobre inovação aberta nesse tipo de empresa ainda estão fragmentados e que, além disso, um estudo recente da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) mostra que apenas entre 5 e 20% das pequenas e médias empresas estão praticando inovação aberta. Hossain (2015) aponta, ainda, em pesquisa bibliométrica realizada entre os anos de 2006 e 2014, que o número de publicações sobre inovação aberta em SMEs vem aumentando consideravelmente, saltando de uma única referência para mais de sessenta.

A partir de uma busca na Literatura sobre o assunto, Huizingh (2011) sugere um melhor entendimento dos processos envolvidos na colaboração da inovação aberta, assim como a descrição das atividades envolvidas em cada um deles. Por outro lado, Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004) afirmam que não só é importante entender os processos envolvidos na colaboração da inovação aberta, mas estabelecer métricas para medir o sucesso dessa colaboração. O desempenho da inovação tem sido utilizado por alguns autores como métrica da inovação aberta (MORA-VALENTIN e GUERRAS-MARTIN, 2004; FOSFURI e TRIBÓ, 2008; ESCRIBANO ET AL, 2009; KOSTOPOULOS ET AL, 2011; E BERCHICCI, 2013). O desempenho da inovação está intimamente ligado à capacidade de a

empresa alcançar seus objetivos e metas estratégicas por meio da inovação (CHENG e HUIZINGH, 2014).

Outro ponto a ser considerado é a necessidade de se comparar a atuação dos intermediários em países em desenvolvimento e países desenvolvidos, o que alguns autores tem tratado como “proximidade geográfica”. A proximidade entre parceiros refere-se à distância física entre parceiros cooperantes (Mansfield & Lee, 1996), isto é, para a localização de um dos parceiros em relação à outra (Fritsch & Schwirten, 1999). Na literatura analisada, esse fator geralmente é identificado com o termo "proximidade geográfica", de tal forma que se observa se os parceiros estão fisicamente próximos uns dos outros. Dewes e Padula (2012) afirmam que a proximidade geográfica pode diminuir as diferenças entre os atores da colaboração e, conseqüentemente, aumentar as chances de sucesso para a inovação. A proximidade implica uma série de fatores que poderão dificultar ou facilitar a cooperação, como cultura, língua e logística (Mora-Valentin & Guerras-Martin, 2004).

A partir do tema da colaboração na inovação aberta, da crescente importância das SMEs nesse campo de estudo e pela necessidade de se detalhar melhor a influência dos intermediários na colaboração, propõe-se a pergunta desta pesquisa. Como se configura o papel do intermediário, no processo da colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs) na inovação aberta?

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Analisar a influência do intermediário no processo da colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs) na inovação aberta.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- a) Identificar os papéis dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas;
- b) Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil;
- c) Propor e testar o modelo de influência do intermediário sobre o desempenho da inovação aberta.

## **1.2 Justificativa**

A inovação aberta vem sendo discutida academicamente durante os últimos anos. Conferências vêm sendo dedicadas ao assunto, como da *Academy of Management* (2004, 2005, 2006, 2008), a *DRUID Conference* (2005), a *EURAM Conference* (2007) e o Workshop sobre *User and Open Innovation at Harvard Business School* em associação com o MIT (2008), além da Conferência da Inovação Aberta e de Usuários (OUI), que está em sua décima sétima edição.

Desde o aparecimento do termo *Open Innovation* (Inovação Aberta), em 2003, cunhado por Henry Chesbrough, as pesquisas sobre o tema estão se proliferando (VAN DE VRANDE, VANHAVERBEKE e GASSMAN, 2010). Para as empresas, a prática da inovação aberta tem sido uma opção, uma vez que as mudanças do mundo atual estão ocorrendo com uma velocidade cada vez maior e a pressão pela inovação se amplia. Além disso, as fontes externas de conhecimento e inovação vêm se tornando cada vez mais relevantes (GASSMAN, 2006).

Apesar de o tema ser hoje amplamente estudado, por sua juventude no campo da ciência, muitas questões ainda permanecem a serem exploradas (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010). Hossain (2015) aponta que estudar como a inovação acontece em diferentes culturas, assim como conduzir estudos com maior abrangência geográfica, envolvendo continentes como América do Sul, é muito recomendado. Chesbrough (2017), por sua vez, traz uma reflexão sobre o futuro da inovação aberta e aponta que, o que antes era visto como uma relação entre empresas, com fluxos internos e externos de conhecimento entre elas, agora se torna o que se denomina inovação aberta 2.0, com o foco nas relações entre empresas e sociedade, em uma rede ampla de colaboração.

Esta pesquisa contribui para a ampliação dos estudos em inovação aberta, podendo fortalecer a inserção do Brasil como um dos produtores de conhecimento sobre o tema. Em uma pesquisa realizada nas principais revistas de inovação e administração no Brasil: RBI – Revista Brasileira de Inovação e RAE – Revista de Administração de Empresas e duas publicações internacionais – AMJ – *American Management Journal* e AMR – *American Management Review*, entre os anos de 2010 e 2015, buscamos os termos de inovação aberta. No Brasil, foi encontrada uma publicação em cada revista e, na pesquisa internacional, foram encontradas oito e sete, respectivamente, em cada. Além disso, a presente pesquisa propõe-se a comparar as práticas brasileiras com as de um país europeu, para entender pontos de convergência e divergência.

Também em pesquisa realizada na base *Scientific Periodicals Electronic Library* (SPELL) foram encontrados sessenta e nove artigos sobre inovação aberta, desde 2010 até setembro de 2017. A maioria dos artigos são estudos de casos, normalmente de grandes empresas. Um dos artigos mostra os resultados de uma pesquisa bibliométrica sobre inovação aberta, e aponta que

o quadro teórico sobre o tema ainda é incipiente no país e está ainda em construção no mundo (FREITAS, FILARDI, LOTT e BRAGA, 2017). Nessas pesquisas, são sugeridos alguns temas a serem explorados, como a colaboração (SANTOS, KLIMECK, OLIVEIRA e SCHRER, 2016; BAGGIO e WEGNER, 2016; FREITAS, FILARDI, LOTT e BRAGA, 2017; BENEDETTI, GHOBRIEL e ALBARELLO, 2017; SILVA, 2017) e gestão e desempenho das inovações (SILVA e DACORSO, 2016; AICHOUCHE e BOUSALEM, 2016; SILVA, VASCONCELLOS, OLIVEIRA e SPERS, 2016; SARQUIS, PIZZINATTO, SEHNEM, PIZZINATTO e DUARTE, 2017; SANTOS, ROCHA e TODA, 2017).

A partir dessas pesquisas, foi ratificado que, no país, os estudos sobre a influência do intermediário no processo da inovação ainda se encontram incipientes e, segundo os autores pesquisados, carecem de investimentos que descrevam a influência dos atores que desempenham papel fundamental para o surgimento de inovações. Observando, ainda, que os artigos brasileiros, normalmente, são estudos de casos de grandes corporações atuando no Brasil, a pesquisa aqui realizada põe um pouco mais de luz sobre colaborações, envolvendo pequenas e médias empresas.

Destaca-se ainda que essa pesquisa faz parte de um projeto realizado em colaboração com pesquisadores da KU Leuven, na Bélgica, que analisa a influência de intermediários na colaboração entre empresas. Mais especificamente, para esta tese, essa influência será analisada considerando a colaboração entre grandes empresas e SMEs em dois contextos diferentes, o Brasil e a Bélgica. Além disso, foi proposto o modelo teórico quantitativo, que foi testado na base de dados da pesquisa de inovação do World Bank, em um terceiro país, Bangladesh, escolhido pela disponibilidade de dados.

Para a consecução dos objetivos de pesquisa, foi utilizado o método da triangulação. A abordagem qualitativa foi utilizada para explorar melhor as variáveis do modelo e para alcançar o primeiro e segundo objetivos específicos da pesquisa, a saber: “Descrever a influência dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas” e “Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil”. A abordagem quantitativa foi utilizada para a proposição e teste do modelo em uma base de dados do World Bank e, conseqüentemente, alcançar o último objetivo específico desta tese, a saber: “Propor e testar o modelo de influência do intermediário sobre o processo de colaboração na inovação aberta.”

Esta tese está estruturada em capítulos, composta por essa introdução, a discussão teórica, a apresentação do método, a discussão dos resultados e a conclusão, além da apresentação da bibliografia e dos anexos e apêndices.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico trata, inicialmente, da evolução do conceito de inovação e inovação aberta. Logo a seguir, é trabalhado o conceito de colaboração e, por fim, disserta-se sobre os intermediários da inovação aberta. O texto também aborda a inovação aberta no contexto das SMEs. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o estado da arte do tema, tanto com autores clássicos quanto com as pesquisas recentes.

### **2.1 Inovação**

É bastante evidenciada na literatura acadêmica a inovação, referenciada a partir de correntes econômicas, a Schumpeteriana e a Neoschumpeteriana (FAGERBERG, 2003; LA FALCE, DE MUYLDER e TOIVANEN, 2014).

Na perspectiva econômica, sob a visão de Schumpeter, a inovação é o fator central de crescimento econômico e fonte primeira de vantagem competitiva (SCHUMPETER, 1934). Esse conceito é utilizado e ampliado atualmente pela própria OECD, que possibilita à inovação ser uma nova combinação dos mesmos elementos dentro de um novo arranjo, e ainda promove a introdução de um novo método de produção ou a abertura de um novo mercado.

Tal conceito também é corroborado por Michael Porter, para o qual inovação significa oferecer os mesmos produtos de forma diferente, criando novas combinações (PORTER, 1999). Ainda segundo o autor, inovação não significa tão somente ou necessariamente oferecer pequenas melhorias, mas sim “encontrar uma nova forma de combinar as coisas” (PORTER, 1999, p. 13). Cada companhia, segundo ele, deve procurar gerenciar, ou, pelo menos, ter a capacidade de assimilar a grande variedade de novas tecnologias que irão afetar a forma como ela entrega valor a seus clientes. Segundo o autor, a única forma atualmente existente de conquistar qualquer vantagem competitiva sobre seus concorrentes é por meio da inovação.

A inovação é fruto de um processo que pode ser o resultado de um amplo espectro de eventos, partindo de uma descoberta científica maior e mais visível, ou ser até o conjunto de mudanças menores implementadas no chão da fábrica onde o produto é produzido. Nesse ponto de vista, muitas das inovações relacionadas com redução de custos são de natureza incremental e, frequentemente, não são notadas pelo público. Esse processo, para se chegar à inovação, pode ser desencadeado por um incentivo da tecnologia, ou demanda do mercado (BERNAL, DORNBERGER, TORRES e BYRNES, 2009). Nesses casos, a inovação induzida pela tecnologia é aquela motivada por nova descoberta científica ou tecnológica, ao passo que as demandadas pelo mercado advêm de uma melhor percepção das necessidades do cliente.

A inovação, muitas vezes, está associada a uma vantagem competitiva da firma e, mais recentemente, a um desempenho econômico superior (DURAN, KAMMERLANDER, VAN ESSEN e ZELLWEGER, 2014).

De maneira bastante sintética aos conceitos apresentados, a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD)<sup>1</sup>, que possui uma das definições de inovação mais utilizadas no Brasil e no mundo, aponta que inovação é a implementação de um produto, seja ele bem ou serviço, seja novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005), ou seja, as inovações podem ser do tipo de produtos, processos, *marketing* ou negócios.

### **2.1.1 Tipos de inovação**

A introdução do conceito de tipos de inovação sob uma perspectiva setorial foi feita por Pavitt (1984) e, nela, o autor considerou alguns fatores que deram origem aos tipos mencionados anteriormente, que hoje são utilizados pelo manual de Oslo (OECD, 2005; PAVITT, 1984).

Alguns autores dividem a inovação, além da taxonomia por tipos, em duas categorias referentes a seus graus: incrementais e de “ruptura” (ZAHRA e ELLOR, 1993); ou as incrementais e as radicais (GJERDE, SLOTNICK e SOBEL, 2000). Lynn e Morone, assim como vários outros estudiosos, também defendem a divisão da inovação em duas categorias, ou graus de inovação: as de melhoria contínua (ou incrementais, na definição dos próprios autores) e as descontínuas, as quais pode-se entender como as definidas anteriormente como radicais (LYNN e MORONE, 1996). Ainda há um termo bastante comum para as inovações radicais, que é a inovação

---

<sup>1</sup> Sigla em inglês.

disruptiva, termo cunhado por Clayton Christensen, em meados da década de 1990, para apontar a forma de as empresas inovarem efetivamente (CHRISTENSEN, 1995).

Há outro tipo de inovação que é proposto por Paul Stoneman (2010), que é o de *soft innovation*, ou inovação sutil. O conceito de inovação, segundo o autor, foca prioritariamente nas funcionalidades do produto (bem ou serviço). O autor ainda argumenta que o conceito de inovação deveria abarcar alterações estéticas que geram valor ao produto, descolando o conceito da funcionalidade. Portanto, introduz o conceito de inovação sutil: “*Soft innovation* é uma inovação em bens ou serviços que primariamente impacta na estética ou apelo intelectual em detrimento do desempenho funcional” (STONEMAN, 2010, p. 22).

O autor aponta que é preciso rever o conceito de inovação, que atualmente considera inovação um produto que é novo, para incluir a noção de que é necessário medir o impacto da novidade. Muitas vezes, algo que é novo não é necessariamente significativo e, no caso de *soft innovation*, a inovação está no impacto que ela causa no mercado e não na mudança de funcionalidade. E, por fim, indica a indústria cultural como uma das principais fontes de “produtos estéticos” (STONEMAN, 2010, p. 41) e, conseqüentemente, grande fonte de inovações sutis.

La Falce, De Muylder e Toivanen (2014) apontam que, na literatura, são encontradas outras tipologias de inovação, como: Administrativa, tecnológica, de produto, de processo, radical e incremental (DAMANPOUR, 1991) e; Produto, processo, posição e paradigma (TIDD, BESSANT e PAVITT, 2005).

### 2.1.2 Estudos de inovação

Fagerberg e Sapprasert (2011) realizaram um estudo histórico e documental sobre como a inovação foi pesquisada ao longo dos anos. Os autores procuraram explorar a mudança do foco dos estudos da inovação do nível individual/empresa para o nível setorial/nacional. Nesse estudo, que pesquisa a literatura antes de 1985, ano escolhido pela proximidade do nascimento da expressão “*National Innovation System (NIS)*”, e literatura após 1985. Além de discutir conceitos relacionados às políticas e ecossistema de inovação, o resultado do estudo apontou as publicações mais impactantes (utilizando o J-index) demonstradas nas tabelas 1 e 2 a seguir.

Autores	Título	Ano de Publicação	Fator de Impacto J-Index
Nelson, R. R. e Winter, S	<i>An Evolutionary Theory of Economic Change</i>	1982	18,66
Rogers, E. M.	<i>Diffusion of Innovations</i>	1962	17,22
Freeman, C.	<i>The Economics of Industrial Innovation</i>	1974	16,27
Schumpeter, J. A.	<i>The Theory of Economic Development</i>	1912	14,83

Pavitt, K.	<i>Sectoral Patterns of Technical Change: Towards Taxonomy and a Theory</i>	1984	11,96
Arrow, K.	<i>Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention</i>	1962	11
Rosenberg, N.	<i>Inside the Black Box</i>	1982	11
Schumpeter, J. A.	<i>Capitalism, Socialism, and Democracy</i>	1942	8,61
Nelson, R. R.	<i>The Simple Economics of Basic Scientific Research</i>	1959	8,13
Solow, R. M.	<i>Technical Change and the Aggregate Production Function</i>	1957	7,66
Burns, T and Stalker, G. M.	<i>The Management of Innovation</i>	1961	7,66

Tabela 1: Dez publicações mais importantes antes de 1985.  
Fonte: (FAGERBERG e SAPPASERT, 2011, p. 5)

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Fator de Impacto J-Index</b>
Nelson, R. R.	<i>National Innovation Systems: a Comparative Study</i>	1993	20,1
Lundvall, B-Å	<i>National Systems of Innovation - Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning</i>	1992	15,97
Christensen, C.	<i>The Innovator's Dilemma</i>	1997	13,04
Von Hippel, E.	<i>The Sources of Innovation</i>	1988	12,92
Porter, M.	<i>The Competitive Advantage of Nations</i>	1990	12,92
Cohen, W. e Levinthal, D	<i>Absorptive Capacity: a New Perspective on Learning and Innovation</i>	1990	12,44
Freeman, C.	<i>Technology Policy and Economic Performance, Lessons from Japan</i>	1987	11,96
Kline, S. J. e Rosenberg, N	<i>An Overview of Innovation</i>	1986	11
Henderson, R. Clark, K	<i>Architectural Innovation: the Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms</i>	1990	11
Teece, D. J.	<i>Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy</i>	1986	10,05

Tabela 2: Dez publicações mais importantes depois de 1985.  
Fonte: (FAGERBERG e SAPPASERT, 2011, p. 7)

Os autores concluíram que, nos anos iniciais, o foco principal das pesquisas sobre inovação eram firmas específicas e, em alguns casos, setores industriais. O foco foi mudando ao longo do tempo, alterando para a interação entre atores e até em políticas nacionais, foco do estudo deles. Também apontam a forte ligação econômica das pesquisas anteriores a 1985.

### 2.1.3 Transição da visão fechada para a visão aberta da inovação

O que essas visões, até aqui apresentadas, possuem em comum é que a inovação é uma função da indústria, a qual busca recursos e realiza processos para gerar, gerenciar e explorar a inovação. Rothwell (1994) afirma que passamos por cinco gerações de modelo de inovação, ou seja, o *framework* da inovação saiu do modelo em que a tecnologia (*Technology-push*) era a direcionadora da inovação e função apenas das indústrias em seu ambiente interno, passando pela segunda geração da inovação, com o olhar para o mercado (*Market-pull*), ainda na terceira geração com algum *feedback* e interações entre alguns elementos internos da empresa, como Pesquisa e Desenvolvimento - P&D e *marketing*, chegando à quarta geração, cujo foco são as

interações de atores para a geração da inovação. Nas gerações três e quatro, o papel de atores externos e olhar das indústrias como um sistema aberto começa a florescer. A partir da quinta geração, o papel de atores externos começa a ficar mais sólido e passam a se formar redes de inovação, ou *networks* (ROTHWELL, 1994).

Acredita-se que a sexta geração é a era da inovação aberta, ou seja, os atores externos são fonte da inovação para as indústrias. Essa é a atual geração e muitos autores pensam ser o futuro da inovação (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010).

## **2.2 Inovação aberta (*Open innovation*)**

Será tratada, agora, a inovação aberta desde a origem de sua denominação, perpassando pelas etapas (Financiamento, Geração e a Comercialização) e processos (*outside-in, Inside-out e coupled*) envolvidos e o estado da arte dos estudos.

### **2.2.1 Origem e definição**

Os primeiros anos do desenvolvimento da inovação nas empresas foram marcados pelo foco nos recursos internos, sendo essa desenvolvida quase que inteiramente dentro das empresas (BUENO e BALESTRIN, 2012). Entretanto, mesmo antes de o termo “inovação aberta” ter sido utilizado por Henry Chesbrough, em 2003, alguns autores já começavam a identificar que a inovação não necessariamente era gerada apenas internamente nas empresas.

Tushman (1979) percebeu que os engenheiros de P&D mantinham comunicações internas e externas e desenvolveu uma taxonomia para essas comunicações. O autor aponta a importância de se manterem comunicações externas com pares em outras organizações e com outros tipos operacionais, como fornecedores e clientes. Ele classifica essas comunicações externas como profissionais e operacionais (TUSHMAN, 1979).

Katz e Allen (1982) estudaram o aumento de desempenho das inovações, quando os engenheiros de P&D mantinham comunicações com membros externos. Os autores encontraram forte ligação entre a melhoria de desempenho das inovações com essa comunicação externa. Eles chamaram de síndrome do “não inventado aqui” (KATZ e ALLEN, 1982, p. 7) a tendência de alguns engenheiros acreditarem que o conhecimento estava todo interno e não aceitavam a troca de comunicações com membros externos.

Von Hippel (1988) apontou que a inovação poderia surgir fora das fronteiras da empresa, no que ele chamou de fontes de inovação. Em seu estudo, investigou o fenômeno do software *open*

*source* e, na época, deixou algumas indagações acerca desse fenômeno, questionando se ele poderia acontecer em outros setores. O autor também identificou que os usuários e fornecedores eram fonte de uma série de inovações. Na mesma linha de Von Hippel, Cohen e Levinthal (1990), seguindo a ideia de que a fronteira da empresa era aberta e que o conhecimento externo precisava ser utilizado para a geração da inovação, discutiram o conceito de capacidade absorptiva. A capacidade absorptiva é a capacidade de uma empresa para assimilar e utilizar novos conhecimentos. Esse processo pode ser considerado relevante na criação de inovação e no compartilhamento de conhecimento que são necessários à inovação aberta.

March (1991) contribuiu em relação ao conceito de fluxos externos de conhecimento, apontando a importância de as empresas buscarem novos conhecimentos (*exploration*) e conseguirem explorá-los (*exploitation*). Esse conceito, atualmente, é bastante utilizado e, em muitos pontos, assemelha-se aos processos *outside-in* e *inside-out* da inovação aberta, que surgiram de estudos posteriores.

Dando sequência aos estudos de *open source*, uma forma de inovação aberta, Lakhani e Von Hippel (2003) concluíram que os usuários auxiliavam gratuitamente as empresas porque, ao fazê-lo, os próprios usuários ganhavam conhecimento. Eles apontam que tanto as empresas quanto os usuários se beneficiavam com esse processo. Essa conclusão recebeu respaldo nos estudos de Von Hippel e Von Krogh (2003), que percebem a alteração do modelo de inovação privada para um modelo mais participativo, o que os autores denominaram inovação privada-coletiva.

Em 2003, Henry Chesbrough publica seus estudos sobre inovação e chama esse novo modo de inovar coletivo e usando fontes externas de conhecimento de “*open innovation*”, termo utilizado até hoje para definir o campo de estudos. Chesbrough (2003) aponta que o campo de estudos da inovação aberta é relativamente novo e separa a inovação em duas grandes vertentes: (a) a inovação fechada, centrada no patrocínio privado da inovação e que está acontecendo dentro das firmas e; (b) a inovação aberta, centrada no fluxo de informações internas e externas que dão condições para as indústrias gerarem a inovação (CHESBROUGH H., 2003). Na inovação fechada, as ideias partem de um “*man of genius*” (CHESBROUGH H., p. 11), que é o responsável interno pela inovação. Em contrapartida, no modelo aberto, buscam-se as ideias tanto interna quanto externamente, o que deixa qualquer ator interno ou externo como potencial gerador da inovação.

Um conceito central da teoria são as constelações de valor, nas quais redes de empresas com diferentes competências e recursos são ligadas para geração de valor aos clientes

(VANHAVERBEKE e CLOODT, 2006). Assim, a importância da abertura das fronteiras da empresa é corroborada, possibilitando as empresas a se utilizarem de competências, recursos e conhecimento de outras empresas para gerarem valor por meio da inovação.

Gassman (2006) aponta que apesar de a inovação aberta ser uma fonte rica de estudos, atualmente, ainda há uma busca pelos elementos que a fazem fonte de um desempenho superior. O autor elenca alguns fatores que são sugeridos pelas pesquisas predecessoras que fazem as empresas optarem pela inovação aberta e esta ser fonte de um desempenho superior para elas: (a) a Globalização, ou o nível pelo qual a empresa está inserida no mercado global; (b) a intensidade de tecnologia; (c) a convergência tecnológica; (d) novos modelos de negócio; (e) alavancagem de conhecimento.

É importante notar a mudança de paradigma dessa abordagem. Enquanto nas abordagens tradicionais, pós-schumpeterianas, a inovação era uma função específica das indústrias, que buscavam recursos e, eventualmente, rearranjavam-nos para gerar inovação e, conseqüentemente, conseguir explorá-la, enquanto conseguisse protegê-la, no modelo de inovação aberta, por sua vez, as indústrias buscam a inovação fora de seus sistemas internos e ampliam suas fronteiras para conseguirem gerar e explorar essa inovação (JING, 2009).

Assim, o uso de conhecimento externo para a geração da inovação não é um assunto em si novo; entretanto, a inovação aberta considera o conhecimento externo, assim como o conhecimento interno da empresa, como crucial fonte de inovação tanto interna quanto externa (VAN DE VRANDE, VANHAVERBEKE e GASSMAN, 2010).

A definição de inovação aberta mais amplamente utilizada é “o uso propositivo de fluxos de entrada e saída de conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar o mercado pelo uso da inovação, respectivamente” (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010, p. 1). Ou seja, o *locus* da inovação passa a ter o componente externo. E não só a existência do componente externo, mas sim, seu protagonismo. Esse tipo de inovação leva a uma série de vantagens para as empresas, dentre elas uma melhor adaptação ao mercado, recursos e riscos compartilhados e maiores lucros (CHESBROUGH, 2003; DU, LETEN e VANHAVERBEKE, 2014).

Nesse sentido, Dahlander e Gann (2010) se utilizam da Teoria da Firma e dos Custos de Transação (COASE, 1937; WILLIAMSON, 1975) para definir que a *open innovation* pode ser descrita como uma instância de quando uma empresa desenvolverá a inovação internamente, ou se utilizará de atores externos para o fazer. E ainda acrescentam que a inovação aberta pode

acontecer em um processo *inbound* e *outbound*, assim como outros autores, podendo ser classificadas como pecuniárias ou não pecuniárias.

Atualmente, muitas áreas do conhecimento possuem interesse na inovação aberta, como é o caso da Economia, Psicologia, Sociologia e a Antropologia (HUIZINGH, 2011). Entretanto, um fator importante que ainda não possui consenso é quão aberta é a inovação aberta.

Von Hippel (2005), por sua vez, classifica a inovação aberta não pelo seu nível de abertura, mas de acordo com os processos envolvidos e os produtos resultantes. Já Huizingh (2011) discute que a inovação aberta e fechada não é uma dicotomia, mas, sim, um *continuum* variando de aberta a fechada, conceito corroborado por Nicola Bellantuono, Pierpaolo Pontrandolfo e Bárbara Scozzi, que apontam o termo “grau de abertura” para denominar esse fenômeno (BELLANTUONO, PONTRANDOLFO e SCOZZI, 2013, p. 558).

Com uma posição integradora, Huizingh (2011) ainda propõe uma classificação da inovação aberta, utilizando uma matriz 2 x 2, levando em consideração tanto os processos quanto os produtos resultantes, além de ampliar a dicotomia aberta/fechada, englobando duas outras categorias.

A Figura 2 ilustra a proposta do autor.

Processo de inovação	Resultado da inovação	
	Fechado	Aberto
Fechado	Inovação fechada	Inovação pública
Aberto	Inovação aberta privada	Inovação “open source”

Figura 1: Matriz de inovação aberta.  
Fonte: (HUIZINGH, 2011, p. 3)

Segundo Huizingh (2011), a inovação totalmente fechada é aquela desenvolvida internamente e explorada pela própria empresa. Já a inovação totalmente aberta é aquela descrita como *open source*, que é desenvolvida e explorada externamente à empresa.

É importante salientar, aqui, que a proposição da teoria de inovação aberta não é que o P&D das empresas sejam substituídos pelas fontes externas de conhecimento e inovação, mas, sim, deve haver uma complementação entre essas duas competências (DAHLANDER e GANN, 2010).

Os estudos mais recentes apontam que o conceito de inovação aberta tem se ampliado para abarcar não só as relações entre empresas, mas a relação entre as empresas e a sociedade, trazendo o desenvolvimento da inovação como resultado da interação entre a empresa e a comunidade (CHESBROUGH, 2017).

### 2.2.2 Principais estudos e setores estudados

De forma seminal, Chesbrough (2003) estudou a Xerox, gigante do setor de tecnologia, para entender como as empresas desenvolviam inovação, utilizando-se de atores externos.

Dahlander e Gann (2010) realizaram uma bibliometria em 150 publicações, com 244 autores diferentes. Eles pesquisaram artigos publicados entre 2001 e 2009 e as publicações mais citadas de inovação aberta estão sumarizadas no Quadro 1 a seguir:

<b>Título</b>	<b>Referência</b>
<b>The Sources of Innovation</b>	(VON HIPPEL, 1988)
<b>Some Simple Economics of Open Innovation</b>	(LERNER e TIROLE, 2002)
<b>Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation</b>	(COHEN e LEVINTHAL, 1990)
<b>How open source software works: “free” user-to-user assistance</b>	(LAKHANI e VON HIPPEL, 2003)
<b>Open source software and the “private-collective” innovation model: issues for organization science</b>	(VON HIPPEL e VON KROGH, 2003)
<b>Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel</b>	(HERTEL, NIEDNER e HERMANN, 2003)
<b>Democratizing Innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy</b>	(VON HIPPEL, 2005)
<b>Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology</b>	(CHESBROUGH, 2003)
<b>Exploration and Exploitation in Organizational Learning</b>	(MARCH, 1991)
<b>The Era of Open Innovation</b>	(CHESBROUGH, 2003)
<b>Open for Innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms</b>	(LAURSEN e SALTER, 2006)

*Quadro 1: Publicações mais citadas da inovação aberta.  
Fonte: Adaptado de (DAHLANDER e GANN, 2010)*

Nos resultados encontrados pelos autores, nota-se uma presença significativa de estudos na área de tecnologia, especialmente de softwares *open source*. Também evidenciam-se estudos focados na inovação aberta de usuário e fontes de inovação (VON HIPPEL, 1988; LAKHANI e VON HIPPEL, 2003; VON HIPPEL e VON KROGH, 2003; VON HIPPEL, 2005). Esses estudos exploram a interação entre empresas e usuários na geração de inovação, enquanto

Cohen e Levinthal (1990) exploraram a questão da capacidade absorptiva em empresas do setor manufatureiro americano.

Du *et. al.* (2014) fizeram um estudo multisetorial com 489 projetos, com o intuito de entender a relação entre práticas *outside-in* e o desempenho financeiro de projetos de P&D. Eles encontraram que o resultado financeiro e as parcerias em inovação abertas são moderadas pelo processo de gerenciamento que é utilizado, ou seja, o sucesso da inovação aberta na empresa depende de como os gestores adotam as práticas dentro das empresas.

Estudos apontam que em indústrias intensivas em conhecimento, como o caso de biotecnologia e produtos eletrônicos, a inovação colaborativa ocorre há alguns anos (BUENO e BALESTRIN, 2012). Há também estudos nas áreas de inovação de usuário (VON HIPPEL e VON KROGH, 2003; VON HIPPEL, 2005), estudos na área financeira (LERNER e TIROLE, 2002; PAOLELLA e DURAND, 2013), esportes radicais (SHAH, 2000; LETTL e GEMÜNDEN, 2006), universidades (JING, 2009; KOTHA, GERARD e SRIKANTH, 2013) e farmacêutica (KHANNA, GULER e NERKAR, 2013), dentre tantas outras.

Setores nos quais a tecnologia é intensiva tendem a ser mais adeptos à inovação aberta (BUENO e BALESTRIN, 2012). Também há evidências de que a estrutura, especialmente o tamanho das empresas, influencia quem irá adotar a inovação aberta (LICHTENTHALER e ERNST, 2009).

### 2.2.3 Estudos realizados nos últimos 5 anos

Em uma pesquisa realizada nas principais revistas de inovação e administração no Brasil - Revista Brasileira de Inovação (RBI) e Revista de Administração de Empresas (RAE) e duas publicações internacionais – *American Management Journal* (AMJ) e *American Management Review* (AMR), entre os anos de 2010 e 2015, foram buscados termos de inovação aberta. O objetivo foi encontrar as pesquisas mais recentes sobre o assunto, quais os métodos utilizados, os principais setores estudados, os resultados e as sugestões de futuras pesquisas. No Brasil, foi encontrada uma publicação em cada revista e, na pesquisa internacional, foram encontradas oito e sete, respectivamente, em cada. Os dados foram agrupados levando-se em consideração o número de países envolvidos nos estudos (Quadro 2).

Países (Único/Múltiplos)	Referência	Métodos utilizados	Setor
Único	(BUENO e BALESTRIN, 2012); (DEWES e PADULA, 2012); (KHANNA, GULER e NERKAR, 2013); (KOTHA, GERARD e SRIKANTH,	Estudo de caso (Fiat Mio); estudo de caso (Rede interorganizacional); pesquisa exploratória (97 empresas com patentes não renovadas entre 1980-2002); quantitativa (3776 descobertas feitas pela	Indústria automotiva; Programa Aeroespacial Brasileiro; empresas farmacêuticas americanas; universidades americanas; empresas americanas.

	2013); (PIEZUNKA e DAHLANDER, 2015)	Universidade); longitudinal (922 empresas, de 2007 a 2011);	
<b>Múltiplos</b>	(DOKKO e GABA, 2012); (DURAN, KAMMERLANDER, <i>et al.</i> , 2014); (PAOLELLA e DURAND, 2013); (SOUTARIS, ZERBINATI e LIU, 2012)	Quantitativa (análise de dados secundários); meta-análise (108 estudos primários de 42 países); quantitativa (dados do setor legal); estudo de casos (CVCs – <i>Corporate Venture Capitals</i> , 6 programas).	Empresas com unidades de venture capital; vários setores; empresas em Londres, New York e Paris; Programas de <i>Venture Capital</i> em Londres, Paris e EUA.

Quadro 2: Resumo bibliometria AMJ, AMR, RBA e RAE 2010-2015.

Fonte: Elaboração do autor.

A partir dos estudos encontrados, pode-se notar que, no Brasil, os estudos sobre a inovação aberta ainda estão incipientes e os estudos focam grandes corporações, como o caso da Fiat e do Programa Espacial Brasileiro. Assim como no Brasil, os estudos encontrados trataram apenas de empresas – ou setores – brasileiras sem comparar os estudos com outros países. Os estudos da publicação americana mostram uma variedade maior de métodos, além de considerarem um número mais amplo de atores e setores.

Foram encontrados nos trabalhos importantes contribuições para a teoria de *open innovation*, como no trabalho de Bueno e Balestrin (2012) cujos resultados do estudo de caso permitiram levantar práticas de inovação colaborativa, agrupadas em aquisição e licenciamento de tecnologia, colaboração em P&D e colaboração em gestão de P&D. Assim como Bridoux e Stoelhorst (2013), que apresentaram um modelo para a criação conjunta de valor, analisando *stakeholders*. Os estudos trazem mais um olhar para a análise da colaboração na inovação aberta.

A colaboração entre empresas foi o foco do estudo de Javenpaa e Mjchzak (2012), que analisaram as competências que as empresas precisavam, para terem um modelo de autorregulação entre díades de colaboração.

Outro estudo que contribui para a colaboração, especialmente para o modelo de redes, é o de Dewes e Padula (2012). Os autores constataram que a abordagem adotada pelos agentes da inovação revela a existência de um esforço para trabalhar em uma perspectiva de rede. No estudo, os autores também concluíram que a proximidade geográfica atua de forma fundamental para promover laços mais profundos, que, no processo de construção de rede, as questões de propriedade intelectual (IP) são uma preocupação principal, e que a configuração institucional também contribui para moldar a rede de relacionamentos.

Essa configuração institucional, dentro da Teoria Institucional, foi explorada pelo estudo de Souitaris, Zerbinati e Liu (2012), que estudaram como as *Capital Venture Companies* - CVCs

se comportam e se organizam, utilizando essa teoria, e encontraram a presença de estruturas orgânicas e mecanistas, moldadas pelo ambiente interno e externo.

O olhar micro para as pessoas internamente da organização também foi abordado por Dokko e Gaba (2012). Estes descobriram que pessoas com experiência na prática organizacional tendem a inovar menos.

Já em uma abordagem com olhar externo, Piezunka e Dahlander (2015) concluíram que empresas que procuram colaboração via *crowdsourcing* tendem a ser mais inovativas que empresas que limitam o número de fontes externas. Também foi o caso de Afuah e Tucci (2012) que encontraram que o *crowdsourcing* é uma forma de tornar uma busca distante por conhecimento em uma busca local. Essa pesquisa começa a demonstrar a importância do processo *outside-in* para a inovação aberta.

