

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Renata Aparecida Ribeiro Gonçalves**

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS  
BRASILEIRAS**

**Itajubá, dezembro de 2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Renata Aparecida Ribeiro Gonçalves**

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS  
BRASILEIRAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para a obtenção do título de *Mestre em Ciências em Engenharia de Produção*.

**Área de concentração:** Qualidade e produtos

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos Henrique Pereira Mello

**Dezembro de 2015  
Itajubá- MG**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Renata Aparecida Ribeiro Gonçalves**

**ANÁLISE DA ADOÇÃO DA GESTÃO DA INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS  
BRASILEIRAS**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 03 de dezembro de 2015, conferindo à autora o título de Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.

**Banca Examinadora:**

Prof. Dr. Carlos Henrique Pereira Mello (Orientador)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches da Silva (Avaliador Interno)

Dr. Bruno Rondani (Avaliador Externo)

**Dezembro de 2015  
Itajubá- MG**

*Aos meus queridos pais Teresinha e José Renato por acreditarem em mim e incentivarem o estudo como uma forma de crescimento humano.*  
*Ao meu marido Marcos pelo companheirismo e apoio incondicional.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a DEUS por me dar forças e permitir superar cada obstáculo em minha vida. Agradeço aos meus pais, minha inspiração, meu exemplo, por sempre acreditarem em mim, e me apoiarem na tomada de decisão. Agradeço ao meu marido Marcos pelo companheirismo, paciência, apoio psicológico e principalmente por me aguentar nas horas de nervosismo, sempre me apoiando e me acalmando.

Agradeço de maneira especial ao meu orientador, Prof Dr. Carlos Henrique Pereira Mello, pelo companheirismo, dedicação, parceria, por me dar um voto de confiança e acreditar que eu seria capaz de desenvolver este projeto, sempre me ajudando e auxiliando para juntos desenvolvermos um trabalho de boa qualidade.

Agradeço também ao Dr. Bruno Rondani e a toda a equipe do WENOVATE pelo apoio e parceria, principalmente em nos fornecer os contatos de empresas inovadoras, fator este que foi crucial para o desenvolvimento de nossa pesquisa.

Não podia deixar de agradecer a cada respondente, que gastou um pouco de seu tempo, tempo esse crucial na correria do dia a dia, para responder o questionário. Questionário este que era um pouco longo, mas necessário para a validação de nossa pesquisa.

## RESUMO

A necessidade de as empresas buscarem novas maneiras de desenvolver novos produtos, serviços e processos fizeram com que elas buscassem outras formas de inovar, sempre com o principal objetivo de atender às necessidades dos clientes. Nesse contexto surge a inovação aberta, uma nova abordagem que afirma que as empresas podem e devem usar ideias do mercado para desenvolvê-las internamente, assim como tirar proveito de suas ideias que não são utilizadas internamente através de sua comercialização no mercado. Baseado neste contexto, o objetivo principal da pesquisa é analisar por meio de uma pesquisa levantamento como as empresas instaladas no Brasil utilizam as práticas de inovação aberta, quais as práticas que merecem destaque e quais as práticas que são menos utilizadas, bem como as justificativas do por que esses fenômenos ocorrem e como as empresas medem os resultados da utilização destas práticas. Serão analisados também os motivos pelos quais as empresas não praticantes da inovação aberta não utilizam esta abordagem. O método que será utilizado nessa pesquisa será a pesquisa levantamento ou *survey*. O objeto de estudo são as empresas brasileiras que participam da Semana da Inovação Aberta, o maior evento nacional sobre o tema, realizado pelo Instituto Wenovate anualmente e empresas contatadas através do LinkedIn. Os resultados encontrados mostram que as empresas brasileiras praticam a inovação aberta em média há cinco anos. Nenhuma empresa respondente abandonou a adoção da inovação aberta. O cenário mostra que algumas empresas estão diminuindo a adoção dessas práticas e um dos principais motivos é a dificuldade em mensurar os resultados obtidos com a utilização desta ferramenta. Percebe-se que as empresas brasileiras, apesar de adotantes ativas das práticas de inovação aberta, de modo especial às práticas de inovação aberta de fora para dentro não pecuniárias, não se preocupam em documentar o processo, não utilizam métricas formais, não revisam e nem aperfeiçoam as responsabilidades dos profissionais que atuam nesse ambiente. Conclui-se que os resultados da pesquisa sugerem que há um espaço para futuro foco das empresas na padronização das atividades para facilitar a mensuração dos resultados das atividades de inovação aberta.

**Palavras-chave:** Inovação, Inovação aberta, *Survey*, Empresas brasileiras, Práticas, Métricas.

## ABSTRACT

The need for companies search for new ways to develop new products, services and processes meant that they sought other ways to innovate, always with the main objective to meet customer needs. In this context the open innovation, a new approach that says that companies can and should use market ideas to develop them internally, as well as take advantage of their ideas that are not used internally through its commercialization in the market. Based on this context, the main objective of the research is to analyze through a survey research as companies operating in Brazil using the open innovation practices, which practices are worth mentioning and which practices are less used and the justifications why these phenomena occur and how companies measure the results of using these practices. The reasons why companies do not practitioners of open innovation not use this approach will also be analyzed. The method that will be used in this research is the survey. The unit of analysis are the Brazilian companies participating in the Open Innovation Week, the biggest national event on the subject, conducted annually by the Institute Wenovate and companies contacted through LinkedIn. The results show that Brazilian companies are practicing open innovation for about five years. No company abandoned the adoption of open innovation. The scenario shows that some companies are slowing the adoption of these practices and a major reason is the difficulty in measuring the results obtained from the use of this approach. It can be seen that Brazilian companies, although active adopters of open innovation practices, especially the open innovation practices from the outside in non-pecuniary, do not document their processes, do not use formal metrics and do not review nor improve responsibilities of professionals who work in this environment. In conclusion, the survey results suggest that there is space for future focus in the standardization of activities to facilitate the measurement of results of open innovation approach.

**Keywords:** Innovation, Open Innovation, Survey, Brazilian companies, Practices, Metrics.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Itens publicados por ano.....	17
Figura 1.2 – Número de citações por ano.....	17
Figura 1.3 – Itens publicados por ano.....	17
Figura 1.4 – Número de citações por ano.....	17
Figura 1.5 – Itens publicados por ano.....	18
Figura 1.6 – Número de citações por ano.....	18
Figura 2.1 - Modelo de Inovação Fechada.....	21
Figura 2.2 - Modelo de Inovação Aberta.....	22
Figura 2.3- Pressão da economia sobre a inovação.....	25
Figura 2.4 - Novo modelo de negócios da inovação aberta.....	26
Figura 2.5 - Alavancas necessárias para engajar na inovação aberta.....	45
Figura 3.1 – Etapas da pesquisa levantamento.....	54
Figura 4.1 – Praticantes e não praticantes da Inovação Aberta no Brasil.....	66
Figura 4.2 – Nível de apoio à gestão da inovação aberta.....	67
Figura 4.3 – Média ponderada dos objetivos estratégicos.....	69
Figura 4.4 – Percentual de projetos internos de inovação com contribuição de inovação externa.....	71
Figura 4.5 – Percentual dos projetos internos de inovação que resultaram em inovação aberta de dentro para fora.....	72
Figura 4.6 – Importância dos parceiros nas atividades de inovação aberta.....	73
Figura 4.7 - Comparativo entre as práticas de inovação aberta de fora para dentro em 2011-2013 e 2014.	76
Figura 4.8 – Comparativo das práticas de inovação aberta de dentro para fora nos anos de 2011 - 2013 e 2014.....	79
Figura 4.9 - Percentual de empresas que acessou ideias e conhecimento externo sem qualquer compensação financeira direta ao parceiro.....	81
Figura 4.10 - Percentual de empresas que revelou o conhecimento interno sem qualquer compensação financeira direta.....	82
Figura 4.11 – Intensidade geral das atividades de inovação aberta.....	83
Figura 4.12 - Setores envolvidos nas atividades de inovação aberta.....	85



Figura 4.13 – Normas das atividades de inovação aberta.....	86
Figura 4.14 – Métricas utilizadas para medir o desempenho da inovação aberta.....	89
Figura 4.15 – Desempenho da empresa em relação a inovação .....	90
Figura 4.16 – Grau de satisfação com as atividades de inovação aberta .....	91
Figura 4.17 – Desafios para engajar na inovação aberta .....	92
Figura 4.18 – Motivos que levaram a não praticar a inovação aberta .....	94
Figura 4.19 – Motivos da diminuição da intensidade das atividades de inovação aberta.....	95

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Empresas por setor empresarial – população e amostra.....	61
Tabela 4.1 – Empresas por setor empresarial – Revista Exame.....	65
Tabela 4.2 – Empresas por setor empresarial – Pesquisa no Brasil .....	65
Tabela 4.3 – Importância dos objetivos estratégicos.....	68
Tabela 4.4 – Parceiros nas atividades de inovação aberta.....	73
Tabela 4.5– Importância das práticas de inovação aberta de fora para dentro entre 2011 a 2013 .....	75
Tabela 4.6 – Importância das práticas de inovação aberta de fora para dentro em 2014.....	76
Tabela 4.7 – Importância das práticas de inovação aberta de dentro para fora entre 2011 a 2013 .....	78
Tabela 4.8 – Importância das práticas de inovação aberta de dentro para fora em 2014.....	79
Tabela 4.9 - Unidades organizacionais envolvidas nas atividades de inovação aberta.....	84
Tabela 4.10 - Normas das atividades de inovação aberta.....	86
Tabela 4.11 – Métricas utilizadas para medir o desempenho da inovação aberta.....	88
Tabela 4.12– Desempenho da empresa em relação a inovação.....	90
Tabela 4.13– Desafios para engajar na inovação aberta .....	92