A respeito do processo *inside-out*, Khanna, Gular e Nerkar (2013) classificam o produto da inovação como dois: citações e patentes. Eles concluem que pequenas falhas aumentam a qualidade de P&D (citações), mas diminuem o número de resultado de P&D (patentes). Os autores apontam que resultados negativos ajudam as empresas e cientistas a melhorarem suas novas tentativas de inovar em diferentes níveis. Embora o mecanismo de seleção funcione ao nível da empresa que se adapta ao *feedback* negativo de forma relativamente rápida, através de não renovações de patentes, o mecanismo de geração de ideias opera ao nível individual do cientista e é mais lento para se adaptar ao *feedback* negativo. Mais uma vez, notamos o objeto de análise transitar do macro – empresas, para o micro – cientistas.

Alexy, George e Salter (2013) abordaram o processo *inside-out*, sob a perspectiva do que eles chamaram de “revelação seletiva”, e apontam que, ao revelar algumas de suas descobertas, as empresas podem ter um diferencial em ambientes altamente competitivos.

Duran, Kammerlander, Van Essel e Zellweger (2014) abordaram os processos *inside-out* e *outside-in*, o que os autores chamam de *inputs* e *outputs*, em empresas familiares e não-familiares. Os autores concluíram que empresas familiares investem menos em inovação que empresas não-familiares. Mas empresas familiares são mais eficazes em transformar *inputs* de inovação em *outputs* de inovação.

Apesar das diversas contribuições da inovação aberta e de ser talvez uma nova forma de as empresas se organizarem (PURAMAN, ALEXY e REITZIG, 2014), Benner e Tushman (2015) reiteram que ela chegou não como uma substituta da inovação clássica, mas sim como

complementar a esse processo fechado de inovação. Ross (2014) argumenta, inclusive, que, no modelo matemático proposto por ele, uma empresa pode adotar a inovação aberta e descobrir novas estratégias competitivas, mas ter um resultado igual a uma empresa que não adota. Isso demonstra que os estudos sobre inovação aberta ainda precisam avançar de maneira significativa.

Foram encontrados, também, oito artigos no formato de ensaio teórico e, portanto, sem pesquisa de campo, a saber: (AFUAH e TUCCI, 2012); (JARVENPAA e MAJCHZAK, 2012); (ALEXY, GEORGE e SALTER, 2013); (BRIDOUX e STOELHORST, 2013); (SHIPILOV, GULATI, KILDUFF, LI e TSAI, 2014); (PURAMAN, ALEXY e REITZIG, 2014); (ROSS, 2014); (BENNER e TUSHMAN, 2015).

#### **2.2.4 Etapas da inovação aberta**

No modelo tradicional de dois passos, consistindo de geração e comercialização das ideias e inovações, normalmente, assumia-se que essas etapas eram executadas dentro da firma (BOGERS e WEST, 2014). Com a inovação aberta, essas etapas começaram a ser executadas fora da firma e o modelo tradicional foi se alterando ao longo do tempo.

Chesbrough (2003) aponta que há três etapas, ou áreas, nas quais a empresa pode focar a inovação aberta: (a) *funding*, ou financiamento; (b) *generating*, ou geração e; (c) *commercializing*, ou comercialização. O autor aponta que, na área de (a) financiamento, dois atores principais atuam no fomento à inovação: investidores da inovação e benfeitores. Os primeiros, que ampliam o financiamento tradicional da inovação fechada exclusivamente feito pelo P&D da empresa, incluem empresas de *Venture Capital* (VC), investidores anjos, investidores de *private equity* e outros. Os benfeitores, por sua vez, focam nos estágios iniciais da inovação e incluem desde instituições públicas, fomentando a inovação, a instituições filantrópicas.

Já na área da (b) geração, são quatro principais atores, a saber: exploradores da inovação, mercadores, arquitetos e missionários. Os exploradores fazem a pesquisa e, muitas vezes, saem de *spin-offs* dos próprios P&Ds da empresa. Já os mercadores focam no desenvolvimento de tecnologias específicas, que são, depois, patenteadas e vendidas a outros. Os arquitetos atuam em áreas onde a tecnologia é muito complexa, articulando entre vários desenvolvedores um conjunto de tecnologia que atuará contiguamente no futuro. Os missionários criam tecnologia para solucionar um problema específico, atuando por uma causa. Muitos dos sistemas de *open-source* são desenvolvidos por essa categoria, por exemplo.

A (c) comercialização é feita por dois tipos de organizações: os comerciantes e os centros *one-stop*. Os comerciantes são especialistas em gerar lucro, levando a inovação ao mercado, tanto por si próprios quanto para outras pessoas. West e Bogers (2014) argumentam que a geração e comercialização, na visão inicial de Chesbrough (2003), normalmente eram feitas com produtos diretamente alinhadas ao modelo de negócios da empresa. Entretanto, os autores apontam que pesquisas recentes encontram o modelo de negócios, sendo relevante apenas em processos *outbound*, ou processos *outbound* e *inbound*, simultaneamente, o que quer dizer que a importância do modelo de negócios da empresa na inovação aberta é mais explícita na etapa de comercialização (Figura 3).

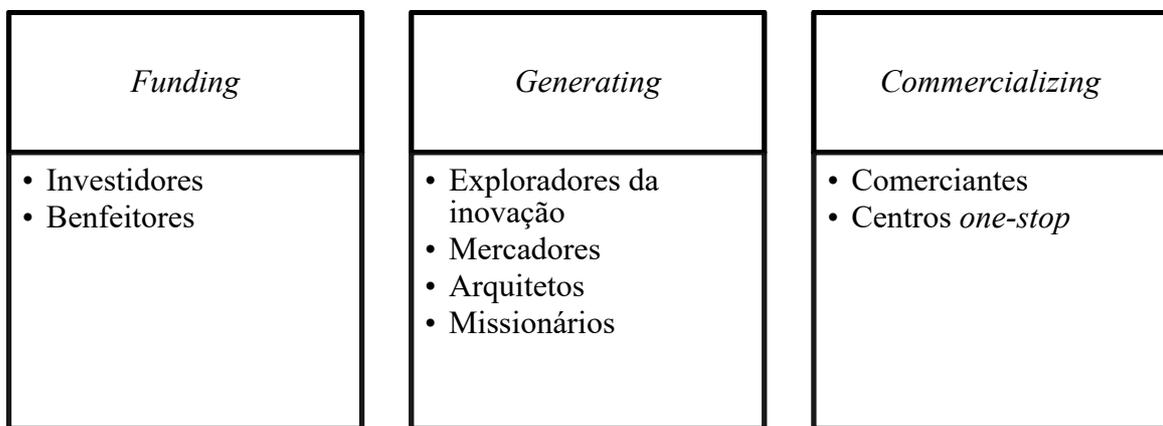


Figura 2: Etapas da inovação aberta.  
Fonte: Adaptado. (CHESBROUGH, 2003)

Há, na literatura, outras denominações para as etapas da inovação aberta, como ideação, conversão e difusão (HANSEN e BIRKINSHAW, 2007); aquisição, procura, venda e revelação (DAHLANDER e GANN, 2010); inovação técnica, comercialização e disseminação (BOGERS e WEST, 2014). Entretanto, o modelo seminal ainda se mostra bastante robusto até hoje.

### 2.3 Processos na Inovação Aberta

Em uma iniciativa de organização da teoria de *open innovation*, Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010) propõem a taxonomia de nove perspectivas de estudo na inovação aberta:

- a) A perspectiva espacial;
- b) A perspectiva estrutural;
- c) A perspectiva do usuário;
- d) A perspectiva do fornecedor;
- e) A perspectiva da alavancagem;
- f) A perspectiva de processo;
- g) A perspectiva ferramental;

- h) A perspectiva institucional;
- i) A perspectiva cultural.

A perspectiva espacial (a) busca pesquisar a questão da globalização da inovação. A perspectiva estrutural (b) tem como foco as estruturas empresariais, especialmente de P&D, para gerarem inovação. A perspectiva do usuário (c) incorpora os usuários no processo de geração da inovação. Eric von Hippel (2013) usa o termo *open user innovation* para designar a inovação gerada pelos usuários. A perspectiva do fornecedor (d) estuda a integração dos fornecedores como fonte de inovação. Já a perspectiva da alavancagem (e) promove a visão da inovação com foco em novos mercados. A perspectiva do processo (f), também muito aderente à visão sistêmica, foca nos processos necessários para a geração da inovação, especialmente os *inside-out*, *outside-in* e *coupled* (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010, p. 2). A perspectiva ferramental (g) foca nas ferramentas para fomentar inovação enquanto a institucional (h) foca nas instituições envolvidas na inovação aberta. E, por fim, a perspectiva cultural (i) aborda a mudança do *mindset* das pessoas para a inovação aberta.

Considerando a perspectiva do usuário, temos atores externos às indústrias, que são fonte e geradores de inovações. Nesse caso, os usuários podem ser pessoas físicas ou empresas, que em alguns momentos, exercem o papel de usuárias. Eric von Hippel (2005) tende a nomear os atores externos com ideias de vanguarda como *lead users*. Du *et al.* (2014) encontraram várias denominações na literatura para a interação com os clientes, dentre elas, envolvimento com o cliente, interação com o cliente, empoderamento do cliente, compromisso coletivo dos clientes e interfaces de *marketing* com P&D.

Dentro da perspectiva de processos, foco desta tese, três processos-chave da inovação aberta são encontrados: *outside-in*, *inside-out* e *coupled* (GASSMAN e E, 2004; GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010). A Figura 4 ilustra como esses processos se inserem na inovação aberta.

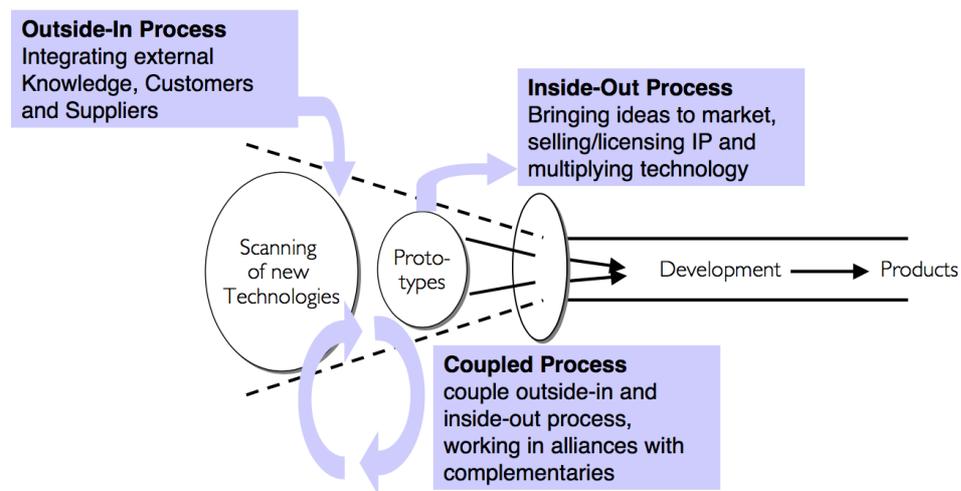


Figura 3: Os três arquétipos da inovação aberta.  
Fonte: (GASSMAN e ENKEL, 2004, p. 7)

Dahlander e Gann (2010) ainda classificam os processos *outside-in* como busca e aquisição e os processos *inside-out* como revelação e venda.

Os processos da inovação aberta também são classificados, desde o início por Chesbrough (2003), como *inbound* e *outbound*. O primeiro, focando nos fluxos de fora para dentro da empresa, e o último focando nos fluxos de dentro para fora da empresa (HUIZINGH, 2011). Três atividades principais estão ligados aos processos de *inbound* e *outbound*: acordos de licenciamento (dentro e fora), alianças sem *equity* e serviços técnicos e científicos (compra e fornecimento) (BIACHI, CAVALIERE, CHIARONI, FRATTINI e CHELSEA, 2010).

Outros autores classificam os processos de maneira similar, com algumas pequenas diferenças. Huizingh (2011) classifica os processos em desenvolvimento (*exploration*) do conhecimento, retenção e exploração (*exploitation*) do conhecimento.

West e Bogers (2014), da mesma maneira, utilizam a tipologia de passos para a criação de inovação externa: (a) obtendo inovação de fontes externas, o que se assemelha ao processo *inbound*; (b) integrando a inovação, ou o processo de geração e; (c) comercializando a inovação, o que se assemelha ao processo de *outbound* em alguns aspectos (WEST e BOGERS, 2014). Os autores também incluem um quarto grande passo, que são os mecanismos de interação, semelhantes ao processo *coupled* descrito por Gassman e Enkel (2004) e Gassman, Enkel e Chesbrough (2010).

### 2.3.1 Processo *outside-in*

O processo *outside-in* caracteriza-se pela colaboração da empresa com fornecedores e clientes para ganhar e integrar conhecimento externo (GASSMAN e ENKEL, 2004). Von Hippel (2005) enfatiza que uma das fontes mais ricas de inovações e conhecimento são os usuários.

Outras fontes de conhecimento podem ser as patentes licenciadas e o conhecimento tecnológico adquirido ao se conectar a empresa a clusters regionais de inovação (GASSMAN e ENKEL, 2004).

Uma outra forma como o processo *outside-in* acontece é utilizando fontes externas como geradoras de inovação para a empresa. A principal vantagem de se utilizar essas fontes externas tem sido, como apontam Gassman e Enkel (2004), o acesso a conhecimentos complementares e a recursos únicos, evidenciando que a criação do conhecimento e a inovação podem acontecer em locais diferentes (GASSMAN e ENKEL, 2004).

Também pode ser chamada de *inbound open innovation* (CHESBROUGH, 2003), e se caracteriza pela utilização interna de conhecimentos externos (HUIZINGH, 2011).

Um ponto ainda bastante discutido é que, apesar de potencialmente todo processo *inside-out* de uma empresa gerar um processo *outside-in* em outra (CHESBROUGH e CROWTHER, 2006), as pesquisas encontram uma prevalência de processos *outside-in* na inovação aberta.

West e Bogers (2014) apontam que as atividades principais na busca de inovações externas são a busca, a validação, o filtro e a aquisição. No processo de busca, as empresas podem ser auxiliadas por intermediários (WEST e BOGERS, 2014, p. 825). A validação e filtro é usualmente facilitada por um intermediário, que age como um *broker*, ligando atores da cadeia de valor. A geração da inovação externa é, segundo pesquisas, incentivada por meios monetários, como prêmios, e não monetários, como o caso do *open source*, que gere reputação, por exemplo. Já a atividade de aquisição passa por licenças formais e informais de uso das tecnologias e produtos, segundo os autores.

A seguir são sintetizadas as principais características do processo *outside-in* (Quadro 3).

Características	Processo <i>outside-in</i>
- Indústrias <i>low-tech</i> para aquisição de tecnologias similares	- Integração anterior com o fornecedor

- Agem como <i>brokers</i> de conhecimento e/ou geradores de conhecimento	- Codesenvolvimento com o cliente
- Produtos altamente modulares	- Integração e Busca de conhecimento externo
- Intensidade de conhecimento alta	- Licenciamento e compra de patentes externas

Quadro 3: Processo *outside-in*.  
Fonte: (GASSMAN e ENKEL, 2004, p. 10)

### 2.3.2 Processo *inside-out*

O processo *inside-out* ocorre quando empresas decidem externalizar conhecimento e inovações para chegarem mais rápido ao mercado, em comparação ao desenvolvimento interno (GASSMAN e ENKEL, 2004).

Nesse processo, o *outsourcing* configura-se como a aquisição de conhecimento na base de mercado e no licenciamento de tecnologias para uma segunda pessoa (GASSMAN e ENKEL, 2004). Isso significa que, na inovação aberta, especialmente nesse processo *inside-out*, a criação e a inovação podem acontecer num *locus* diferente do *exploitation*, ou exploração dessa inovação.

Esse processo também é conhecido como *outbound open innovation* (CHESBROUGH, 2003) e se caracteriza pela exploração externa de conhecimentos internos (HUIZINGH, 2011).

A seguir, o quadro que sumariza as características do processo *inside-out* (Quadro 4).

Características	Processo <i>inside-out</i>
- Empresa direcionada à pesquisa (básica)	- Trazer ideias ao mercado
- Objetivos como diminuir custos fixos de P&D, marcas e geração de padrões de mercado via transbordamento	- Licenciamento externo e/ou venda de patentes
	- Multiplicação de tecnologia via diferentes aplicações

Quadro 4: Processo *inside-out*.  
Fonte: (GASSMAN e ENKEL, 2004, p. 12)

### 2.3.3 Processo *coupled*

Empresas que se utilizam do processo *coupled* unem os dois processos anteriores (*outside-in* e *inside-out*) para obter vantagem de ambos (GASSMAN e ENKEL, 2004). Para fazer isso, as

empresas precisam atuar em cooperação com outras empresas, por meio de redes estratégicas (GASSMAN e ENKEL, 2004).

Cooperação, ou colaboração, significa “o desenvolvimento conjunto de conhecimento via relacionamento com parceiros específicos, como consórcios de competidores, fornecedores e consumidores, *joint ventures* e alianças, assim como universidades e institutos de pesquisa” (GASSMAN e ENKEL, 2004, p. 12). Essa cooperação é caracterizada pela interação profunda entre as partes, por um longo período de tempo.

A tecnologia moderna está ficando cada vez mais complexa. Assim, é cada vez mais difícil para as empresas arcarem sozinhas com o desenvolvimento de produtos. Com isso, as parcerias de pesquisa, juntamente com as alianças, vêm sendo muito exploradas pelas empresas (GASSMAN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010).

West e Bogers (2014) afirmam que os modelos de inovação aberta estão ficando mais integradores, possuindo *loops* em quase todas as atividades, característicos do processo *coupled*. Os autores referenciam esse processo com o nome de “processo de inovação recíproca” (WEST e BOGERS, 2014, p. 823).

A seguir, um resumo das características do processo *coupled* (Quadro 5).

Características	Processo <i>coupled</i>
- Geração de padrões de mercado ( <i>design</i> pré-dominante)	- Combinação do processo <i>outside-in</i> e <i>inside-out</i>
- Aumentar retorno (mobilidade da indústria através da multiplicação da tecnologia)	- Integração de conhecimento e competências externas assim como externalização do próprio conhecimento e competências.
- Alianças com parceiros complementares	
- Produtos complementares com interfaces críticas	
- Visão relacional da firma	

Quadro 5: Processo *coupled*.  
Fonte: (GASSMAN e ENKEL, 2004, p. 13)

## 2.4 Colaboração

A colaboração, aqui, é apresentada historicamente na administração e sua utilização no contexto da inovação aberta além dos casos de envolvimento com SMEs.

### 2.4.1 Colaboração na Administração

Richard Nielsen argumenta que, nos estudos de estratégia, até a década de 1980, o foco era a classificação e o entendimento das estratégias competitivas. Alguns autores encontraram evidências de cooperação intrafirmas, mas não existia, ainda, nenhum estudo específico sobre cooperação fora das firmas (NIELSEN, 1988).

O conceito de alianças estratégicas, muitas vezes, confunde-se com o de cooperação. Na teoria de custos de transação, O. Williamson aponta que existem diferentes formas de organização da atividade econômica, que variam entre transações em mercado aberto ou integração das atividades numa hierarquia (WILLIAMSON, 1975).

Os estudos de estratégia cooperativa começam a ganhar notoriedade por meio de Astley (1984), que afirma que existia uma terceira via da estratégia, além das decisões por produzir internamente ou comprar no mercado. Essa terceira via eram as ações conjuntas entre empresas, onde acontece a cooperação (ASTLEY, 1984).

Segundo Thorelli (1986), as relações de cooperação e alianças estratégicas podem assumir diferentes graus de integração ao longo de uma reta em que, em um dos extremos, encontram-se os mercados e, no outro extremo, as hierarquias. Quando o mercado é a forma de organização predominante, não há integração absoluta das atividades das empresas, e o preço é o mecanismo coordenador da atividade econômica. No caso oposto, há completa integração de atividades, e o mecanismo coordenador passa a ser um processo administrativo entre unidades internas da hierarquia. Isso implica em que, ao longo dessa reta, uma aliança estratégica pode assumir, por exemplo, na proximidade dos mercados, a forma de um acordo de cooperação informal ou, mais próximo ainda do extremo da reta, um simples relacionamento comercial. No outro extremo da reta, nos limites da hierarquia, um dos parceiros pode adquirir uma participação no capital do outro, proceder a uma aquisição ou, mais próximo ainda da hierarquia, pode enveredar por uma fusão (THORELLI, 1986; LORANGE e ROOS, 1993). Nessa visão de como as empresas podem se relacionar, não existe uma verdadeira distinção teórica entre uma relação de cooperação e uma aliança estratégica.

Baseados na distinção entre decisões estratégicas e decisões operacionais, Hax e Majluf (1988) apontam que as diferenças entre uma aliança estratégica e outros tipos de alianças residem fundamentalmente no fato de as primeiras reunirem um conjunto de características que lhes conferem uma dimensão estratégica que não está presente nas últimas.

Essas características são as seguintes: (a) uma aliança estratégica resulta de um conjunto coerente de decisões; (b) é um meio para desenvolver uma vantagem competitiva sustentável; (c) tem um impacto organizacional de longo prazo; (d) é um meio para responder a oportunidades e ameaças externas; (e) é baseada em recursos organizacionais que mostram forças e fraquezas; (f) afeta decisões operacionais; (g) envolve todos os níveis hierárquicos da organização; (h) é influenciada pelo seu contexto cultural e político e; (i) envolve, direta ou indiretamente, todas as atividades da organização.

Há, assim, segundo os autores, várias características em uma aliança que, quando se verificam de forma simultânea, fazem com que ela se torne estratégica (HAX e MAJLUF, 1988). A literatura apresenta, pois, diferentes tipologias de alianças estratégicas. Verifica-se, no entanto, que nem sempre é suficientemente específica sobre o assunto e, por isso, como constata F. Root, as generalizações, por vezes abstratas, são bastante habituais (ROOT, 1988).

Faulkner (1992) percebe a aliança estratégica como uma forma de organização das atividades dos parceiros, que envolve um maior grau de integração do que outras formas de cooperação. Na perspectiva do autor, uma aliança estratégica estaria mais próxima das hierarquias do que outras formas de relacionamento interorganizacional, como por exemplo, acordos de cooperação não estratégicos. O autor apresenta três dimensões de classificação das alianças estratégicas e, em função das diferentes conjugações dessas dimensões, extrai oito opções. Na primeira dimensão (focalizada *versus* complexa), o autor fala das atividades desenvolvidas pelos parceiros; a segunda dimensão (*joint venture versus non-joint venture*) diz respeito ao capital e à forma jurídica da aliança; na terceira dimensão (dois parceiros *versus* consórcio), sobressai o número de parceiros envolvidos (FAULKNER, 1992).

Com a aliança, os parceiros procuram desenvolver uma vantagem cooperativa que tenha efeitos positivos sobre o seu desempenho individual e coletivo (AAKER, 1995). O autor destaca o grau de formalização dos acordos, para concluir que as alianças podem assumir diversas formas, desde acordos informais até uma *joint venture* formal.

Douglas e Craig (1995) apresentam três formas de colaboração entre concorrentes que têm por base as fases da cadeia de valor dos envolvidos. Assim, é possível distinguir entre projetos de colaboração para investigação e desenvolvimento de novos produtos, colaboração na produção e logística e colaboração no *marketing* e distribuição (DOUGLAS e CRAIG, 1995).

Yoshino e Rangan (1995) classificam as ligações interempresariais em função do tipo de contratos (tradicionais e não tradicionais) e do grau de envolvimento de capital (fusões e

aquisições, e criação ou não criação de uma nova entidade). Para esses autores, as alianças estratégicas são ligações interempresariais que envolvem contratos não tradicionais (incluem-se, nesses casos, vários acordos baseados em atividades como, por exemplo, produção ou investigação e desenvolvimento conjunto) ou arranjos de capital, excluindo as fusões e aquisições, e as *joint ventures*, que são quase subsidiárias de multinacionais (YOSHINO e RANGAN, 1995). Dessa forma, excluem-se do âmbito das alianças estratégicas acordos como o licenciamento e franquia, que são considerados contratos tradicionais.

Child e Faulkner (1998) apresentam, dentre as alternativas de estratégias de cooperação, as alianças estratégicas, as redes e as organizações virtuais. O foco desse estudo são as alianças estratégicas que, para os autores citados, são concebidas na forma de consórcios, acordos de cooperação e as *Joint Ventures* (CHILD e FAULKNER, 1998).

Golsorkhi (2010), de forma simples e clara, define alianças estratégicas como “parcerias entre firmas, em que seus recursos, capacidades e competências essenciais são combinadas para perseguirem interesses mútuos ao projetar, manufaturar e distribuir bens ou serviços” (p. 362).

Ainda que existam bastantes tipologias de alianças estratégicas, elas se assentam, sobretudo, em critérios jurídicos e econômicos. Aquelas que utilizam critérios jurídicos recorrem, geralmente, às seguintes dimensões de classificação: (a) grau de formalização dos acordos, (b) tipos de acordos relativamente à sua forma jurídica (tipo de contratos) e, (c) constituição ou não de uma entidade juridicamente autônoma (GOLSORKHI, 2010). Por seu lado, as tipologias que envolvem critérios essencialmente econômicos referem-se, por norma, às atividades que constituem objeto de cooperação, envolvimento de capital, objetivos da aliança, tipo de administração dos ativos e contexto da aliança.

#### **2.4.2 Colaboração na inovação aberta**

No contexto da inovação, West e Bogers (2014) apontam que na inovação há alguns tipos de colaboração. O primeiro deles é a cocriação diádica. Nesse caso, o mais comum, duas empresas interagem para a criação da inovação. Uma delas envolvida no processo de *outside-in* e a outra no processo *inside-out*.

O segundo tipo de colaboração encontrado na literatura é via redes. As empresas podem se envolver com redes locais, redes industriais ou, ainda, de pesquisas públicas. As redes são um meio efetivo de se facilitar a colaboração entre SMEs (LEE, PARK, YOON e PARK, 2010). As empresas, a partir do momento em que atuam em rede, passam a acessar habilidades

complementares. (BUENO e BALESTRIN, 2012). Redes e relacionamento interorganizacionais são fatores-chave para a inovação aberta (DEWES e PADULA, 2012).

O terceiro tipo de colaboração são as comunidades, que são definidas como associações voluntárias regulares de indivíduos organizadas ou fomentadas por atores interessados em lucro.

A cooperação é uma maneira de transferir conhecimento tácito e específico entre firmas (DEWES e PADULA, 2012). Hossain (2015) aponta que as relações de parceria podem acontecer de maneira formal e informal. As colaborações formais se dão por meio de contrato, ou de algum termo de cooperação. Já as informais se dão sem instrumentos legais de cooperação, apesar de ela existir.

Du *et al.* (2014) classificam as parcerias na inovação aberta em duas grandes categorias: (a) parcerias baseadas em ciência e (b) parcerias baseadas em mercado. O primeiro caso acontece com universidades e outras instituições do conhecimento, e o último com clientes e fornecedores. Uma das vantagens de se acessar conhecimento por meio de parcerias baseadas em ciência é a vanguarda do conhecimento adquirido, além de ter contato com conhecimento tácito de cientistas. Uma das vantagens das parcerias baseadas em mercado é a adaptação da inovação às necessidades do mercado.

Já Hossain (2015) aponta que, na literatura sobre inovação aberta, as parcerias envolvem vários tipos de atores, dentre eles: clientes, fornecedores, universidades / instituições de pesquisa, especialistas em inovação e proteção intelectual e parceiros de rede.

Para conseguirem entrar em parcerias de cooperação, as empresas necessitam desenvolver capacidades absorptivas (HOSSAIN, 2015), que significam a habilidade da empresa de perceber, avaliar, assimilar e aplicar conhecimento novo. O autor afirma que as empresas precisam desenvolver capacidades disruptivas, que significam a habilidade de explorar o conhecimento externo.

## **2.5 Intermediários da inovação aberta**

A complexidade de processos e o fluxo de conhecimento, juntamente com a pluralidade de atores envolvidos na inovação aberta, fazem com que a interligação desses atores tenha necessidade da mediação de intermediários (GASSMAN, DAIBER e ENKEL, 2011). Uma pesquisa aponta que diferentes parceiros precisam ser gerenciados de formas diferentes e por diferentes intermediários (DU, LETEN e VANHAVERBEKE, 2014). Na literatura, esses

intermediários são tratados com diversos nomes: terceiras partes, firmas intermediárias, *brokers*, intermediários de informação, intermediários de trocas e organizações supraestrutura (HOWELLS, 2006).

Howells (2006) define intermediário como uma organização que fomenta a inovação dentro de uma ou várias empresas diretamente, ou de forma indireta, atuando em regiões, setores ou até nações. Gassman, Daiber e Enkel (2011) definem o termo intermediário como um termo amplo que inclui empresas que entregam um serviço inovador a seus clientes em uma variedade de indústrias.

Hope e Ozdenoren (2005) afirmam que um dos principais motivos para a existência de intermediários é o risco envolvido no investimento em inovações, grande parte por causa da assimetria de informações entre vendedor e comprador. O intermediário pode facilitar o processo e diminuir as chances de o investimento falhar, pois são especialistas em avaliação de inovações e de encontrarem os melhores investidores para as inovações mais promissoras.

Na literatura, são encontrados vários tipos de intermediários. Howells (2006) fez uma busca na literatura e compilou os principais tipos de intermediários encontrados. O Quadro 6 a seguir sumariza os tipos encontrados, divididos em intermediários como organizações e intermediários enquanto processos.

<b>Como organizações</b>	<b>Como processos</b>
Intermediários	Serviços de consultoria em inovação
Terceiros	<i>Brokering</i> de inovação
<b><i>Brokers</i></b>	<i>Brokering</i> de conhecimento
Agências intermediárias	Pontes de inovação
Consultores como pontes	
Firmas intermediárias	
Bricoladores	
Organizações superestruturais	
<b><i>Brokers</i></b> de conhecimento	
Corpos de nível intermediário	
Intermediários da inovação	
<b><i>Brokers</i></b> de tecnologia	
Instituições regionais	
Organizações de fronteira	
Intermediários de conhecimento	

Quadro 6: Tipos de intermediários.  
Fonte: Adaptado de (HOWELLS, 2006, p. 718)

O autor encontrou que as funções tradicionais dos intermediários – na literatura, estão divididas nas linhas de difusão e transferência de tecnologia, gestão da inovação, sistemas e redes e intermediários como prestadores de serviços – são muito mais amplas e diversificadas.

O papel do intermediário vem se tornando cada vez mais importante. Pesquisas apontam que o papel principal do intermediário é facilitar a transferência de conhecimento e tecnologia entre parceiros (GASSMAN e BECKER, 2006), entretanto, outros autores apontam que o papel desses intermediários vem se ampliando e abarcando outras áreas. Essas áreas podem ser agrupadas em três grandes categorias: (a) codesenvolvimento e transferência de inovação; (b) facilitador da rede e; (c) governança da rede (KLERKX e LEEUWIS, 2008; LEE, PARK, YOON e PARK, 2010; ZENG, XIE e TAM, 2010).

Gassman e Becker (2006) estudaram o papel das incubadoras, especialmente incubadoras corporativas em seu papel de facilitador na transferência de recursos, tangíveis e intangíveis, entre empresas incubadas e empresas-mãe. No estudo, eles englobam, sob o nome de incubadora, toda sorte de instituições, incluindo aceleradoras e fundos de risco.

Howells (2006) apontou dez principais funções dos intermediários (Quadro 7).

<b>Funções dos intermediários</b>
1. Visão e diagnóstico
2. Procurar e processar informações
3. Processamento e combinação/recombinação de conhecimento
4. Guardião e Conector
5. Teste e validação
6. Acreditação
7. Arbitragem e regulação
8. Proteger os resultados
9. Comercialização
10. Avaliação dos resultados

*Quadro 7: Funções dos intermediários da inovação.  
Fonte: (HOWELLS, 2006, p. 720)*

Na categoria de visão e diagnóstico, o autor englobou as funções relacionadas à previsão de novas tecnologias e articulação de necessidades e requisitos, enquanto a procura e o processamento de informações engloba a inteligência e a busca de tecnologia, além do filtro e

da definição de escopo da tecnologia. Nessa etapa, inclui-se a seleção dos parceiros de colaboração. O processamento e combinação/recombinação de conhecimento unem atividades de combinar conhecimentos de diferentes parceiros, ou gerar conhecimento para combinar com o conhecimento de algum parceiro. As funções de guardião e conector coadunam as tarefas de negociação e fechamento de negócios, além das tarefas de redação e finalização de contrato. Já a função de teste e validação conglomeram atividades como prototipação, ganhos de escala e treinamento. A acreditação consiste em consultorias para alcançar os padrões do setor, ou na construção desses padrões. A arbitragem e regulação consiste nas atividades de governança entre os parceiros, que varia desde a totalmente formal, regida por regras bem estabelecidas, à informal. A proteção dos resultados envolve atividades de proteção intelectual e gerenciamento da propriedade intelectual dos parceiros. Já a função de comercialização envolve atividades como planejamento de *marketing*, força de vendas, captação de recursos e parceiros de financiamento. Enfim, a avaliação dos resultados engloba atividades relacionadas à avaliação da tecnologia e resultados de mercado.

Já Gassman, Daiber e Enkel (2011) apontam que os papéis do intermediário são divididos em quatro categorias: (a) transferência direta de tecnologia; (b) troca de experiências; (c) provimento de rede e; (d) papel diagnóstico, que é ajudar as empresas nas questões de inovação e descobrimento das suas reais necessidades.

Alguns autores afirmam que, muitas vezes, o papel do intermediário é preencher lacunas entre o conhecimento interno e externo, comumente atuando de forma multissetorial (GASSMAN, DAIBER e ENKEL, 2011).

Para exercer seu papel, os intermediários precisam de uma série de capacidades e habilidades (GASSMAN, DAIBER e ENKEL, 2011). E classificam os intermediários em três grandes grupos: (a) multiplicadores da inovação, responsáveis por multiplicar a especialização tecnológica em diversos contextos; (b) fomentadores da inovação, que se utilizam da experiência e metodologias de sucesso e; (c) ampliadores da inovação, que combinam habilidades metodológicas com conhecimento de rede para encontrar alvos específicos.

## **2.6 Colaboração e intermediários da inovação aberta, no caso de SMEs**

A maioria dos estudos em inovação aberta foca a pesquisa em grandes empresas. Entretanto, vários autores apontam a importância de se explorar a inovação aberta em pequenas e médias empresas, incluindo a descrição do papel do intermediário (GASSMAN e ENKEL, 2004;

GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010; VAN DE VRANDE, VANHAVERBEKE e GASSMAN, 2010).

Hossain (2013) afirma que a inovação aberta é ainda mais importante para as SMEs. Entretanto, o autor ainda aponta que muito pouco foi explorado nesse assunto. Ele cita alguns estudos conduzidos na Europa, Estados Unidos e Ásia e afirma que, na América do Sul, esse assunto ainda é quase “inexplorado” (HOSSAIN, 2013, p. 34).

Em relação às etapas da inovação aberta, estudos apontam que, na inovação, há uma tensão entre o foco em atividades de *exploration* e *exploitation* (RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014). Enquanto nas primeiras a empresa foca em pesquisa, na segunda ela atua na comercialização do que foi gerado como inovação. Em SMEs, é perceptível, em um estudo conduzido pelos autores, que as atividades de *exploitation* estão suplantando as atividades de *exploration*, uma vez que os recursos de SMEs são escassos e a pressão por faturamento vem aumentando.

Lee *et. al.* (2010) apresentam um modelo de intermediação para SMEs. Nele, os autores afirmam que os intermediários podem exercer um suporte direto ou indireto às empresas. Diretamente, eles podem criar um banco de dados para a rede, trabalhar na construção das redes e fazer o gerenciamento dessa. Indiretamente, eles atuam na cultura da colaboração e na facilitação da colaboração. Os autores chamaram os aglomerados colaborativos de SMEs de *Cross-Functional Consortium Families*.