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Princípios da Inovação Fechada e princípios da Inovação Aberta.....	23
Quadro 2.2 – Diferentes formas de inovação aberta .....	28
Quadro 2.3 – Capacidade de Gestão do Conhecimento .....	31
Quadro 2.4 – Principais tarefas e decisões em gestão do conhecimento.....	31
Quadro 2.5 – Práticas de inovação aberta .....	32
Quadro 2.6 – Questões a serem respondidas para implantar a inovação aberta.....	44
Quadro 2.7 – Alavancas necessárias para a implementação da Inovação Aberta .....	46
Quadro 3.1 – Definições para definir a amostragem.....	56
Quadro 3.2 – Principais respondentes dos questionários .....	57
Quadro 3.3 – Questões abordadas no questionário .....	60

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CEU	Centro de Empreendedorismo da Unifei
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
EUA	Estados Unidos da América
INATEL	Instituto Nacional de Telecomunicações
I&D	Inovação e Desenvolvimento
INEI	Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Intelectual
ISI	Institute for Scientific Information (Instituto de Informação Científica)
RHAE	Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1. Considerações Iniciais .....	15
1.2. Justificativas da pesquisa .....	16
1.3. Objetivos .....	19
1.4. Estrutura do trabalho .....	19
<b>2. INOVAÇÃO ABERTA .....</b>	<b>20</b>
2.1. Gestão da inovação .....	20
2.2. Modelo de inovação fechada <i>versus</i> modelo de inovação aberta .....	21
2.3. Inovação Aberta .....	23
2.3.1. Inovação aberta de fora para dentro e de dentro para fora e pecuniária e não pecuniária .....	27
2.3.2. Modos de inovação aberta .....	29
2.3.3. Gestão do Conhecimento na Inovação Aberta .....	30
2.4. Práticas de Inovação Aberta .....	32
2.4.1. Práticas de inovação aberta de fora para dentro pecuniárias .....	33
2.4.2. Práticas de inovação aberta de fora para dentro não pecuniárias .....	36
2.4.3. Práticas de inovação aberta de dentro para fora pecuniárias .....	38
2.4.4. Práticas de inovação aberta de dentro para fora não pecuniárias .....	40
2.5. Métricas para a inovação aberta .....	42
2.6. Desafios e dificuldades para engajar na inovação aberta .....	43
2.6.1. Alavancas necessárias para a implementação da inovação aberta .....	45
2.7. Críticas à inovação aberta .....	47
2.8. Futuro da inovação aberta .....	50
2.9. Inovação aberta no Brasil .....	50
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>54</b>
3.1. Classificação da pesquisa .....	54
3.2. Método de pesquisa: pesquisa levantamento .....	54
3.3. Justificativa da escolha do método .....	60
3.4. Método de coleta de dados .....	60
3.5. Possível viés da amostra .....	61
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
4.1 Perfil das empresas .....	64
4.2 Adoção de inovação aberta, motivos estratégicos e foco na inovação .....	66

4.2.1	Objetivos estratégicos das atividades de inovação aberta e orçamento alocado com inovação .....	68
4.3	Adoção das práticas de inovação aberta .....	71
4.3.2.	Práticas de inovação aberta de fora para dentro .....	75
4.3.3.	Práticas de inovação aberta de dentro para fora.....	78
4.3.4	Práticas não pecuniárias e pecuniárias .....	80
4.3.5	Intensidade das atividades de inovação aberta.....	82
4.4	Implementação organizacional e centralização .....	83
4.4.1	Normas para execução das atividades de inovação aberta.....	85
4.5	Medindo as atividades e o desempenho da inovação aberta.....	87
4.6	Impacto no desempenho e impacto esperado .....	90
4.7	Motivos para as empresas não se engajar ou diminuir a intensidade das práticas de inovação aberta .....	94
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>96</b>
5.1.	Análise dos objetivos iniciais da pesquisa .....	96
5.1.1.	Objetivo geral .....	96
5.1.2.	Objetivos específicos .....	96
5.2	Conclusões .....	97
5.3	Sugestões para trabalhos futuros.....	98
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>100</b>
	<b>ANEXO A – Questionário.....</b>	<b>108</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Considerações Iniciais

Para Tidd e Bessant (2013), a inovação é o ato ou efeito de inovar, ou seja, tornar algo novo, renovar ou introduzir uma novidade.

Em 2003, Henry Chesbrough, um professor da Universidade da Califórnia em Berkeley, cunhou o termo inovação aberta e, dessa forma, cunhou também sua antípoda: a inovação fechada. Em uma breve explicação simplista, a diferença básica entre essas duas abordagens da inovação estava nas fronteiras entre a empresa e o ambiente à sua volta, como em um funil de desenvolvimento. Na inovação dita aberta, essas fronteiras são mais porosas, permitindo que o processo de inovação se movimente mais facilmente entre a empresa e o mercado, ao contrário da inovação dita fechada, que é representada por fronteiras sem porosidades, dificultando a movimentação da inovação.

Para Chesbrough (2012), a abordagem da inovação fechada é focada dentro da empresa e era uma abordagem mais adequada ao ambiente do conhecimento do começo do século XX. Esta abordagem tinha como princípio que a inovação requeria controle e todas as pesquisas eram feitas dentro dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das empresas a portas fechadas.

Porém, segundo Dahlander e Gann (2010), algumas situações fizeram com que as empresas começassem a repensar sua maneira de inovar: as mudanças sociais e econômicas nos padrões de trabalho, onde os profissionais buscam portfólio de empregos; em que a globalização ampliou a extensão do mercado e permitiu uma maior divisão do trabalho; a melhoria das instituições do mercado, tais como direitos de propriedade intelectual e capital de risco; e padrões de tecnologia que permitem às organizações trocar ideias e também as novas tecnologias que permitem novas formas de colaborar e coordenar através de distâncias geográficas.

Essas situações acabaram levando à proposta de uma nova abordagem para a gestão da inovação, denominada de inovação aberta. A abordagem da inovação aberta considera que as empresas podem e devem usar ideias do mercado para desenvolvê-las internamente, assim como tirar proveito de suas ideias que não são utilizadas internamente por meio da sua

comercialização para o mercado, visando melhorar o seu desempenho, focando sempre em atender as necessidades do cliente e obter lucro.

Segundo Chesbrough (2007), um fator que estimulou o processo da inovação aberta foi o aumento dos custos do desenvolvimento de tecnologia em muitas indústrias. Esta abordagem, na visão deste mesmo autor, permite a redução dos custos e de tempos para atender as necessidades dos clientes.

Para Scherer e Ribeiro (2011), a busca de maior competitividade faz com que as empresas se voltem à inovação. A gestão da inovação é fator essencial para obtenção de vantagens competitivas, sendo que a inovação aberta enfatiza a importância do uso de conhecimento externo para o melhor desempenho do processo de inovação, destacando a importância da interação com os clientes (MAZINI *et al.*, 2011).

A maior parte dos trabalhos disponíveis na literatura trata da inovação aberta em países desenvolvidos (ROHRBECK, HÖLZLE e GEMÜNDEN, 2009; HOLMES e SMART, 2009; SCHROLL e MILD, 2011). O número de artigos que estudam a inovação aberta em países de economias emergentes ainda é incipiente (KAFOUROS e FORSANS, 2012; GONZÁLEZ *et al.*, 2012; FU, XIONG e CHESBROUGH, 2014).

Uma lacuna identificada na literatura foi a falta de trabalhos que analisam quantitativamente a implantação da inovação aberta, seja em países desenvolvidos ou emergentes. A única literatura identificada foi um relatório produzido por Chesbrough e Brunswicker (2013) que pesquisaram a adoção da inovação aberta em empresas dos Estados Unidos da América (EUA) e Europa.

Dessa forma, o presente trabalho busca contribuir para a base de conhecimento sobre o tema da inovação aberta oferecendo um levantamento da adoção da inovação aberta em um país de uma economia emergente, o Brasil.

## **1.2. Justificativas da pesquisa**

Analisando a base de dados do *Institute for Scientific Information (ISI) Web of Science*, pesquisando-se as palavras-chave “*open innovation*” e “*management*”, desde o ano de 2003, quando se popularizou o termo inovação aberta com a publicação do livro *Open Innovation* de Henry Chesbrough, até o mês de outubro do ano de 2015, foram encontrados 262 artigos nas áreas de engenharia, economia e negócios, ciências e operações de gestão de investigação, administração pública e ciência, tecnologia e outros temas. Isso sugere uma crescente



importância do tema no meio acadêmico e que seu estudo ainda é relevante e oportuno. A Figura 1.1 mostra que em 2013, 10 anos após o nascimento da inovação aberta o número de publicações atingiu seu ápice. A Figura 1.2 ilustra o crescente número de citações dos trabalhos publicados, desde 2006 até o mês de outubro de 2015.