Os mesmos autores também apresentam um modelo com os modos de colaboração em uma rede de valor, apontando três modos de colaboração, a saber: (a) provedor de clientes, (b) aliança estratégica e, (c) aliança interfirma. E analisam esses modos durante as fases de *exploitation (R&D)* e *exploration (Commercialization)* da inovação. Dentre os vários modos de colaboração, os estudiosos apresentam um modelo de inovação aberta para SMEs, ilustrado na Figura 5.

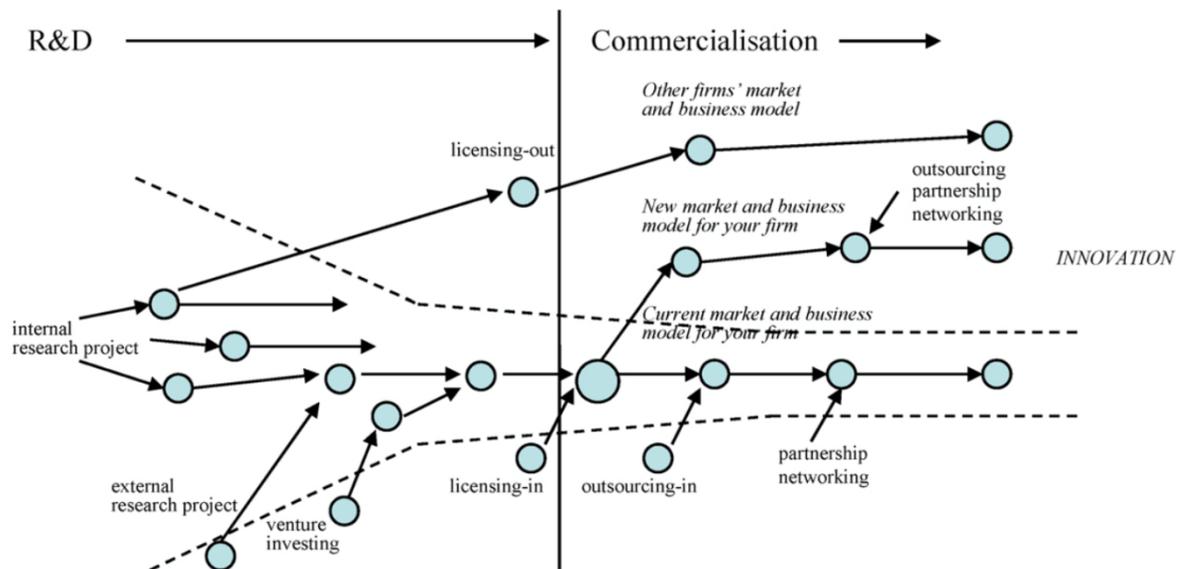


Figura 4: Inovação aberta em SMEs.  
 Fonte: (LEE, PARK, YOON e PARK, 2010, p. 292)

Os autores concluem que, para as SMEs, a fase mais importante para a colaboração é a de comercialização, o que fica claro em seu modelo. O que se pode perceber, também, é a presença de diversos processos *inside-out* (ex.: *licencing-out*) e processos *outside-in* (ex.: *partnership networking*) acontecendo.

Estudos recentes corroboram que, para SMEs, a colaboração é mais importante nos estágios de comercialização do que nos estágios iniciais da inovação (HOSSAIN, 2015).

Hossain (2015) ainda acrescenta que, para acessar um mercado globalizado, as SMEs são muito dependentes ainda de sua estrutura de P&D, assim como as habilidades e competências do corpo de gerentes e de práticas de inovação aberta e da capacidade de a empresa atrair investimentos do governo para P&D e desenvolvimento tecnológico.

Autores também apontam as dificuldades que as SMEs enfrentam para praticarem a inovação aberta, a despeito de sua importância para esse tipo de empresa. Henttonen e Lehtimäki (2017) afirmam que muitos estudos mostram que as SMEs possuem receio de revelarem suas inovações e, conseqüentemente, introduzirem práticas de inovação aberta (HENTTONEN e LEHTIMÄKI, 2017).

## 2.7 Desempenho da inovação

O desempenho da inovação tem sido utilizado por alguns autores na análise da inovação aberta (MORA-VALENTIN e GUERRAS-MARTIN, 2004; FOSFURI e TRIBÓ, 2008;

ESCRIBANO ET AL, 2009; KOSTOPOULOS ET AL, 2011; E BERCHICCI, 2013). O desempenho da inovação está intimamente ligado à capacidade de a empresa alcançar seus objetivos e metas estratégicas por meio da inovação (CHENG e HUIZINGH, 2014).

Na literatura, algumas métricas são utilizadas para mensurar o desempenho da inovação, como o grau de inovação de um produto ou serviço (ATUAHENE-GIMA e WEI, 2011), o percentual de sucesso de produtos e serviços (BAKER e SINKULA, 2007), o aumento de vendas da empresa (MORA-VALENTIN, A. e GUERRAS-MARTIN, 2004), o percentual de participação do produto novo nas vendas (LAZZAROTTI, MANZINI e PELLEGRINI, 2010; KOSTOPOULOS, PAPALEXANDRIS e M PAPACHRONI, 2011). Alguns autores sugerem que sejam utilizadas múltiplas métricas para medir vários aspectos do desempenho da inovação (IM e WORKMAN, 2004; CHENG e HUIZINGH, 2014).

Cordero (1990), em uma tentativa de sumarizar as métricas utilizadas para medir o desempenho da inovação, classificou os métodos em monetários e não-monetários. Dentre os métodos não-monetários, ele destaca que o número de patentes que tem sido utilizado como um parâmetro técnico para medir o desempenho da inovação, assim como destaca que inovações radicais, eventualmente medidas pelo grau de novidade para mercados internacionais, também foram utilizadas para medir o desempenho da inovação (CORDEIRO, 1990).

Cheng e Huizingh (2014) propõem a utilização de quatro indicadores para medir o desempenho da inovação: A (a) novidade de um produto ou serviço, referente ao grau de inovação de um produto; (b) o sucesso de um produto ou serviço, que reflete a capacidade de competição do novo produto ou serviço no mercado; (c) o desempenho com o consumidor, que se refere à lealdade e satisfação do consumidor; e (d) o desempenho financeiro, referente ao sucesso financeiro da inovação.

## **2.8 Inovação: aspectos relevantes no estado da arte da literatura.**

Nesta seção, foi apresentado o estado da arte da literatura relevante para essa pesquisa. Inicialmente, apresentou-se a evolução do conceito de inovação, chegando-se até o novo paradigma da inovação aberta, termo cunhado por Henry Chesbrough.

Na inovação aberta, foram explorados os principais conceitos relacionados ao tema e delimitaram-se os conceitos das variáveis do estudo. Foi feita uma apresentação sobre os principais tipos de parceiros, desde a colaboração entre empresas, a colaborações envolvendo clientes ou outras envolvendo instituições de ensino. Além disso, foram apresentados estudos

recentes, por meio de uma pesquisa bibliométrica sobre os principais setores estudados, ressaltando a importância do estudo relacionados à inovação aberta no Brasil. Os principais processos da inovação aberta (*inside-out*, *outside-in* e *coupled*) foram apresentados, assim como as suas principais etapas: *Funding*, geração e comercialização.

A colaboração foi definida e seu histórico de uso na administração foi apresentado. Ela também foi delimitada no campo da inovação aberta.

Em uma subseção específica, foi apresentado o conceito de intermediário na inovação aberta e discutiram-se os principais estudos encontrados na área.

Ao final, discutiu-se a inovação aberta no âmbito das SMEs e em como o desempenho da inovação é abordado na literatura.

## **2.9 Relação teórica entre variáveis e hipóteses**

A partir da discussão teórica, durante a revisão bibliográfica, foi apresentado o contexto relacionado à influência dos intermediários no processo de colaboração entre grandes empresas e SMEs. A seguir, faremos o desenvolvimento das hipóteses bem como a definição das variáveis utilizadas na pesquisa.

### *a. Tipo de Parceiro Envolvido na Colaboração*

Alguns autores vêm procurando criar um corpo teórico para o campo, como os esforços para uma taxonomia dos tipos de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003; GASSMAN, 2006), com uma vasta gama de estudos de um dos tipos mais prolíferos, o de inovação de usuário (VON HIPPEL e VON KROGH, 2003; VON HIPPEL, 2005). Também houve esforços para a aplicação do estudo da inovação aberta em diversos campos, como o financeiro (LERNER e TIROLE, 2002; PAOLELLA e DURAND, 2013), esportes radicais (SHAH, 2000; LETTL e GEMÜNDEN, 2006), universidades (JING, 2009; KOTHA, GERARD e SRIKANTH, 2013) e farmacêutica (KHANNA, GULER e NERKAR, 2013), apenas para citar algumas. Além disso, há um esforço para a classificação dos tipos de parceiros envolvidos na colaboração. Na literatura, encontramos autores que classificam os parceiros, basicamente, usando três perspectivas: O setor, a natureza da empresa e o porte.

Na perspectiva do setor, é possível encontrar sugestões de estudos multisetoriais para apontar vantagens e desvantagens do aproveitamento de inovações de um setor em outro (INAUEN, 2012). Estudos sugerem que, em alguns setores, a colaboração é mais profícua, como é o caso

da indústria de software e dos esportes radicais (SHAH, 2000; SHAH e TRIPSAS, 2004). Mas a relação positiva entre essas variáveis ainda precisa ser melhor estudada. (VON HIPPEL, 2005). Inauen e Schenker-Wicki (2012) encontraram uma relação positiva entre a inovação aberta gerada em empresas do setor de alta tecnologia e o desempenho da inovação. Na mesma linha, Parida, Westerberg e Frishammar (2012) também encontraram uma relação positiva entre desempenho da inovação e inovação aberta em SMEs de alta tecnologia. Já Chesbrough (2011) e Mina, Bascavusoglu-Moreau e Hughes (2014) propõem uma classificação diferenciando indústrias, serviços e varejo. Em ambas as pesquisas, foi encontrada uma diferença no desempenho da inovação entre os setores de serviços e indústria, embora ambos os autores apontem limitações em relação ao grau dessa diferença.

Na perspectiva da natureza, existe a classificação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), que divide os tipos de parceiros como clientes ou consumidores, fornecedores, concorrentes, outra empresa do grupo, empresas de consultoria, universidades e institutos de pesquisa, instituições de testes, ensaios e certificações, centros de capacitação profissional e assistência técnica. O Banco Mundial divide os tipos em firmas domésticas, firmas estrangeiras, instituições de ensino domésticas, instituições de ensino estrangeiras, consultores e governo (WORLD-BANK, 2013). Lazzarotti, Manzini e Pellegrini (2010) fizeram uma análise do impacto dos diversos modelos de inovação aberta sobre o desempenho da inovação. Nesse estudo, as autoras encontraram validade relevante no uso das variáveis de tipo de parceiro na colaboração, o que chamaram de “variedade de parceiros”, encontrando indícios de uma relação positiva entre maior variedade de parceiros e desempenho da inovação.

Na perspectiva do porte, o estudo dos intermediários da inovação aberta, especialmente no caso de SMEs, ainda se configura um ponto de pesquisa a ser explorada, uma vez que grande parte dos artigos publicados sobre a inovação aberta focam grandes empresas (HOSSAIN, 2015). Isso foi confirmado pela pesquisa em duas das principais revistas brasileiras de inovação no país, nas quais os únicos dois artigos sobre o assunto estudaram grandes corporações: uma no segmento automotivo e outra no segmento aeroespacial. Outrossim, vários estudos apontam a importância de se explorar a inovação aberta em pequenas e médias empresas, incluindo a descrição do papel do intermediário (GASSMAN e ENKEL, 2004; GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010; VAN DE VRANDE, VANHAVERBEKE e GASSMAN, 2010). Estudos sugerem que quando a colaboração envolve empresas de pequeno e médio portes, o estágio em que acontece essa colaboração influencia o sucesso da mesma, pois a sensibilidade das SMEs é maior no momento da comercialização da inovação (LEE, PARK, YOON e PARK,

2010). Além disso, o processo de *outside-in* parece ser mais importante para esse porte de empresa (HOSSAIN, 2015). Alguns estudos encontraram evidências de que a colaboração, por meio da inovação aberta, tem efeitos positivos no desempenho da inovação para SMEs (PARIDA, WESTERBERG e FRISHAMMAR, 2015). Cheng et al (2012) apontam que há, na literatura, uma “vasta aceitação” de que o porte da empresa tem uma relação positiva em relação à inovação.

Nessa pesquisa, utilizaram-se as variáveis do setor e do porte para definir o tipo de parceiro, alinhadas às pesquisas anteriores (CHESBROUGH, 2011; MINA, BASCAVUSOGLU-MOREAU e HUGHES, 2014; PARIDA, WESTERBERG e FRISHAMMAR, 2015).

Conforme demonstrado, há evidências na literatura de um efeito positivo entre o tipo de parceiro e o desempenho da inovação. Entretanto, o intermediário não foi considerado nas análises. E, conforme sugestão de Lee, Park e Yoon (2010) sobre o efeito de facilitação do intermediário no processo de colaboração envolvendo SMEs, temos a primeira hipótese:

H1: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta.

Como hipótese de controle, analisaremos também o efeito direto da variável, sem intermediação, gerando a seguinte hipótese:

H2: O efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

#### *b. Tipo de processo*

Em uma iniciativa de organização da teoria de *open innovation*, Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010) propõem a taxonomia de nove perspectivas de estudo na inovação aberta: a perspectiva espacial; a perspectiva estrutural; a perspectiva do usuário; a perspectiva do fornecedor; a perspectiva da alavancagem; a perspectiva de processo; a perspectiva ferramental; a perspectiva institucional e a perspectiva cultural. Os autores apontam que os estudos sobre inovação aberta, até então, gravitavam dentro dessas perspectivas, mas que uma delas já estava se consolidando um pouco mais: a de processo. Nessa perspectiva, Gassman e Enkel (2011), propõem três arquétipos para os processos da inovação aberta, consolidando outras nomenclaturas adotadas anteriormente. Neles, os processos são classificados como *outside-in*, envolvendo conhecimentos e processos de fora para dentro da empresa, os processos *inside-out*, que abarcam conhecimentos e inovações geradas dentro da empresa e exploradas fora das fronteiras

da firma e os processos *coupled*, pelos quais a geração e a exploração da inovação acontecem simultaneamente dentro e fora da empresa.

Chesbrough and Crowther (2006) utilizaram a variável do tipo de processo para analisarem o impacto da inovação e encontraram que poucas empresas utilizaram o que eles denominaram “*outbound innovation*”, aqui nesta pesquisa denominada *inside-out*. Eles apontam que as atividades *inside-out* possuem grande risco vinculado, por causa da incapacidade de as empresas capturarem valor nessa etapa, enquanto as atividades de *outside-in* possuem menos risco vinculado. Essa mesma variável foi utilizada por Schroll e Mild (2011) para analisar o impacto do P&D interno sobre a inovação.

Inauen e Schenker-Wicki (2012) analisaram se a etapa de *inside-out* estava relacionada à maior geração de inovações do tipo produto e de processo. Essa relação foi inconclusiva, mas os autores apontam a importância de estudos mais aprofundados sobre a influência desse fator.

Alguns autores apontam que a proximidade entre o conhecimento adquirido e o conhecimento existente na empresa tem uma relação na forma de um U invertido em relação ao desempenho em inovação, mostrando que o conhecimento adquirido não pode nem estar tão próximo ao produzido internamente e nem tão distante (AHUJA e KATILA, 2001; LAURSEN e SALTER, 2006; BERCHICCI, 2013). Essa relação complementar interna/externa, também observada nos textos de Capacidades Absortivas, de Cohen e Levinthal (1990) e Torodova e Durisin (2007), faz com que empresas que são ambidestras nessas duas competências possam desempenhar mais sua capacidade inovativa. Em um estudo de Lichtenthaler (2008) e Lichtenthaler and Ernst (2009), foram analisados os efeitos da intensidade de P&D sobre a exploração tecnológica da inovação, e descobriram que existe uma relação entre as variáveis, no sentido de quanto maior a intensidade de P&D, maior a exploração da tecnologia. Assim, na literatura, encontram-se evidências da relação positiva entre investimento em P&D, interno e externo, com o tipo de processo na inovação aberta.

Cheng et al (2012) analisaram o efeito das atividades de *outside-in*, *inside-out* e *coupled* sobre o desempenho da inovação e descobriram que a realização de atividades de inovação aberta está significativa e positivamente relacionada a todas as quatro dimensões do desempenho da inovação analisadas por eles: inovação de novos produtos / serviços, sucesso de novos produtos / serviços, desempenho de clientes e desempenho financeiro.

Pesquisas apontam que as SMEs estão focando mais nos processos *inside-out*, pois, com a escassez de recursos, elas ainda dependem do seu P&D (RANDALL, EDELMAN e

GALLIERS, 2014). E alguns intermediários são focados na facilitação desse processo, como é o caso das consultorias (HOWELLS, 2006). A relação entre o tipo de processo e o desempenho da inovação nos leva à segunda hipótese:

H3: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta.

Como hipótese de controle, analisaremos também o efeito direto da variável, sem intermediação, gerando a seguinte hipótese:

H4: O efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

#### *c. Etapas da inovação aberta*

Chesbrough (2003) aponta que há três etapas, ou áreas, nas quais a empresa pode focar a inovação aberta: (a) *funding*, ou financiamento; (b) *generating*, ou geração e; (c) *commercializing*, ou comercialização. O autor aponta que, na área de financiamento, dois atores principais atuam no fomento à inovação: investidores da inovação e benfeitores. Já na área da (b) geração, são quatro principais atores, a saber: exploradores da inovação, mercados, arquitetos e missionários. A (c) comercialização é feita por dois tipos de organizações: os comerciantes e os centros *one-stop*.

Lazarotti, Manzini e Pellegrini (2010) encontraram evidências que indicam a relevância da etapa da inovação aberta, as quais classificaram como “*idea generation, experimentation, engineering, manufacturing set up e commercialization*” no desempenho da inovação, mas não encontraram relação estatística de quantidade da influência.

West e Bogers (2006) analisaram a quantidade e qualidade das fontes de conhecimento externo na geração da inovação aberta, e encontraram uma relação positiva relevante para o desempenho da inovação. Além disso, apresentam uma busca na literatura das principais pesquisas a respeito das etapas da inovação aberta, destacando as fases de obtenção, integração, comercialização e interação.

Du et al (2014) classificam as colaborações para a geração da inovação como sendo baseadas em mercado, com parcerias entre firmas, com clientes e fornecedores e baseadas em ciência, com apoio do governo e instituições de ensino. Como resultado, os autores encontraram uma relação positiva entre colaborações baseadas em mercado e desempenho da inovação, moderadas pelo gerenciamento de projeto.

Belderbos et al (2010) analisaram as atividades de exploração da tecnologia e o desempenho financeiro das inovações, utilizando-se da análise de patentes como insumo. Eles encontraram uma relação relevante e positiva entre os fatores.

Autores apontam a importância da colaboração, para SMEs, em fases iniciais da inovação aberta (HOWELLS, 2006; HOSSAIN, 2015). E indicam que, especialmente na fase de comercialização, a colaboração impacta positivamente o desempenho da inovação. Assim, supõe-se que exista uma relação entre essas variáveis.

Têm-se, portanto, elementos na literatura que apontam a relação positiva entre a etapa da inovação aberta e o desempenho da inovação. Por sua vez, Lee *et. al.* (2010) apontam que os intermediários podem auxiliar as SMEs nas diversas etapas da inovação aberta, com indícios de atuar de forma positiva para o desempenho da inovação.

Tem-se, então, a última hipótese:

H5: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito da etapa da inovação aberta sobre o desempenho da inovação aberta.

Como hipótese de controle, analisaremos também o efeito direto da variável, sem intermediação, gerando a seguinte hipótese:

H6: O efeito da etapa da inovação aberta sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

### 2.9.1 Medidas

Tipo de Parceiro (T\_PARC): Para o tipo de parceiro, foram utilizadas as variáveis de Setor (T\_PARC\_S) (MINA, BASCAVUSOGLU-MOREAU e HUGHES, 2014) e Porte (T\_PARC\_P) (PARIDA, WESTERBERG e FRISHAMMAR, 2015). No questionário no Banco Mundial, o setor foi aglutinado, respeitando a forma original do questionário, utilizando-se o resultado da questão A4. Para o porte, usamos as respostas da questão A6.

Tipo de Processo (TIP\_P): Para o tipo de processo, utilizamos as variáveis de *Inside-out* (TIP\_P\_IN), *Outside-in* (TIP\_P\_OUT) e *Coupled* (TIP\_P\_COU) (GASSMAN & E, 2004) (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010) (INAUEN e SCHENKER-WICKI, 2012) (CHENG e HUIZINGH, 2014) (RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014). As atividades de *inside-out* foram medidas pelo investimento em P&D interno da empresa, referente à questão HF1b. As atividades *outside-in* foram medidas pelo investimento em P&D externo, referente à

questão HF2b. As atividades *coupled* foram medidas quando HF1b e HF2b existiram de forma concomitante.

Etapa do Processo da Inovação aberta (ETP\_P): Utilizamos a classificação de Chesbrough (2003) para as variáveis. Financiamento (ETP\_P\_FIN) medida pela obtenção de financiamento (WEST e BOGERS, 2014), que no questionário é representado pela questão HF7a. Geração (ETP\_P\_GER), obtida pela pergunta HB13 (DU, LETEN e VANHAVERBEKE, 2014). Comercialização (ETP\_P\_COM) medida pela aplicação por patentes, referente à pergunta HF9a (RENE BELDERBOS, 2010).

Desempenho da inovação (DES\_INOV): Utilizamos o Percentual de faturamento advindo da inovação (DES\_INOV\_%) (MORA-VALENTIN & GUERRAS-MARTIN, 2004) (BERCHICCI, 2003) (ESCRIBANO, FOSFURI e TRIBO, 2009) (FOSFURI e TRIBO, 2008) (KOSTOPOULOS, PAPALEXANDRIS e M PAPACHRONI, 2011) medido a partir da pergunta HB17. Assim como o grau de novidade (DES\_INOV\_G) da inovação – impacto internacional, medida pela pergunta HB11c (CORDEIRO, 1990).

Utilizamos a seguinte variável de controle:

Intermediário (INT): Presença ou não de intermediário, representada pela pergunta HB15.

## 2.9.2 Resumo de Variáveis, Medidas e Hipóteses

Alinhados aos objetivos geral e específicos, foram delimitadas categorias e suas respectivas variáveis. Também são sumarizados os autores de referência para cada um deles. O Quadro 6 abaixo resume os construtos e as variáveis que serão analisadas no modelo.

<b>Categoria</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Autores</b>	<b>Medidas Classificação</b> /
Tipo de parceiro (T_PARC)	Setor (T_PARC_S)	(CHESBROUGH, 2011) (MINA, BASCAVUSOGLU-MOREAU e HUGHES, 2014)	Indústria Varejo Serviços
	Porte (T_PARC_P)	(PARIDA, WESTERBERG e FRISHAMMAR, 2015)	SMEs Grandes
Tipo de processo (TIP_P)	Inside-out (TIP_P_IN)	(Gassman & E, 2004) (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010) (INAUEN e SCHENKER-WICKI, 2012) (CHENG e HUIZINGH, 2014) (RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014)	Investimento interno P&D
	Outside-in (TIP_P_OUT)	(Gassman & E, 2004) (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010)	Investimento externo P&D

		(INAUEN e SCHENKER-WICKI, 2012) (CHENG e HUIZINGH, 2014) (RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014)	
	Coupled (TIP_P_COU)	(Gassman & E, 2004) (GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010) (INAUEN e SCHENKER-WICKI, 2012) (CHENG e HUIZINGH, 2014) (RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014)	Investimento interno e externo de P&D
Etapa do Processo da Inovação aberta (ETP_P)	Financiamento (ETP_P_FIN)	(Chesbrough, 2003) (Chesbrough, 2006) (WEST e BOGERS, 2014)	Financiamento empresarial
	Geração (ETP_P_GER)	(Chesbrough, 2003) (Chesbrough, 2006) (DU, LETEN e VANHAVERBEKE, 2014)	Parcerias
	Comercialização (ETP_P_COM)	(Chesbrough, 2003) (Chesbrough, 2006) (RENE BELDERBOS, 2010)	Aplicação para patentes.
Desempenho da inovação (DES_INOV)	Percentual de faturamento advindo da inovação (DES_INOV_%)	(Mora-Valentin & Guerras-Martin, 2004) (BERCHICCI, 2003) (ESCRIBANO, FOSFURI e TRIBO, 2009) (FOSFURI e TRIBO, 2008) (KOSTOPOULOS, PAPALEXANDRIS e M PAPACHRONI, 2011)	Percentual de faturamento advindo da inovação de todos os produtos da empresa
	Grau de inovação (DES_INOV_G)	(CORDEIRO, 1990)	Introdução de inovação no nível internacional
Intermediário (INT)		(LEE, PARK, <i>et al.</i> , 2010)	Presença ou não de intermediário

Quadro 8: Categorias e variáveis do modelo.

Fonte: Elaboração do autor.

A seguir (Quadro 9), a partir da teoria, seguem as hipóteses sugeridas para serem investigadas no estudo.

Hipótese	Supõe-se que:
H1	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta
H2	O efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta é positivo
H3	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta
H4	O efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta é positivo
H5	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito da etapa da inovação aberta sobre o desempenho da inovação aberta
H6	O efeito da etapa da inovação aberta sobre desempenho da inovação aberta é positivo

Quadro 9: Hipóteses.

Fonte: Elaboração do autor.

## 2.8.2. Modelo

A partir da discussão teórica e em consonância com os objetivos específicos desta pesquisa, e para entender o processo de influência das variáveis como um todo em relação às hipóteses, sugere-se o modelo a seguir.

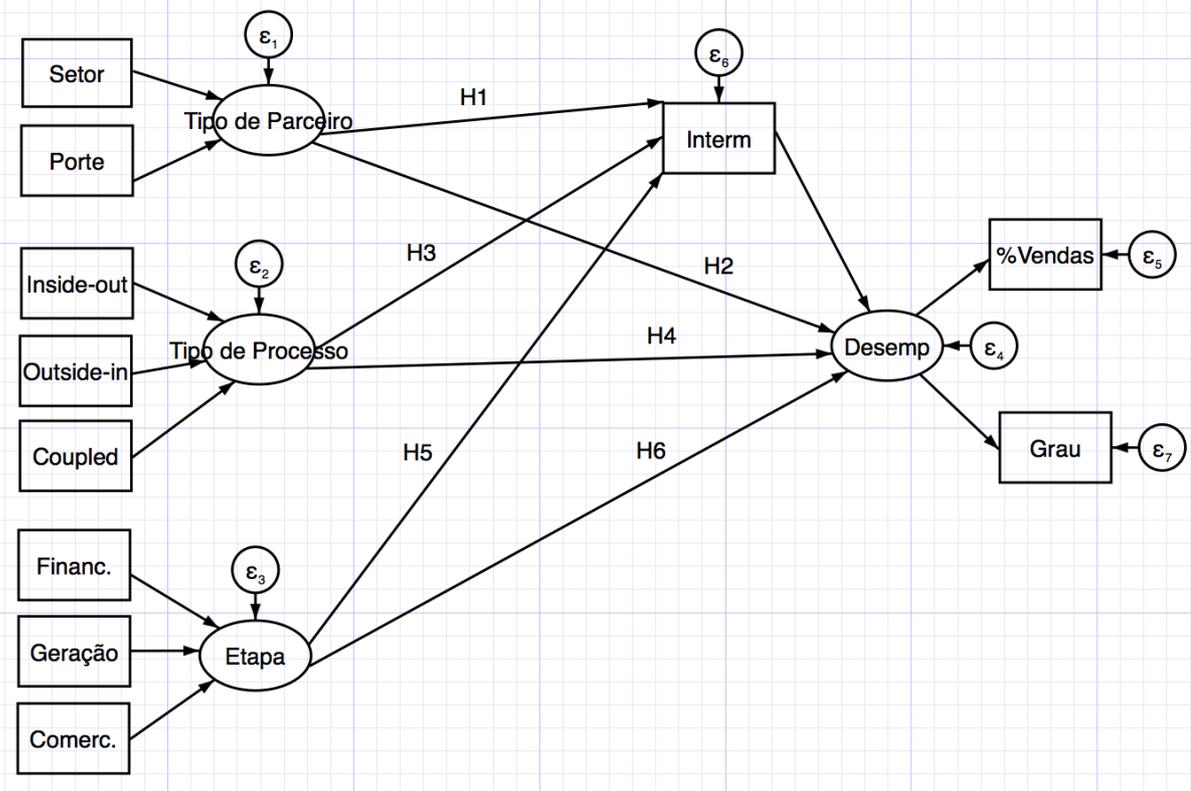


Figura 5: Modelo de Hipóteses.  
 Fonte: Elaboração do autor.

### 3 MÉTODOS

Nesta seção, será abordada a perspectiva da pesquisa, enumerando o posicionamento do pesquisador em relação à construção do conhecimento. Além disso, será caracterizada a pesquisa.

#### 3.1 Perspectivas da Pesquisa

Ontologicamente, os estudos originais de *open innovation* eram centrados na firma; entretanto, Bogers *et al.* (2016) sugerem que a inovação aberta tem sido ligada a vários outros fenômenos da inovação, como as inovações de usuário, as comunidades de inovação, ou o desenvolvimento de software *open source* (BOGERS, ZOBEL, *et al.*, 2016). Os autores propõem uma classificação dos diversos níveis de análise para os estudos de inovação aberta, sendo eles: o intraorganizacional, o organizacional, o extraorganizacional, o interorganizacional e o nível da indústria, sistema regional de inovação e sociedade. Neste trabalho, a unidade de análise será no nível interorganizacional, uma vez que o interesse está na colaboração entre empresas e o papel do intermediário na mediação dessas colaborações. Nesse nível de análise, a atenção central é em como acontece a governança das relações e em como os diversos atores se organizam nessas redes (BOGERS, ZOBEL, *et al.*, 2016).

#### 3.2 Tipo de Pesquisa

Para se analisar a influência do intermediário no sucesso da colaboração envolvendo SMEs, no modelo de inovação aberta, metodologicamente, fez-se uma pesquisa explanatória com abordagens qualitativas e quantitativas, portanto, propondo uma triangulação, ou método misto concomitante (CRESWELL, 2010). Esse método é particularmente útil nas Ciências Sociais, como a Administração, pois se utiliza de dados de fontes quantitativas e qualitativas para analisar um mesmo fenômeno, conseguindo, assim, uma maior clareza do que se está sendo estudado (ZAPPELLINI e FEUERSCHÜTTE, 2015).

Nesse caso, utilizamos a estratégia de triangulação concomitante (CRESWELL, 2010), na qual os dados coletados na fase qualitativa e na fase quantitativa são integrados no momento da análise, suportados pela perspectiva teórica do estudo. Optamos por utilizar o termo fase, conforme Creswell (2010), para diferenciar os momentos qualitativos e quantitativos. Houve um momento de coleta para a fase qualitativa e um momento distinto para a fase quantitativa, mas que, de forma alguma, caracteriza a pesquisa como explanatória sequencial. Usamos,

ainda, de forma indiscriminada, os termos “dados” e “materiais”, conforme sugestão da literatura em pesquisas sociais (TRIVIÑOS, 1987).

A pesquisa, de uma forma geral foi dedutiva (CRESWELL, 2010), uma vez que as variáveis e o embasamento teórico foram retiradas da teoria e foram testadas em campo pelo pesquisador.

Quanto aos meios, ou aos procedimentos técnicos utilizados (GIL, 2002), a pesquisa foi bibliográfica e de campo.

A pesquisa bibliográfica foi realizada durante os meses de janeiro a outubro de 2017, analisando o estado da arte da inovação aberta e as principais pesquisas de vanguarda do tema, especialmente nas bases SPELL, WILEY e SPRING. A compilação dos resultados está demonstrada na seção de Referencial Teórico. A fase qualitativa de coleta de dados deu-se entre abril de 2017 e junho de 2018. A fase quantitativa de busca documental pela base de dados de inovação deu-se entre janeiro de 2018 e junho de 2018. A análise de dados deu-se no período de julho de 2018 e outubro de 2018.

### **3.3 Fase Qualitativa**

Esta fase teve como objetivo aprofundar o entendimento do pesquisador quanto às variáveis definidas à partir da teoria, além de levantar outros aspectos relacionados à influência do intermediário na colaboração e no sucesso dela, conseguindo, então, alcançar os primeiros dois objetivos específicos do estudo, a relembrar: (a) Descrever a influência dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas e (b) Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil.

A coleta de dados de campo se deu por meio de entrevistas presenciais estruturadas (Apêndice A), feitas a partir de um com coleta presencial e não-disfarçada (MALHOTRA, 2012). O instrumento de coleta foi concebido em parceria com pesquisadores da Universidade KU Leuven em resultado de pesquisa anterior (KORPAS, BEULE & VERWAAL, 2016) e contém 117 perguntas abertas e fechadas que foram aplicadas em empresas de pequeno, médio e grande portes, envolvidas em processo de colaboração e intermediários da inovação aberta. A pesquisa foi realizada por um pesquisador no Brasil, o autor dessa tese, além de uma pesquisadora na Bélgica, ligada à KU Leuven, Edytha Korpas.

#### **3.3.1 Unidades de análise e Unidades de observação**

Tanto para a fase qualitativa quanto para a fase quantitativa, a unidade de análise foram as empresas envolvidas na colaboração aberta, além dos intermediários dessa colaboração.

A escolha das unidades de análise se deu por julgamento (MALHOTRA, 2012) e pela necessidade de mais informações sobre esse nível, sugeridos pela literatura (GASSMAN, 2006; CHESBROUGH, 2017). O estrato inicial foi selecionado a partir de uma base europeia de patentes, a PATSTAT, onde se identificaram 590 empresas com plantas no Brasil, com patentes registradas na Europa, entre 2010 e 2014. Destas, 128 possuíam mais de uma patente. Também foi identificado que, dessas empresas, 52 possuíam um codepositário europeu.

A escolha das empresas deu-se a partir daí; entretanto, houve muitas negativas em relação à participação na pesquisa. Então, adotou-se a estratégia de procurar-se por empresas envolvidas com a inovação aberta, por meio de ambientes relacionados a esse tipo de prática, como o Cubo, Orbi, Flanders Make, Acelera MGTI. As empresas brasileiras foram entrevistadas pessoalmente ou por meio de software de videoconferência, assim como as empresas belgas.

Em relação aos intermediários, no Brasil, foram selecionados os que estão envolvidos com inovação aberta. Na Bélgica, foram selecionados intermediários que foram citados a partir das entrevistas com as empresas. Os intermediários, por sua característica particular, possuem instrumento de pesquisa próprio adaptado do questionário original, com perguntas semiestruturadas, apresentado no Apêndice B.

A pesquisa qualitativa no Brasil se deu entre junho de 2017 e julho de 2018, enquanto, nos países da Europa, ocorreu entre abril de 2017 e julho de 2018. Houve apoio de campo dos pesquisadores da KU Leuven, para a coleta dos dados na Europa.

Para a unidade de observação, dentro das empresas, a pessoa entrevistada foi o responsável pela área de inovação/P&D, o CEO, ou algum responsável por tecnologia. Nos intermediários o foco foi o gestor para a realização da pesquisa. A seguir, apresentamos a lista de entrevistados na pesquisa, sendo que o termo “*startup*”, aqui, está sendo utilizado como uma empresa iniciante de pequeno porte.