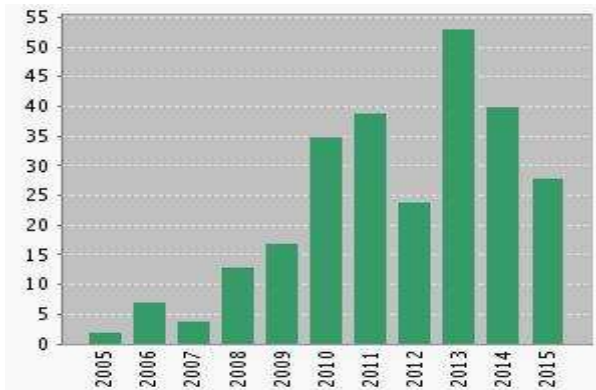


Figura 1.1 – Itens publicados por ano  
Fonte: ISI web of science (2015)

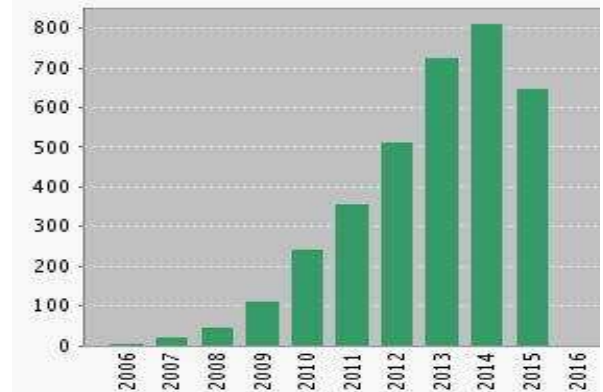


Figura 1.2 – Número de citações por ano  
Fonte: ISI web of science (2015)

Contudo, quando se faz a mesma análise utilizando as palavras-chave “*open innovation*” e “*practices*” (vide Figuras 1.3 e 1.4), no mesmo período considerado, o número de publicações cai consideravelmente. Foram encontrados 85 artigos. Percebe-se que algumas dessas práticas ainda não estão claramente definidas dentro deste tema. Essa é uma lacuna identificada e que poderia gerar uma contribuição para a base de conhecimento em inovação aberta.

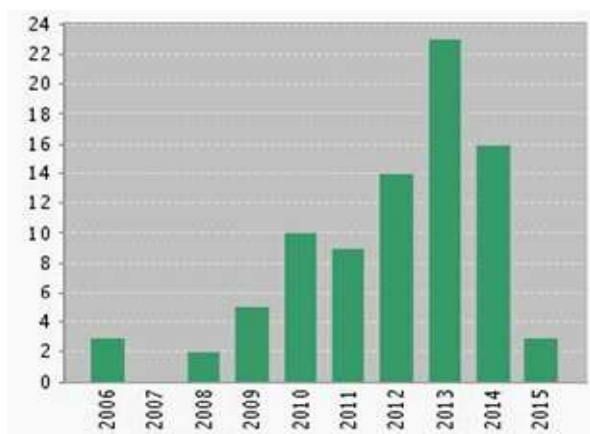


Figura 1.3 – Itens publicados por ano  
Fonte: ISI web of science (2015)

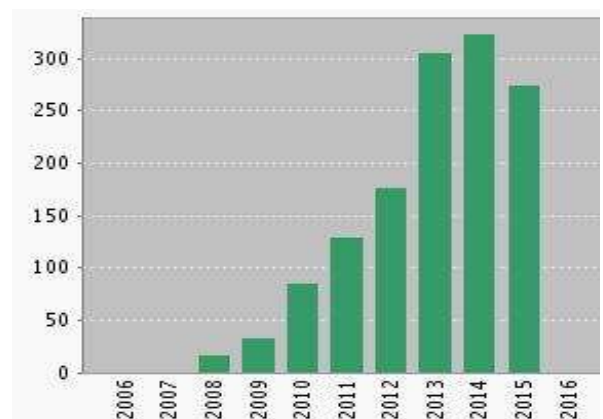


Figura 1.4 – Número de citações por ano  
Fonte: ISI web of science (2015)

Quando analisamos as palavras-chave “*open innovation*” e “*measures*”, no período de 2003 a 2015, nota-se que o número de artigos é bem menor, sendo que foram encontrados apenas 19 artigos. Porém, as citações continuam crescentes (vide Figuras 1.5 e 1.6).

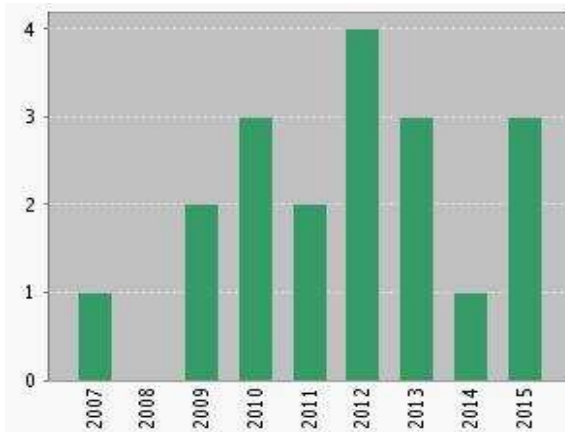


Figura 1.5 – Itens publicados por ano  
Fonte: ISI *web of science* (2015)

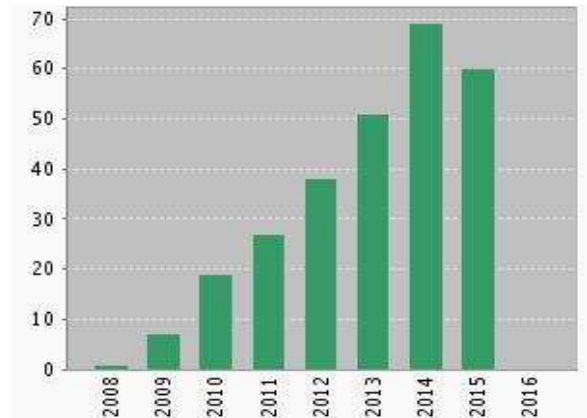


Figura 1.6 – Número de citações por ano  
Fonte: ISI *web of science* (2015)

Em algumas dessas publicações verificou-se que existe uma necessidade de se analisar o quanto a abordagem de inovação aberta vem sendo adotada pelas empresas.

Huizingh (2011) reforça essa necessidade ao afirmar que deveriam ser desenvolvidos estudos quantitativos envolvendo grandes indústrias em todo o mundo, para determinar a frequência e a importância das várias práticas de inovação aberta e os fatores do contexto.

Chesbrough e Brunswicker (2013) seguiram esse conselho e publicaram um relatório com uma *survey* sobre um levantamento da adoção da abordagem da inovação aberta em empresas de grande porte nos EUA e na Europa. Entretanto, verificou-se que no Brasil não há nenhum levantamento similar com as empresas instaladas em nosso território.

No lado científico, quando se busca pelas palavras-chave “*open innovation*” e “*Brazil*” na base do ISI *Web of Science*, no período de 2003 a outubro de 2015, obtém-se como resultados apenas sete artigos. Este cenário mostra a deficiência de trabalhos sobre o tema inovação aberta no Brasil e, ao mesmo tempo, fornece um campo fértil de pesquisa desta abordagem em nosso país.

Sendo assim, a contribuição científica esperada com o presente trabalho é buscar suprir a carência de trabalhos sobre a inovação aberta no Brasil, realizando-se um diagnóstico da adoção da abordagem de inovação aberta por empresas instaladas em território brasileiro. Para tanto, a questão de pesquisa que se busca responder com o presente trabalho é: como as empresas brasileiras praticam a inovação aberta?

### **1.3. Objetivos**

O objetivo geral da pesquisa é analisar a adoção da abordagem de inovação aberta em empresas instaladas no Brasil.

Esse objetivo geral se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- Identificar e analisar as principais diferenças entre as práticas de inovação aberta;
- Verificar como as empresas brasileiras medem o seu desempenho em métricas quantitativas para a inovação aberta;
- Identificar as principais barreiras para engajamento na inovação aberta por empresas brasileiras.
- Realizar um diagnóstico da adoção da inovação aberta por empresas instaladas no Brasil e divulgar por meio de um relatório técnico.

### **1.4. Estrutura do trabalho**

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. No presente capítulo encontra-se a apresentação do trabalho, o tema abordado na pesquisa; as justificativas da pesquisa; o objetivo geral e os objetivos específicos e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 aborda a fundamentação teórica sobre a gestão da inovação, como surgiu a inovação aberta, quais fatores que levaram a erosão do modelo de inovação fechada, assim como a definição das práticas de inovação aberta. A fundamentação teórica também aborda as métricas de inovação aberta, ou seja, como medir o desempenho da implantação dessas práticas e checar os resultados do processo, assim como os desafios e as dificuldades para utilizar essa ferramenta.

O Capítulo 3 traz uma descrição do Método de Pesquisa adotado, a classificação da pesquisa, as etapas do método e as justificativas de sua escolha.

O Capítulo 4 apresenta a análise dos resultados da presente pesquisa realizada com empresas brasileiras, comparando-a com os resultados encontrados em uma pesquisa similar com empresas dos EUA e Europa.

Finalmente, o Capítulo 5 apresenta as conclusões da presente pesquisa, seguido das referências bibliográficas utilizadas. No Anexo I, encontra-se o questionário que foi enviado para as empresas.

## 2. INOVAÇÃO ABERTA

### 2.1. Gestão da inovação

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), o processo de desenvolvimento de produtos consiste em um conjunto de atividades em que se busca a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção para que a manufatura seja capaz de produzi-lo.

Senhoras *et al.* (2007) afirma que o conceito de inovação incorpora todas as novas ideias em processos e produtos que são implementadas tecnicamente e geram resultado econômico no mercado.

Para Wallin e Krogh (2010), a inovação é um processo que envolve a criação de conhecimento relevante - sobre as necessidades dos clientes, tendências de mercado, novas tecnologias - e os conhecimentos necessários para conduzir ao desenvolvimento técnico e científico de algo novo e útil, ou seja, novas ideias são transformadas em novos produtos, processos e serviços. A utilidade depende da perspectiva, clientes consideram um serviço útil quando se preenche as suas necessidades, usuários podem considerar uma ideia útil quando se ajuda a resolver um problema prático, ao passo que uma empresa julga uma ideia tão útil quando os produtos ou serviços em que se baseia gerar um fluxo de caixa positivo.

Gonçalves (2011) afirma que a necessidade de novos produtos com a redução dos tempos de projetos e custos reduzidos para atender a demanda de preço e qualidade é fator decisivo para a competitividade. Para Morais (2009), a entrega de produtos inovadores em um período de tempo menor é importante para o crescimento dos empreendimentos. Salgado (2008) afirma que esse processo se torna cada vez mais crítico devido à redução do ciclo de vida dos produtos.

De acordo com Heger e Rohrbeck (2012), para garantir a competitividade a longo prazo, as empresas precisam desenvolver a capacidade de explorar, planejar e desenvolver novos campos de negócios. Asakawa, Nakamura e Sawada (2010) afirmam que nesse mundo competitivo de negócios em que a inovação contínua é pré-requisito para a construção de vantagens para as empresas, nenhuma empresa pode recorrer exclusivamente à abordagem de inovação *in-house*.

## 2.2. Modelo de inovação fechada *versus* modelo de inovação aberta

Para Chesbrough (2003), no modelo de inovação fechada uma empresa gera, desenvolve e comercializa suas próprias ideias, aderindo à filosofia que a inovação bem-sucedida requer controle. Esta filosofia de autossuficiência dominou as operações P&D de muitas das principais corporações industriais na maior parte do século XX. A inovação fechada, onde existem fronteiras entre a empresa e o mercado, apresenta a estrutura descrita na Figura 2.1.

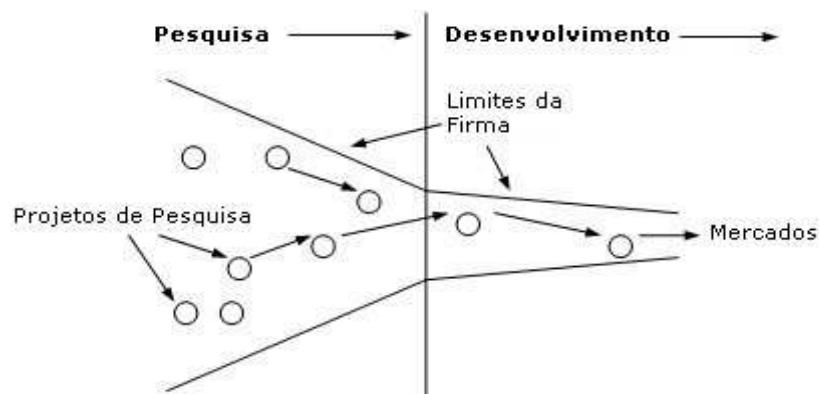


Figura 2.1 - Modelo de Inovação Fechada  
Fonte: Chesbrough (2003)

Chesbrough (2012) afirma que no final do século XX, um número de fatores combinados começou a corroer as bases da inovação fechada, dentre eles:

- Crescente disponibilidade e mobilidade de trabalhadores especializados: a disponibilidade de pessoas bem treinadas e com conhecimento cresceu enormemente depois do período de pós-guerra, representando um aumento de “matéria prima” capaz de produzir conhecimentos úteis, tornando-se cada vez mais difícil para as empresas controlar suas ideias próprias e suas experiências. As tendências do mercado aumentaram a mobilidade desses trabalhadores, difundindo o conhecimento adquiridos nas organizações internas de P&D para fornecedores, consumidores, sócios, universidades e outras partes interessadas.
- Mercado de capital de risco: a crescente disponibilidade de capital de risco privado ajudou a financiar novas empresas e a comercializar ideias fora dos laboratórios de pesquisa corporativos. O aumento do capital de risco disponível criou empecilhos para as empresas que possuíam significativos comprometimentos com P&D interno, sendo

que, o conhecimento por elas criado passou a estar submetido a um risco cada vez maior.

- Opções externas para ideias paradas nas prateleiras: com a mobilidade dos empregados e o capital de risco, surge um caminho para as muitas ideias que ficam paradas nas prateleiras chegarem ao mercado. Se a organização de desenvolvimento interno de uma companhia não está pronta para usar um resultado de pesquisa e decidir deixar a ideia na prateleira, pode acontecer que empregados desiludidos, possam ser financiados pelo capital de risco e encontrem outras formas de comercializarem essas ideias.
- Crescente capacidade dos fornecedores externos: a presença de fornecedores externos capacitados é uma espada de dois gumes para as grandes empresas. Por um lado, dá suporte para aplicar esses investimentos em P&D em uma ampla variedade de áreas. Por outro lado, esses fornecedores estão disponíveis a todos os pretendentes, fazendo com que o estoque de ideias à espera nas prateleiras deixe a empresa e encontrem caminhos próprios para o mercado, em alguns casos, sem a participação da companhia que financiou a pesquisa.

Segundo Tripolone (2011), no modelo de inovação aberta às fronteiras da empresa são flexíveis, conforme ilustra a Figura 2.2. Os projetos podem entrar em qualquer estágio no processo de P&D e podem deixar a organização antes do lançamento ao mercado, podendo aqueles que não se enquadram no mercado atual da empresa serem comercializados em outro mercado. Quanto maior o número de atores envolvidos (pessoas, empresas, institutos de pesquisa, universidades) nas atividades de P&D, menores serão os custos quando rateados por todos envolvidos.

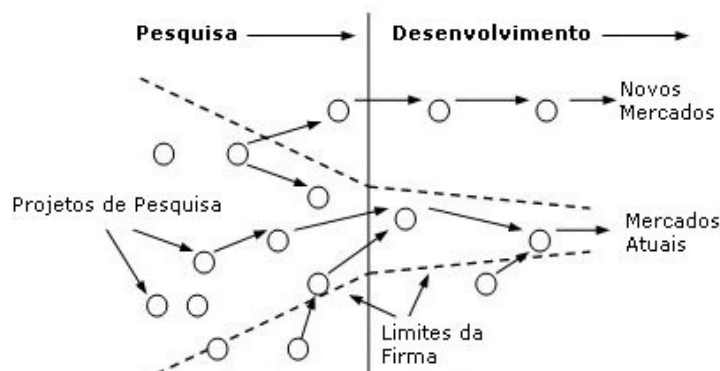


Figura 2.2 - Modelo de Inovação Aberta  
Fonte: Chesbrough (2003)

A inovação aberta difere da inovação fechada na forma como as empresas filtram suas ideias. Em todo o processo de P&D, os pesquisadores e seus gestores devem separar as propostas ruins das boas ideias, para que possam comercializar as mesmas. Ambos os modelos fechados e abertos são adeptos a eliminar "falsos positivos" (ideias ruins que inicialmente parecem promissoras), mas a inovação aberta também incorpora a capacidade de resgatar "falsos negativos" (projetos que, inicialmente, parecem uma falsa promessa, mas mostram-se surpreendentemente valiosos) (CHESBROUGH, 2003).

O Quadro 2.1 mostra as principais diferenças entre a inovação aberta e a inovação fechada.

Quadro 2.1 - Princípios da Inovação Fechada e princípios da Inovação Aberta

Princípios da Inovação Fechada	Princípios da Inovação Aberta
As pessoas talentosas em nossa área trabalham para nós.	Nem todas as pessoas inteligentes trabalham para nós. Por isso temos de encontrar e explorar o conhecimento e experiência dos indivíduos brilhantes fora de nossa empresa.
Para lucrar com P&D, precisamos fazer descobertas, desenvolvê-las e comercializá-las nós mesmos.	P&D gerado externamente pode criar valor significativo; P&D gerado internamente é necessário para absorver parte desse valor.
Se a tecnologia for descoberta internamente, conseguiremos comercializar ela primeiro.	Não é necessário originar a pesquisa para lucrar com ela.
Se formos o primeiro a comercializar uma inovação, vamos ganhar.	Construir um modelo de negócio mais vantajoso é melhor do que ser o primeiro a comercializar a tecnologia.
Se criarmos mais e melhores ideias na indústria, vamos ganhar.	Se fizermos o melhor uso das ideias internas e externas, o sucesso será nosso.
Devemos controlar nossa propriedade intelectual para que os nossos concorrentes não lucrem com nossas ideias.	Devemos lucrar com outros usos de nossa propriedade intelectual e devemos adquirir outras propriedades intelectuais desde que contribuam para avançar novos modelos de negócios.

Fonte: Chesbrough (2003)

### 2.3. Inovação Aberta

“A inovação aberta é o uso intencional dos fluxos internos e externos do conhecimento para acelerar a inovação interna e aumentar os mercados para uso externo das inovações, respectivamente. A inovação aberta é um paradigma que assume que as empresas podem e devem usar ideias externas, assim como internas, e caminhos internos e externos para alcançar o mercado, enquanto elas desenvolvem suas tecnologias” (CHESBROUGH, 2006, p.1).