#	Empresa	Respondente	Posição	Tipo	País	Data	Duração
1	SEBRAE MG	Márcia Valéria	Analista Técnica – Setores de TI e Startups	Intermediário	Brasil	19 Jun. '17	48 min
2	CDT/UNB	Ana Carolina	Analista de inovação	Intermediário	Brasil	23 Jun. '17	39 min
3	Cotidiano	Wesley Almeida	CEO	Intermediário	Brasil	23 Jun. '17	31 min
4	Lemonade	Bernardo Anonni	Gerente Geral	Intermediário	Brasil	29 Jun. '17	29 min
5	FAPEMIG	Heber Neves	Gerente de Inovação	Intermediário	Brasil	10 Jul. '17	44 min
6	Vale	Alexandre Salomão	Analista de Inovação	Empresa	Brasil	16 Jun. '17	108 min
7	Mastertech	Felipe Barreiros	CEO	Startup	Brasil	08 Mar. '18	19 min
8/9	CUBO	Flávio Pripas	CEO	Intermediário	Brasil	28 Fev. '18	40 min
10	Matera	Alexandre Pinto	Diretor de inovação e Negócios	Empresa	Brasil	02 Mar. '18	27 min
11	AHK – Câmara de Comércio da Alemanha	Bruno von Zarpellon	Diretor de inovação e tecnologia	Intermediário	Brasil	02 Mar. '18	19 min
12	Vallourec	Dr. Fonseca	Diretor de P&D&I	Empresa	Brasil	06 Mar. '18	47 min
13	Olist	Javier Yera	Head de Inovação e Negócios	Startup	Brasil	07 Mar. '18	19 min
14	Beenoculus	Rawlisson Terrabuio	CSO	Startup	Brasil	08 Mar. '18	30 min
15	Orbi	Ana Martins	Diretora gerente	Intermediário	Brasil	20 Jun. '18	28 min
16	MTZ Tecnologia	Brahim	Diretor	Startup	Brasil	19 Jun. '18	26 min
17	CESAR	Eduardo Melo	CEO	Intermediário	Brasil	01 Jun. '18	33 min
18	StartSe	Evelise Ethel	Gerente	Intermediário	Brasil	13 Jun. '18	26 min
19	Evoluto	Rogério Toscano	CEO	Startup	Brasil	30 Mai. '18	27 min
20	JBS	Jardel	Analista de P&D	Empresa	Brasil	29 Mai. '18	19 min
21	Curadoria	Patrizia	CEO	Intermediário	Brasil	06 Jun. '18	32 min
22	Rumolog	Lucas Tomas	Analista de Inovação	Empresa	Brasil	01 Jun. '18	18 min
23	PMI – Philip Morris Brasil	Silvio Kim	Analista de Inovação	Empresa	Brasil	28 Mai. '18	25 min
24	Vale – SP	Helio Mosquim	Gerente de Inovação	Empresa	Brasil	28 Mai. '18	38 min
25	Bradesco	Francisco Venâncio	Gerente de Inovação	Empresa	Brasil	04 Jun. '18	34 min
26	Catalisti	Jan Van Havenbergh	Managing Director	Empresa	Bélgica	04 Apr. '17	67 min

27	Flanders Make	Ger van den Kerkhof	Marketing Manager / R&D Manager	Intermediário	Bélgica	07 Apr. '17	80 min
28	DSP Valley	Bjorn Van de Vondel	Technical Advisor / Project Manager	Intermediário	Bélgica / Holanda	25 Apr. '17	60 min
29	Punch Powertrain	Pete Wouters	R&D Manager	Empresa	Bélgica	15 May '17	72 min
30	Tenneco	Koenraad Reybrouck	Global Technology Director	Empresa	Bélgica	15 May '17	94 min
31	VHA	Karel Van Hoecke	Managing Director	Empresa	Bélgica	18 May '17	80 min
32	Octinion	Jan Anthonis	CTO	Empresa	Bélgica	08 Jun. '17	98 min
33	ASCO	Janssens Stein	Section Leader, Test & Innovation	Empresa	Bélgica	13 Jun. '17	80 min
34	Siemens PLC Software	Herman Van der Auweraer	Director Global RTD	Empresa	Bélgica	29 Jun. '17	73 min
35	Belgian Welding Institute	Fleur Mass	IWE Director	Intermediário	Bélgica	06 Jul. '17	79 min
36	Materialise	Bart Van der Schueren	Executive VP and CTO	Empresa	Bélgica	19 Sep. '17	69 min
37	Bekaert Engineering	Filip De Coninck	CTO	Empresa	Bélgica	22 Sep. '17	76 min
38	Keysight Technologies	Wim Cresens	R&D Project Manager	Empresa	Bélgica	18 Dec. '17	90 min
39	Rs Scan / Rs Print	Friso Hagman	CEO	Startup	Bélgica	5 Jan. '18	78 min
40	Agfa Materials	Guido Desie	R&D Manager/ External Collaborations	Empresa	Bélgica	5 Jan. '18	110 min
41	Arrow Electronics	Huib Vergouwen	Area Sales Manager	Empresa	Bélgica	9 Jan. '18	52 min
42	Smart Nodes	Jean Beka	CEO	Startup	Bélgica	11 Jan. '18	101 min
43	Atlas Copco Airpower NV	Wim Bouwen	Vice President R&D and Shared Engineering Services	Empresa	Bélgica	22 Jan. '18	88 min

*Quadro 10: Entrevistados.  
Fonte: Elaboração do autor.*

### 3.3.2 Instrumento de Pesquisa

O instrumento de pesquisa para empresas é composto por cinco partes distintas, baseadas na revisão de literatura. A primeira parte é composta por quinze perguntas relacionadas à caracterização da empresa. Os dados de caracterização foram baseados na pesquisa PINTEC do

IBGE, para simplificar o cruzamento de dados na fase quantitativa. A PINTEC é uma pesquisa nacional sobre a inovação nas empresas brasileiras, que visa a fornecer informações para a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais das atividades de inovação das empresas brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas, e possui suas versões mais recentes datadas de 2011 e 2014. A segunda parte do questionário é composta por perguntas relacionadas ao processo de colaboração, identificando como ocorre o processo de colaboração na inovação aberta. A terceira parte do questionário relaciona-se a explorar o papel do intermediário na colaboração e a parte quatro do questionário explora a possibilidade de a colaboração não ter sido feita utilizando um intermediário. A quinta e última parte do instrumento é composta por perguntas relacionadas aos três processos da inovação aberta.

O instrumento de pesquisa para os intermediários é composto por duas partes. Uma de caracterização do intermediário, e a outra composta por quatorze questões semiestruturadas a respeito do seu papel na colaboração.

### 3.3.3 Estratégia de Análise da etapa qualitativa

A análise de dados está baseada na literatura de inovação aberta e tem como objetivo explicar melhor como funciona o papel do intermediário no processo de colaboração entre grandes empresas e SMEs. Também foi feita uma diferenciação, sempre que possível, da atuação dos intermediários e da colaboração no Brasil e na Bélgica, alinhada ao objetivo específico (b) da pesquisa. Além disso utilizou-se o *framework* apresentado em seguida.

O *framework* de análise parcial na fase qualitativa da atuação dos intermediários na colaboração envolvendo SMEs, é proposto pela conjunção das etapas descritas por Chesbrough (2003) e os arquétipos sugeridos por Gassman e Enkel (2004) resultando em uma matriz 3 x 3 ilustrada no Quadro 10:

	<i>Exploration/ Exploitation</i>	<i>Exploration</i>	<i>Exploitation</i>
<b>Processo/Etapa</b>	<i>Funding</i>	<i>Generating</i>	<i>Commercializing</i>
<i>Outside-in</i>	1.1	1.2	1.3
<i>Inside-out</i>	2.1	2.2	2.3
<i>Coupled</i>	3.1	3.2	3.3

Quadro 10: Framework do estudo.

Fonte: Elaboração do autor

O objetivos do *framework* é facilitar o entendimento da atuação dos intermediários em cada processo e etapas da inovação aberta, além de visualizar em quais momentos eles aparentam

ser mais ativos. Os outros aspectos da atuação do intermediário foram analisados fora desse *framework*.

Para a realização da análise foi utilizado o software Atlas TI, Versão 8.2.4 (559).

### **3.4 Fase Quantitativa**

A fase quantitativa tem caráter explicativo (GIL, 2002). Pretendeu-se, na etapa quantitativa, que foi realizada no Brasil, aprofundar e testar os resultados na base PINTEC do IBGE. Pela dificuldade de acesso à base de dados da PINTEC, optou-se pelo uso da base de dados do Banco Mundial, da pesquisa chamada “THE WORLD BANK INNOVATION FOLLOW-UP”. Ela é uma das fontes de inspiração para a PINTEC e o acesso aos microdados foi garantida de maneira remota, diferente do IBGE, que exigiu o acesso pessoal aos dados em sua sala de sigilo e, mesmo assim, não obtivemos retorno em tempo hábil para o acesso. O objetivo dessa etapa é testar o modelo sugerido, alinhado ao objetivo específico (c) dessa pesquisa.

#### **3.4.1 Fonte da pesquisa documental**

A pesquisa foi documental (GIL, 2002) e a base de dados selecionada é a “THE WORLD BANK INNOVATION FOLLOW-UP”. A base de dados disponibilizada foi a da África, que conta com 9.500 observações de 12 países (Bangladesh, Nigéria, Namíbia, South Sudan, Sudan, Ghana, Congo, Malawi, Tanzânia, Uganda, Zâmbia e Kênya). Os dados, relativos às inovações realizadas de 2009 a 2012, conta com cerca de 10.000 observações. Inicialmente, realizamos a normalização da base de dados e verificamos muitos dados faltantes e, pela disparidade entre os países, optamos pela base de dados que possuía a maior quantidade de dados consistentes e o maior número de observações, que é Bangladesh, com cerca de 1.000 observações.

#### **3.4.2. Estratégia de Análise**

A técnica de análise de dados utilizada é regressão logística. Os modelos de regressão constituem uma das ferramentas estatísticas mais importantes na análise estatística de dados, quando se pretende modelar relações entre variáveis (COSTA, 2017). O principal objetivo destes modelos é explorar a relação entre uma ou mais variáveis explicativas (ou independentes) e uma variável resposta (ou dependente). Um dos casos particulares dos modelos lineares generalizados são os modelos onde a variável resposta apresenta apenas duas categorias ou que de alguma forma foi dicotomizada, assumindo valores 0 ou 1, sendo o modelo de regressão logística o mais popular desses modelos. Pelo fato de a variável dependente “Grau de Inovação” (DES\_INOV\_G) ter sido apresentada de forma dicotomizada, e as variáveis independentes

serem numéricas e/ou categóricas, optou-se por essa técnica, por se mostrar a mais adequada para esse tipo de situação (HAIR JR., ANDERSON e BLACK, 2005). Para o caso da variável “Percentual de faturamento advindo da inovação” (DES\_INOV\_%), fez-se o texto de distribuição normal, necessário para distribuições envolvendo porcentagem, e optou-se pela conversão da variável em dicotômica, com a nota de corte na mediana da amostra (COSTA, 2012).

A regressão logística é uma técnica estatística que tem como objetivo modelar, a partir de um conjunto de observações, a relação “logística” entre uma variável resposta dicotômica e uma série de variáveis explicativas numéricas (contínuas, discretas) e/ou categóricas. A regressão logística é amplamente usada em ciências médicas e sociais, e tem outras denominações, como modelo logístico, modelo logit e classificador de máxima entropia (COSTA, 2017).

Nesta análise, excluiu-se a variável “Etapa da comercialização da inovação” (ETP\_COM). O procedimento foi realizado porque o modelo de Regressão Logística no SPSS só permite modelos parcimoniosos, com 9 variáveis, incluindo a variável dependente. Em seguida, fez-se a modelagem com a variável “Etapa da comercialização da inovação” (ETP\_COM), para testar a influência da mesma.

A variável Desempenho da Inovação Porcentagem continha muitos dados faltantes. Como tratamento, usou-se o procedimento empregado para substituição do dado perdido: imputação por regressão (COSTA, 2012), na qual o valor perdido de uma variável é estimado por intermédio da regressão dessa variável às demais.

A variável Desempenho da Inovação Porcentagem não tem distribuição normal, e sim binomial, pressuposto para a modelagem por regressão linear. Portanto, para realizar a regressão da variável Desempenho da Inovação Porcentagem, foi recorrido o procedimento de dicotomizá-la em 0 e 1, segundo o seguinte critério:

**Porcentagem  $\geq 50 = 1$**

**Porcentagem  $< 50 = 0$**

### **3.5 Questões éticas**

Os dados das empresas respondentes são protegidos e seus nomes só foram divulgados por autorização expressa dos respondentes. Toda a informação resultante da pesquisa é de caráter público. O acesso às informações coletadas será disponibilizada mediante solicitação.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a análise dos dados, faremos a análise da fase qualitativa, logo após da fase quantitativa. Por fim, faremos a integração das análises, conforme sugere a literatura (TRIVIÑOS, 1987; CRESWELL, 2010).

### 4.1 Fase Qualitativa

Iniciaremos a análise da fase qualitativa fazendo uma comparação entre os dados da Bélgica e Brasil, alinhada ao objetivo de (b) Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil.

#### 4.1.1 Diferenças e semelhanças entre Brasil e Bélgica

Um ponto observado tanto no Brasil quanto na Bélgica é em relação à etapa que a mediação do intermediário é feita. Os autores Lee et. al. (2010) apontam que a intermediação, para o caso de SMEs, é muito necessária e importante na etapa de comercialização. Entretanto, nos resultados encontrados, observou-se que os intermediários são muito ativos na etapa da geração. Isso, inclusive, pode ser observado na matriz de análise utilizada nesse estudo, conforme mostrada a seguir.

	Etapa: Commercializing	Etapa: Funding	Etapa: Generating
Processo: Coupled	4	3	31
Processo: Inside-out	8	0	1
Processo: Outside-in	1	2	10

*Quadro 11: Análise segundo o Framework.  
Fonte: Elaboração do autor*

Também corrobora essa observação as falas dos gestores, tanto belgas quanto brasileiros.

“Fazemos isso organizando projetos junto com essas empresas, então essas cento e vinte pessoas, com delas são pesquisadores, doutores. Muitos são PhDs em eletrônica, material eletromecânico, análise de dados, TICs, etc. Então, com pesquisadores.” Flanders Make – Bélgica

“A gente auxilia uma micro e pequena empresa desenvolver inovação. Então ele tem uma ideia ou tem o projeto e precisa melhorar alguma coisa no produto dele.” SEBRAE-MG – Brasil

Embora a fase qualitativa não tenha mostrado que a etapa de comercialização seja foco das colaborações, as observações ratificam a posição de Gassman, Enkel e Chesbrough (2010), que

apontam que normalmente o processo *coupled* se dá por meio de parcerias de desenvolvimento, específica da etapa de geração da inovação.

O uso do *framework* de análise, aqui, também, possibilita a observação de que a etapa de *funding*, especialmente no processo *inside-out*, não aparece muito nos dados analisados. Esse fato pode ser explicado pela abordagem de Chesbrough (2003), que aponta que há agentes específicos que desempenham esse tipo de atividade, como é o caso das *Venture Capitals* e, por limitações, não foram entrevistadas nessa fase.

Outro destaque é para a prevalência de observações relacionadas ao processo *coupled* na etapa de geração. O que foi observado corrobora com as observações de Gassman e Enkel (2004), que apontam que esse tipo de processo é tipicamente usado quando se envolvem tecnologias de vanguarda ou quando as tecnologias dos parceiros são complementares, o que aconteceu com recorrência entre os entrevistados.

Em relação aos papéis dos intermediários, observou-se uma diferença clara entre os atores observados na Bélgica e no Brasil. Enquanto na Bélgica o foco é num planejamento extenso, que pode demorar meses, em relação à colaboração, no Brasil, a prática mais observada é a da conexão. Segundo a classificação de Howells (2006), no Brasil, observa-se mais o papel de Guardiã e Conector, e na Bélgica, observa-se mais o papel de Processamento e Combinação/Recombinação de conhecimento. Isso é corroborado pelas falas do gestores à seguir.

“Você começa um contrato. Você tem que assinar um acordo de não divulgação mútua para todos. Tudo o que está em desenvolvimento é para ser mantido dentro do programa.” Van Hoeck – Bélgica

“Felizmente eu diria que ainda não. Nós gastamos bastante tempo nos contratos cobrindo disputas, primeiro plano IP, etc. até agora, isso nunca levou a um caso real.” Asco – Bélgica

“A nossa vocação é aproximar grande empresa da Startup. Para que eu aproxime as empresas da startup, a startup não pode estar em um estágio inicial. Ela tem que estar já operacional, tem que estar faturando, ela tem que conseguir pagar aí uns mil reais aqui por cabeça, então tudo isso faz parte do nosso critério de seleção, para que mostre que a empresa está mais ou menos estruturada, que ela pode vender o produto dela no mercado, para aquele nível de cliente que a gente vai apresentar.” CUBO – Brasil

“A gente nunca teve que assinar nada, a gente colabora de coração.” Orbi – Brasil

Assim, conforme observado por Hossain (2015), as colaborações podem ser formais e informais. Conforme observado na última fala, o intermediários atuam, algumas das vezes,

como atores informais de conexões. Então, no Brasil, a informalidade é mais observada, enquanto na Bélgica e formalidade prevalece nas observações, apesar de que, em alguns momentos, os atores belgas percebam a importância dos momentos informais durante a colaboração, conforme a fala a seguir.

“Quando desenvolvemos o arquivo do projeto, tentamos nos encontrar em pelo menos uma ocasião. Pelo menos todo mundo sabe quem está envolvido. E então você começa a falar, e a conversa está em fazer ocasiões através de conferências por telefone, videoconferência. Usando todas essas tecnologias que temos. E então, quando o projeto começa, há, em muitas ocasiões, uma reunião inicial onde todos estão juntos. Então você precisa construir em certos momentos em que todos possam realmente se ver e tomar café juntos, e à noite ir ao pub juntos.”  
Flanders Make – Bélgica

Observou-se que as conexões geradas por essa informalidade geraram projetos entre SMEs e grandes empresas, e isso é muito claro tanto para as empresas envolvidas, quanto para os intermediários. Inclusive, alguns intermediários reconhecem que seu principal papel é a geração desse encontros. Conforme mostrado nos depoimentos de atores brasileiros a seguir.

“Tudo informal e tudo numa boa.” Lemonade – Brasil

“Cara tudo isso é muito importante. Essa cerejinha do bolo é isso: cerveja. Paga cerveja pros cara que eles se viram lá, então assim a transferência de conhecimento entre eles é brutal. É uma velocidade que a gente não consegue acompanhar e não consegue controlar. Só deixar o pau comer.” Lemonade – Brasil

“E no meio do São Pedro Valley não é assim, a galera se ajuda porque se ajuda, quer se ajudar, então, foi interessante porque no início do Orbi, quando a gente tava começando o relacionamento com as empresas elas queriam uma formalização de que o São Pedro Valley ia realmente lhe dar. E foi assim, foi um, ... foi engraçado, sabe, porque a gente acabou fazendo uma carta então de apoio, que era uma carta de intenção de apoio e a gente estava pedindo pra uns empreendedores que eram os mais desenvolvidos do ecossistema pra assinar.” Orbi – Brasil

“De forma informal, eu acho que tem muito, porque você tem micro e pequenas empresas, que são tecnológicas, que são oriundas de Universidade, que estão hoje focando, no parque tecnológico, então essas empresas que são tecnológicas, ou seja, que tem conteúdo tecnológico, elas geralmente publicam artigos, elas participam de Congressos Internacionais, então esta é uma forma de elas divulgarem, e uma forma delas buscarem mais conhecimentos e novas parcerias, então eu acho que hoje ainda está acontecendo por aí.” FAPEMIG – Brasil

“São através de eventos que acontecem no Cubo, eles nos chamam pra participar dos happy-hours. Reuniões que o usuário perguntam quais

são as startup que querem fazer conexões com essas grandes empresas. Acontece através de ficar sentado na mesa enquanto a outra startup está recebendo por exemplo uma Algar, ou tá recebendo uma Ambev e passa pela mesa e fala: ‘Ah você tem que conhecer o Felipe, ele tá fazendo exatamente isso e consegue te ajudar sobre isso, isso e isso.’ Então é bem informal mas ao mesmo tempo muito poderoso.” Mastertech – Brasil

“Por isso que eu te falo, o informal, se eu tivesse ido à porta do British Council, tentado marcar uma reunião, pra ser recebido, pra explicar o meu negócio, até eu chegar na pessoa certa, acho que demoraria uns 6 meses.” Evoluto – Brasil

Esse aspecto avança nos estudos de Klerkx e Leeuwis (2008), Lee, Park, Yoon e Park (2010) e Zeng, Xie e Tam (2010), confirmando o papel de mediação de rede dos intermediários, entretanto, acrescentando um aspecto importante: o grau de formalização dessa mediação.

Um outro problema observado nas colaborações foi a dificuldade de as grandes empresas lidarem com as SMEs. Algo observado é que as grandes empresas possuem requisitos muito restritos em relação à contratação de fornecedores e, muitas vezes, as SMEs envolvidas na colaboração não possuem esses requisitos. Então, no momento da contratação ocorrem alguns problemas, conforme mostrado a seguir.

“O que vemos é que as pequenas empresas, às vezes ou em muitas ocasiões, acham que há uma grande diferença entre eles e as grandes empresas - "Essas grandes empresas são muito avançadas, e têm muitos recursos, etc." Então eles se sentem muito pequenos, e ... mas ... Nós sempre tentamos, digamos, gerenciar um projeto com um certo equilíbrio entre as empresas.” Flanders Make – Bélgica

“Para definir um projeto, demora cerca de meio ano e um ano para configurar o mecanismo de colaboração, para atrair as empresas, para escrever o arquivo etc. E isso é muito tempo. Porque se um projeto tem algum tipo de inovação ou tem um problema. Quando você começa a trabalhar nesse projeto. E um projeto só pode começar depois de 7 ou 8 meses. E então o foco das empresas pode ser diferente, porque hoje em dia, 7 a 8 meses é muito longo quando se fala em ciclos de inovação. Então os maiores problemas que temos neste tipo de projeto são o foco do projeto.” Flanders Make – Bélgica

“Modelo quebrou isso. Esse modelo foi algo completamente nesse processo natural de busca de possíveis fornecedores. Então a empresa precisou também rever seus modelos, a sua cultura, para permitir com que ela ficasse e conseguisse trabalhar com as startup, onde inerentemente, do serviço ao contrato que estava sendo firmado, havia sim o risco de não ser um entregável, conforme o esperado, e que aquele entregável se fosse decorrente da dificuldade técnica, inerente do assunto, não era algo que a gente deveria, ir lá na frente via exigir e cobrar daquela empresa. Então foi um processo de aprendizado, para

todo mundo, hoje a gente enxerga o modelo como bastante positivo, a gente aprendeu, a gente teve um sucesso, em termos de visibilidade, para a empresa nesse mercado, nesses ecossistema, o programa foi bastante positivo, e a gente está pensando no que vai fazer no segundo programa.” Vallourec – Brasil

Esse ponto específico da análise do tipo de parceiro a partir da variável de porte mostra a relevância do aprofundamento do estudo, na fase quantitativa, para analisar a influência do intermediário sobre o efeito desse fator sobre a inovação aberta. Esse aprofundamento é corroborado por Lee, Park, Yoon e Park (2010), em seu estudo sobre colaborações, envolvendo SMEs.

Fazendo uma análise de contagem de palavras de todas as entrevistas, como observado no Quadro 13, podemos perceber uma característica das colaborações, tanto no Brasil quanto na Bélgica. A maioria delas trabalha com projetos (702 vezes citadas).

Palavra	Tamanho	Contagem	Porcentagem
bélgica	7	54	0,90%
brasil	6	200	3,34%
china	5	148	2,47%
cliente	7	77	1,29%
colaboração	11	539	9,00%
confiança	9	130	2,17%
conhecimento	12	227	3,79%
consultoria	11	42	0,70%
contrato	8	199	3,32%
desempenho	10	340	5,67%
desenvolvimento	15	230	3,84%
empresa	7	1003	16,74%
eua	3	42	0,70%
europa	6	76	1,27%
financiamento	13	85	1,42%
formal	6	127	2,12%
fornecedor	10	40	0,67%
fracasso	8	11	0,18%
innovation	10	12	0,20%
inovação	8	367	6,12%
intermediário	13	171	2,85%
parceiro	8	206	3,44%
processo	8	223	3,72%
projeto	7	702	11,72%
startup	7	268	4,47%
sucesso	7	113	1,89%
tecnologia	10	227	3,79%
universidade	12	133	2,22%

*Quadro 12: Contagem de Palavras.*

*Fonte: Elaboração do autor*

Essa característica foi também observada na forma com que os intermediários gerenciam as colaborações. Muitas vezes, o que foi observado bastante na Bélgica, os intermediários possuíam gerentes de contas e gerentes de projetos para apoiarem nas atividades diárias, como visto a seguir.

“Temos os gerentes de projeto, mas na Flandres, também temos um grupo que chamamos de gerenciadores de contas. Então eu estou gerenciando esse grupo. Temos seis gerentes de contas. E todo gerente de contas é responsável por algumas empresas na Flandres Make. Se um gerente de projeto tem problemas em seu projeto com uma determinada empresa, ele vai até o gerente de contas dessa empresa e, segundo ele, podemos ir juntos à empresa para falar com eles, conversar com a gerência e para tentar obter mais foco para o projeto da empresa.”  
Flanders Make – Bélgica

“Então pra esses clientes grandes internacionais a gente tem um gerente de contas, digamos assim. Pessoas específicas pra lidar com aquele cliente.” CESAR – Brasil

“Então tem uma pessoa em São Paulo que cuida da gestão desse projeto, ela é toda feita com plataforma colaborativa na internet.” Curadoria – Brasil.

Assim, o que foi observado em termos de gerenciamento das colaborações corrobora a taxonomia de Lee, Park, Yoon & Park (2010) sobre a importância do papel do intermediário de governança da rede; nesse caso específico, foi observado que, inclusive, a estrutura dos intermediários se adaptou para exercer essa função, incluindo funções específicas para isso, a saber: Gerentes de Projeto e Gerentes de Contas. Os primeiros com função específica de verificar o andamento dos projetos, envolvendo múltiplos atores e os últimos com a função de atender, de forma próxima, atores específicos.

Essa configuração faz com que a atuação do intermediário no processo de colaboração aconteça em pelo menos dois momentos distintos. O primeiro deles, com a atuação do Gerente de Contas, na prospecção de oportunidades de colaboração com outros membros da rede, ou até fora dela. Num outro momento, os Gerentes de Projetos atuam já no desenvolvimento do projeto, fazendo com que a interlocução entre os atores seja melhor articulada. Essa observação tem implicações gerenciais relevantes, uma vez que, mostrando-se uma prática com relativa disseminação e aparentemente de sucesso, os gestores de outras regiões, inclusive o Brasil, podem se aproveitar dessa configuração do intermediário para melhorar suas práticas gerenciais.

#### **4.1.2 Colaboração entre grandes empresas e SMEs**

Agora, em consonância com o objetivo específico, (a) Descrever a influência dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas, analisamos esse aspecto nas observações das entrevistas realizadas.

O estudo de Hossain (2013) aponta que o intermediário tem papel importante para auxiliar a colaboração, envolvendo SMEs e grandes empresas. Esse papel é citado por Howells (2006), ao identificar o papel de guardião do intermediário. Esse papel pôde ser visto para diminuir, por exemplo, a assimetria de poder entre eles, apesar de as próprias grandes empresas já começarem a enxergar as SMEs como parceiros importantes, conforme a fala a seguir.

“Eu acho que antigamente onde o ritmo de descobrir novas tecnologias era mais lento, havia um perigo maior, vamos falar assim no canibalismo da grande empresa sobre a pequena. Hoje como a grande empresa, ela viu que não basta poder econômico, porque com as novas tecnologias, hoje todo mundo vai para a internet está no mundo inteiro, comercializa o mundo inteiro, e tudo divulga no mundo inteiro. Então barateou o processo de divulgação, em parte né, o que eu vejo que as grandes empresas elas, perceberam que não basta, primeiro lugar não basta apenas ter um novo produto, ela sabe que aquele novo produto vai durar pouco tempo e ele vai precisar a ser melhorado logo em seguida. Se essa grande empresa, vamos falar assim der a rasteira no pequeno, na hora que ele precisar melhorar ele já não vai ter o pequeno mais, ele não sabe como vai fazer e vai ter parceiro.” FAPEMIG – Brasil

O intermediário, também pode atuar durante a negociação dos termos iniciais da colaboração, o que, segundo observado, pode diminuir a chance de um comportamento predatório.

“Um ponto fundamental, sem entrar no detalhe é o próprio alinhamento das expectativas, eu acho que para conduzir qualquer tipo de negócio, entre uma startup e uma grande empresa, é importante que ambos estejam alinhados.” AHK – Bélgica

Conforme apontado na seção anterior, essa atuação no início da colaboração é uma característica observada nos intermediários belgas. Alguns intermediários brasileiros também apresentaram essa característica, mas foi mais nítida a atuação no momento da mediação de conflitos, em vários casos. A mediação, ou instrução para resolução do conflito, também foi observado no papel dos intermediários, conforme falas a seguir.

“O que eu sei que já aconteceu, tem alguns casos de professores que eles estavam desenvolvendo ai algum órgão ou UNB entrou direto com ele, isso é comum acontecer você pode achar contato de qualquer professor da UNB na internet, ai entra em contato e ai o professor faz tudo lá dentro e acha que está resolvido, só que ele construiu dentro da UNB ele utilizou a infraestrutura da UNB utilizou a energia enfim, tudo que ele faz UNB tem que entrar como co titular pelo menos, ai acaba com alguns caso como não teve formalização professor fez tudo por dentro ou as vezes o professor, na verdade assim ele não recebeu, ele

não pode receber dessa empresa direto em algum momento ele tem que envolver CDT, enfim ou UNB.” CDT – Brasil

“A grande empresa tem tudo isso, cabe a Startup se destacar, fazer um bom produto, e para a grande empresa não ter para onde ir, então assim a quem, a grande empresa tem poder político, econômico, só que aqui no Cubo nós acabamos ensinando, as empresas a tentar quebrar alguns desses poderes. Vou dar um exemplo: toda grande empresa quando contrata uma solução, está acostumada a fazer à chamada POC (Prova de Conceito), a gente não deixa a startup fazer prova de conceito de graça. Por quê? Porque se você como fornecedor assinar uma prova de conceito de graça você, mesmo que a prova de conceito der certo, você depois vai ter que passar por todos os processos listados na empresa para ser contratado. você vai ter que passar por Compras, pelo Jurídico, por TI, por Compliance. Se você e 90% dos casos que a gente acompanhou de startups fizer prova de conceito de grande empresa, depois não consegue ser contratada por causa disso. A gente tenta antecipar esses processos, essas esteiras de aprovação para que um dia a prova de conceito seja bem concedida, a startup já consiga ser contratada direto.” CUBO – Brasil

Aliás, o papel de mediação da colaboração, citado por Howells (2006) como arbitragem, e por Gassman, Daiber e Enkel (2011) como provimento de rede, também pôde ser observado, especialmente no Brasil, conforme falas a seguir.

“Então, a função do CDT é fazer essa mediação. Então o caminho mais comum é se o professor tivesse tido contato de uma empresa ele deveria contatar o CDT, e o CDT participar de toda reunião. Até em termo de confiabilidade, antes de você passar qualquer informação para a empresa, você tem que fazer esse termo para garantir que professor está resguardado e aí depois o CDT acompanha toda essa mediação. O CDT é responsável por mediar, então quando tem qualquer contrato vai em nome do CDT e o laboratório entra como um item abaixo do CDT, esse é caminho que deveria ser, mas não é caminho que costuma acontecer.” CDT – Brasil

“Ela começa a fazer parcerias com grandes empresas, pois essas grandes empresas já tinham um desenvolvimento de produto, já tinham várias ações, mas não de uma forma tão intensificada. Com o apoio da Fapemig no caso né, que facilita o contato com as universidades, então, por exemplo, em vez de uma empresa, procurar de 15 Instituições no estado uma a uma, se ela faz uma parceria com a Fapemig, ela automaticamente em uma ação só ela consegue a abranger essas 15 instituições. FAPEMIG – Brasil

Outro papel desenvolvido pelos intermediários é a de promover a conexão entre SMEs e grandes empresas. No Brasil essa conexão ainda está muito balizada em programas de Startups, com a definição de desafios para as empresas resolverem, como pode ser observado nas falas a seguir.

“A gente acredita que precisa de ter uma ação mais efetiva, a gente faz o hackathon que são as maratonas e a gente pega uma âncora que vai lançar um desafio para as pequenas.” SEBRAE-MG – Brasil

“Como eu disse no caso das startups a gente tem feito ou através com o apoio dos fornecedores ou também a própria área de negócio com iniciativas locais, por exemplo, daqui a uma semana a gente vai ter lá em São Luís uma iniciativa local lá também. Com a universidade local e da parte de mobilidade.” Vale – Brasil

“Então, a gente faz um trabalho desde a prospecção de startups até buscar a conexão de grandes empresas.” AHK – Brasil

“O primeiro eu passei por um processo de aceleração no Founding Institute e o Founding Institute é visto com muito respeito por esta empresa, e então isso ajudou. Eles funcionaram como um intermediário pra gente chegar até a SAP.” MTZ – Brasil

Essa observação é clássica dos processos *outside-in*, por parte das grandes empresas. Mas, acrescenta alguns elementos à taxonomia de Gassman e Enkel (2004), que iremos chamar de ferramentas ou artefatos, pelas quais esse processo é executado. O primeiro deles é o desafio, no qual a busca pelo conhecimento externo é feito de maneira aberta e deixa os interessados se conectarem com a grande empresa de forma relativamente desestruturada. Assim como os estudos de Lichtenthaler (2008) e Lichtenthaler and Ernst (2009), esse processo está intrinsecamente ligado à absorção de conhecimento no processo de P&D da empresa.

Já na Bélgica, a conexão entre grandes empresas e SMEs pareceram estar mais centradas na colaboração mútua, em que o problema a ser resolvido pela colaboração era vivenciado por ambas as empresas, diferente do movimento no Brasil. Esse processo se assemelha ao *coupled*. As falas a seguir corroboram isso.

“Os governos dizem que você também precisa trabalhar para as SMEs, não apenas para as grandes empresas na Flanders. As SMEs também precisam de ajuda técnica e ajuda tecnológica. Tentamos sempre construir um mix entre grandes e pequenas e médias empresas. Mas não é assim, às vezes é, mas nem sempre, que o SME é um fornecedor da grande empresa. Qualquer empresa que esteja inovando, que precise de uma determinada tecnologia ou precise de um certo conhecimento, possa participar do projeto. E assim, às vezes, as necessidades tecnológicas da pequena empresa podem ser as mesmas de uma grande empresa. Ambos podem precisar de uma certa inovação ou de uma determinada tecnologia. E então eles podem facilmente trabalhar juntos.” Fladers Make – Brasil

“Porque uma colaborações de certa forma é uma extensão do caminho para externalizar alguns riscos.” Siemens – Bélgica

“Portanto, temos cerca de 30 a 35% de PMEs envolvidas nos projetos que montamos. Existem cerca de 20% das médias e grandes empresas. Então nós temos multinacionais como a Kodak, 3M, BASF, tão grandes empresas internacionais. Portanto, há um bom equilíbrio. Mas essas PME são todos atores locais.” Catalisti – Bélgica

Alguns outros problemas foram encontrados na relação entre grandes empresas e SMEs. Um dos problemas é a confiança dos atores no uso de intermediários para mediar a colaboração, conforme ilustrado nas falas a seguir.

“Se, por exemplo, encontramos em alguns trabalhos de um estudo no Irã, na Universidade de Teerã, nós procuramos todo o estudo que eles trabalharam, todos relacionados aos autores, nós rastreamos todos eles. E procuramos cinco parceiros interessados em nós. Nesse sentido, prefiro trabalhar dessa maneira, do que confiar em outra pessoa para encontrar um parceiro para nós.” Tenneco – Bélgica

“Na verdade, às vezes, acontece raramente que eles não forneçam detalhes tecnológicos. As vezes. Muito raro. Mas, novamente, isso tem a ver com confiança.” Octionion – Bélgica

E esse movimento de contato pode ocorrer, inclusive, sem a atuação do intermediário.

Outro ponto que vale a pena acrescentar é que, nas entrevistas, pôde-se observar que a motivação, para se engajar em uma colaboração de uma grande empresa com SMEs ou outros atores, ficou bem clara tanto nas grandes empresas quanto nas SMEs. Enquanto as grandes empresas buscavam velocidade e novas ideias, as SMEs buscavam bons contratos comerciais e notoriedade.