A inovação aberta (*Open Innovation*) foi desenvolvida por Henry W. Chesbrough, professor assistente da *Harvard Business School*, em 2003, e se tornou um dos tópicos mais importantes na gestão da inovação (HUIZINGH, 2011). Segundo Dahlander e Gann (2010), o conceito de inovação aberta é amplo e ressalta que as ideias valiosas surgem e podem ser comercializados a partir de dentro ou de fora das empresas.

“A inovação aberta é o processo de inovação distribuída baseada no fluxo da gestão do conhecimento além das fronteiras organizacionais, utilizando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócios da organização” (CHESBROUGH e BOGERS, 2014, p.17).

Souza e Mello (2013) afirmam que limitar-se as fronteiras da empresa não é uma boa alternativa para o contexto tecnológico em que vivemos. Sendo assim, as empresas veem a necessidade de caminhar fora dos limites organizacionais e estabelecer sinergia com o ambiente ao seu redor aderindo à abordagem da inovação aberta. Para Huizingh (2011), a inovação aberta é um conceito rico, que pode ser implementada de muitas maneiras diferentes.

Para Yang (2010), a inovação aberta surgiu como alternativa às empresas para a inovação, tornando o processo de inovação mais ágil, econômico e seguro, uma vez que ele passa a ser compartilhado por outras partes. O contexto da inovação aberta pode ser entendido como uma evolução em *expertise* na realização de parcerias, principalmente com universidades e institutos públicos de pesquisa (PINHEIRO, 2012).

A inovação aberta, segundo Wallin e Krogh (2010), reduz o custo de desenvolvimento de produtos, traz a melhoria de processos, acelera o tempo de pesquisa para novos produtos, melhora a qualidade do produto através do acesso ao conhecimento do cliente e do fornecedor fora da organização.

Kissimoto, Mattos e Laurindo (2013), afirmam que na inovação aberta as empresas procuram fora de suas fronteiras identificar, capturar e aproveitar fontes de conhecimento externas para complementar a capacidade de inovação interna. Lichtenthaler e Ernst (2009), afirmam que além de adquirir conhecimento externo, muitas empresas começaram a comercializar ativamente a tecnologia, por exemplo, por meio de licenciamento, refletindo assim o novo paradigma da inovação aberta.

Chesbrough (2007) afirma que com o aumento dos custos de desenvolvimento e a redução do ciclo de vida dos produtos, as empresas estão encontrando dificuldade em justificar investimentos em inovação, como se pode analisar na Figura 2.3 no modelo de



inovação fechada predominante no século XX e o modelo de inovação fechada com a redução do ciclo de vida e aumento dos custos de desenvolvimento do produto.

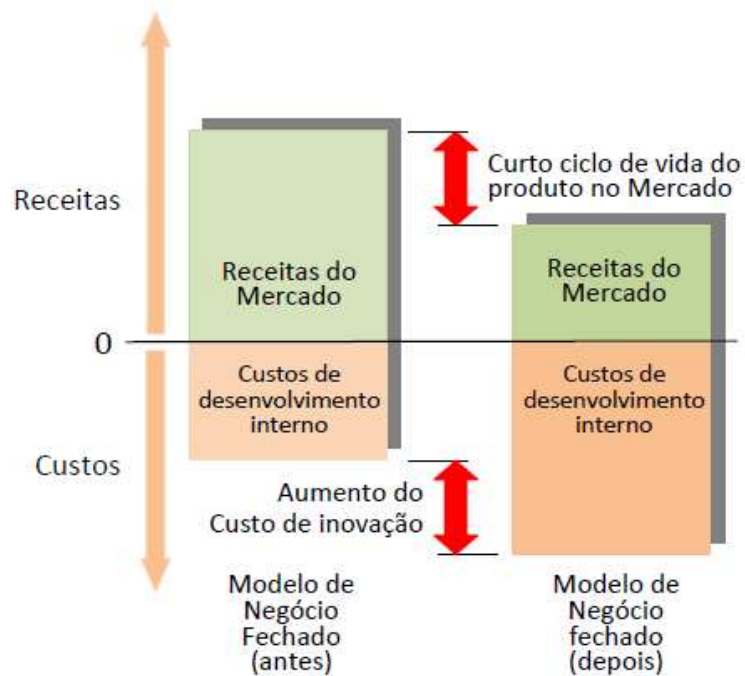


Figura 2.3- Pressão da economia sobre a inovação  
Fonte: Chesbrough (2007)

Neste contexto, a inovação aberta aborda ambos os efeitos, atacando os custos, através do aproveitamento dos recursos de pesquisa e de desenvolvimento externos para economizar tempo e dinheiro no processo de inovação. Modelos de negócios abertos também atacam o lado da receita, através da criação de novas marcas recebendo dinheiro de licenciamento de tecnologias de outras empresas ao redor do mundo (CHESBROUGH, 2007).

A combinação de economia de custos e de tempo alavancadas com novas oportunidades de receita, segundo Chesbrough (2007), confere poderosas vantagens para empresas dispostas a abrir seus modelos de negócios. Os custos de desenvolvimento de inovação são reduzidos pelo maior uso de tecnologia externa no próprio processo de inovação e desenvolvimento (I&D) da empresa, possibilitando as empresas ampliar o leque de mercados em que atua, através de licenciamento, *joint ventures* e *spin-offs*, entre outros meios. O novo modelo de negócios em um ambiente de inovação aberta apresenta a estrutura descrita na Figura 2.4.

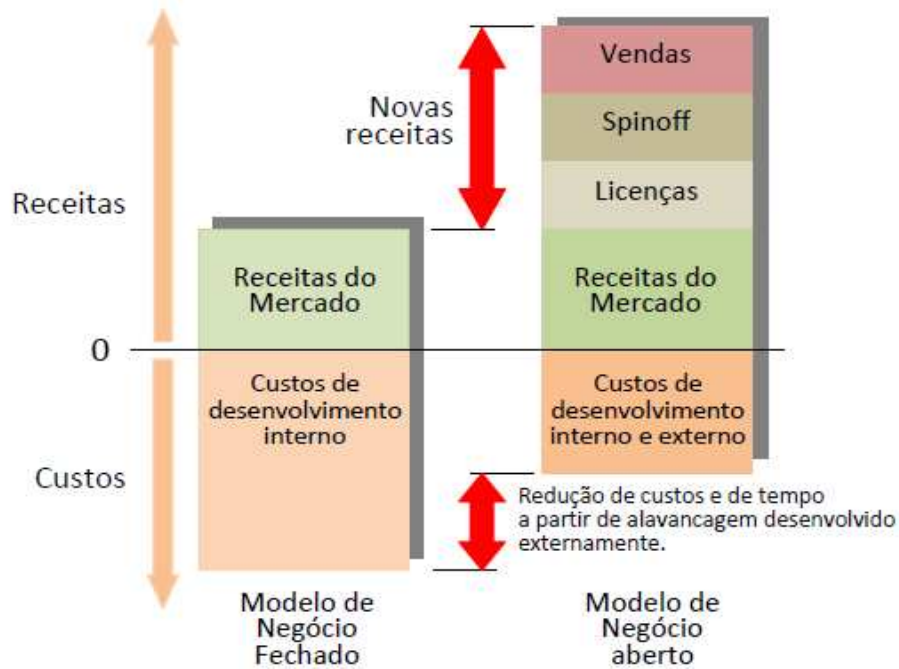


Figura 2.4 - Novo modelo de negócios da inovação aberta  
Fonte: Chesbrough (2007)

Na inovação aberta as empresas, tanto na fase de ideação ou descoberta, como na fase de desenvolvimento e na fase de comercialização, procuram tanto de dentro para fora quanto de fora para dentro criar mais valor ao longo do processo de desenvolvimento de produtos (COOPER, 2008).

Para Lichtenthaler e Ernst (2009), a aquisição de tecnologia externa e o aproveitamento externo da tecnologia será um requisito e não uma opção para as empresas se equipararem aos concorrentes no mercado. Porém, o maior grau de aquisição de tecnologia externa tenderá a reduzir o potencial de exploração externa, porque o conhecimento que foi adquirido a partir de fontes externas, por exemplo, por meio de acordos de licenciamento, só pode ser usado internamente na maioria dos casos (LICHTENTHALER, 2008).

Para Slowinski e Sagal (2010), o ponto inicial para o sucesso da inovação aberta é o claro entendimento dos recursos que a empresa necessita para realizar seus objetivos de crescimento.

### **2.3.1. Inovação aberta de fora para dentro e de dentro para fora e pecuniária e não pecuniária**

Segundo Huizingh (2011), a inovação aberta de fora para dentro (*inbound* ou *outside-in*), também conhecida como inovação aberta de entrada, refere-se ao uso do conhecimento externo internamente. A inovação aberta de dentro para fora (*outbound* ou *inside-out*), também conhecida como inovação aberta de saída, refere-se ao externo aproveitamento do conhecimento interno.

Para Chiaroni, Chiesa e Frattini (2010), a inovação aberta de fora para dentro refere-se à prática de estabelecer relações com organizações externas ou indivíduos com o objetivo de acessar as suas competências técnicas e científicas para melhorar o seu desempenho e sua inovação interna.

Por outro lado, a inovação aberta de dentro para fora é a prática de estabelecer relações com organizações externas para que as tecnologias desenvolvidas internamente sejam transferidas para o aproveitamento comercial, explorando comercialmente o conhecimento tecnológico (BIANCHI *et al.*, 2011).

Segundo Lichtenthaler (2010), devido a recente crise econômica, muitas empresas industriais tentam capturar o valor adicional de suas tecnologias por meio de estratégias de inovação aberta. Além de adquirir tecnologia externa, muitas empresas estão cada vez mais licenciando suas próprias tecnologias para outras empresas de forma exclusiva ou em adição à sua aplicação em seus próprios produtos.

Enkel, Gassmann e Chesbrough (2009) afirmam que o processo de fora para dentro traz o enriquecimento da base de conhecimento da própria empresa através da integração com fornecedores, clientes e através da terceirização de conhecimento externo.

O processo de inovação aberta de dentro para fora (*outbound*) tem sido relativamente negligenciado na literatura, sendo que pesquisas mostram que as empresas praticam muito mais o processo de inovação de fora para dentro (*inbound*) (LICHTENTHALER, 2009; LICHTENTHALER, 2011 b; SCHROLL e MILD, 2011).

Lee, Hwang e Choi (2012) afirmam que o terceiro tipo de inovação aberta é o chamado processo de acoplamento. Este se concentra na combinação dos processos de inovação de fora para dentro e de dentro para fora, trabalhando com parceiros complementares por meio de

alianças, cooperação e *joint ventures*. No processo de acoplamento a troca entre doar e receber conhecimento são cruciais para o sucesso, permitindo assim às empresas desenvolverem e comercializarem a inovação (ENKEL, GASSMANN e CHESBROUGH, 2009).

Para Chesbrough e Brunswicker (2013), a inovação pecuniária é quando ocorre diretamente a troca financeira. Se esses fluxos de conhecimento são imateriais por natureza e não há recompensa financeira direta e compensação associada a ele, a inovação é dita não pecuniária. No modo não pecuniário de inovação aberta de fora para dentro ocorre a aquisição de conhecimento externo, sem uma compensação e contribuições financeiras. Em contraste, no modelo não pecuniário de inovação aberta de dentro para fora as empresas revelam livremente o seu conhecimento, por exemplo, via doações.

Para Dahlander e Gann (2010), existem dois tipos de inovação aberta de fora para dentro: prospecção e aquisição; e dois tipos de inovação aberta de dentro para fora: revelação e a venda de produtos no mercado, conforme descritos no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Diferentes formas de inovação aberta

<b>Diferentes formas de abertura</b>	
<b>Inovação de Fora para Dentro - Pecuniária</b>	Aquisição: refere-se a adquirir recursos de entrada para o processo de inovação através do mercado. Este processo de abertura pode ser entendido como as empresas licenciam e adquirem conhecimentos de fora.
<b>Inovação de Fora para Dentro - Não Pecuniária</b>	Prospecção: referem-se como as empresas podem usar recursos externos para a inovação. As empresas verificam o ambiente externo a procura de ideias e tecnologias disponíveis, antes de iniciar o seu trabalho de P&D interno, e se elas encontrarem, as empresas irão utilizá-las.
<b>Inovação de Dentro para Fora - Pecuniária</b>	Venda: refere-se como as empresas comercializam suas invenções e tecnologias através da venda ou do licenciamento dos recursos desenvolvidos em suas organizações.
<b>Inovação de Dentro para Fora - Não Pecuniária</b>	Revelação: refere-se como os recursos internos são relevados para o ambiente externo. Esta abordagem negocia como as empresas relevam seus recursos internos sem uma imediata recompensa financeira, procurando benefícios indiretos para a empresa local.

Fonte: Dahlander e Gann (2010)

Van de Vrande *et al.* (2009), definem dois tipos de inovação aberta: *technology exploitation* (aproveitamento de tecnologia) ou saída intencional dos fluxos de conhecimento,

ou seja, desempenhar atividades de inovação para alavancar recursos existentes fora dos limites da organização e *technology exploration* (exploração de tecnologia) ou entrada intencional do conhecimento, que refere-se às atividades de inovação para capturar e beneficiar de recursos externos para melhorar o conhecimento tecnológico internamente.

Para Chesbrough e Brunswicker (2013), as empresas se engajam nas atividades de inovação aberta com os objetivos estratégicos de acelerar o tempo para completar os processos de P&D, reduzir os custos de P&D por projeto, estabelecer novas parcerias para inovação, mitigar os riscos envolvidos em projetos de inovação, identificar novas fontes de renda para *know-how* interno, identificar novas áreas para futuros negócios e explorar tendências para novas tecnologias.

### 2.3.2. Modos de inovação aberta

Segundo Chesbrough (2003), muitas empresas vêm procurando no mercado tecnologias externas que possam preencher lacunas em seus negócios atuais e analisando como suas tecnologias internas podem gerar sementes de novos negócios fora da organização atual. Ao fazer isso, muitas empresas têm focado suas atividades em uma das três áreas principais de inovação aberta: financiamento, geração ou comercialização da inovação.

- **Financiamento da inovação:** Para Chesbrough (2003) existem duas maneiras de financiar a inovação, os investidores e os benfeitores da inovação.
  - Investidores: o original investidor da inovação foi o orçamento de P&D das empresas, mas agora surgiu uma vasta gama de outros tipos, incluindo capital de risco das empresas, investidores de capital privado entre outros. O capital de risco possibilita movimentar ideias de empresas e universidades no mercado, normalmente através da criação de *startups*.
  - Benfeitores da inovação: proporcionam novas fontes de financiamento para a inovação. Os benfeitores concentram-se nas fases iniciais da descoberta de pesquisa e ao financiar o trabalho em fase inicial promissora, eles podem analisar profundamente as novas ideias e selecioná-las financiando aqueles que parecem favoráveis para a sua indústria.
- **Geração da inovação:** existem quatro tipos de organizações que geram a inovação: exploradores da inovação, comerciantes, arquitetos e missionários.

- Exploradores da inovação: são pessoas especializadas em executar a função de pesquisa e descobertas que anteriormente ocorriam principalmente dentro das empresas em laboratórios de P&D.
- Comerciantes: têm suas atividades focadas em um conjunto restrito de tecnologias que são codificados em propriedade intelectual e agressivamente vendidos no mercado. Os comerciantes da inovação irão inovar, com objetivos específicos comerciais em mente, enquanto exploradores tendem a inovar pela causa da inovação.
- Arquitetos: prestam um serviço valioso em mundos tecnológicos complicados. Os arquitetos da inovação trabalham em áreas que são complexas e que se movem rapidamente o que desfavorece a abordagem "faça você mesmo".
- Missionários: consistem de pessoas e organizações que criam e desenvolvem tecnologias para servir a uma causa. Eles não buscam lucros financeiros de seu trabalho, a missão é o que os motiva (CHESBROUGH, 2003).
- **Comercialização:** existem dois tipos de organizações focadas em trazer inovações para o mercado: os marqueteiros de inovação e os centros de *One Stop*:
  - Marqueteiros de inovação: possuem forte capacidade de lucrar com as ideias no mercado, tanto as suas próprias ideias, como as dos outros. Para isso, os marqueteiros se concentram no desenvolvimento de uma profunda compreensão das necessidades atuais e potenciais do mercado e isso os ajuda a identificar quais ideias desenvolvidas no mercado trazem para dentro da empresa.
  - Centros de *One Stop*: fornecem produtos e serviços completos. Eles tomam as melhores ideias (de qualquer fonte) e entregam as ofertas para os seus clientes a preços competitivos (CHESBROUGH, 2003).

### 2.3.3. Gestão do Conhecimento na Inovação Aberta

A gestão do conhecimento permite os processos de criação, partilha e captura do conhecimento. Porém, a gestão do conhecimento ao nível empresarial está mudando rapidamente, as abordagens anteriores eram gerenciadas centralmente, muitas vezes envolvendo pesquisa estruturada e de acesso controlado. Hoje, a gestão do conhecimento tem sido gerenciada de maneira aberta (KROGH, 2012).

Para Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009), a capacidade de gestão do conhecimento é definida como a capacidade da empresa de gerenciar dinamicamente a sua base de conhecimento ao longo do tempo através da reconfiguração e realinhamento dos processos de exploração, retenção e aproveitamento do conhecimento dentro e fora da organização. Refere-se à capacidade de uma empresa gerenciar com sucesso sua base de conhecimento ao longo do tempo. Sendo assim, esses autores identificaram seis capacidades de gestão do conhecimento, como capacidades essenciais para uma empresa na gestão do conhecimento interno e externo nos processos de inovação aberta, conforme descritas no Quadro 2.3.

Quadro 2.3 – Capacidade de Gestão do Conhecimento

<b>Capacidade de Gestão do Conhecimento</b>			
	<b>Exploração do Conhecimento</b>	<b>Retenção do Conhecimento</b>	<b>Aproveitamento do Conhecimento</b>
<b>Interno</b>	<b>Capacidade Inventiva:</b> capacidade em explorar internamente novos conhecimentos.	<b>Capacidade Transformadora:</b> capacidade em reter o conhecimento dentro da organização.	<b>Capacidade de Inovação:</b> capacidade de aproveitar internamente o conhecimento.
<b>Externo</b>	<b>Capacidade de absorção:</b> capacidade em explorar o conhecimento externo.	<b>Capacidade conectiva:</b> capacidade em reter o conhecimento fora de suas fronteiras organizacionais.	<b>Capacidade dessortiva:</b> Capacidade de aproveitar externamente o conhecimento.