“A gente entrou porque eles são referência de mercado. E para eles a gente traz inovação. Então este é o ponto.” MTZ – Brasil

“A gente atua diretamente nas micros e nas pequenas incentivando não só produtos e serviços voltados para a Inovação mas pra gestão também e com as médias e grandes o SEBRAE tem parceria para desenvolver eventos alguns programas específicos onde essas médias e grandes possam potencializar as micros e pequenas.” SEBRAE-MG – Brasil

“Em 2015 a gente sentou e meio que criou uma formato de trabalho para misturar empresas de base tecnológica com as tradicionais para tentar gerar inovação em todas.” SEBRAE-MG – Brasil

“Hoje temos desenvolvimentos com Grandes fornecedores. Há sim uma aproximação de pequenas empresas para trabalho em conjunto que são mais velozes nesse desenvolvimento. Isso está tendo uma abertura muito grande hoje dentro da empresa. Confesso que somos um pouco lentos.” Vale – Brasil

### 4.1.3 Intermediário interno

Nas observações feitas, especialmente em grandes empresas, tanto no Brasil quanto na Bélgica, houve a presença de um ator que, na literatura, não havia sido observado: O intermediário interno. Esse ator desempenha os papéis descritos para um intermediário e, muitas vezes, tem a estrutura de um intermediário, mas é um setor dentro de uma grande empresa. Como mostrado a seguir.

“A linguagem da universidade, os trâmites, como isso vai funcionar, como são as nossas negociações em relação a propriedade intelectual, acordos de confidencialidade, desenvolvimento tecnológico etc. E apoiamos a área de negócio no que ela precisa, fazendo essa ponte. Então, atuamos nessas duas partes. É uma equipe totalmente diversificada, com pessoas com diversos conhecimentos, engenheiro, geólogo, eletricitista, mecânicos de minas, de alimentos, uma série de conhecimentos, para poder fazer este link.” Vale – Brasil

“Aqui estão nossas atividades de inovação. Aqui é um trabalho muito interno, estão grupos de melhoria operacional, formas de trabalhos diferentes, uso de técnicas de design thinking, MVP e outros que a gente vem adotando para trabalhos e abordagem de alguns temas dentro da empresa. Disso tudo que eu estou te falando sempre tem a participação externa. A gente preza muito por esse envolvimento e por esse check com parceiro de pesquisa e instituições externas, empresas, fornecedores ou não fornecedores. Vale – Brasil

“Na gestão da inovação dentro de uma empresa, nós lideramos um comitê de tecnologia da Vale. Tem o comitê que agrega todas as áreas que estão ligadas a tecnologia dentro da empresa.” Vale – Brasil

“Então a área de inovação dentro da Philip Morris que é dividida em inovação interna e inovação externa, o Open Innovation. A gente tá falando em colaboração principalmente pra resolver problemas que já temos hoje. E por isso faz muito mais sentido a gente trabalhar nessa relação cliente/fornecedor e menos sentido a gente ter um intermediário agora.” Philip Morris – Brasil

“Todas as funções das áreas de pesquisa e desenvolvimento relacionadas a produto e processo estão coordenadas por esse Setor, e também desde o ano passado a gente organiza e coordena as atividades relacionadas à inovação aqui no Brasil.” Vallourec – Brasil

Na Bélgica, o surgimento desse intermediário interno foi necessário, porque as empresas viram que, muitas vezes, a percepção dos gestores era de que o nível de conhecimento dentro da própria empresa era muito maior do que o que os intermediários poderiam aportar. Esse comportamento pôde ser observado no Brasil, também. Além disso, algumas empresas

enxergavam a própria colaboração como sendo inócua, uma vez que não viam motivo para uma aliança com um ator externo, indo contra a constatação de Hope e Ozdenoren (2005) de que os atores envolvem um intermediário para diminuir o risco envolvido num desenvolvimento.

“Por que eu estaria interessado em estabelecer uma colaboração com uma Universidade na África?” Eu não começaria a procurar. Não há nenhuma razão para mim, a menos que haja uma moça muito simpática morando lá, mas não há realmente nenhuma razão para eu começar uma colaboração com a Universidade.” Tenneco – Bélgica

“E como eu disse, nós não começamos muitas colaborações. Não porque não quiséssemos, mas apenas pela qualidade dos institutos.” Tenneco – Bélgica

“Porque intermediários tem a tendência para tornar-se uma profecia auto-realizável. Siemens – Brasil

Essa observação poderia incluir mais uma categoria nas tentativas de uma taxonomia de intermediários, mais notadamente por Howells (2006). Além disso, diferente dos achados de Du, Leten e Vanhaverbeke (2014), que afirmam que a pluralidade de conexões deve ser intermediada por tipos diferentes de intermediários, foi observado que essa estrutura de intermediário interno supre essa necessidade e, inclusive, desempenha papéis característicos de intermediários clássicos.

#### 4.1.4 Tipo de parceiros

Nas observações, foram encontrados vários tipos de parceiros envolvidos com a colaboração, corroborando a pesquisa de Hossain (2015). Dentre os parceiros envolvidos na colaboração estão os

(i) fornecedores:

“Colaborativo, então é muito importante isso, nós temos uma característica do minério lá que tiveram que ser desenvolvidos equipamentos próprios e processos novos que tiveram que ser feito junto com fornecedores.” Vale – Brasil

“Há muita colaboração. Cooperação com fornecedores, que as universidades instituem.” Atlas – Bélgica

(ii) concorrentes:

“Tanto a MAYRA quanto a SCIENCE MINER são instituições, consórcio de pesquisa, onde nos trabalhamos junto com nossos concorrentes. Então nós estamos desenvolvendo um projeto de

economia e redução de consumo de combustível de caminhão fora de estrada. Isso interessa para todo mundo, e a gente desenvolve com a BHP e com a RIO TINTO e com as outras mineradoras. Então eu compartilho recurso, compartilho risco e resultado.” Vale – Brasil

“Mas um concorrente, colaboração direta... Exceto da empresa como a Arcelor Mittal, que é nossa parceira na América Latina e nossa concorrente na Europa. Nós temos algumas colaborações às vezes. Nós temos um bom relacionamento lá.” Bekaert – Bélgica

### (iii) universidades

“Antes de entrarmos em cooperação ativa, temos um consultor jurídico que está montando os parceiros, e os parceiros também são universidades, provedores de conhecimento como os comitês de direção. E depois disso você tem que ver qual é o tipo de projeto e, claro, mais ou menos, é sobre como a propriedade intelectual pode ser usada ou transferida. Em seguida, estabelecemos um acordo com base nessas restrições que sabemos antecipadamente. Alguns deles são obrigatórios, por exemplo, em um tipo de projeto em que as universidades estão recebendo 100% do financiamento do governo, a propriedade intelectual é 100% de propriedade das universidades. Isso é obrigatório.” Catalisti – Bélgica

“Com a universidade a coisa não caminhou da maneira que nós gostaríamos. A gente tentou alguma coisa, a gente fica em Campinas no Centro principal, a sede, tentamos com a UNICAMP, depois tentamos a PUC de Campinas, pois ela avançou, até um ponto de você assinar um contrato, até um memorando de atendimento, até aí foi tranquilo, agora na hora de fazermos um projeto juntos, a gente não conseguiu abrir as barreiras, de resistência, burocracia, daí a gente acabou desistindo.” Matera – Brasil

“Aqui a gente já vem a alguns anos já, fazendo vários trabalhos em parceria com as universidades, a UFMG, e isso vamos dizer de certa maneira, estruturada através de acordos de cooperação, através de contratos de prestação de serviços, orientação de tese, de mestrado, de doutorado, dos nossos funcionários, por parte da universidade, então já tem vamos dizer, esse vínculo estabelecido, já a alguns anos, e agente tem agora expandido, vamos dizer esse perímetro para outras instituições.” Vallourec – Brasil

“A micro empresa recebe recurso fazendo parceria com uma média ou grande empresa que é uma âncora junto com uma universidade.” SEBRAE-MG – Brasil

### 4.1.5 Etapa do processo

Conforme notado na revisão de literatura, Gassman e Becker (2006) apontam que um dos grandes papéis do intermediário é o codesenvolvimento e a transferência de tecnologia. Notou-

se, a partir das entrevistas, que na Bélgica esse papel foi mais visível, especialmente o de codesenvolvimento, na etapa de geração da inovação.

“Portanto, não os ajudamos com problemas de gerenciamento, com problemas de marketing ou com problemas de logística. É sempre sobre P&D de produto ou de processo.” Flanders Make – Bélgica

E, em ambos os países, a etapa da geração da inovação foi a que mais gerou colaborações e, talvez por esse motivo, foi a etapa em que os intermediários mais atuaram.

“Pra França, e ai eles vieram ver, os franceses vieram conversaram com os professores mostramos o laboratório também, fizeram reuniões aqui só que eles não acham projeto está pronto então ao mesmo tempo que universidade ela não tem recursos infraestrutura pra poder levar seus projetos um pouco mais adiante indústria não quer a vezes perder tempo gasta dinheiro com essas fases muito iniciais e pré desenvolvimentos, pesquisa básica existe essa outra lacuna até aonde a universidade pode ir e onde a indústria quer pegar a tecnologia fácil desenvolvimento indústria quer pegar.” CDT – Brasil

“E ai veio milhões de ideias, desde coisas muito simples ate coisas muito complexas. Foram mais de mil ideias, internas, e você ate tem dificuldade de filtrar, e externamente nesse processo de oferta e demanda, a gente trabalha com um modelo de pré proposta e proposta mesmo de projeto. Normalmente recebemos de um pesquisador, de uma empresa, que chamamos de uma pré-proposta.” Vale – Brasil

“Então como eu falei tem o desafio aí a startup coloca uma solução e a gente fica três meses promovendo essa conexão entre eles.” AHK – Brasil

“Nós não estamos estimulando atividades downstream. Isso é algo que é claro. Essa é uma atividade a jusante. Estamos apoiando mais atividades de upstream, a parte de desenvolvimento e inovação. É raro ajudarmos na aplicação de produtos ou permitir que as empresas trabalhem fora do escopo. A menos que um novo projeto possa ser desenvolvido ou eles precisem de nossa ajuda. Mas, por outro lado, cabe às empresas irem a jusante.” Catalisti – Brasil

“Nós não colocamos capital nessas cooperações . Consiste em pessoas gastando trabalho, em um consórcio, aqui na Bélgica.” Asco – Bélgica

“A maioria das colaborações de pesquisa que temos aqui é mais focada em obter insights mais profundos, mais conhecimento ou estão focados em inventar algo ou inovar ou algo que possa ser misturado.” Atlas – Bélgica

O apoio dos intermediários também apareceu, mesmo que de forma um pouco mais tímida, nas colaborações das empresas brasileiras. O papel, aqui, era apoiar encontrando investidores, ou melhores fontes de financiamento.

“A maioria das parcerias com o Reino Unido, ou as vezes, nós tivemos parceria com a Fundação MELINA GATES. Eles colocaram dinheiro, nós selecionamos projetos, tem um da UFMG, e eles colocam dinheiro naquele projeto.” FAPEMIG – Brasil

“Por exemplo nos últimos dois anos acho que viajei de 8 a 10 vezes pra se conectar com investidores, pra se conectar com empresas, pra conectar com empreendedores aprender outros modelos então pra gente vem sendo um constante aprendizado trabalhar em se conectar com extensão de fora.” Mastertech – Brasil

“E fora isso nós tivemos diversos outros fundos parceiros nossos, que pontualmente a gente convida para os nossos eventos, para as nossas discussões, para que eles possam conhecer nossas startups e daí também fazer algum processo de aproximação ou não.” AHK – Brasil

Já na etapa de comercialização, o papel dos intermediários se mostrou bem mais tímido, com raras iniciativas de conectar as inovações com negócios.

“O Exchange em 2015 a gente tentou fazer um pouco diferente, foi um teste que a gente fez misturando essas empresas tradicionais com as empresas de base tecnológica e ali dentro da rodada de negócio colocamos três investidores para ver como que seria esse movimento.” SEBRAE-MG – Brasil

“Então a gente tem sim, a gente tem vários contratos, os nosso clientes são todos de grande empresa. É que o Cubo facilita essa conexão.” Beenoculus – Brasil

E houve um caso específico em que o intermediário, na Bélgica, fez uma parceria com uma consultoria para encaminhar as empresas envolvidas na colaboração quando o assunto era relacionado à gestão e a negócios.

“Flanders Make é uma organização orientada para a tecnologia. A PWC desde o início é da contabilidade, etc., mas também é consultora de negócios. Então, nós vimos uma grande oportunidade de trabalhar com eles, porque a tecnologia em si não é nada se você não puder colocá-la no negócio. Você não pode transformar tecnologia em negócios, você tem um problema, nós pensamos. Portanto, a colaboração com a PWC é combinar tecnologia e negócios, em primeiro lugar. Em segundo lugar, falamos sobre TIC, e dados e informações, nós pensamos... não, nós sabemos, que a indústria de amanhã é toda sobre dados, análise de dados, coleta de dados, análise de dados, transferência de dados para

informação e transferência de informação para conhecimento.”  
Flanders Make – Bélgica

#### 4.1.6 Proximidade geográfica do parceiro

Um ponto que também apareceu durante as entrevistas e que teve relevância, foi o de questões relacionadas à distância entre os parceiros na colaboração. Esse fator foi encontrado nas pesquisas de Mansfield e Lee (1996) e Fritsch & Schwirten (1999) também. Embora não tenha sido foco das entrevistas, especialmente os interesses dessa pesquisa, alguns resultados relevantes ao tópico são discutidos aqui e poderão servir de objeto para futuros estudos.

Observou-se que a atuação do intermediário é intensa quando a diferença cultural é grande entre os países, especialmente no caso brasileiro.

“A gente teve um problema muito complicado cultural mesmo, porque o jurídico o jurídiquês brasileiro, ele é muito complicado, os nossos contratos eles são muito técnicos eles usam muito termos e os contratos internacionais eles são muito objetivos ou seja eles não usam palavras estranhas igual a gente usa, então na hora de fazer a tradução termo de lá do brasileiro pro canadense foi muito complicado eles não entendia porque a gente solicitava algumas alterações de cláusulas porque por conta de usa de palavras mesmo, e nosso fica muito mais clausulas que o deles, por que eu lia aquilo ali eu entendia e na hora que eu passava aquilo pro português, cara sei lá isso aqui está ok, passava o acordo jurídico não isso não pode ser escrito assim.” CDT – Brasil

No caso belga, observou-se que algumas empresas envolvidas na colaboração, especialmente as grandes, possuíam uma mentalidade global e uma forma atuar interligada com outros países. Isso diminuiu a dependência do intermediário na mediação da colaboração.

“Para uma grande empresa internacional, a localização torna-se irrelevante. Temos pessoas trabalhando para nós, que estão fisicamente localizadas em outros países. Eu estou fazendo projetos digamos onde os clientes estão localizados em várias empresas nos Estados Unidos, Alemanha, China.” Tenneco – Bélgica

“No geral, quero dizer que nesta empresa, temos um mix muito diversificado de pessoas. Então, aqui, neste prédio, há pessoas trabalhando em quase todas as partes do mundo . Nós temos das Filipinas? Acho que não, mas temos vários chineses aqui, vários países da América do Sul, Índia, muitas pessoas trabalham aqui, Polônia, República Tcheca, Russos, Italianos, nomeiam. Então nós temos um gerente da França, e há um cara iraniano aqui sentado (apontando para fora do escritório). Nós somos de todo o lugar. Então começa com a cultura da empresa. Quer dizer, estamos acostumados a trabalhar em um ambiente global.” Tenneco – Bélgica

Houve casos, conforme relatos, da necessidade do apoio de um intermediário no momento da proteção intelectual, especialmente no caso de colaboração envolvendo a China.

“Também tem diferenças culturais, por exemplo, na China, IP (Propriedade Intelectual). O valor da proteção intelectual é difícil. O governo está tentando mudar isso, mas é uma história de muito tempo. Então, se você desenvolve algo com um parceiro chinês e seu IP não está protegido, no dia seguinte ele o desenvolve ou vende para seu concorrente, o que é uma situação difícil. Eu acho que para a Índia isso é um problema menor e também na América Latina.” Bekaert

“Eu quero dizer que eles talvez sejam intermediários para você entrar na prática na China.” RSS – Bélgica

A seguir, apresentamos uma tabela que resume os principais pontos abordados nessa discussão.

#### 4.1.7 Síntese da Análise Qualitativa

O objetivo desta seção foi de analisar, na fase qualitativa, a influência do intermediário no processo da colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas (SMEs) na inovação aberta. Mais especificamente, (a) Descrever a influência dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas e; (b) Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil. Para tanto, dividiu-se a seção em subtópicos com os maiores temas que foram abordados. O primeiro deles foi dedicado à comparação entre os países Brasil e Bélgica.

Um ponto de diferença que se destacou foi a informalidade, pela qual os intermediários atuam. No Brasil, os intermediários atuam, em sua maioria, promovendo o encontro entre as grandes empresas e SMEs. Uma das formas observadas foi colocando-as em um mesmo local e promovendo a interação dessas empresas. Em alguns casos, o ambiente de interação é fora de um ambiente corporativo, embebido de informalidade, para que as conexões aconteçam. Pode-se inferir, a partir das observações, alguns motivos para o uso dessa estratégia. O primeiro deles pode ser a construção da confiança entre os atores. Uma vez que estão convivendo em ambientes mais informais, a construção da confiança pode ser feita de uma forma menos imposta e mais natural. Outro possível ponto é que, ao colocar grandes empresas e SMEs em um mesmo ambiente, seja corporativo – como um *coworking* – ou informal, todos ficam em um mesmo nível percebido, ou seja, parece haver uma diminuição percebida da distância de poder normalmente existente entre grandes corporações e SMEs. Já na Bélgica, as relações se

mostraram mais formais, apesar de em alguns momentos, os entrevistados terem deixado claro que se utilizam de mecanismos informais, como “tomar um café” ou “um *happy hour*”. A formalidade, baseada em contratos e acordos bem definidos, mostrou-se um eficaz mecanismo para evitar conflitos durante as relações. Esse ponto deve ser analisado melhor em estudos futuros; se, de um lado, a confiança é construída de forma mais informal, do outro, ela está baseada em instrumentos formais, como contratos e acordos. Um ponto de semelhança importante é que, apesar de a literatura apontar a importância de apoio na etapa de comercialização para as SMEs, nas observações, a etapa de geração foi a que mais houve atividades, nos dois países. Em alguns intermediários era clara, inclusive, a especialidade e vocação para esses tipos de projetos.

O segundo subtópico tratou da descrição da colaboração entre grandes empresas e SMEs, mais especificamente. Um primeiro aspecto importante encontrado nas observações foi a questão dos problemas que advêm desse tipo de interação. O que ficou mais patente é que em alguns casos, especialmente no Brasil, houve um certo grau de incompatibilidade entre o processo de contratação das grandes empresas com a característica das SMEs. No caso de *startups*, por exemplo, as grandes empresas as buscavam para resolver, conjuntamente, alguns problemas específicos; mas no momento de contratar essa solução, o processo não conseguia contemplar esse tipo de empresa, por causa das exigências. Em outros casos, havia alguma incompatibilidade da velocidade dos processos das grandes empresas e SMEs, mais evidente nas empresas belgas.

Ao fazer a análise das entrevistas, foi observado que existia uma estrutura dentro de algumas grandes empresas que exerce o papel e tem a estrutura de um intermediário. O terceiro subtópico tratou disso, o que chamamos de intermediário interno. Esse tipo de evidência pode ter impactos gerenciais relevantes, além, claro, dos teóricos. O primeiro deles é a opção, por parte de algumas empresas, pela internalização dos intermediários, remoldando esse mercado. Outro impacto relevante é o questionamento da própria existência do intermediário nas relações entre grandes empresas e SMEs no futuro.

A seguir, apresentamos um quadro-resumo das observações, incluindo a divisão entre Brasil e Bélgica, e apresentando suas principais implicações teóricas e gerenciais.

Observação	Brasil	Bélgica	Implicações Teóricas	Implicações Gerenciais
Informalidade das colaborações	Muito observada, inclusive reconhecida como	Pouco observada	Avanço nos estudos de Klerkx e Leeuwis (2008), Lee, Park, Yoon e	Adequação ao melhor modelo para geração da

	papel dos intermediários		Park (2010) e Zeng, Xie e Tam (2010) acrescentando o grau de formalização dessa mediação.	confiança: Formal ou informal.
Etapa de maior atuação do intermediário	Geração	Geração	Contraposição à literatura que afirma que a etapa de comercialização é a mais importante, como Lee et. al (2010).	Posicionamento do intermediário quanto à sua atuação.
Problema na colaboração entre SME e grande empresa	Cumprimento de requisitos para contratação	Velocidade de processos	Oportunidade para estudos futuros.	Melhoria dos processos nas grandes empresas para trabalharem com as SMEs
Estrutura de governança nos intermediários	Gerentes de projetos e gerentes de contas, em alguns casos	Gerentes de projeto e gerentes de contas	Oportunidade para estudos futuros.	Possibilidade de replicação da estrutura por outros intermediários
Atuação do intermediário na diminuição do comportamento predatório.	Mediação dos conflitos	Apoio na fase inicial da colaboração	Avanço na taxonomia de Howells (2006) sobre os papéis dos intermediários.	Aprendizado quanto a importância da atuação inicial para evitar conflitos.
Intermediário interno	Grandes empresas estruturando departamentos para essa atuação	Grandes empresas estruturando departamentos para essa atuação, ou atuando de forma direta	Complementação da taxonomia de intermediários para incluir o intermediário interno, inicialmente feita por Howells (2006).	Possibilidade de internalização da estrutura do intermediário.
Papel do intermediário nas etapas do processo de inovação	Mediação e gerenciamento	Codesenvolvimento	Avanço na taxonomia de Howells (2006) sobre os papéis dos intermediários.	Possibilidade de os intermediários atuarem de forma diferente, aproveitando boas práticas dos dois países
Papel do intermediário, quando há distância geográfica entre as empresas	Apoio para diminuição da distância cultural	Apoio na proteção intelectual	Oportunidades para estudos futuros.	Melhoria do papel do intermediário.

Quadro 13: Quadro-resumo das observações.

Fonte: Elaboração do autor

Pôde-se observar que, em relação à informalidade das colaborações, houve um avanço nos estudos de Klerkx e Leeuwis (2008), Lee, Park, Yoon e Park (2010) e Zeng, Xie e Tam (2010), acrescentando o grau de formalização dessa mediação. Em relação à etapa de maior atuação do intermediário, houve uma contraposição à literatura, que afirma que a etapa de comercialização é a mais importante, como Lee *et. al* (2010). Quanto aos problemas na colaboração entre SME e grande empresa, da distância geográfica e da estrutura de governança nos intermediários,

abriram-se novas oportunidades de estudos futuros, aprofundando esses aspectos na análise. Em relação à atuação predatória das grandes empresas em relação às SMEs, pôde-se avançar na taxonomia de Howells (2006) sobre os papéis dos intermediários, incluindo os papéis de mediação do conflito e mitigação de conflitos futuros. Ainda sobre essa taxonomia, há uma possibilidade de complementação da taxonomia de intermediários, para incluir o intermediário interno, um ator que foi relevante nas evidências da pesquisa.

A nuvem de *tags* gerada a seguir reitera as observações feitas no resumo. Dentre os atores pesquisados, houve bastante colaboração. Além disso, a etapa mais trabalhada é a da geração das inovações. Os intermediários atuam especialmente na mediação e no gerenciamento da colaboração. Outro ponto de destaque é a distância da colaboração entre os atores de países diferentes.



*Figura 6: Nuvem de Codes.  
Fonte: Elaboração do autor*

## 4.2 Fase Quantitativa

Para a análise quantitativa, utilizando a regressão logística, realizamos a análise inicialmente da variável dependente “Grau de Inovação” (DES\_INOV\_G) e depois a “Percentual de faturamento advindo da inovação” (DES\_INOV\_%). Para ambas as análises, foram consideradas as opções com e sem intermediário. Para facilitar a análise, optamos por dividir as seções por variável dependente e, ao final, traçamos uma síntese das hipóteses verificadas. A análise foi realizada em etapas, para verificar a alteração da adequação do modelo ao se adicionar cada uma das variáveis.

### 4.2.1 Variável: Grau de Inovação

Inicialmente, apresentamos os resultados relacionados à variável dependente Grau de Inovação.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	305.368 <sup>a</sup>	.004	.015

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 3: Modelo 1.*  
*Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 T_PARC_S	-.937	.610	2.363	1	.124	.392
Constant	-2.232	.666	11.214	1	.001	.107

a. Variable(s) entered on step 1: T\_PARC\_S.

*Tabela 4: Variáveis na equação da etapa 1.*  
*Fonte: Elaboração do autor*

A coluna B na tabela “Variáveis na Equação da Etapa 1” constitui os coeficientes de regressão da modelagem. A coluna Exp(B), na mesma tabela, são as razões de chances.

O modelo 1 inclui somente a variável  $X_1$  (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor). Com esse modelo, o valor-p é 0,124 para o teste de Wald, o que evidencia que o coeficiente de regressão é não significativo. Contudo, este teste incorre frequentemente ao Erro do Tipo II, nesse tipo de análise (COSTA, 2012). A consideração pela estatística da *deviance* é mais confiável, nesses casos. A *deviance* aferida é 305,368 e deve ser comparada com o modelo 2, na próxima etapa, quando a variável  $X_2$  (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte) é incluída no modelo: se a *deviance* diminuir, o melhor modelo é o modelo 2; se aumentar, o modelo 1 é o que deve ser retido. E o teste da bondade do ajustamento segue esta lógica até o último modelo fornecido pela análise da Regressão Logística no módulo final.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	305.215 <sup>a</sup>	.004	.015

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 5: Modelo 2.*  
*Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	T_PARC_S	-.901	.615	2.149	1	.143	.406
	T_PARC_P	.085	.217	.153	1	.696	1.088
	Constant	-2.440	.855	8.145	1	.004	.087

a. Variable(s) entered on step 1: T\_PARC\_P.

*Tabela 6: Variáveis na equação da etapa 2.*

*Fonte: Elaboração do autor*

O modelo 2 inclui a variável  $X_1$  (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor) e a variável  $X_2$  (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte). Com esse modelo, os valores-p, ou nível descritivo, são respectivamente 0,143 e 0,696. No teste de Wald para os coeficientes de regressão das duas variáveis explicativas, o que evidencia que os mesmos são não significantes. Contudo, este teste não é confiável, quando seu resultado é não significativo, porque, assim como no caso da etapa anterior, a probabilidade de ser um erro do Tipo II é muito provável.

A *deviance* é 305,215; menor que a *deviance* do modelo 1. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	305.011 <sup>a</sup>	.004	.016

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 7: Modelo 3.*

*Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	T_PARC_S	-.900	.614	2.148	1	.143	.407
	T_PARC_P	.096	.218	.195	1	.659	1.101
	TIP_P_IN	.000	.000	.124	1	.725	1.000
	Constant	-2.453	.855	8.236	1	.004	.086

a. Variable(s) entered on step 1: TIP\_P\_IN.

*Tabela 8: Variáveis na equação da etapa 3.*

*Fonte: Elaboração do autor*

O modelo 3 inclui a variável X<sub>1</sub> (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor), variável X<sub>2</sub> (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte) e variável X<sub>3</sub> (TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*). A *deviance* é 305,011; menor que a *deviance* do modelo 2. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	304.607 <sup>a</sup>	.005	.018

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 9: Modelo 4*

*Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1						
T_PARC_S	-.900	.614	2.147	1	.143	.407
T_PARC_P	.084	.219	.148	1	.700	1.088
TIP_P_IN	.000	.000	.118	1	.731	1.000
TIP_P_OUT	.000	.000	.566	1	.452	1.000
Constant	-2.438	.855	8.127	1	.004	.087

a. Variable(s) entered on step 1: TIP\_P\_OUT.

*Tabela 10: Variáveis na equação da etapa 4.*

*Fonte: Elaboração do autor*

O modelo 4 inclui a variável X<sub>1</sub> (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor), variável X<sub>2</sub> (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte), variável X<sub>3</sub> (TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*) e X<sub>4</sub> (TIP\_P\_OUT: Tipo de processo, *outside-in*). A *deviance* é 304,607; menor que a *deviance* do modelo 3. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	301.404 <sup>a</sup>	.008	.030

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

*Tabela 11: Modelo 5.*

*Fonte: Elaboração do autor*

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	T_PARC_S	-.865	.611	2.005	1	.157	.421
	T_PARC_P	.058	.222	.067	1	.796	1.059
	TIP_P_IN	.000	.000	.107	1	.743	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	2.997	1	.083	1.000
	TIP_P_COU	.000	.000	.197	1	.657	1.000
	ETP_P_FIN_a	22.477	6465.777	.000	1	.997	6E+009
	Constant	-24.908	6465.777	.000	1	.997	.000

a. Variable(s) entered on step 1: TIP\_P\_COU, ETP\_P\_FIN\_a.

Tabela 12: Variáveis na equação da etapa 5.

Fonte: Elaboração do autor

O modelo 5 inclui a variável X<sub>1</sub> (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor), variável X<sub>2</sub> (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte), variável X<sub>3</sub> (TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*), X<sub>4</sub> (TIP\_P\_OUT: Tipo de processo, *outside-in*), X<sub>5</sub> (TIP\_P\_COU: Tipo de processo, *coupled*) e X<sub>6</sub> (ETP\_FIN\_a: Etapa do financiamento da inovação utilizando capital empresarial privado). A *deviance* é 301,404; menor que a *deviance* do modelo 4. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	300.571 <sup>a</sup>	.009	.033

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Tabela 13: Modelo 6.

Fonte: Elaboração do autor

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	T_PARC_S	-.875	.613	2.038	1	.153	.417
	T_PARC_P	.059	.222	.071	1	.790	1.061
	TIP_P_IN	.000	.000	.133	1	.716	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	3.051	1	.081	1.000
	TIP_P_COU	.000	.000	.205	1	.651	1.000
	ETP_P_FIN_a	22.464	6438.125	.000	1	.997	6E+009
	ETP_P_GER	-.440	.461	.910	1	.340	.644
	Constant	-24.509	6438.125	.000	1	.997	.000

a. Variable(s) entered on step 1: ETP\_P\_GER.

Tabela 14: Variáveis na equação da etapa 6.

Fonte: Elaboração do autor

O modelo 6 inclui a variável X<sub>1</sub> (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor), variável X<sub>2</sub> (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte), variável X<sub>3</sub> (TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*), X<sub>4</sub> (TIP\_P\_OUT: Tipo de processo, *outside-in*), X<sub>5</sub> (TIP\_P\_COU: Tipo de processo, *coupled*) X<sub>6</sub> (ETP\_FIN\_a: Etapa do financiamento da inovação utilizando capital privado) e X<sub>7</sub> (ETP\_GER: Etapa de geração da inovação). A *deviance* é 300,571; menor que a *deviance* do modelo 5. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	299.061 <sup>a</sup>	.010	.038

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

Tabela 15: Modelo 7.

Fonte: Elaboração do autor

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step a 1	T_PARC_S	-0.879377	.617	2.033	1	.154	.42
	T_PARC_P	.014444	.224	.004	1	.949	1.01
	TIP_P_IN	-.000052	.000	.176	1	.675	1.00
	TIP_P_OUT	.000401	.000	3.013	1	.083	1.00
	TIP_P_COU	.000076	.000	.181	1	.154	1.00
	ETP_P_FIN_a	22.349163	6464.970	.000	1	.997	5082978195.10
	ETP_P_GER	.136544	.746	.034	1	.855	1.15
	INT	1.074565	.904	1.414	1	.234	2.93
	Constant	-24.874317	6464.970	.000	1	.997	.00

a. Variable(s) entered on step 1: INT.

Tabela 16: Variáveis na equação da etapa 7.  
Fonte: Elaboração do autor

O modelo 7 inclui a variável X<sub>1</sub> (IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor), variável X<sub>2</sub> (TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte), variável X<sub>3</sub> (TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*), X<sub>4</sub> (TIP\_P\_OUT: Tipo de processo, *outside-in*), X<sub>5</sub> (TIP\_P\_COU: Tipo de processo, *coupled*), X<sub>6</sub> (ETP\_FIN\_a: Etapa do financiamento da inovação utilizando capital privado), X<sub>7</sub> (ETP\_GER: Etapa de geração da inovação) e X<sub>8</sub> (INT: Intermediário. Indica a presença de um intermediário na colaboração). A *deviance* é 299,01; menor que a *deviance* do modelo 6.

A análise de dados evidenciou 7 modelos logísticos para explicação da variável desempenho da inovação, grau. Nesse modelo, que contém todas as variáveis consideradas na modelagem foi que apresentou a menor *deviance*. Portanto, é o modelo que deve ser adotado nesta análise para efeitos de previsão e classificação.

O gráfico a seguir apresenta visualmente o comportamento das *deviances*, indicando seu caráter decrescente. Esta tendência revela a bondade do ajustamento.

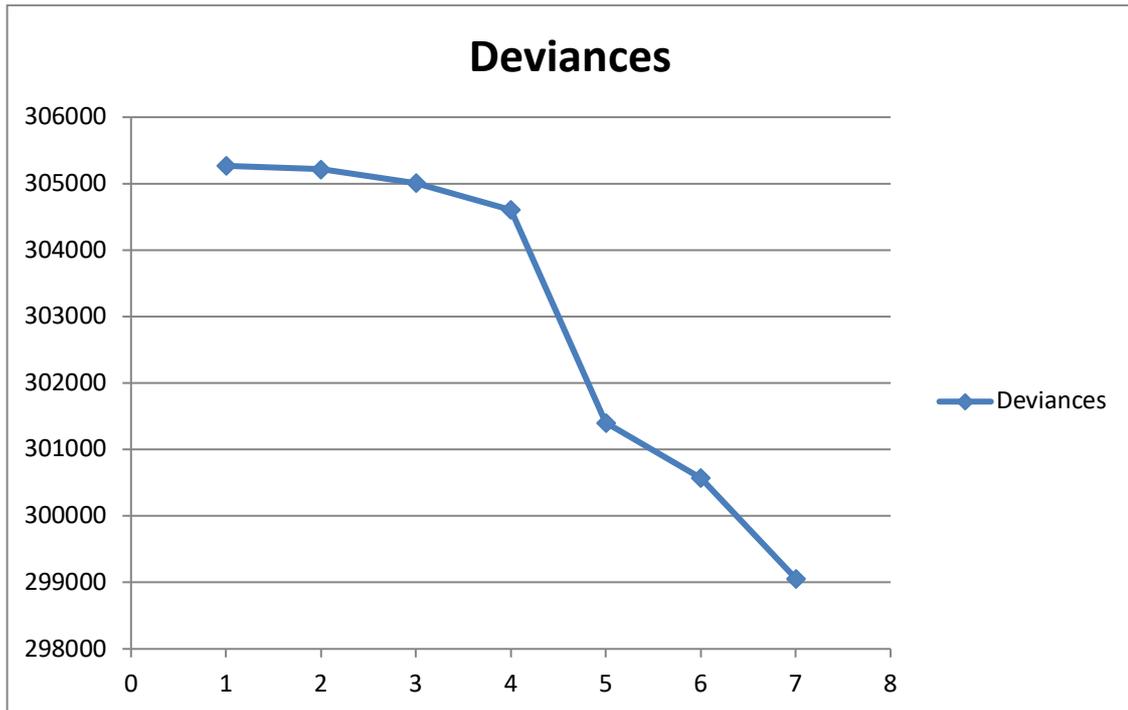


Gráfico 1: Deviances dos modelos.  
Fonte: Elaboração do autor

#### 4.2.1.1 Interpretação das Odds Ratio ou Razão de Chances:

A coluna Exp(B) nas tabelas “Variáveis na Equação” são as razões de chances.

Temos que Y=1 é Desempenho da Inovação, Grau; logo tem sentido positivo. Neste caso, quando as razões de chances são maiores ou iguais a 1 evidenciam fatores de proteção para o desempenho da inovação. Caso contrário, fator de risco para Desempenho da Inovação, Grau.

Observando a tabela do modelo 7, todas as variáveis são fatores de proteção para o desenvolvimento da inovação, com exceção do porte da empresa, com destaque para ETP\_FIN\_a: Etapa do financiamento da inovação utilizando capital privado. A presença desta variável aumenta virtualmente o desempenho do grau da inovação. A presença de intermediário aumenta 2,93 vezes o desenvolvimento da inovação.