Fonte: Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009)

Lichtenthaler e Ernst (2006) consideram que todas as tarefas de gestão do conhecimento são importantes e que as empresas não devem limitar a análise ao processo da aquisição (exploração) de conhecimento. As empresas podem e devem realizar todas as principais tarefas de gestão do conhecimento, conforme descritas no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Principais tarefas e decisões em gestão do conhecimento

<b>Decisões em Gestão do Conhecimento</b>	<b>Aquisição de Conhecimento</b>	<b>Acumulação de Conhecimento</b>	<b>Aproveitamento do Conhecimento</b>
<b>Interno</b>	Fazer X	Integrar X	Manter X
<b>Externo</b>	Comprar	Relacionar	Vender

Fonte: Lichtenthaler e Ernst (2006)

Segundo Lichtenthaler (2008), além de internalizar o conhecimento externo, as empresas podem manter o conhecimento nas relações entre as empresas ao longo do tempo. Assim, as relações interorganizacionais podem ser consideradas como uma base de conhecimento

alargado para que uma empresa tenha acesso privilegiado. A necessidade de gerenciar dinamicamente o conhecimento nas relações entre empresas ao longo do tempo, sem necessariamente internalizar esse conhecimento, tem sido relativamente negligenciada. O presente autor desenvolveu as bases do conceito de capacidade relativa como um complemento à capacidade de absorção e capacidade transformadora na retenção de conhecimento externo.

## 2.4. Práticas de Inovação Aberta

Chesbrough e Brunswicker (2013) definiram 17 práticas de inovação aberta, sendo 10 práticas de fora para dentro e sete práticas de dentro para fora, que serão utilizadas neste trabalho, conforme descritas no Quadro 2.5.

Quadro 2.5 – Práticas de inovação aberta

<b>PRÁTICAS DE INOVAÇÃO ABERTA</b>		
	<b>Pecuniários</b>	<b>Não Pecuniários</b>
<b>Inovação aberta de fora para dentro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição de licenças (propriedade intelectual);</li> <li>• Contratação de fornecedores externos de serviços de P&amp;D;</li> <li>• Serviços especializados de intermediários de inovação aberta;</li> <li>• Competições de ideias e de <i>startups</i>;</li> <li>• Premiações de inovação para fornecedores;</li> <li>• Bolsas de pesquisas universitárias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocriação com clientes e com consumidores;</li> <li>• <i>Crowdsourcing</i>;</li> <li>• Consórcios de P&amp;D com apoio de fundos públicos;</li> <li>• Redes informais.</li> </ul>
<b>Inovação aberta de dentro para fora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de <i>joint ventures</i> com parceiros externos;</li> <li>• <i>Spin-off</i>;</li> <li>• Incubação de negócios corporativos e capital de riscos para negócios;</li> <li>• Venda de produtos prontos para o mercado;</li> <li>• Venda de patentes e licenças de propriedade intelectual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação em programas de padronização;</li> <li>• Doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos.</li> </ul>

Fonte: Chesbrough e Brunswicker (2013)



### **2.4.1. Práticas de inovação aberta de fora para dentro pecuniárias**

**Aquisição de licenças (propriedade intelectual):** a aquisição de licenças refere-se ao licenciamento ou a compra de propriedade intelectual que estão disponíveis para serem comercializadas no mercado, visto que as empresas que as detém não tem interesse de utilizá-las internamente.

Segundo Van de Vrande *et al.* (2009), a aquisição de licenciamento de propriedade intelectual refere-se a compra ou ao uso de propriedade intelectual, como patentes, direitos autorais ou marcas, de outras organizações para se beneficiar do conhecimento externo.

Os estudos de Tsai e Wang (2007) mostraram que as empresas deveriam ver a aquisição de licenças como um meio de complementar e alavancar sua capacidade interna de desenvolvimento da inovação e não usá-la como um substituto do seu investimento interno em P&D.

No Brasil temos o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), que é responsável pelo aperfeiçoamento, disseminação e gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria (INPI, 2015).

**Contratação de fornecedores externos de serviços de P&D:** Schiele (2010) afirma que o interesse na integração do fornecedor desde o início do processo de desenvolvimento de novos produtos tem aumentado com a abordagem de inovação aberta e se tornou mais comum nas empresas. Neste cenário, a função de compras de uma empresa pode assumir um duplo papel: contribuir para o processo de desenvolvimento de produtos, através da integração de fornecedores e, ao mesmo tempo, gerenciar os custos gerais, fornecendo às empresas uma verdadeira oportunidade para fazer avançar suas práticas de desenvolvimento de novos produtos.

De acordo com Perols, Zimmermann e Kortmann (2013), as recentes operações de gestão e as pesquisas em gestão da inovação enfatizam a importância da integração com o fornecedor, que pode se estabelecer através da integração do produto com fornecedor (onde o fornecedor realiza as atividades de engenharia e até desenvolve componentes do produto) e a integração do fornecedor nos processos de produção (os engenheiros do fornecedor trabalham juntos na elaboração do produto), influenciando assim no *time-to-market* (prazo de comercialização), ou seja, o tempo necessário para colocar o produto no mercado.

**Serviços especializados de intermediários de inovação aberta:** são pessoas capacitadas que

exercem a função de intermediários de inovação entre o mercado e a empresa. Para Alexander e Martin (2013), as universidades e as organizações de pesquisa pública possuem capacidades e competências fundamentais para gerenciar a troca de conhecimentos e experiências com os parceiros comerciais.

Chesbrough (2006) afirma que os chamados intermediários da inovação atuam como agentes facilitadores da adoção das práticas de inovação aberta. Esses intermediários são formados por empresas especializadas em buscar e acessar fontes de informação e de soluções para atender às demandas tecnológicas de seus clientes, auxiliando na gestão e negociação da propriedade intelectual a ser intercambiada entre seus clientes, seja em casos de compra de tecnologias externas ou de venda de tecnologias internas.

**Competições de ideias e de *startups*:** as *startups* oferecem várias oportunidades às grandes indústrias. O seu conhecimento desse setor de negócios e dos mercados também poderá proporcionar-lhe valiosos *insights* em relação às necessidades não satisfeitas que a empresa não pode abordar, ou opta por fazer assim. Desse modo, é interessante participar no financiamento de uma empresa *startup*, a empresa *startup* pode auxiliar a empresa a satisfazer suas necessidades. Um relacionamento com uma *startup* tem valor maior do que qualquer pesquisa de mercado (CHESBROUGH, 2012).

Atualmente no Brasil estão acontecendo vários eventos de competições de *startups*. Um dos principais e mais recentes é o evento 100 *Open Startups* que teve início no ano de 2014. Nele as empresas *startups* e as grandes empresas interagem entre si trazendo benefícios para ambas as partes. De um lado, as grandes empresas querem contar com a criatividade, agilidade, flexibilidade e capacidade de operação enxuta das *startups* em seus processos de inovação. Do outro lado, as *startups* querem contar com a penetração de mercado, tecnologias e demais recursos em escala presentes na cadeia de valor das grandes empresas. Como resultado deste evento vários fundos de investimento e grandes empresas anunciaram o interesse em continuar a relação com algumas *startups* selecionadas no evento oferecendo mentoria e sessões técnicas (OPENSTARTUPS, 2015).

Várias instituições de ensino superior têm promovido eventos chamados *startup weekend* que incentivam seus alunos a promover competições de ideias e a criação de empresas *startups*. Eventos que obtiveram destaque no Sul de Minas Gerais foram o *Startup Weekend Inatel*, realizado no Instituto Nacional de Telecomunicação (INATEL), em Santa Rita do Sapucaí/MG, e o *Startup Weekend UNIFEI*, realizado pelo Centro de Empreendedorismo da

UNIFEI (CEU), em Itajubá/MG.

**Premiações de inovação para fornecedores:** a forte associação com fornecedores traz benefícios mútuos e um potencial enorme de pesquisa para a inovação. Além disso, podem fornecer premiações aos fornecedores que ocupam papel em destaque. Nessa abordagem os fornecedores têm reuniões frequentes com líderes das empresas e podem interagir com eles, aumentando assim o fluxo de ideias e auxiliando no processo de inovação (HUSTON e SAKKAB, 2006).

Segundo Perols, Zimmermann e Kortmann (2013), as organizações se integram com os fornecedores para alcançar os objetivos relacionados com custo, qualidade do produto, inovação e tempo de colocação do produto no mercado.

**Bolsas de pesquisas universitárias:** para Moreira *et al.* (2008), as universidades e centros de pesquisa são fontes importantíssimas de geração de conhecimento. Contudo, tão importante quanto encontrar potenciais parceiros nas universidades e centros de pesquisa as empresas devem estar preparadas para estabelecer uma parceria ou uma transferência de tecnologia, sendo necessárias políticas claras e bem definidas de relacionamento com os parceiros. Segundo Chesbrough (2012), é possível elaborar modelos de negócios criativos para estimular o uso de novas conquistas de pesquisas universitárias.

Segundo Augusto, Loures e Bohnenberger (2011), as organizações têm percebido a importância de órgãos de fomento no processo de inovação, à medida que o Governo se propõe a compartilhar os riscos intrínsecos aos projetos de inovação tecnológica e disponibilizar uma quantia significativa de recursos reembolsáveis, não reembolsáveis e subvenção econômica para o desenvolvimento dos mesmos. Além disso, esse apoio governamental favorece a criação de parcerias com universidades e instituições de pesquisa, atores fundamentais na etapa de desenvolvimento de projetos inovadores.