A exceção fica por conta da variável IP\_PAR\_S: Tipo de parceiro, setor. Esta variável apresenta-se como fator de risco para Desempenho da Inovação, Grau.

#### 4.2.1.2 Modelo de Regressão Estimado Para Descrever a Probabilidade de Desenvolvimento da Inovação com $X_1$ a $X_7$ específicos:

A coluna B na tabela “Variáveis na Equação” são os coeficiente de regressão da modelagem

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + e^{-G(X_i)}}$$

Onde,

$$G(X_i) = 24,874317 + 0,879377P\_PARC\_S - 0,014444T\_PARC\_P + 0,000052TIP\_P\_IN - 0,000401TIP\_P\_OUT - 0,000076TIP\_P\_COU - 22,349163ETP\_P\_FIN\_a - 0,136544ETP\_P\_GER - 1,074565 INT$$

#### 4.2.1.3 Modelagem Incluindo a Variável ETP\_COM\_a: Etapa da Comercialização da Inovação e sem a Variável ETP\_GER: Etapa de geração da Inovação

Os resultados incluindo ETP\_COM\_a e excluindo ETP\_GER são bem similares como demonstram as estatísticas abaixo:

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	299.057 <sup>a</sup>	.010	.038

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

*Tabela 17: Modelo 8.  
Fonte: Elaboração do autor*

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup> T_PARC_S	-.885	.617	2.053	1	.152	.412887
T_PARC_P	.020	.224	.008	1	.929	1.020200
TIP_P_IN	.000	.000	.165	1	.685	.999950
TIP_P_OUT	.000	.000	2.996	1	.083	1.000400
TIP_P_COU	.000	.000	.181	1	.671	1.000076
ETP_P_FIN_a	22.211	6525.769	.000	1	.997	4429245549.729058
ETP_P_COM_a	-.144	.747	.037	1	.847	.865863
INT	.936	.566	2.731	1	.098	2.549547
Constant	-24.605	6525.770	.000	1	.997	.000000

a. Variable(s) entered on step 1: INT.

Tabela 18: Variáveis da equação, etapa 8.  
Fonte: Elaboração do autor

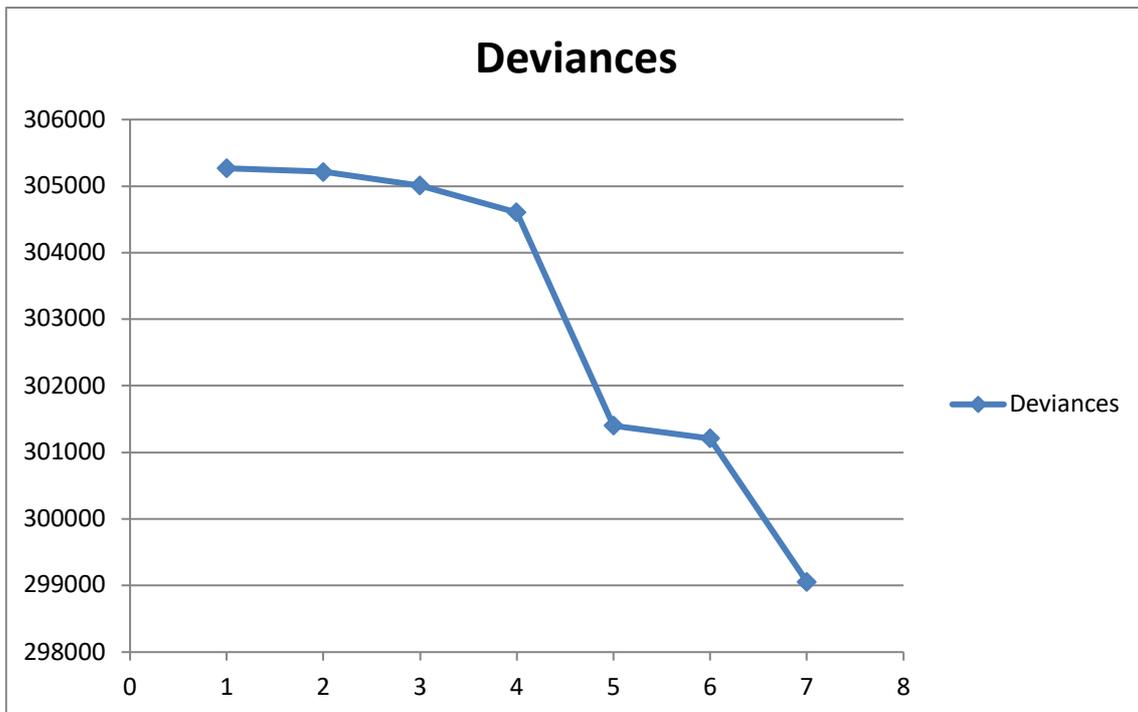


Gráfico 2: Evolução das Deviances.  
Fonte: Elaboração do autor

Nas duas modelagens, o aumento de uma unidade na variável ETP\_FIN\_a (Etapa do financiamento da inovação utilizando capital privado) significa que a probabilidade de desenvolvimento da inovação com impacto internacional é em mais de 4 bilhões vezes maior que a probabilidade, quando não envolvido capital privado.

#### 4.2.2 Variável: Porcentagem de participação de produtos novos no faturamento

Assim como com a variável de Grau, fez-se a modelagem retirando-se a variável ETP\_COM e depois recolocando-a no modelo.

Os resultados da aplicação da Regressão Logística seguem abaixo.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	944.942 <sup>a</sup>	.006	.009

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 19: Modelo 1.  
Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

Step	T_PARC_P	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	Constant	1.962	.223	77.584	1	.000	7.113	.640	.956

a. Variable(s) entered on step 1: T\_PARC\_P.

*Tabela 20: Variáveis na equação da etapa 1.  
Fonte: Elaboração do autor*

A coluna B na tabela “Variáveis na Equação” constitui os coeficiente de regressão da modelagem. A coluna Exp(B) na tabela “Variáveis na Equação” são as razões de chances.

O modelo 1 inclui somente a variável  $X_1$  TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte. Com esse modelo, o valor-p é 0,016 para o teste de Wald, o que evidencia que o coeficiente de regressão é significativo. Entretanto, a consideração pela estatística da *deviance* é mais confiável. A *deviance* é 944,942 e deve ser comparada com o modelo 2, quando será(ão) incluída(s) outra(s) variável(eis) no modelo: se a *deviance* diminuir, o melhor modelo é o modelo 2; se aumentar, o modelo 1 é o que deve ser retido. E o teste da bondade do ajustamento segue esta lógica até o último modelo fornecido pela análise da Regressão Logística no módulo final.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	927.107 <sup>a</sup>	.024	.038

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 21: Modelo 2.  
Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

Step	Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	T_PARC_P	-.190	.105	3.307	1	.069	.827	.673	1.015
	TIP_P_IN	.000	.000	7.722	1	.005	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	.099	1	.753	1.000	1.000	1.000
	Constant	1.907	.224	72.438	1	.000	6.732		

a. Variable(s) entered on step 1: TIP\_P\_IN, TIP\_P\_OUT.

*Tabela 22: Variáveis na equação da etapa 2.  
Fonte: Elaboração do autor*

O modelo 2 inclui as variáveis  $X_1$  TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte;  $X_2$  TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out* e  $X_3$  TIP\_P\_OUT: Tipo de processo, *outside-in*. Com esse modelo, os valores-p são respectivamente 0,069 e 0,005 significantes para TIP\_PAR\_P e TIP\_P\_IN: Tipo de processo, *inside-out*; e não significante para TIP\_P\_OUT (nível de significância de 10%) para o teste de Wald para os coeficientes de regressão das duas variáveis explicativas. A *deviance* é 927,107; menor que a *deviance* do modelo 1. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

A variável Tipo de Parceiro, Setor (T\_PARC\_S) foi omitida da análise por colinearidade.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	926.932 <sup>a</sup>	.024	.038

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 23: Modelo 3.  
Fonte: Elaboração do autor*

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	T_PARC_P	-.194	.105	3.421	1	.064	.823	.670	1.012
	TIP_P_IN	.000	.000	7.685	1	.006	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	.102	1	.749	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_COU	.000	.000	.147	1	.701	1.000	1.000	1.000
	Constant	1.912	.224	72.598	1	.000	6.765		

a. Variable(s) entered on step 1: TIP\_P\_COU.

Tabela 24: Variáveis na equação da etapa 3.

Fonte: Elaboração do autor

O modelo 3 inclui, além das variáveis do modelo 2, a variável  $X_4$  TIP\_P\_COU: Tipo de processo, *coupled*. A *deviance* é 926,932; menor que a *deviance* do modelo 2. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	926.923 <sup>a</sup>	.024	.038

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Tabela 25: Modelo 4.

Fonte: Elaboração do autor

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	T_PARC_P	-.194	.105	3.421	1	.064	.823	.670	1.012
	TIP_P_IN	.000	.000	7.678	1	.006	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	.090	1	.765	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_COU	.000	.000	.148	1	.700	1.000	1.000	1.000
	ETP_P_FIN_a	-.061	.649	.009	1	.925	.941	.264	3.355
	Constant	1.972	.677	8.489	1	.004	7.184		

a. Variable(s) entered on step 1: ETP\_P\_FIN\_a.

Tabela 26: Variáveis da Equação, etapa 4.

Fonte: Elaboração do autor

O modelo 4 inclui, além das variáveis do modelo anterior, a variável X<sub>5</sub> ETP\_FIN\_a: Etapa do financiamento da inovação utilizando capital privado. A *deviance* é 926,923; menor que a *deviance* do modelo 3. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	914.132 <sup>a</sup>	.036	.059

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 27: Modelo 5.*

*Fonte: Elaboração do autor*

**Variables in the Equation**

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
1	T_PARC_P	-.204	.106	3.734	1	.053	.815	.663	1.003
	TIP_P_IN	.000	.000	6.546	1	.011	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.000	.000	.104	1	.748	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_COU	.000	.000	.159	1	.690	1.000	1.000	1.000
	ETP_P_FIN_a	.061	.650	.009	1	.925	1.063	.297	3.798
	ETP_P_GER	.830	.223	13.840	1	.000	2.294	1.481	3.554
	Constant	1.157	.711	2.652	1	.103	3.181		

a. Variable(s) entered on step 1: ETP\_P\_GER.

*Tabela 28: Variáveis da Equação, etapa 5.*

*Fonte: Elaboração do autor*

O modelo 5, além das variáveis do modelo 4, a variável X<sub>6</sub> ETP\_GER: Etapa de geração da inovação. A *deviance* é 914,132; menor que a *deviance* do modelo 4. Portanto, é o modelo que deve ser adotado até o presente momento.

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	913.532 <sup>a</sup>	.037	.060

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

*Tabela 29: Modelo 6.*

*Fonte: Elaboração do autor*

Variables in the Equation

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	T_PARC_P	-.21618	.107	4.086	1	.043	.806	.653	.993
	TIP_P_IN	-.00017	.000	6.721	1	.010	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.00005	.000	.098	1	.754	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_COU	.00006	.000	.142	1	.706	1.000	1.000	1.000
	ETP_P_FIN_a	.05947	.650	.008	1	.927	1.061	.297	3.796
	ETP_P_GER	.95865	.275	12.137	1	.000	2.608	1.521	4.473
	INT	.32680	.424	.593	1	.441	1.387	.604	3.185
	Constant	1.05513	.722	2.136	1	.144	2.872		

a. Variable(s) entered on step 1: INT.

Tabela 30: Variáveis da Equação, etapa 6.  
Fonte: Elaboração do autor

O modelo 6 inclui, além das variáveis do modelo 5, a variável X<sub>7</sub> INT: Intermediário. Indica a presença de um intermediário na colaboração. A *deviance* é 913,532; menor que a *deviance* do modelo 5. Portanto, é o modelo para o Desempenho da Inovação, utilizando a porcentagem de participação de novos produtos no faturamento da empresa.

O gráfico a seguir, apresenta visualmente o comportamento das *deviances*, indicando seu caráter decrescente. Esta tendência revela a bondade do ajustamento.



Gráfico 3: Deviances dos modelos.  
Fonte: Elaboração do autor

#### 4.2.2.1 Interpretação das Odds Ratio ou Razão de Chances:

A coluna Exp(B) nas tabelas “Variáveis na Equação” são as razões de chances.

Temos que Y=1 é desempenho da inovação, porcentagem; logo tem sentido positivo. Neste caso, quando as razões de chances são maiores ou iguais a 1 evidenciam fatores de proteção para o desempenho da inovação. Com exceção da variável TIP\_PAR\_P: Tipo de parceiro, Porte, cuja razão de chance é menor do que 1, evidenciando fator de risco para Desempenho da Inovação Porcentagem Internacional.

Observando a tabela do modelo 6, todas as variáveis são fatores de proteção para o desenvolvimento da inovação com destaque para ETP\_GER: Etapa de geração da inovação. A presença desta variável aumenta em 2,608 o desempenho da porcentagem da inovação. A presença de intermediário aumenta 1,387 a probabilidade do desenvolvimento da Inovação Porcentagem.

#### 4.2.2.2 Modelo de Regressão Estimado Para Descrever a Probabilidade de Desenvolvimento da Inovação com X<sub>1</sub> a X<sub>7</sub> específicos:

A coluna B na tabela “Variáveis na Equação” constitui os coeficientes de regressão da modelagem.

$$P(Y=1) = \frac{1}{1 + e^{-G(X_i)}}$$

Onde,

$$G(X_i) = - 1,05513 + 0,21618 T\_PARC\_P + 0,00017 TIP\_P\_IN - 0,00005 TIP\_P\_OUT - 0,00006 TIP\_P\_COU - 0,05947 ETP\_FIN\_a - 0,95865 ETP\_P\_GER - 0,32680INT$$

### 4.2.2.3 Modelagem incluindo a Variável ETP\_COM\_a: Etapa da Comercialização da Inovação e sem a Variável ETP\_GER: Etapa de geração da Inovação

Os resultado incluindo ETP\_COM\_a e excluindo ETP\_GER são bem similares com relação às *deviances* ou pseudos coeficientes de determinação. As *deviances* declinam à medida que o modelo acrescenta variáveis, o que evidencia a bondade do ajustamento.

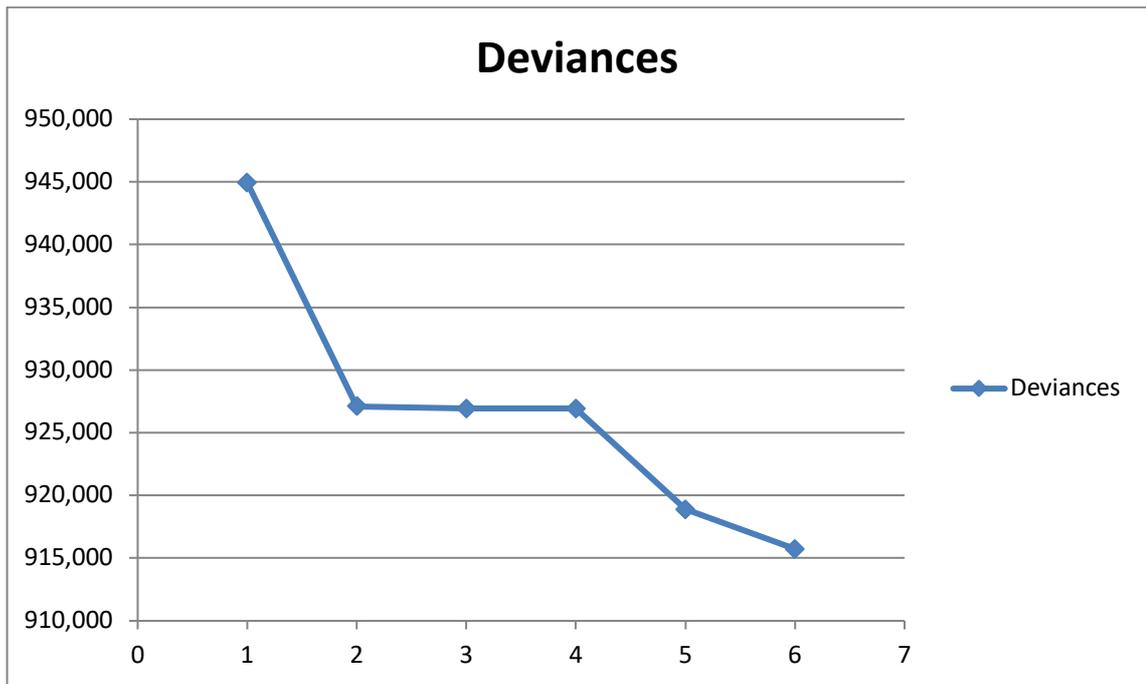


Gráfico 4: Deviances dos modelos.  
Fonte: Elaboração do autor

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	915.736 <sup>a</sup>	.035	.056

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Tabela 31: Modelo 7.  
Fonte: Elaboração do autor

Variables in the Equation								95.0% C.I. for EXP(B)	
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
Step 1	T_PARC_P	-.15622	.106	2.157	1	.142	.855	.694	1.054
	TIP_P_IN	-.00016	.000	6.206	1	.013	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_OUT	.00007	.000	.232	1	.630	1.000	1.000	1.000
	TIP_P_COU	.00007	.000	.157	1	.692	1.000	1.000	1.000
	ETP_P_FIN_a	-.10421	.659	.025	1	.874	.901	.247	3.282
	ETP_P_COM_a	-.87639	.283	9.622	1	.002	.416	.239	.724
	INT	-.63858	.345	3.417	1	.065	.528	.268	1.039
	Constant	2.04135	.689	8.768	1	.003	7.701		

a. Variable(s) entered on step 1: INT.

Tabela 32: Variáveis da Equação, etapa 7.  
Fonte: Elaboração do autor

Incluindo ETP\_PCOM\_a, as variáveis que são fatores de proteção são TIP\_P\_IN, TIP\_P\_OUT e TIP\_P\_COU. A variável ETP\_P\_FIN é praticamente é fator de proteção, com índice de 0,901. As demais variáveis são fatores de risco para o Desempenho da Inovação.

Os coeficientes de regressão de cada variável do modelo são os que estão na coluna B.

#### 4.2.3 Análise dos Dados Quantitativos

##### 4.2.3.1 Análise Geral

De uma forma geral, a presença do intermediário influencia positivamente o desempenho da inovação, tanto com a variável dependente “Grau de Inovação: Internacional”, que, para facilitar o texto denominaremos de “Grau” quanto a variável “Desempenho da Inovação: Porcentagem de participação de produtos novos no faturamento”, que para facilitar o texto denominaremos de “Participação”. O bom ajustamento do modelo, pela análise de *deviances*, demonstra que o conjunto de variáveis utilizadas nos modelos finais, a saber: Modelo 7 da variável Grau e Modelo 6 da variável Participação. Assim como suas variações utilizando a variável ETP\_P\_COM, Modelo 8 e Modelo 7, respectivamente.

Um ponto de atenção é a significância de mediana a baixa para a variável INT (Intermediário), o que, dentre as variáveis explicativas do modelo, apesar de se mostrar relevante, tem uma significância apenas mediana. Também é importante ressaltar que sua significância aumenta sensivelmente quando a variável da ETP\_P\_GER (Etapa do Processo: Geração) é utilizada em detrimento da variável ETP\_P\_COM (Etapa do Processo: Comercialização).

Para o Modelo 7 da variável Grau, a presença do intermediário aumenta em 193% a probabilidade de a empresa gerar uma inovação com impacto internacional. Para o Modelo 8

da mesma variável, aumenta em 155% a probabilidade. Para o Modelo 6 da variável Participação, a presença do intermediário aumenta em 38% as chances de ampliação da participação da inovação no faturamento da empresa. Entretanto, para o Modelo 7 da mesma variável, num sentido inverso, a presença do intermediário diminui as chances de participação. Esse movimento poderia ser explicado pois, introduzindo a variável da Etapa de Comercialização, a inovação poderia ser comercializada pelo parceiro, diminuindo, realmente, a participação da inovação no faturamento da empresa.

Outro ponto de destaque na análise geral, foi a variável ETP\_P\_FIN (Etapa do processo: Financiamento). Em todos os modelos analisados foi a variável que apresentou maior significância, chegando a 0,997. Também apresentou índices altos de *Odd Ratios*. Pela configuração dos dados é possível inferir que ao se investir na inovação com capital privado das próprias empresas, a chance de a inovação ter um grau de impacto internacional e aumentar sua participação no faturamento da empresa aumenta virtualmente.

Outro ponto interessante das análises é que a variável TIP\_PARC\_P (Tipo de parceiro: Porte) apresentou alta relevância em todos os modelos, chegando a 0,949. Entretanto, enquanto para a variável Participação, as chances permanecem quase inalteradas, para o Grau o índice de regressão se torna negativo e as chances diminuem em 15%. Dada a escala utilizada, isso permite inferir que, quanto maior a empresa, menor as chances de produzir uma inovação com impacto internacional na presença do intermediário. Esse ponto específico se alinha ao que é encontrado na teoria, sobre a dependência das empresas menores para intermediários, na geração de inovações relevantes internacionalmente (LEE, PARK, *et al.*, 2010).

#### 4.2.3.2 Teste das Hipóteses

Agora, em alinhamento com o terceiro objetivo específico da pesquisa, “Propor e testar o modelo de influência do intermediário sobre o desempenho da inovação aberta”, vamos analisar as hipóteses apresentadas anteriormente.

H1: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta.

Analisando os Modelos 6 e 7 da variável Grau, podemos ver o efeito mediador do intermediário sobre o tipo de parceiro envolvido. Para o caso do Porte, a presença do intermediário aumenta de 0,790 para 0,949 a significância da variável.

Analisando os Modelos 5 e 6 da variável Participação, a presença do intermediário praticamente não altera a significância da variável, de 0,043 para 0,053, mas ainda assim tem um efeito positivo.

Os dados de pesquisas anteriores apontam que há uma relação entre porte das empresas envolvidas na colaboração e desempenho da inovação (CHENG ET AL, 2012; PARIDA, WESTERBERG, & FRISHAMMAR, 2015). Encontramos evidências desse efeito sobre o grau de impacto da inovação, assim como na literatura. Conseguimos encontrar, inclusive, que a presença do intermediário aumenta o efeito da variável sobre o desempenho. Essa evidência pode demonstrar que realmente as SMEs necessitam de apoio para gerarem inovações com impacto internacional e que os intermediários podem exercer funções efetivas na mediação da colaboração.

Comparando com os estudos de Chesbrough (2011) e Mina, Bascavusoglu-Moreau e Hughes (2014), que tentaram analisar se empresas de diferentes setores, a saber: serviços, indústria e varejo, possuíam diferentes desempenhos na inovação, encontramos resultados parecidos com o dos autores. Encontramos evidências de que a variável, apesar da pouca significância (menor que 0,250) apresenta influência no desempenho. Pela característica da escala, quanto mais próxima de serviços, menor a probabilidade, indicando que a indústria produz maior chance de produzir inovações com grau de impacto internacional. Portanto, alinhado aos estudos anteriores. Esse fator específico parece fazer sentido, uma vez que as indústrias de uma maneira geral são as maiores responsáveis pela geração da inovação nos países. O setor de serviços ainda se mostra tímido na produção de inovações.

Enfim, podemos validar essa hipótese, se considerarmos apenas o porte do parceiro. O setor não mostrou ter influência relevante sobre o desempenho, apesar de apresentar um efeito tímido sobre a variável de grau de desempenho com impacto internacional.

H2: O efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

O tipo de parceiro envolvido apresentou significâncias acima de 0,900 para a variável Porte, no caso da variável dependente Grau. Entretanto, conforme demonstrado anteriormente, ela não altera as chances de influência na variável de desempenho Participação, mas altera negativamente a influência na variável de desempenho Grau, demonstrando que indústrias, pela escala utilizada, possuem maior chance de produzirem inovações com um grau de impacto internacional.

No caso do desempenho da inovação em relação ao grau de impacto internacional, o efeito da presença do intermediário apresentou uma variação tímida, alterando o efeito da variável como praticamente nulo para algo em torno de 0,80 e 0,85. Esse efeito pode ser interpretado como, na presença do intermediário, empresas de serviços tendem a diminuir as chances de produzirem inovações com impacto internacional.

Para o caso da variável dependente Participação, não apresentou significância relevante, maior que 0,250 em nenhum dos modelos.

Ou seja, a hipótese é apenas parcialmente validada, uma vez que o termo “efeito positivo” só pode ter sido verificado em relação ao Porte.

H3: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta.

Com as informações contidas nos modelos 5 e 6 da variável Grau e 6 e 7 da variável Participação, analisando apenas a alteração das significâncias das variáveis, temos o seguinte cenário: Para os processos *outside-in*, no caso da variável de desempenho Grau, a significância diminui de forma tímida de 0,716 para 0,675. Já no caso da variável Participação, a alteração é praticamente nula, de 0,011 para 0,010. Para os processos *inside-out*, o comportamento da significância também praticamente não se altera, sendo de 0,081 para 0,083 no Grau e 0,748 para 0,754 na Participação. Importante frisar que, embora exista significância, em todos os casos o efeito do intermediários sobre as chances de gerar uma inovação tanto no caso do Grau, quanto no caso da Participação, é nulo ou quase nulo. O que, na prática, aponta que a presença do intermediário não altera o resultado.

Portanto, a hipótese é rejeitada mas, para um resultado mais relevante, é imprescindível, em estudos futuros, uma base com mais observações relativas aos processos.

H4: O efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

No caso dos processos *outside-in*, *inside-out* e *coupled*, variáveis TIP\_P\_IN, TIP\_P\_OUT e TIP\_P\_COU respectivamente, a significância é de 0,716, 0,081 e 0,651. Entretanto, a influência sobre a variável Grau é nula para todos os casos. Assim como é nula para a variável Participação, onde as significâncias são, respectivamente, 0,011, 0,748 e 0,690, mostrando nos últimos dois casos uma grande significância, mas com efeitos nulos.

Apesar de uma vasta gama de pesquisas a respeito dessa variável específica, (GASSMAN e ENKEL, 2004; GASSMANN, ENKEL, e CHESBROUGH, 2010; INAUEN e SCHENKER-WICKI, 2012; CHENG e HUIZINGH, 2014; RANDALL, EDELMAN e GALLIERS, 2014), os dados que encontramos mostraram alta significância, mas efeito nulo.

Portanto, a hipótese é rejeitada, uma vez que os efeitos se mostraram nulos. Mas, assim como na hipótese anterior, são necessárias mais observações para uma melhor análise dos dados.

H5: O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito da etapa da inovação aberta sobre o desempenho da inovação aberta.

Comparando as significâncias dos modelos 6 e 7 da variável Grau, embora o intermediário não possua efeito mediador sobre a variável Financiamento, ela aumenta significativamente a significância da variável Geração, de 0,340 para 0,855 e ainda inverteu o sinal do coeficiente de regressão, tornando a variável fator de proteção e não mais risco para a variável dependente. Pra a variável Comercialização, nesse caso, não houve alteração da significância.

No caso dos modelos 5 e 6 da variável Participação, nenhuma alteração na significância foi detectada com a presença do intermediário. Essa observação pode evidenciar que independente da etapa em que ocorre a atuação do intermediário, o resultado em vendas daquele produto gerado e, conseqüentemente sua participação no faturamento do portfólio de vendas, não é influenciado.

Essa observação pode evidenciar a eficácia do intermediário em uma etapa crítica para a inovação, que é a geração, o que contribui para a literatura sobre o tema. Analisando o efeito do intermediário na etapa de geração, pode-se inferir que quando a colaboração recebe apoio de um intermediário, a chance da geração de uma inovação com impacto internacional aumenta significativamente, o que pode ser explicado pela quantidade e qualidade do conhecimento aportado e pela expertise em encontrar e facilitar cooperações entre empresas com vanguarda na geração de inovações.

Portanto, apenas para a variável Geração, com a variável dependente Grau houve uma mediação significativa. Nos outros casos, ela não foi observada. Por conseguinte, a hipótese é validada apenas parcialmente.

H6: O efeito da etapa da inovação aberta sobre desempenho da inovação aberta é positivo.

Nesse caso, temos as variáveis ETP\_P\_FIN (Etapa do Processo: Financiamento), ETP\_P\_GER (Etapa do Processo: Geração) e ETP\_P\_COM (Etapa do Processo: Comercialização). Com índices de significância de 0,340, 0,997 e 0,847, respectivamente. Para a variável Grau, o efeito da primeira variável (Financiamento) é positivo e tem um fator de regressão bem significativo. A segunda variável (Geração), por sua vez, tem um efeito negativo sobre a variável dependente Grau. Ou seja, parcerias nessa etapa diminuem a chance de desenvolvimento de uma inovação com impacto internacional, o que vai contra a literatura sobre o assunto. A terceira variável (Comercialização) tem, também um efeito negativo sobre a variável Grau.

Uma explicação para o fenômeno é que, de um ponto de vista prático, nem sempre a colaboração acontecer, independente da etapa, o resultado é positivo. O que está sendo demonstrado, aqui, é que quando a colaboração acontece nas etapas de geração e comercialização, a chance de produzir uma inovação com grau de impacto internacional diminui.

Em relação à variável dependente Participação, as variáveis Financiamento e Geração possuem efeito positivo, enquanto a Comercialização possui efeito negativo sobre a variável dependente. Essa observação pode ser explicada pelo fato de que, quando ocorre uma colaboração na etapa de comercialização, o parceiro pode ser o responsável pelas vendas dos produtos, o que realmente diminui a participação desse produto nas receitas da empresa. O que não foi verificado, aqui, é se há algum impacto sobre a participação do produto no faturamento das duas empresas somadas, algo que poderia ser verificado em estudos futuros. Sobre as etapas de Geração e Financiamento, realmente o aporte de conhecimento para a produção da inovação assim como o aporte financeiro, melhoram os tipos de produtos gerados pela empresa e, conseqüentemente o desempenho de vendas dos mesmos, aumentando, assim, sua participação no portfólio da empresa, uma vez que produtos diferenciados tender a serem melhor aceitos no mercado, substituindo gradualmente os antigos.

As evidências em relação às etapas de geração e financiamento, ambas estão em consonância com a literatura (WEST e BOGERS, 2006; LAZZAROTTI, MANZINI e PELLEGRINI, 2010).

Enfim, apenas a variável Financiamento apresenta efeito positivo sobre as duas variáveis dependentes. Com, isso, validamos apenas parcialmente a hipótese.

A seguir, apresentamos o quadro-resumo do resultado do teste de hipóteses:

Hipótese	Supõe-se que:	Resultado
H1	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta	Validada
H2	O efeito do tipo de parceiro envolvido sobre desempenho da inovação aberta é positivo	Parcialmente validada
H3	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta	Rejeitada, mas necessários estudos futuros
H4	O efeito do tipo de processo sobre desempenho da inovação aberta é positivo	Rejeitada, mas necessários estudos futuros
H5	O intermediário tem um efeito mediador positivo no efeito da etapa da inovação aberta sobre o desempenho da inovação aberta	Parcialmente validada
H6	O efeito da etapa da inovação aberta sobre desempenho da inovação aberta é positivo	Parcialmente validada

*Quadro 14: Resultado do Teste de Hipóteses.  
Fonte: Elaboração do autor.*

### 4.3 Discussão Final

Em relação às observações tanto da fase qualitativa, quanto da fase quantitativa, iremos agora, realizar a integração analítica das mesmas, seguindo orientação de Creswell (2010).

Inicialmente, colocaremos luz à questão relacionada à atuação do intermediário nas colaborações, envolvendo SMEs e grandes empresas. Verificamos, conforme demonstrado anteriormente na fase quantitativa, que o porte da empresa envolvida na colaboração é relevante para o desempenho da inovação, especialmente na geração de inovações de impacto internacional. Também foi verificado que a presença do intermediário incrementa de forma robusta a significância da variável Porte no modelo. Nas observações da fase qualitativa, foram encontradas evidências de que os intermediários facilitavam o processo de colaboração entre uma grande empresa e uma SME, a despeito de algumas empresas de maior porte optarem por fazerem o contato e a gestão por si próprias.

Apesar de não testado no modelo da fase quantitativa, o aspecto da formalidade das colaborações ficou muito patente na fase qualitativa, especialmente nas colaborações feitas no Brasil. Essa observação é um avanço nos estudos sobre inovação aberta de de Klerkx e Leeuwis (2008), Lee, Park, Yoon e Park (2010) e Zeng, Xie e Tam (2010), acrescentando o grau de formalização dessa mediação.

A respeito da etapa em que a colaboração ocorre, a teoria aponta que a etapa mais sensível para a SME na colaboração é a de comercialização (LEE, PARK, *et al.*, 2010). Por isso, esperava-se que o intermediário tivesse uma atuação mais ativa nessa etapa. Nas observações da fase qualitativa, a etapa que mais houve atuação foi a de geração da inovação. E, justamente nessa

etapa, os dados quantitativos mostraram que a presença do intermediário consegue inverter a tendência de uma não geração de inovação com impacto internacional para uma tendência de geração. Isso mostra que é crítica a presença do intermediário nessa etapa. Hossain (2015) também aponta essa característica, ao afirmar que as SMEs são muito dependentes de sua estrutura de P&D para alcançar parcerias internacionais.

Também ficou claro, na fase quantitativa, que a etapa do financiamento gera um efeito grande sobre o desempenho da inovação. Na fase qualitativa, essa etapa mostrou-se um pouco em segundo plano para a atuação do intermediário.

Em relação ao tipo de processo, apesar de a fase quantitativa não mostrar muitas evidências a respeito desse aspecto, a fase qualitativa mostrou que os processos de *outside-in* e *coupled* foram muito utilizados pelas empresas, especialmente na etapa de geração. Essa observação poderia evidenciar o uso intensivo de conhecimento e outros recursos externos, mas também pode evidenciar uma tendência de os gestores enxergarem o papel de outros atores no processo, negligenciando, de alguma forma, o seu próprio papel no processo.

Em relação aos papéis dos intermediários, há um significativo avanço na taxonomia de Howells (2006). Nas observações, pode-se encontrar que, em relação a conflitos, o intermediário pode atuar de duas formas diferentes: ou ele atua na mediação dos conflitos, ou atua antes de eles acontecerem, nos estágios iniciais da colaboração. Além disso, adiciona-se a função do intermediário no codesenvolvimento da inovação, além de apenas mediar e gerenciá-la.

Um outro ponto que ficou evidente é que há diferenças relevantes entre a atuação do intermediário na Bélgica e Brasil. Desde o estilo de mediação do intermediário, quando há conflito, até os tipos de problemas encontrados nas colaborações entre SMEs e grandes empresas. Os resultados quantitativos de Bangladesh apontam também algumas semelhanças ao que foi encontrado na fase qualitativa, por exemplo, a etapa de geração, como tendo o intermediário.

## 5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa teve como objetivos: (a) Descrever a influência dos intermediários na colaboração entre grandes empresas e pequenas e médias empresas; (b) Comparar a atuação de intermediários em colaborações na Bélgica com os do Brasil e; (c) Propor e testar o modelo de influência do intermediário sobre o desempenho da inovação aberta.

Quanto ao primeiro objetivo específico, este estudo apontou pontos importantes para o avanço da teoria sobre o assunto. Observou-se que os intermediários atuam predominantemente na etapa de geração da inovação. Além disso, encontramos indícios relevantes sobre a informalidade da atuação do intermediário que, muitas das vezes, especialmente no Brasil, colocam os parceiros em um ambiente rico em conexões e deixam que a inovação aconteça de uma maneira menos estruturada.

Em relação ao segundo objetivo, observaram-se semelhanças relevantes entre Brasil e Bélgica. Uma primeira semelhança foi em relação à estrutura da governança dos intermediários. Esse fator específico poderia ser explorado em pesquisas futuras, trazendo dados e confirmações quantitativas a respeito dessa observação. Uma diferença relevante é em relação ao papel do intermediário. Enquanto na Bélgica os intermediários atuavam no codesenvolvimento das inovações, no Brasil o papel ficou mais de gerenciamento e conexões.

Quanto ao terceiro objetivo específico, foi testado o modelo na base de dados do Follow Up de inovação do Banco Mundial, em um caso específico de Bangladesh. O modelo mostrou-se robusto, pela análise das *deviances* da regressão logística, tanto incluindo a variável relacionada à etapa de comercialização, quanto a variável da etapa de geração. Também foram encontradas evidências de que a variável da etapa de financiamento, com o uso de capital privado, tem grande influência sobre o desempenho da inovação, tanto para o grau da inovação internacional, quanto para a porcentagem de participação da inovação sobre o faturamento da empresa. Outro ponto importante foi a falta de efeito da variável de tipo de processo sobre as variáveis de desempenho. O tipo de parceiro envolvido na colaboração também se mostrou significativo, particularmente relacionado ao porte. Nesse caso, empresas de grande porte tendem a depender menos dos intermediários para gerarem inovações com impacto internacional. E, de uma maneira geral, a presença do intermediário afeta positivamente tanto o desempenho da inovação medido pela variável de grau internacional, quando de participação no faturamento.

Uma implicação gerencial desta pesquisa é que poderá auxiliar grandes empresas SMEs e intermediários a melhor entenderem seus papéis numa colaboração e melhor entender em quais etapas e processos a presença do intermediário poderia ser mais efetiva. Outra implicação gerencial é que, com a comparação entre Bélgica e Brasil, as boas práticas em ambos os países podem ser utilizadas em outros contextos, como por exemplo, o caso da função do intermediários de apoiarem as SMEs no início da colaboração, para evitarem comportamentos predatórios, na Bélgica. Outro exemplo é a adaptação, ou tentativa dela, de as grandes empresas brasileiras para com a velocidade das SMEs. No caso Belga, as empresas pareceram ser um pouco mais engessadas em relação a isso.

A observação de o intermediário possuir um gerente de contas e outro de projetos tem implicações gerenciais relevantes, uma vez que, mostrando-se uma prática com relativa disseminação e aparentemente de sucesso, os gestores de outras regiões, inclusive o Brasil, podem se aproveitar dessa configuração do intermediário para melhorar suas práticas gerenciais.

Um possível avanço teórico relevante desta pesquisa é a complementação da taxonomia de intermediários para incluir o intermediário interno, inicialmente feita por Howells (2006). Inicialmente, é a primeira vez que esse ator aparece na literatura de inovação aberta. Esse novo ator poderá ser fonte de pesquisas futuras, entendendo melhor suas funções e em quais circunstâncias ele aparece. O que também pode ser colocado aqui é o porque de algumas empresas estarem internalizando essas funções típicas de atores externos e, em princípio, especializados. Essa observação pode trazer implicações gerenciais importantes, uma vez que as grandes empresas poderão internalizar a estrutura de intermediários em alguns casos. Outro avanço em relação à teoria é o que chamamos de ferramentas, ou artefatos, pelos quais os processos são executados, como o caso de hackatons, ou nos casos de processos mútuos de desenvolvimento de tecnologias. O aprofundamento nos estudos futuros desses artefatos pode trazer mais luz de como as empresas realizam os processos de inovação aberta. Para estudos futuros, sugere-se, também, analisar a questão da confiança e da formalidade das relações entre grandes empresas e SMEs. Se de um lado a confiança é construída de forma mais informal, do outro ela está baseada em instrumentos formais, como contratos e acordos.

Outro avanço teórico importante foi a validação do modelo proposto, que poderá contribuir de forma sólida com a teoria de inovação aberta. As variáveis utilizadas, apesar do teste hipotético ter sido considerado nulo em alguns casos, mostraram-se parcialmente relevantes para a descrição do desempenho da inovação. Em todo o caso, avançou-se no conhecimento sobre

como a atuação do intermediário interfere na inovação aberta. De maneira até de forma contrária ao que era esperado, em alguns casos a presença do intermediário até atrapalhou o desempenho da inovação. Também ficou claro que alguns atores, principalmente as grandes empresas, talvez por já perceberem que em alguns momentos o intermediário atrapalha o processo de colaboração de alguma forma, evita o seu uso. Ponto que ficou claro em várias entrevistas, e que pode ser ratificado pelo surgimento dos intermediários internos.

Como limitações de pesquisa, temos alguns pontos importantes. A base de dados com microdados da PINTEC foi uma limitação dessa pesquisa. Além disso, outra limitação é ter dados mais apurados em relação às variáveis de mensuração de desempenho, como por exemplo a da exportação, que é tradicionalmente utilizada na literatura.

Outra limitação da pesquisa é em relação à quantidade de variáveis utilizadas. Ainda não há um consenso sobre os fatores que impactam na inovação aberta. Esse estudo trouxe luz a alguns deles, entretanto é necessária a ampliação dos fatores de influência, abrangendo as Teorias de Capacidade Absortiva e as Teorias de Redes.

Como sugestão de futuras pesquisas, pode-se analisar o modelo em outros países, utilizando a mesma regressão logística; é importante que outras variáveis e dados sejam testados em relação à variável Tipo de Processo, uma vez que sua relação com o desempenho foi pouco observada. Também é sugerido que seja melhor estudado esse novo ator encontrado por essa pesquisa, denominado aqui intermediário interno.

## REFERÊNCIAS

AAKER, D. A. (1995). **Strategic Market Management**. New York, USA: John Wiley & Sons.

AFUAH, A.; & Tucci, C. (2012). **Crowdsourcing as a solution to distant search** . *AMR*, 37(3), 355-375.

AHUJA, G.; & KATILA, R. (2001). **Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: A longitudinal study**. *Strategic Management Journal*, 197-220.

AICHOUCHE, K.; & BOUSALEM, R. (Fevereiro 2016). **Inovação aberta: um novo mecanismo para adoção de inovação organizacional em empresas argelinas**. *International Journal of Innovation*, 11-22.

ALEXY, O.; GEORGE, G.; & SALTER, A. J. (2013). **Cui bono? The selective revealing of knowledge and its implications for innovative activity**. *AMR*, 38(2), 270-291.

AOYAMA, Y.; & IZUSHI, H. (2008). **User-Led Innovation and the video game industry**. *IRP Conference* (ss. 1-17). London: IRP.

ATUAHENE-GIMA; K., & WEI; Y. (2011). **The vital role of problem-solving competence in new product success**. *Journal of Product Innovation Management*, 81-98.

BAGGIO, D.; & WEGNER, D. (2016). **Novos estudos para verificação da utilização de mecanismos de coordenação em projetos colaborativos de P&D**. *Revista Ciências da Administração*, 18(46), 52-67.

BAKER, W.; & SINKULA, J. (2007). **Does market orientation facilitate balanced innovation programs? An organizational learning perspective**. *Journal of Product Innovation Management*, 336-344.

BELLANTUONO, N.; PONTRANDOLFO, P.; & SCOZZI, B. (2013). **Different practices for open innovation: a context-based approach**. *Journal of Knowledge management*, 17(4), 558-568.

BENEDETTI, M.; GHOBRI, A., & ALBARELLO, E. (Julho/Setembro 2017). **Possíveis interações entre conhecimentos externos e internos nos processos de inovações de micro e pequenas empresas.** *Revista Capital Científico*, 1-20.

BENNER, M. J.; & TUSHMAN, M. L. (2015). **Reflections on the 2013 Decade Award: “Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited” ten years later.** *AMR*, 1-37.

BERCHICCI, L. (2003). **Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance.** *Research Policy*, 117-127.

BERNAL, L.; DORNBERGER, U., Torres, O., & Byrnes, T. (2009). **Technology Roadmapping HANDBOOK.** Leipzig: SEPT Program.

BIACHI, M.; CAVALIERE, A.; CHIARONI, D.; FRATTINI, F.; & CHELSEA, V. (January 2010). **Organisational modes for open innovation in the bio-pharmaceutical industry: an exploratory analysis.** *Tachnovation*, 31(1), 22-33.

BOGERS, M.; & WEST, J. (2014). **Innovation creation and commercialization beyond the firm: A multi-level framework.** *Druid Society Conference* (ss. 1-31). Copenhagen: CBS.

BOGERS, M.; ZOBEL, A.-K.; AFUAH, A.; ALMIRALL, E.; BRUNSWICKER, S.; DAHLANDER, L.; TER WAL, A. L. (2016). **The open innovation research landscape: established perspectives and emerging themes across different level of analysis.** *Industry and Innovation*, 1-34.

BRIDOUX, F.; & STOELHORST, J. (2013). **Stakeholder relationships and social welfare: a behavioral theory of contributions to joint value creation.** *AMR*, 1-58.

BUENO, B.; & BALESTRIN, A. (Setembro 2012). **Inovação Colaborativa: Uma Abordagem Aberta no Desenvolvimento de Novos Produtos.** *RAE*, 517-530.

CHENG, C. C., & Huizingh, E. K. (2014). **When Is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation.** *Journal of Product Innovation Management*, 1235-1253.

CHESBROUGH, H. (2003). **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Boston: Harvard Business School Press.

CHESBROUGH, H. (2005). **Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology (First Trade Paper Edition)**. Boston: Harvard Business School Press.

CHESBROUGH, H. (2006). **Open Innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation**. i H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West, *Open Innovation: Researching a new paradigm* (ss. 11-22). Oxford: Oxford press.

CHESBROUGH, H. (2011). **Open Service Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era**. San Francisco: Jossey Bass.

CHESBROUGH, H. (2017). **The future of open innovation**. *Research-technology management*, 34-38.

CHESBROUGH, H. W. (2003). **The Era of Open Innovation**. *MIT Sloan Management Review, Spring*, 35-41.

CHESBROUGH, H. W.; & CROWTHER, A. (2006). **Beyond high-tech: early adopters of open innovation in other industries**. *R&D Management*, 36(3), 229-236.

CHESBROUGH, H.; & CROWTHER, A. K. (2006). **Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries**. *R&D Management*, 229-36.

CHILD, J.; & FAULKNER, D. (1998). **Strategies of Cooperation: Managing Alliances, Networks, and Joint Ventures**. New York: Oxford.

CHRISTENSEN, C. (1995). **The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail**. Boston: Harvard Business School Press.

COASE, R. H. (1937). **The Nature of the Firm**. *Economica*, 4(16), 229-236.

COHEN, W. M.; & LEVINTHAL, D. A. (1990). **Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation.** *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.

CORDEIRO, R. (1990). **The measurement of innovation performance in the firm: an overview.** *Research Policy*, 219-221.

CORNELL, INSEAD, & WIPO. (2016). **The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation.** Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Soumitra Dutta; Bruno Lanvin; Sacha Wunsch-Vincent.

COSTA, G. G. (2012). **Curso de Estatística Inferencial e Probabilidades: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas.

COSTA, G. G. (2017). **Análise Multivariada Light-Sem Matemática.** São Paulo: Atlas.

CRESWELL, J. W. (2007). **Projeto de Pesquisa - Métodos qualitativo e quantitativo e misto.** Porto Alegre: Artmed.

CRESWELL, J. W. (2010). **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Bookman.

DAHLANDER, L.; & GANN, D. (2010). **How open is innovation?** *Research Policy*, 39, 699-709.

DAMANPOUR, F. (1991). **Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators.** *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.

DEWES, M. D.; & PADULA, A. D. (Janeiro-junho 2012). **Innovation in a strategic development program: the Aerospace Program in Brazil.** *RBI - Revista Brasileira de Inovação*, 169-194.

DOKKO, G.; & GABA, V. (Junho 2012). **Venturing into new territory: career experiences of corporate venture capital managers and practice variation.** *AMJ*, 55(3), 563-583.

DOUGLAS, S. P. & CRAIG, C. S. (1995). **Global Marketing Strategy**. New York: McGraw-Hill.

DU, J., Leten, B.; & VANHAVERBEKE, W. (2014). **Managing open innovation projects with science-based and market-based partners**. *Research Policy*, 828-843.

DURAN, P.; KAMMERLANDER, N.; VAN ESSEN, M.; & ZELLWEGER, T. (2014). **Doing More With Less: Innovation Input and Output in Family Firms**. *AMJ*, 1-76.

ESCRIBANO, A.; FOSFURI, A.; & TRIBO, J. (2009). **Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity**. *Research Policy*, 96-105.

FAGERBERG, J. (2003). **Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature**. *Journal of Evolutionary Economics*, 13, 125-159.

FAGERBERG, J.; & SAPPRASERT, K. (November 2011). **National innovation systems: the emergence of a new approach**. *Science and Public Policy*, 38, 669- 679.

FAULKNER, D. (1992). **Strategic Alliances: cooperation for competition**. i D. J. Faulkner, *The challenge of strategic management*. London: Kogan Page.

FIATES, J. E.; & PIRES, S. O. (2002). **Glossário Dinâmico de Termos na área de Tecnópoles, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. ANPROTEC/SEBRAE. Brasília: SEBRAE.

FOSFURI, A.; & TRIBO, J. (2008). **Exploring the antecedents of potential absorptive capacity and its impact on innovation performance**. *Omega*, 173-187.

FRANKE, N.; VON HIPPEL, E.; & SCHREIER, M. (2006). **Finding Commercially Attractive User Innovations: A Test of Lead-User Theory**. *Product Innovation Management*, 26(4), 301–315.

FREITAS, A.; FILARDI, F.; LOTT, A. C.; & BRAGA, D. (2017). **Inovação aberta nas empresas brasileiras: uma análise da produção acadêmica no período de 2003 a 2016.** *Revista Ibero-americana de estratégia*, 16(3), 22-38.

FRITSCH, M.; & SCHWIRTEN, C. (1999). **Enterprise–university cooperation and the role of public research institutions in regional innovation systems.** *Industry and Innovation*, 69-83.

GASSMAN, O. (2006). **Opening up the innovation process: towards an agenda.** *R&D Management*, 36(3), 223-228.

GASSMAN, O.; & BECKER, B. (2006). **Towards a resource-based view on corporate incubators.** *International Journal of Innovation Management*, 10, 19-45.

GASSMAN, O.; & E, E. (2004). **Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes.** *R&D Management Conference* (ss. 1-19). Lisbon: RADMA.

GASSMAN, O.; DAIBER, M.; & ENKEL, E. (2011). **The role of intermediaries in cross-industry innovation processes.** *RD Management*, 41(5), 453-469.

GASSMANN, O., Enkel, E.; & CHESBROUGH, H. (2010). **The future of open innovation.** (B. P. Ltd, Red.) *R&D Management*, 1-9.

GIL, A. C. (2002). **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Atlas.

GJERDE, P. K.; SLOTNICK, S. A.; & SOBEL, M. J. (2000). **New Product Innovation with Multiple Features and Technology Constraints.** *Management Science*, 1268-1284.

GOLSORKHI, D. (2010). **Cambridge Handbook of Strategy as Practice.** Cambridge: Cambridge University Press.

HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; & BLACK, W. C. (2005). **Análise multivariada de dados.** Porto Alegre: Bookman.

HANSEN, M.; & BIRKINSHAW, J. (2007). **The innovation value chain.** *Harvard Business Review*, 85(6), 79-93.

HAX, A. C.; & MAJLUF, N. S. (1988). **The concept of strategy and strategy formation process.** *Interfaces*, 18(3), 99-109.

HENTTONEN, K.; & LEHTIMÄKI, H. (2017). **Open innovation in SMEs: Collaboration modes and strategies for commercialization in technology-intensive companies in forestry industry.** *Journal of Innovation Management*, 20(2), 329-347.

HERTEL, G.; NIEDNER, S.; & HERRMANN, S. (2003). **Motivation of software developers in Open Source projects: an Internet-based survey of contributors to the Linux kernel.** *Research Policy*, 32, 1159-1177.

HOPPE, H.; & OZDENOREN, E. (2005). **Intermediation in innovation.** *International Journal of Industrial Organization*, 23, 482-503.

HOSSAIN, M. (2013). **Open innovation: So far and a way forward.** *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 10(1), 30-41.

HOSSAIN, M. (2015). **A review of literature on open innovation in small and medium-sized enterprises.** *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 1-12.

HOWELLS, T. (2006). **Intermediation and the role of intermediaries in innovation.** *Research Policy*, 35, 715-729.

HUIZINGH, E. (2011). **Open innovation: State of the art and future perspectives.** *Technovation*, 31, 2-9.

IBGE. (2014). **PINTEC.** Rio de Janeiro: IBGE - Instituto BRasileiro de Geografia e Estatística.

IM, S.; & WORKMAN, J. (2004). **Market orientation, creativity, and new product performance in high-technology firms.** *Journal of Marketing*, 114-132.

INAUEN, M. a.-W. (2012). **Fostering radical innovations with open innovation.** *European Journal of Innovation Management*, 212–231.

INAUEN, M.; & SCHENKER-WICKI, A. (2012). **Fostering radical innovations with open innovation.** *European Journal of Innovation Management*, 212-231.

JANSSEN, W.; BOUWMAN, H.; VAN BUUREEN, R.; & HAAKER, T. (2014). **An organizational competence model for innovation intermediaries.** *European Journal of Innovation Management*, 17(1), 2-24.

JARVENPAA, S.; & MAJCHZAK, A. (2012). **Interactive self-regulatory theory for sharing and protecting in inter-organizational collaborations.** *AMR*, 1-53.

JING, G. A. (2009). **The innovative university library: Strategic choice, construction practices and development ideas.** *Library Management*, 295–308.

KATZ, R.; & ALLEN, T. (1982). **Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: a look at performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D projects groups.** *Research Policy*, 12(1), 7-19.

KHANNA, R.; GULER, I.; & NERKAR, A. (2013). **Fail Often, Fail Big, and Fail Fast? Learning from Small Failures and R&D Performance in the Pharmaceutical.** *AMJ*, 1-50.

KLERKX, L.; & LEEUWIS, C. (2008). **Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: Experiences with innovation intermediaries.** *Research Policy*, 33(3), 260-276.

KODAMA, T. (2008). **The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry linkages - An empirical study of TAMA in Japan.** *Research Policy*, 37, 1224-1240.

KORPAS, E.; BEULE, F.; & VERWAAL, E. (2016). **Network Strategies of Research Intermediaries in Collaborative R&D.** *Open Innovation: Collaborative Innovation* (ss. 1-20). San Diego: KU Leuven.

KOSTOPOULOS, K.; PAPALEXANDRIS, A.; & M PAPACHRONI, G. I. (2011). **Absorptive capacity, innovation and financial performance.** *Journal of Business Research*, 1335-1343.

KOTHA, R., Gerard, G.; & SRIKANTH, K. (2013). **Bridging The Mutual Knowledge Gap: Coordination And The Commercialization Of University Science.** *AMJ*, 56(2), 498-524.

LA FALCE, J.; DE MUYLDER, C.; & TOIVANEN, M. B. (2014). **Evolution of the concept of innovation and its relationship with productivity & competitiveness.** *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 2(12), 1-27.

LAKHANI, K. R.; & VON HIPPEL, E. (2003). **How open source software works: “free” user-to-user assistance.** *Research Policy*, 32(6), 923-943.

LAURSEN, K.; & SALTER, A. J. (2006). **Open for Innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms.** *Strategic Management Journal*, 27, 131-150.

LAZZAROTTI, V.; MANZINI, R.; & PELLEGRINI, L. (2010). **Open innovation models adopted in practice: an extensive study in Italy.** *Measuring Business Excellence*, 11-23.

LEE, S.; PARK, G., B, Y.; & J, P. (2010). **Open innovation in SMEs - An intermediated network model.** *Research Policy*, 39, 290-300.

LEE, S.; PARK, G.; YOON, B.; & PARK, J. (2010). **Open innovation in SMEs - An intermediated network model.** *Research Policy*, 39(2), 290-300.

LERNER, J.; & TIROLE, J. (2002). **Some Simple Economics of Open Innovation.** *Journal of Industrial Economics*, 52, 197-234.

LETTL, C.; & GEMÜNDEN, H. D. (2006). **Learning from Users for Radical Innovation.** *International Journal of Technology Management*, 33(1), 25-45.

LICHTENTHALER, U. (2009). **Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences.** *R&D Management*, 317-30.

LICHTENTHALER, U.; & ERNST, H. (2009). **Opening up the innovation process: the role of technology aggressiveness.** *R&D Management*, 39(1), 38-54.

LORANGE, P.; & ROOS, J. (1993). **Strategic Alliances: formation, implementation and evolution.** Oxford: Blackwell.

LYNN, G. S.; & MORONE, J. G. (1996). **Marketing and discontinuous innovation: The probe and learn process.** *California Marketing Review*, 8-37.

MALHOTRA. (2012). **Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada.** Porto Alegre: Bookman.

MANSFIELD, E.; & LEE, J.-Y. (1996). **The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support.** *Research Policy*, 1047-1058.

MARCH, J. (1991). **Exploration and Exploitation in Organizational Learning.** *Organization Science*, 2(1), 71-87.

MINA, A.; BASCAVUSOGLU-MOREAU, E.; & HUGHES, A. (2014). **Open service innovation and the firm's search for external knowledge.** *Research Policy*, 853-866.

MORA-VALENTIN, E., A., M.-S.; & GUERRAS-MARTIN, L. (2004). **Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations.** *Research Policy*, 17-40.

MORGAN, G.; & BURELL, G. (1979). **Social paradigms and organisational analysis: elements of the sociology of corporate life.** Great Britain: Heinemann Education Books.

OECD. (2005). **Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica.** Rio de Janeiro: FINEP.

PAOLELLA, L.; & DURAND, R. (2013). **Category spanning, evaluation, and performance: revised theory and test on the corporate law market.** *AMJ*, 1-50.

PARIDA, V.; WESTERBERG, M.; & FRISHAMMAR, J. (2015). **Inbound Open Innovation Activities in High-Tech SMEs: The Impact on Innovation Performance**. *Journal of Small Business Management*, 283-309.

PAVITT, K. (1984). **Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory.** *Research Policy*, 13(6), 343-373.

PIEZUNKA, H.; & DAHLANDER, L. (den 1 June 2015). **Distant Search, Narrow Attention: How Crowding Alters Organizations' Filtering Of Suggestions In Crowdsourcing.** *AMJ*, 58(3), 856-880.

PORTER, M. (1999). **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais.** Rio de Janeiro: Campus.

PURAMAN, P.; ALEXY, O.; & REITZIG, M. (2014). **What's "new" about new forms of organizing?** . *AMR*, 39(2), 162-180.

RANDALL, C.; EDELMAN, L. F.; & GALLIERS, R. (2014). **Losing balance: trade-offs between exploration and exploitation innovation.** *Technology, Innovation, Entrepreneurship and Competitive Strategy*, 14, 97-121.

RENE BELDERBOS, D. F. (2010). **Technological Activities and Their Impact on the Financial Performance of the Firm: Exploitation and Exploration within and between Firms.** *Product Innovation Management*, 869-882.

ROOT, F. R. (1988). **Some Taxonomies os International Cooperative Arrangements.** i P. Lorange, *Cooperative Strategies in Intenational Business: Joint Ventures and Technology Partnership Between Firms.* New York: Lexington Books.

ROSS, D. G. (2014). **Taking a chance: a formal model of how firms use risk in strategic interaction with other firms** . *AMR*, 39(2), 202-226.

ROTHWELL, R. (1994). **Towards the fifth-generation innovation process.** *International Marketing Review*, 7-31.

SANTOS, A. L.; ROCHA, S.; & TODA, F. (Janeiro/Março 2017). **Modelo de contratação aplicado à prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos médico hospitalares: inovação a partir da experiência do instituto nacional de câncer.** *RAHIS*, 14(1), 105-123.

SANTOS, M.; KLIMECK, K.; OLIVEIRA, M. C.; & SCHRER, F. (outubro/dezembro 2016). **Inovação aberta como um instrumento para a geração de benefícios globais: um estudo na plataforma openideo.** *Revista Alcance*, 23(4), 495-512.

SARQUIS, A.; PIZZINATTO, N.; SEHNEM, S.; PIZZINATTO, A. K.; & DUARTE, A. C. (2017). **Processo de inovação, fatores de influência e métricas de desempenho: proposta de modelo conceitual para empresa de base tecnológica.** *RAU*, 15(2), 73-99.

SCHUMPETER, J. (1934). **The Theory of Economic Development: na inquiry into profits, capital, credit, interests and the business cycle.** Boston, MA: Harvard University Press.

SHAH, S. (den 1 March 2000). **Sources and patterns of Innovation in a consumer products field: Innovation in Sporting equipment.** *Sloan Working Paper #4105.* Boston, US: MIT Sloan School of Management.

SHAH, S.; & TRIPSAS, M. (2004). **When do User-Innovator Start Firms? Toward a theory on user entrepreneurship.** Illinois: University of Illinois.

SHIPILOV, A.; GULATI, R.; KILDUFF, M.; LI, S.; & TSAI, W. (2014). **Relational Pluralism Within And Between Organizations.** *AMJ*, 57(2), 449-459.

SILVA, G.; & DACORSO, A. L. (2016). **O papel das fontes de conhecimento externo no processo de inovação da micro e pequena empresa.** *Desenvolvimento em questão*, 37, 231-261.

SILVA, S. (Janeiro/Abril 2017). **Orquestrando Laboratórios Cidadãos: Um Estudo de Caso no TransLAB. RIGS. Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, 101-122.

SILVA, S.; VASCONCELLOS, E.; OLIVEIRA, M.; & SPERS, R. (Novembro 2016). **Aspectos críticos da gestão da inovação: os casos Natura e Oxiteno. International Journal of Innovation**, 1-19.

SOUTARIS, V.; ZERBINATI, S., & LIU, G. (2012). **Which Iron Cage? Endo- And Exoisomorphism In Corporate Venture Capital Programs. AMJ**, 55(2), 477-505.

STEWART, J.; & HYYSALO, S. (2008). **Intermediaries, Users and Social Learning in Technological Innovation. International Journal of Innovation Management**, 12(3), 295-325.  
Stoneman, P. (2010). *Soft Innovation: economics, product aesthetics and the creative industries*. New York, USA: Oxford.

THORELLI, H. B. (1986). **Networks: between markets and hierarchies. Strategic Management Review**, 7(1), 37-51.

TIDD, J., Bessant, J.; & PAVITT, K. (2005). **Managing Innovation**. England, UK: Wiley.

TODOROVA, G.; & DURISTIN, B. (2007). **Absorptive capacity: valuing a reconceptualization. Academy of Management**, 774-786.

TRIVIÑOS, A. N. (1987). **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas.

TUSHMAN, M. L. (1979). **Managing communication networks in R&D laboratories. Sloan Management**, 20(2), 37-49.

VAN DE VRANDE, V.; VANHAVERBEKE, W.; & GASSMAN, O. (2010). **Broadering the scope of open innovation: past research, current state and future directions. International Journal of Technology Management**, 52, 221-235.

VANHAVERBEKE, W.; & CLOODT, M. (2006). **Open innovation in value networks. Open innovation: Researching a new paradigm**, 258-281.

VERGARA, S. C. (2005). **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas.

VON HIPPEL, E. (1988). **The Sources of Innovation**. New York: Oxford University Press.

VON HIPPEL, E. (2005). **Democratizing Innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy**. Cambridge: The MIT Press.

VON HIPPEL, E. (2013). **Open User Innovation**. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.

VON HIPPEL, E., & Von Krogh, G. (2003). **Open source software and the “private-collective” innovation model: issues for organization science**. *Organization Science*, 14(2), 209-233.

WEST, J.; & BOGERS, M. (July 2014). **Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation**. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831.

WILLIAMSON, O. E. (1975). **Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications**. New York: The Free Press.

WILLIAMSON, O. E. (1975). **Markets as hierarchies: analysis and antitrust implications**. New York: The Free Press.

WORLD-BANK. (2013). **The World Bank Innovation Follow-up: Bangladesh**. Washington: World Bank.

YIN, R. K. (1994). **Case Study Research: Design and Methods**. London: Sage Publications.

YOSHINO, M. Y.; & RANGAN, A. (1995). **US Strategic Alliances: an entrepreneurial approach to globalization**. Boston, MA, USA: Harvard Business School Press.

ZAHRA, S. A.; & ELLOR, D. (1993). **Accelerating New Product Development and Successful Market Introduction.** *SAM Advanced Management Journal*, 58, 9-15.

ZAPPELLINI, M. B.; & FEUERSCHÜTTE, S. G. (2015). **O Uso da Triangulação na Pesquisa Brasileira de Administração.** *Administração: Ensino e Pesquisa*, 241-273.

ZENG, S. X.; XIE, X. M.; & TAM, C. M. (2010). **Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs.** *Technovation*, 30(3), 181-194.











Terminar a minha parte da entrevista, mas certifique-se de que as perguntas 2 e 3 foram ouvidas em casos específicos do quatro países (regiões) mencionadas acima.											
Em caso POSITIVO:											
24.	Qual é o país de origem do parceiro ou dos parceiros? Se houver mais de um parceiro do mesmo país, por favor,										
25.	Até que ponto tem experimentado problemas com o(s) parceiro(s) do(s) país(es) selecionados (e acima mencionados), por causa de diferenças entre seu país de origem e o país do parceiro?		Nenhum	Muito poucos	Poucos	Alguns	Muitos				
Comentário: Se houver mais de um parceiro de um mercado de país ou países desenvolvidos, por favor, pergunte o seguinte:											
26.	Com qual parceiro do país ou países selecionados (e acima mencionados) você teve muitos problemas por causa de diferenças entre seu país de origem e país do parceiro, mas (1) foi capaz de superá-los ou (2) vocês não foram capazes de superá-los?										
Comentário: Se há ainda mais de um parceiro, por favor, peça para o caso de mais e menos bem sucedido.											
27.	Você poderia dizer o nome do(s) parceiro(s) selecionado(s)?										

Distância psíquica e grau de capital relacional entre parceiros												
Comentário: Todas as perguntas a seguir se referem à colaboração com o parceiro mencionado.												
Se houver dois parceiros (selecionar caso de maior e menor sucesso), por favor responda às perguntas em relação a ambos, indicando quando fala sobre qual parceiro.												
Comentário: Nesta parte, estou interessado em problemas da parceria e a fonte destas questões.												
Em fase posterior, o interesse vai para questões referentes ao resultado de diferentes características dos países nos quais as partes operam.												
28.	Como a colaboração com o parceiro começou? Quem procurou quem? Foram utilizados quaisquer tipos de laços existentes para iniciar a colaboração? (por exemplo, subsidiária, empresa compatriota, instituto de pesquisa,											
28.1	Em caso afirmativo, que tipo de laços? Era uma relação estreita com o parceiro?											
29.	Por que sua empresa entrou em colaboração com o parceiro? O parceiro possui conhecimento valioso para sua											
30.	Sua empresa teve qualquer vínculo anterior relacionado ao país de origem do parceiro? Incluir quaisquer laços; para dar um exemplo, subsidiária, empresas compatriotas, expatriados, experiência de gestão etc.											
31.	Há quantos anos sua empresa colabora com o parceiro? Se terminou a colaboração, por favor, explique porquê?											
32.	Sua empresa enfrentou dificuldades no início da colaboração com o parceiro?											
33.	Em caso positivo, qual foi a origem destas dificuldades?											

Usando a escala variando de muito semelhante a muito diferente, em que medida você já experimentou diferenças entre seu país de origem e o país do parceiro, no início de sua colaboração, em relação a:											
34.											
a	Conjunto de leis, normas e regulamentos relacionados emitidos por instituições jurídicas formais	Muito semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	Muito diferente					
b	A maneira com que estas instituições implementam e cobram estas leis, regras e regulamentos	Muito semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	Muito diferente					
c	A implementação e cobrança dos direitos de propriedade intelectual	Muito semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	Muito diferente					
d	As práticas de negócios aceitas pelas empresas	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
e	Ética nos negócios	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
f	Estrutura política e jurídica das instituições formais, como governo ou tribunais	Muito semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	Muito diferente					
g	Língua	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
h	Nível de desenvolvimento técnico e de infra-estrutura	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
i	Nível de educação	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
j	Cultura, crenças, costumes e valores das pessoas	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
k	Preferências dos consumidores	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
l	Desenvolvimento econômico	semelhante	Semelhante	Neutro	Diferente	diferente					
Quão importantes estas semelhanças e diferenças foram para a sua empresa naquela época? Elas tinham efeito positivo ou negativo na sua colaboração?											
35.											
36.	Essas percepções foram alteradas no decorrer da colaboração com o parceiro?										
Usando a escala variando de fraco a muito forte, até que ponto você percebe que o:											
37.											
a	Seu governo tem acordos comerciais com o governo do	Muito fraco	Fraco	Neutro	Forte	Muito forte					
b	Seu governo tem laços de troca de informações de negócios com governo do parceiro	Muito fraco	Fraco	Neutro	Forte	Muito forte					



Parte III - Intermediação	
Comentário: Nesta parte, o interesse reside em identificar por que as partes se envolvem em colaboração através de terceiros e como a colaboração dessa forma é concebida e executada.	
Processo de intermediação	
43.	Como sua empresa iniciou e facilitou a colaboração com o parceiro?
44.	Sua empresa entrou em cooperação com terceiros conhecidos como <b>intermediário</b> (6) de inovação para desenvolver e facilitar a colaboração com o parceiro?
45.	A) Sim      B) Não
Em caso POSITIVO:	
46.	Por favor, identifique o nome do intermediário da inovação.
47.	Que tipo de intermediário sua empresa tem utilizado? (7)
48.	Quem procurou o intermediário para iniciar a colaboração?
49.	Por que sua empresa envolveu-se na colaboração com o intermediário? Por que precisa de um ator intermediário? Por que não pode fazer os serviços por você mesma (a empresa)?
50.	Como a colaboração com o intermediário é concebida, do ponto de vista organizacional?
51.	Como você descreveria o papel e o envolvimento da sua empresa na colaboração com o intermediário e o parceiro?
52.	O intermediário trabalha dentro de suas empresas como membro organizacional? Se sim, como é organizada?
53.	O intermediário conecta a sua empresa com outras partes? Se sim, com quais e como é feito?
54.	Quais aspectos do contrato sua empresa negocia antes de entrar a colaboração com o intermediário e o parceiro? (perguntar sobre questões como a concorrência, envolvimento de decisão, compartilhamento de conhecimento) Em outras palavras, sob quais condições sua empresa entrou em colaboração com o intermediário e o parceiro?





Superando o comportamento oportunista de um parceiro									
66.	Como o intermediário assegura que os parceiros fornecem a mesma quantidade de contribuição para o conhecimento, assim como para a apropriação do conhecimento?								
67.	Como o intermediário impede o comportamento oportunista dos parceiros em relação aos direitos de propriedade intelectual?								
68.	O parceiro às vezes se desvia um pouco de acordos feitos?			A) Sim	B) Não				
69.	O parceiro prometeu algumas vezes fazer coisas sem realmente fazê-las mais tarde, no que diz respeito à sua colaboração?						A) Sim	B) Não	
Se a resposta for sim para pelo menos uma pergunta, pergunte o seguinte:									
69.1	Como foi possível?								
69.2	Como reage a sua empresa nos casos acima mencionados?								
Governança formal de colaboração do parceiro usando o controle, poder, direitos legais e autoridade									
Comentário: Nesta parte, o objetivo é identificar que tipo de poder e autoridade o intermediário recebeu para tomar decisões sobre a colaboração do parceiro. Ou seja, qual é o escopo e alcance das ações do intermediário baseadas no contrato e normas jurídicas.									
Outro objetivo é ver quais mecanismos formais são usados pelo intermediário para facilitar e governar a colaboração entre os parceiros.									
Eles envolvem o controle, monitoramento, recompensas, sanções e assim por diante.									
70.	Que autoridade o intermediário de pesquisa (da inovação) recebeu? Ou seja, que tipo de decisões o intermediário é capaz de tomar em nome da sua empresa?								
71.	O intermediário geralmente usa sua autoridade para resolver questões entre sua empresa e o parceiro? Em que circunstâncias?								
72.	Qual é a sua autoridade a tomar decisões em relação à sua colaboração com o parceiro? A sua autoridade muda em favor do parceiro?								
73.	O intermediário monitora e controla cuidadosamente seus processos de colaboração com o parceiro? De que forma?								
74.	O intermediário usa qualquer método de penalização ou de incentivo/motivação para resolver as disputas entre sua empresa e o parceiro e, assim, encorajar sua colaboração mútua?								
74.1	Quão frequente o intermediário as usa e em que circunstâncias?								

Mecanismos informais da governança												
Comentário: Nesta parte, o interesse reside em identificar se o intermediário tem dado aos parceiros quaisquer indicações informais sobre como a colaboração deve ser organizada em termos das ações, comportamentos e atitudes.												
75.	O intermediário fornece à sua empresa um "contrato específico" de relacionamento consistindo de quaisquer indicações informais, regras e normas sobre como sua empresa precisa organizar a colaboração com o parceiro?			A) Sim	B) Não							
Se sim, as perguntas seguintes:												
75.1	Quais são essas indicações?											
75.2	Como estas indicações mudaram sua abordagem na colaboração com o parceiro?											
Medição do sucesso do papel de facilitação e governança do intermediário de pesquisa (de inovação)												
76.	Como todas as ações mencionadas do intermediário afetam a abordagem da sua empresa, na colaboração com o parceiro?											
77.	As decisões do intermediário para facilitar a colaboração da sua empresa com o parceiro são justas?											
78.	A parte da sua firma nos resultados e ganhos da aliança, considerando o equilíbrio geral das competências e recursos que cada um contribuiu parece justa?											
79.	Como sua empresa mede internamente o desempenho do intermediário? Qual é o resultado destas medidas?											
80.	Até que ponto a colaboração implica que a exploração ou o desenvolvimento do conhecimento para a sua empresa?											
80.1	Qual é o número de pedidos de patentes que foram baseadas no conhecimento?											
81.	Até que ponto a colaboração leva ao acúmulo de conhecimento que não foi traduzido em pedidos de patente?											

Construção do capital relacional entre parceiros e reduzindo a distância psíquica entre eles												
82.	O parceiro tenta reforçar os interesses e necessidades de ambas as partes nesta colaboração? A resposta muda em relação às fases anteriores e posteriores de colaboração?											
83.	Durante a sua colaboração com o parceiro, quão perto tornam-se suas relações de trabalho? Usar a escala de distante a muito perto.											
84.	Até que ponto você concorda que o parceiro é, geralmente, honesto e verdadeiro nas informações prestadas à sua empresa?											
85.	No contexto da colaboração, em que medida foi difícil para a sua empresa no início da colaboração com o parceiro.						Nada difícil		Muito difícil			
							1	2	3	4	5	
86.	Em que medida o intermediários foi capaz de ajudar sua empresa a superar essa dificuldade na:						Nenhuma		Fortemente			
							1	2	3	4	5	
86.1	Obtenção de informações do parceiro sobre as oportunidades potenciais para a colaboração mútua							1	2	3	4	5
86.2	Estabelecendo um diálogo inicial com o parceiro							1	2	3	4	5
86.3	Construindo um relacionamento de confiança com o parceiro							1	2	3	4	5
86.4	Desenvolvimento de consenso mútuo sobre as normas formais e informais e expectativas em relação à colaboração							1	2	3	4	5
86.5	Enxergando os interesses, perspectivas e recursos do parceiro como extensões de seu próprio							1	2	3	4	5
86.6	Sentindo a responsabilidade de prover às necessidades do outro e agir de maneira que beneficie a relação							1	2	3	4	5
86.7	Redução das diferenças entre sua empresa e o parceiro							1	2	3	4	5







Medição do sucesso da colaboração											
109.	Como sua empresa mede internamente o desempenho da colaboração com o parceiro? Qual é o resultado destas medidas?										
110.	A parte da sua firma nos resultados e ganhos da aliança, considerando o equilíbrio geral das competências e recursos quem ambos contribuíram é justa?										
111.	Até que ponto a colaboração levou à exploração ou o desenvolvimento do conhecimento para a sua empresa? Qual é o número de pedidos de patentes que foram baseadas nesse conhecimento?										
112.	Até que ponto a colaboração leva ao acúmulo de conhecimento que não foi traduzido em pedidos de patente?										
Construção do capital relacional entre parceiros e reduzindo a distância psíquica entre eles											
113.	O parceiro tenta reforçar os interesses e necessidades de ambas as partes nesta colaboração? A resposta muda em relação às fases anteriores e posteriores de colaboração?										
114.	Durante a colaboração da sua empresa com o parceiro, quão perto tornam-se suas relações de trabalho? Usar a escala de distante a muito perto.										
115.	Até que ponto você concorda que o parceiro é, geralmente, honesto e verdadeiro nas informações prestadas à sua empresa?										
116.	No contexto da colaboração, em que medida foi difícil para a sua empresa no início da colaboração com o parceiro.										
							Nada difícil			Muito difícil	
							1	2	3	4	5
117.	Em que medida sua empresa foi capaz de superar essa dificuldade na:										
							Nenhuma				Fortemente
							1	2	3	4	5
117.1	Obtenção de informações do parceiro sobre as oportunidades potenciais para a colaboração mútua						1	2	3	4	5
117.2	Estabelecendo um diálogo inicial com o parceiro						1	2	3	4	5
117.3	Construindo um relacionamento de confiança com o parceiro						1	2	3	4	5
117.4	Desenvolvimento de consenso mútuo sobre as normas formais e informais e expectativas em relação à colaboração						1	2	3	4	5
117.5	Enxergando os interesses, perspectivas e recursos do parceiro como extensões de seu próprio						1	2	3	4	5
117.6	Sentindo a responsabilidade de prover às necessidades do outro e agir de maneira que beneficie a relação						1	2	3	4	5
117.7	Redução das diferenças entre sua empresa e o parceiro						1	2	3	4	5

## APÊNDICE B - Questionário Intermediários

Parte I - Caracterização da instituição	
Comentário: Etapa de caracterização da empresa e do entrevistado. Utilizando o modelo de questionário do PINTEC 2014.	
Identificação do questionário	
1.	Data da Coleta:
Identificação da instituição	
2.	CNPJ:
3.	Razão Social:
4.	Autoriza divulgação das informações?
5.	UF:
6.	Município:
Informações Adicionais	
7.	Nome do entrevistado:
8.	Cargo do entrevistado:
9.	Telefone do entrevistado:
10.	E-mail do entrevistado:
Características da Instituição	
11.	Origem do capital controlador da instituição:
12.	No caso do capital estrangeiro, qual a origem?
13.	Instituição:
14.	Onde se localiza a empresa matriz do grupo?
15.	Número de empresas apoiadas/ano
16.	Tipo de instituição





## ANEXO A - Questionário The World Bank Innovation Follow Up

QUESTIONNAIRE NUMBER

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

**THE WORLD BANK INNOVATION FOLLOW-UP**  
**BANGLADESH Questionnaire 2013**

**CONTROL INFORMATION****COMPLETE IN THE OFFICE BEFORE THE INTERVIEW BASED ON THE ES**QUESTIONNAIRE NUMBER **id**

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

RECORD NUMBER **recnumber**PREFERENCE NUMBER **preference**

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

**A.4 Industry**

		Sampl g sector <b>a4a</b>	Screener sector <b>a4b</b>
<b>Manufacturing :Section D</b>	Food	15	15
	Tobacco	16	16
	Textiles	17	17
	Garments	18	18
	Leather	19	19
	Wood	20	20
	Paper	21	21
	Publishing, printing, and Recorded media	22	22
	Refined petroleum product	23	23
	Chemicals	24	24
	Plastics & rubber	25	25
	Non metallic mineral products	26	26
	Basic metals	27	27
	Fabricated metal products	28	28
	Machinery and equipment (29 & 30)	29	29
	Electronics (31 & 32)	31	31
	Precision instruments	33	33
Transport machines (34&35)	34	34	
Furniture	36	36	
Recycling	37	37	
<b>Retail</b>	Retail	52	52
<b>Other Service s</b>	Wholesale	51	51
	IT	72	72
	Hotel and restaurants: section H	55	55
	Services of motor vehicles	50	50
	Construction Section F:	45	45
	Transport Section I: (60-64)	60	60

**A.6 Size**

	Sampl ing size <b>a6a</b>	Screener Size <b>a6b</b>
Micro <5	0	0
Small >=5 and <=19	1	1
Medium >=20 and <=99	2	2
Large >=100	3	3

**HA.0 Questionnaire****ha0****Module**

Manufacturing	1
Services	2

**B.5****Year b5**

Year establishment began operations	
DON'T KNOW	-9

**COMPLETE AT THE BEGINNING OF THE INTERVIEW**

**HA.14** Time face-to-face interview begins

Day (dd)	Month (mm)	Year (yyyy)	Hour (00 to 23)	Minutes (00 to 59)
ha14d	ha14m	ha14y	ha14h	ha14min

<b>HA.0b</b> Same respondent as the ES <b>ha0b</b>	
YES	1
NO	2

**INTERVIEWER READ THE FOLLOWING TO THE RESPONDENT BEFORE PROCEEDING**

The goal of this survey is to follow-up on the interview recently carried out about the business environment in Bangladesh and to collect additional information on innovation.

**B. PRODUCT INNOVATION**

**INTERVIEWER READ THE FOLLOWING TO THE RESPONDENT BEFORE PROCEEDING**

I would like to start by asking you some questions about any new or significantly improved product or service introduced by this establishment, where “new” means new to the establishment and not necessarily new to the market. The next questions will refer to this new or significantly improved product or service as an “innovative” product or service.

<b>HB.1</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment introduce any innovative product or service? <b>SHOW CARD 1</b>
-------------	---

Yes	1	
No	2	<b>GOTO HB. 19</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<b>GOTO HB. 19</b>

**hb1**

<b>HB.2</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , how many innovative products or services did this establishment introduce?
-------------	--

	Number	
Number of innovative products	<b>hb2</b>	<b>IF 1, GO TO HB.5</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	

**HB.3** In fiscal year **2011/2012**, what percentage of this establishment's total sales was represented by sales from **all** innovative products or services introduced from fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**?

	Percent
Percentage of sales from ALL innovative products	<b>hb3%</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**INTERVIEWER READ THE FOLLOWING**  
**The next questions are about this establishment's main innovative product or service. The main innovative product or service is the one that represented the largest proportion of this establishment's sales in value (not volume) during last fiscal year, that is fiscal year 2011/2012.**

**HB.5** Please describe in detail the **main** innovative product or service that this establishment introduced from fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**.

Description
<b>DESCRIPTION SHOULD BE AS DETAILED AS POSSIBLE</b>
<b>hb5x</b>

**HB.6** In which year did this establishment introduce the main innovative product or service?

	Year
Year the main innovative product was introduced	<b>hb6</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**HB.4** In fiscal year **2011/2012**, what percentage of this establishment's total sales was represented by sales from the **main** innovative product or service?

	Percent
Percentage of sales from the <b>main</b> innovative product or service	<b>hb4%</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HB.7</b>	Please describe in detail how the main innovative product or service is different than the most similar product or service, if any, previously produced by this establishment
-------------	---

**Description**

**DESCRIPTION SHOULD BE AS DETAILED AS POSSIBLE**

**hb7x**

**THE PRODUCT OR SERVICE IS COMPLETELY NEW, THERE ARE NO SIMILAR PRODUCTS**

**-7**

**hb7**

<b>HB.9</b>	I will now ask you a few questions about the main innovative product or service compared with <u>all</u> other products and services already produced in this establishment. <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
-------------	---

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
Does it have completely new functions?	<b>hb9a</b>	1	2	-9	
Is it cheaper to produce or offer?	<b>hb9b</b>	1	2	-9	-7
Is it a better quality product or service?	<b>hb9c</b>	1	2	-9	-7
Does it use different inputs?	<b>hb9d</b>	1	2	-9	-7
Is it based on a technology or industrial design not already used by this establishment?	<b>hb9f</b>	1	2	-9	-7

<b>HB.10</b>	Do any of the following describe why this establishment introduced this main innovative product: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
--------------	---

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)
To replace a product or service offered by this establishment?	<b>hb10a</b>	1	2	-9
To extend the range of products or service offered by this establishment?	<b>hb10b</b>	1	2	-9
To open up new markets or increase market share?	<b>hb10c</b>	1	2	-9
To decrease the cost of production or offering the service?	<b>hb10d</b>	1	2	-9
To offer products or service already offered by competitors?	<b>hb10e</b>	1	2	-9
To comply with regulations or standards (e.g. safety or environmental regulations)?	<b>hb10f</b>	1	2	-9
To deal with a decrease in the demand for other products or service?	<b>hb10g</b>	1	2	-9

**HB.11** When this main innovative product or service was introduced by this establishment, was it  
**[READ OUT]**

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)
New to the local market?	<b>hb11a</b>	1	2	-9
New to the national market?	<b>hb11b</b>	1	2	-9
New to the international market?	<b>hb11c</b>	1	2	-9

**HB.12** How did this establishment develop the idea for this main innovative product or service?  
**SHOW CARD 2**

By adapting a product or service already sold by another firm	1
By reproducing a product or service already sold by another firm	2
This establishment originated this innovative product or service	3

**hb12**

**HB.13** Was the main innovative product or service developed **entirely** by this establishment?

Yes	1	<b>GO TO HB.16</b>
No	2	
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	-9	

**hb13**

**HB.14** Was the main innovative product or service developed **entirely** by another firm (e.g. headquarters, sister company or any other firm within your company or independent from your company)?

Yes	1	<b>GO TO HB.16</b>
No	2	
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	-9	

**hb14**

**HB.15** Was the main innovative product or service developed **in cooperation** with any of the following:  
**READ EACH OPTION ALOUD**

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)
Any domestic firms?	<b>hb15a</b>	1	2	-9
Any foreign firms or a foreign-owned parent firm?	<b>hb15b</b>	1	2	-9
Domestic academic or research institutions?	<b>hb15c</b>	1	2	-9
Foreign academic or research institutions?	<b>hb15d</b>	1	2	-9
Private consulting company or individuals?	<b>hb15e</b>	1	2	-9
Government?	<b>hb15f</b>	1	2	-9

**HB.16** Were employees hired specifically for the purpose of developing the main innovative product or service?

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hb16**

**HB.17** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, as a consequence of **introducing** any innovative product or service, did the number of **skilled workers** employed by the establishment increase, decrease or remain the same?

Increased	1
Decreased	2
Remain the same	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hb17**

**HB.18** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, as a consequence of **introducing** any innovative product or service, did the number of **unskilled workers** employed by the establishment increase, decrease or remain the same?

Increased	1
Decreased	2
Remain the same	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hb18**

**HB.19** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment **attempt to develop** an innovative product or service that was  
**READ EACH OPTION ALOUD**

		Yes	No	<b>DON'T KNOW (SPONT.)</b>
Abandoned or suspended before completion	<b>hb19a</b>	1	2	<b>-9</b>
Still ongoing at the end of fiscal year <b>2011/2012</b>	<b>hb19b</b>	1	2	<b>-9</b>

---

**C. PROCESS INNOVATION**


---

**INTERVIEWER READ OUT THE FOLLOWING INTRODUCTORY SENTENCE.**

I would now like to ask you some questions related to any new or significantly improved process introduced by this establishment. The next questions will refer to any new or significantly improved process as an “innovative” process.

**HC.1** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment introduce any innovative methods of manufacturing products or offering services?  
**SHOW CARD 3**

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>hc1</b>
------------

**HC.2** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment introduce any innovative logistics, delivery, or distribution methods for inputs, products, or services?  
**SHOW CARD 4**

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>hc2</b>
------------

**HC.3** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment introduce any innovative supporting activity for processes, such as maintenance systems or operations for purchasing, accounting, or computing?  
**SHOW CARD 5**

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>hc3</b>
------------

**INTERVIEWER, PLEASE MARK THE FOLLOWING BASED ON THE ABOVE 3 QUESTIONS**

ANY of above 3 questions are “Yes”	1	<b>CONTINUE WITH HC.5</b>
NONE of above 3 questions are “Yes”	2	<b>GO TO HD.1</b>

<b>hc4</b>
------------

**INTERVIEWER READ OUT THE FOLLOWING**

The next questions refer to this establishment's main innovative process, that is, the innovative process that had the largest impact on the operations of the establishment.

**HC.5** Please describe in detail this establishment's main innovative process

Description
DESCRIPTION SHOULD BE AS DETAILED AS POSSIBLE
hc5x

**HC.6** In which year did this establishment introduce this most important innovative process?

	Year
Year the most important innovative process was introduced	hc6
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	-9

**HC.7** Please describe in detail how the innovative process is different from the most similar process, if any, that is or was used by this establishment

Description
DESCRIPTION SHOULD BE AS DETAILED AS POSSIBLE
hc7x

<b>THE PROCESS IS COMPLETELY NEW, THERE IS NO SIMILAR PROCESS</b>	-7	hc7
---	----	-----

**HC.8** Does the most important innovative process  
**READ EACH OPTION ALOUD**

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)
Automate manual processes, partially or fully? <span style="float: right; color: red;">hc8a</span>		1	2	-9
Adapt a technology or method previously used by this establishment? <span style="float: right; color: red;">hc8b</span>		1	2	-9
Introduce a new technology or method? <span style="float: right; color: red;">hc8c</span>		1	2	-9
Use a more efficient technology or method already used by this establishment? <span style="float: right; color: red;">hc8d</span>		1	2	-9

<b>HC.9</b>	Is the most important innovative process associated with an innovative product or service introduced by this establishment?
-------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hc9**

<b>HC.10</b>	Do any of the following describe why this establishment introduced the most important innovative process: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
--------------	--

	Yes	No	<b>DON'T KNOW (SPONT.)</b>
To increase the quality of products or services ? <b>hc10a</b>	1	2	<b>-9</b>
To increase the total production or amount of services offered? <b>hc10b</b>	1	2	<b>-9</b>
To increase the flexibility of production or offering service? <b>hc10c</b>	1	2	<b>-9</b>
To increase the speed of production or offering service? <b>hc10d</b>	1	2	<b>-9</b>
To increase the speed of delivery to the customer? <b>hc10e</b>	1	2	<b>-9</b>
To decrease the cost of production or offering service? <b>hc10f</b>	1	2	<b>-9</b>
To reduce waste or errors (defect rate or rejection rate)? <b>hc10g</b>	1	2	<b>-9</b>
To comply with regulations or standards (e.g. safety or environmental regulations)? <b>hc10h</b>	1	2	<b>-9</b>

<b>HC.11</b>	When the most important innovative process was introduced in this establishment, was it: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
--------------	---

	Yes	No	<b>DON'T KNOW (SPONT.)</b>
New to the local market? <b>hc11a</b>	1	2	<b>-9</b>
New to the national market? <b>hc11b</b>	1	2	<b>-9</b>
New to the international market? <b>hc11c</b>	1	2	<b>-9</b>

<b>HC.12</b>	How did this establishment develop the idea for this most important innovative process? <b>SHOW CARD 6</b>
--------------	---

By adapting a process already used by another firm	1
By reproducing a process already used by another firm	2
This establishment originated this innovative process	3

**hc12**

**HC.13** Was the most important innovative process developed entirely by this establishment?

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**GO TO HC.16**

**hc13**

**HC.14** Was the most important innovative process developed entirely by another firm (e.g. headquarters, sister company or any other firm within your company or independent from your company)?

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**GO TO HC.16**

**hc14**

**HC.15** Was the most important innovative process developed in cooperation with any of the following:  
**READ EACH OPTION ALOUD**

		Yes	No	<b>DON'T KNOW (SPONT.)</b>
Any domestic firms?	<b>hc15a</b>	1	2	<b>-9</b>
Any foreign firms or a foreign-owned parent firm?	<b>hc15b</b>	1	2	<b>-9</b>
Domestic academic or research institutions?	<b>hc15c</b>	1	2	<b>-9</b>
Foreign academic or research institutions?	<b>hc15d</b>	1	2	<b>-9</b>
Private consulting company or individuals?	<b>hc15e</b>	1	2	<b>-9</b>
Government?	<b>hc15f</b>	1	2	<b>-9</b>

**HC.16** Were employees hired specifically for the purpose of developing the most important innovative process?

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hc16**

**HC.17** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, as a consequence of **introducing** any innovative processes, did the number of **skilled workers** employed by the establishment increase, decrease or remain the same?

Increased	1
Decreased	2
Remain the same	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hc17**

<b>HC.18</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , as a consequence of <b>introducing</b> any innovative processes, did the number of <b>unskilled workers</b> employed by the establishment increase, decrease or remain the same?
--------------	--

Increased	1
Decreased	2
Remain the same	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>hc18</b>
-------------

---

**D. ORGANIZATIONAL INNOVATION**


---

**INTERVIEWER THIS SECTION IS ONLY ASKED TO FIRMS WITH 20+ EMPLOYEES (a6b=2 or 3)**

**INTERVIEWER READ OUT THE FOLLOWING**

I would now like to ask you some questions related to innovation in organization or management. Please note that these changes in organization or management do not necessarily need to be related to other innovations, such as product or process innovations.  
All questions are about the situation in fiscal years **2009/2010** and **2011/2012**.

<b>HD.1</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , how many employees reported directly to the Top Manager of this establishment? An employee who reports directly implies the employee meets with the Top Manager on a regular basis (middle manager).
	In fiscal year <b>2009/2010</b> , how many employees reported directly to the Top Manager of this establishment?

	Number	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
Number of employees reporting directly to Top Manager in fiscal year <b>2011/2012</b>	<b>hd1a</b>	-9	-7
Number of employees reporting directly to Top Manager in fiscal year <b>2009/2010</b>	<b>hd1b</b>	-9	-7

<b>HD.2</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , how many layers of direct reporting were there in this establishment from the Top Manager down to the lowest-level of employee? <b>SHOW CARD 7</b>
	In fiscal year <b>2009/2010</b> , how many layers of direct reporting were there in this establishment from the Top Manager down to the lowest-level of employee?

	Number	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
Number of layers of direct reporting in fiscal year <b>2011/2012</b>	<b>hd2a</b>	-9	-7
Number of layers of direct reporting in fiscal year <b>2009/2010</b>	<b>hd2b</b>	-9	-7

<b>HD.3</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did the establishment make any changes in its organizational structure in any of the following ways: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
-------------	---

	Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
Create a new unit or department ? <b>hd3a</b>	1	2	-9	-7
Dissolve any units or department? <b>hd3b</b>	1	2	-9	-7
Merge any units or department? <b>hd3c</b>	1	2	-9	-7

<b>HD.7</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment contract other firms to perform any activities previously done in-house (outsourcing)?
-------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd7**

<b>HD.8</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment start doing in-house any activities previously contracted to other firms (insourcing)?
-------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd8**

<b>HD.4</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment introduce any change in the method of hiring employees, excluding managerial and supervisory staff?
-------------	--

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd4**

<b>HD.5</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment introduce any change in the method of hiring managerial and supervisory staff?
-------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd5**

**HD.6** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did the manager(s) at this establishment learn about management practices from:  
**READ EACH OPTION ALOUD:**

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)
Suppliers or customers?	<b>hd6a</b>	1	2	<b>-9</b>
Trade associations or workshops?	<b>hd6b</b>	1	2	<b>-9</b>
New employees?	<b>hd6c</b>	1	2	<b>-9</b>
Competitors?	<b>hd6d</b>	1	2	<b>-9</b>
Consultants?	<b>hd6e</b>	1	2	<b>-9</b>

**INTERVIEWER READ THE FOLLOWING TO THE RESPONDENT BEFORE PROCEEDING**

**The next questions are about changes in management practices**

**HD.9a** In fiscal year **2011/2012** what best describes what happened at this establishment when a problem arose in the **production process**, such as a quality defect or machinery or equipment break-downs?  
**SHOW CARD 8**

Problem was fixed but no further actions were taken	1
Problem was fixed and actions were taken in order to ensure that it didn't happen again	2
No action was taken	3
There were no production process problems	4
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd9a**

**HD.9b** In fiscal year **2009/2010** what best describes what happened at this establishment when a problem arose in the **production process**, such as a quality defect or machinery or equipment break-downs?  
**SHOW CARD 8**

Problem was fixed but no further actions were taken	1
Problem was fixed and actions were taken in order to ensure that it didn't happen again	2
No action was taken	3
There were no production process problems	4
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>
<b>DOESN'T APPLY (SPONTANEOUS)</b>	<b>-7</b>

**hd9b**

<b>HD.10a</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , were <b>key performance indicators</b> monitored at this establishment? Examples of performance indicators are metrics on production, cost, waste, quality, inventory, energy, absenteeism and on-time delivery.
---------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

*GO TO QUESTION HD.11a*

*GO TO QUESTION HD.11a*

**hd10a**

<b>HD.10b</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , how many key performance indicators were monitored at this establishment?
---------------	---

1-2 key performance indicators	1
3-9 performance indicators	2
10 or more performance indicators	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd10b**

<b>HD.10c</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , how frequently were the key performance indicators reviewed by managers at this establishment? <b>SHOW CARD 9</b>
---------------	--

Yearly	1
Semiannually or quarterly	2
Monthly	3
Weekly or more frequently	4
Never	5
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd10c**

<b>HD.11a</b>	In fiscal year <b>2009/2010</b> , were <b>key performance indicators</b> monitored at this establishment?
---------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>
<b>DOESN'T APPLY (SPONTANEOUS)</b>	<b>-7</b>

*GO TO QUESTION HD.12a*

*GO TO QUESTION HD.12a*

*GO TO QUESTION HD.12a*

**hd11a**

<b>HD.11b</b>	In fiscal year <b>2009/2010</b> , how many key performance indicators were monitored at this establishment?
---------------	---

1-2 key performance indicators	1
3-9 performance indicators	2
10 or more performance indicators	3
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hd11b**

<b>HD.11c</b>	In fiscal year <b>2009/2010</b> , how frequently were the key performance indicators reviewed by managers at this establishment? <b>SHOW CARD 9</b>
---------------	--

Yearly	1
Semiannually or quarterly	2
Monthly	3
Weekly or more frequently	4
Never	5
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

hd11c

<b>HD.12a</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , what best describes the time frame of <b>production targets</b> at this establishment? ( <b>Production targets</b> may include desired amounts of production, quality, efficiency, waste reduction, and on-time delivery). <b>SHOW CARD 10</b>
---------------	---

Main focus was on short-term (a year or less than a year)	1
Main focus was on long-term (more than a year)	2
Combination of short-term and long-term	3
No production targets	4
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

hd12a

<b>HD.12b</b>	In fiscal year <b>2011/2012</b> , did this establishment have any <b>performance bonus</b> for employees or managers?
---------------	---

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

*GO TO QUESTION HD.13a**GO TO QUESTION HD.13a*

hd12b

<b>HD.12c</b>	What were these performance bonuses usually based on? <b>SHOW CARD 11</b>
---------------	--

Production targets	1
Criteria other than production targets	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

hd12c

<b>HD.13a</b>	In fiscal year <b>2009/2010</b> , what best describes the time frame of <b>production targets</b> at this establishment? <b>SHOW CARD 12</b>
---------------	---

Main focus was on short-term (a year or less than a year)	1
Main focus was on long-term (more than a year)	2
Combination of short-term and long-term	3
No production targets	4
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>
<b>DOESN'T APPLY (SPONTANEOUS)</b>	<b>-7</b>

hd13a

<b>HD.13b</b>	In fiscal year <b>2009/2010</b> , did this establishment have any <b>performance bonus</b> for employees or managers?
---------------	---

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HE.1</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HE.1</i>
<b>DOESN'T APPLY (SPONT.)</b>	<b>-7</b>	<i>GO TO QUESTION HE.1</i>

hd13b

<b>HD.13c</b>	What were these performance bonuses usually based on? <b>SHOW CARD 13</b>
---------------	--

Production targets	1
Criteria other than production targets	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

hd13c

---

**E. MARKETING INNOVATION**


---

**INTERVIEWER: READ OUT THE FOLLOWING**

**I would now like to ask some questions related to any innovative marketing methods.**

**HE.1** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment introduce or significantly change any of the following:  
**READ EACH OPTION ALOUD**

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)	DOES NOT APPLY (SPONT.)
Packaging?	he1a	1	2	-9	-7
Branding, logo, name, or trademark?	he1b	1	2	-9	-7
Products' appearance, excluding packaging or branding?	he1c	1	2	-9	-7
Advertising methods?	he1d	1	2	-9	-7
Promotion of the product or service?	he1e	1	2	-9	-7
Sales channels or sales points?	he1f	1	2	-9	-7
Discount schemes?	he1g	1	2	-9	-7
Pricing strategies, excluding discount schemes?	he1h	1	2	-9	-7
Payment schemes?	he1i	1	2	-9	-7
Customer loyalty rewards?	he1j	1	2	-9	-7

**HE.2a** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, did this establishment use the services of a marketing firm, consumer research firm, or advertising firm?

Yes	1
No	2
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9
he2a	

*GO TO QUESTION HF.1a*

*GO TO QUESTION HF.1a*

**HE.2b** From fiscal year **2009/2010** thru **2011/2012**, how much did this establishment pay **in total** for those services?

	TAKA
Total cost of the services of a marketing firm, consumer research firm, or advertising firm	he2b
NONE (SPONTANEOUS)	0
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9

---

**F. INNOVATION ACTIVITIES**


---

**INTERVIEWER: READ OUT THE FOLLOWING**

Now, I would like to ask you a few questions about activities associated with the development of innovative products and processes.

**HF.1a** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012 did this establishment conduct **internal R&D**? (Internal R&D is defined as creative work undertaken to increase knowledge for developing innovative products and processes.)

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HF 2a</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HF 2a</i>
		<b>hf1a</b>

**HF.1b** How much did this establishment spend in total from fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012 on internal R&D?

	TAKA
Total cost of internal R&D	<b>hf1b</b>
<b>NONE (SPONTANEOUS)</b>	<b>0</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**HF.2a** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012 did this establishment conduct **external R&D**? (External R&D is defined as creative work, undertaken by other enterprises, public or private research organizations, which was paid for by this establishment.)

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HF 3a</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HF 3a</i>
		<b>hf2a</b>

**HF.2b** How much did this establishment spend in total from fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012 on external R&D?

	TAKA
Total cost of external R&D	<b>hf2b</b>
<b>NONE (SPONTANEOUS)</b>	<b>0</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HF.3a</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> did this establishment provide <b>formal training</b> to any of its employees specifically for the development and/or introduction of innovative products or services and processes?
--------------	--

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HF.4a</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HF.4a</i>
		<b>hf3a</b>

<b>HF.3b</b>	How much did this establishment spend in total from fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> on that formal training?
--------------	---

	TAKA
Total cost of formal training for employees	<b>hf3b</b>
<b>NONE (SPONTANEOUS)</b>	<b>0</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HF.4a</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> did this establishment <b>purchase new equipment, machinery, or software</b> to develop or produce any innovative products or services and processes?
--------------	---

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HF.5a</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HF.5a</i>
		<b>hf4a</b>

<b>HF.4b</b>	How much did this establishment spend in total from fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> on the purchase of that new equipment, machinery, or software?
--------------	---

	TAKA
Total cost of new equipment, machinery, or software	<b>hf4b</b>
<b>NONE (SPONTANEOUS)</b>	<b>0</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HF.5a</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> did this establishment <b>purchase or license any patented or non-patented inventions, or other types of knowledge</b> for the development of innovative products or services and processes?
--------------	--

Yes	1	
No	2	<i>GO TO QUESTION HF.7</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>GO TO QUESTION HF.7</i>
		<b>hf5a</b>

<b>HF.5b</b>	How much did this establishment spend in total from fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> on any patented or non-patented inventions, or other types of knowledge?
--------------	---

	<b>TAKA</b>
Total cost of inventions or other types of knowledge	<b>hf5b</b>
<b>NONE (SPONTANEOUS)</b>	<b>0</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HF.7</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment fund its innovation activities from any of the following sources: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
-------------	---

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
Own funds?	<b>hf7a</b>	1	2	-9	-7
Private or state-owned banks?	<b>hf7b</b>	1	2	-9	-7
Government agencies or departments?	<b>hf7c</b>	1	2	-9	-7
NGOs or international organizations?	<b>hf7d</b>	1	2	-9	-7
Other, moneylenders, friends, relatives, etc.?	<b>hf7e</b>	1	2	-9	-7

<b>HF.8</b>	Between fiscal years <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment receive any non-financial support from the government for innovation-related activities? (This includes training in the use of innovation equipment, assistance in research and product development, and assistance and training for marketing innovations)
-------------	--

Yes	1
No	2
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

**hf8**

<b>HF.6</b>	Thinking about innovation, which of the following is the most important source of information or ideas for any innovation activity for this establishment? <b>SHOW CARD 14</b>
-------------	---

**INTERVIEWER: DO NOT READ OPTIONS UNLESS RESPONDENT CANNOT READ**

1- In-house R&D and personnel
2- Recent hires from other firms
3- Knowledge from parent or another firm
4 -Suppliers
5- Consultancy firms
6- Business associations and conferences/exhibits
7- Professional journals and trade publications
8- Products or services available in the market
9- Government ministries or programs
10- Universities and research institutes
11- Internet
12- Customer feedback

Most important source of information	<b>hf6</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HF.9</b>	From fiscal year <b>2009/2010</b> thru <b>2011/2012</b> , did this establishment: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
-------------	--

		Yes	No	<b>DON'T KNOW (SPONT.)</b>
Apply for a patent concerning a product innovation?	<b>hf9a</b>	1	2	<b>-9</b>
Apply for a patent concerning a process innovation?	<b>hf9b</b>	1	2	<b>-9</b>
Apply for a utility model?	<b>hf9c</b>	1	2	<b>-9</b>
Register an industrial design?	<b>hf9d</b>	1	2	<b>-9</b>
Apply for a trademark?	<b>hf9e</b>	1	2	<b>-9</b>
Apply for a copyright?	<b>hf9f</b>	1	2	<b>-9</b>

---

**A. GENERAL QUESTIONS ON USE OF ICT**


---

**INTERVIEWER READ THE FOLLOWING TO THE RESPONDENT BEFORE PROCEEDING**

**I would like to ask you some questions about the use of computers and the internet in this establishment**

**HA.1** Currently, what percentage of this establishment's employees regularly uses computers in their jobs, including management?

	Percent	
Percentage of employees regularly using computers	ha1 %	<i>IF 0 GO TO QUESTION HA.6 GO TO QUESTION HA.6</i>
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9	

**HA.2** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012, did this establishment purchase or develop in-house any software, which was customized to meet its needs?

Yes	1	<b>ha2</b>
No	2	
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9	

**HA.3** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012, did this establishment have any employees entirely designated for IT?

Yes	1	<b>ha3</b>
No	2	
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9	

**HA.4** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012, did this establishment use the services of an external computer consultant or software consultant?

Yes	1	<i>GO TO QUESTION HA.6 GO TO QUESTION HA.6</i>
No	2	
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9	

**ha4**

**HA.5** From fiscal year 2009/2010 thru 2011/2012, what was the total cost of these external computer consultant or software consultants?

	TAKA
Total cost of external computer or software consultants	ha5
NONE (SPONTANEOUS)	0
DON'T KNOW (SPONTANEOUS)	-9

<b>HA.6</b>	Currently, does this establishment have an internet connection?
-------------	---

Yes	1	
No	2	<i>END INTERVIEW</i>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>	<i>END INTERVIEW</i>
		<b>ha6</b>

<b>HA.7</b>	When did this establishment first obtain an internet connection?
-------------	--

	<b>Year</b>
Year the establishment first obtain an internet connection	<b>ha7</b>
<b>DON'T KNOW (SPONTANEOUS)</b>	<b>-9</b>

<b>HA.8</b>	Currently, does this establishment use the internet to conduct any of the following activities: <b>READ EACH OPTION ALOUD</b>
-------------	--

		Yes	No	DON'T KNOW (SPONT.)	DOESN'T APPLY (SPONT.)
E-mail with clients and suppliers?	<b>ha8a</b>	1	2	-9	-7
Internal communication amongst employees?	<b>ha8b</b>	1	2	-9	-7
Online purchases of inputs or finished goods purchased to resell?	<b>ha8c</b>	1	2	-9	-7
Online sales and order fulfillment?	<b>ha8d</b>	1	2	-9	-7
Manage the inventory?	<b>ha8e</b>	1	2	-9	-7
Marketing of products?	<b>ha8f</b>	1	2	-9	-7
Do research and develop ideas on new products and services?	<b>ha8g</b>	1	2	-9	-7

**END OF THE INTERVIEW**