No Brasil, um exemplo deste tipo de prática é o Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), destinado à inserção de mestres e doutores em empresas privadas, preferencialmente de micro, pequeno e médio porte. Esse programa utiliza um conjunto de modalidades de bolsas de fomento tecnológico, especialmente criado para agregar pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas, além de formar e capacitar recursos humanos que atuem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico.

## 2.4.2. Práticas de inovação aberta de fora para dentro não pecuniárias

**Cocriação com clientes e consumidores:** o processo de cocriação refere-se ao envolvimento dos clientes e outras partes interessadas nas atividades de desenvolvimento de produtos e serviços, através de uma participação relevante e ativa no processo de criação, com a expectativa de que, ao final, se obtenha um resultado que seja mais satisfatório para todas as partes envolvidas.

Segundo Costa (2013), a cocriação de valor acontece quando o consumidor cria produtos e experiências em trabalho conjunto com a empresa. Na cocriação, o cliente exerce um papel de colaborador ativo desde o início do projeto de criação de um produto ou serviço, além de poder sugerir ideias para futuros produtos da empresa, através do compartilhamento de experiências de consumo com a empresa.

A empresa deve promover diálogo, acesso e conteúdo das informações durante a execução de um projeto de cocriação; os pontos de contato entre os clientes e a empresa devem estar bem claros para todos os envolvidos no projeto e também é necessário identificar os recursos necessários ao consumidor para a efetiva participação no projeto de cocriação (COSTA, 2003).

**Crowdsourcing:** refere-se ao uso da inteligência coletiva presente na internet para resolver problemas, criar conteúdo e soluções ou desenvolver novas tecnologias, assim como também para gerar fluxo de informação. O advento da internet interferiu no modo como empresas negociam, as pessoas se relacionam dentro da sociedade e na expansão de valor do capital social (NASCIMENTO, LUFT e FREITAS, 2012).

O ambiente digital oferece muitas oportunidades para as empresas interagirem com seus clientes ao longo de todo o processo de desenvolvimento de novos produtos. Baseado na tecnologia do mundo virtual e empregando os conceitos da inovação aberta, clientes e fabricantes desenvolvem conjuntamente inovações em um ambiente de mídia rica e interativa. Uma variedade de diferentes tipos de clientes, com diferentes modos de pensar e agir são integrados em todas as etapas do processo de desenvolvimento de produtos com o objetivo de criar valor para o mundo real (KOHLENER, MATZLER e FÜLLER, 2009).

Para Ebner, Leimeister e Krömer (2009), o *crowdsourcing* é atualmente uma das palavras-chave mais discutidas no seio da comunidade de inovação aberta. A principal questão em termos de pesquisa e de negócios é como encontrar e alavancar o enorme

potencial do "cérebro coletivo" presente na rede, para ampliar o desenvolvimento da P&D no processo de inovação aberta.

Conforme Kohler, Matzler e Füller (2009), os mundos virtuais permitem que as empresas inovadoras testem novos conceitos e protótipos de produtos de forma rápida e barata, possibilitando às empresas concluírem que: “se um protótipo criado no mundo virtual é bem aceito, isto seria sinal de potenciais interesses na vida real”, não sendo necessário gastar grandes fortunas para obter este retorno na vida real.

**Consórcios de P&D com apoio de fundos públicos:** as alianças público-privadas constituem uma estratégia para a melhoria da eficiência na geração de inovações num contexto mundial, onde o aumento da competitividade é fundamental para as empresas. Embora o ambiente público e o empresarial apresentem interesses diferentes, é possível determinar um espaço comum para este tipo de aliança, orientado à geração do conhecimento em um ambiente mais ciente da realidade empresarial e produtiva (SALDÍAS, BORGES e WINCKLER, 2012).

Para Young, Hewitt-Dundas e Roper (2008), as lideranças políticas têm estabelecido centros de excelência de financiamento público de P&D com o objetivo de estimular as ligações indústria-ciência e propagar a inovação. Segundo esses autores, o contexto organizacional tem impacto sobre as práticas de gestão de propriedade intelectual adotadas pelos centros de financiamento público de P&D. A criação e a difusão de conhecimento são estratégias centrais de propriedade intelectual dos financiamentos públicos nas universidades. Já nas empresas as estratégias são baseadas na criação de vantagem competitiva.

**Redes informais:** Nos anos 1980 e 1990, as empresas mais eficazes desagregaram suas atividades e processos e começaram a estabelecer relações com outras empresas para melhorar a eficiência da produção e a capacidade de resposta ao mercado através de redes multi-empresas estáveis e dinâmicas (SNOW *et al.*, 2011).

Para Rampersad, Quester e Troshani (2010), as redes de inovação são definidas como grupos livremente vinculados de organizações que podem ser compostas de membros do governo, organizações de pesquisa, universidades, grupos de pesquisa e membros da indústria, continuamente colaborando para atingir as metas de inovação compartilhadas.

Muitos países têm reconhecido a importância dessas redes no desenvolvimento da capacidade de inovação, na competitividade internacional e na criação de riqueza. As pesquisas baseadas em redes serão de suma utilidade para os gerentes de marketing

envolvidos no processo de desenvolvimento de produção e no processo de inovação, uma vez que iria oferecer informações valiosas sobre engajar efetivamente em inovação colaborativa com universidades e instituições de pesquisa, na preparação e gestão de trabalho colaborativo financiado por subvenções públicas e participando efetivamente em polos de inovação e iniciativas público-privadas de inovação (RAMBERSAD, QUESTER e TROSHANI, 2010).

Segundo Wincent, Anokhin e Boter (2009), atualmente as pequenas empresas que não têm recursos significativos para adquirir a tecnologia necessária tem participado de redes estratégicas, onde empresas independentes, geograficamente próximas entre si e que operam no mesmo ramo industrial usam a estrutura de inovação aberta para a realização de forma conjunta das atividades de P&D para alcançar benefícios estratégicos e melhorar o seu estatuto inovador.

Entre os mecanismos frequentemente utilizados para o gerenciamento de rede de P&D é o uso de Conselhos de Rede (grupos de indivíduos com poder de supervisão para tomar decisões importantes sobre questões importantes). O principal papel do conselho em tais redes é coordenar e regular o território conjunto das empresas membro e fornecer suporte para o desenvolvimento de projetos conjuntos de P&D. Porém, o gerenciamento dessas redes tem grandes desafios, pois as empresas envolvidas em projetos conjuntos de I&D, muitas vezes têm interesses heterogêneos e concorrentes e tem uma base de recursos limitados (WINCENT, ANOKHIN e BOTER, 2009).

### **2.4.3. Práticas de inovação aberta de dentro para fora pecuniárias**

**Atividades de *joint ventures* com parceiros externos:** as atividades de *joint ventures* são um campo fértil para a inovação aberta, onde as empresas se associam, de maneira definitiva ou não, com fins lucrativos, para explorar determinados negócios, sem que nenhuma delas perca sua personalidade jurídica.

Uma *joint venture* ocorre quando duas ou mais empresas agrupam uma porção dos seus recursos dentro de uma organização legal comum. Conceitualmente, uma *joint venture* é uma seleção entre formas alternativas na qual duas ou mais empresas podem fazer negócios (KOGUT, 1988). O uso de arranjos organizacionais colaborativos e interativos para conduzir intercâmbio para fins de inovação está se tornando uma das características mais marcantes das principais economias (HOLMES e SMART, 2009).

***Spin-off:*** as empresas *spin-off* são empresas que nasceram a partir de um grupo de pesquisa

de uma empresa, universidade ou centro de pesquisa, normalmente com o objetivo de explorar um novo produto que a empresa matriz não está conseguindo explorá-lo.

Para Luc, Filion e Fortin (2001), o *spin-off* de empresas pode ser concebido como um conjunto de atividades implementadas por uma empresa, a fim de ajudar um de seus assalariados, ou um grupo de empregados, interessados em criar uma nova empresa. A empresa-mãe apoia um empregado com um conjunto de atividades, tais como, ajuda técnica, conselhos de negócios, direção e gestão e até apoio financeiro. Por sua participação na criação de empresas, a empresa-mãe contribui para o desenvolvimento de competências empresariais em sua própria empresa, para o crescimento econômico, ou ainda, para preservar e desenvolver empregos em sua região.

Segundo Ferraz e Teixeira (2014), as empresas *spin-off* encontram-se em um caminho com alta taxa crescimento e inovação em virtude do ganho de *know-how* operacional ou de gestão aprendidos quando seu criador trabalhava na organização-mãe.

**Incubação de negócios corporativos e capital de riscos para negócios:** as incubadoras de empresas têm como objetivo abrigar empresas inovadoras frutos de projetos de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico. Nas empresas incubadas os recursos humanos são altamente qualificados dentro da sua área técnica e oriundos da Universidade.

Segundo Augusto, Loures e Bohnenberger (2011), as empresas têm percebido a importância da inovação e do desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e processos para tornarem-se mais competitivas e, assim, elas passam a buscar parcerias mais propícias para inovar, tais como empresas de base tecnológica situadas em incubadoras e parques tecnológicos.

Para Van de Vrande *et al.* (2009), as empresas têm investido capital em empreendimentos novos, a fim de ganhar acesso ao seu conhecimento ou para obtenção de sinergias de outros.

**Venda de produtos prontos para o mercado:** refere-se aqueles produtos desenvolvidos pelas empresas, mas que elas não têm intenção de comercializá-los. Sendo assim, elas comercializam esses produtos para empresas do mercado dispostas a comercializá-los.

Segundo Chesbrough (2007), uma empresa desenvolve uma ideia nova, um novo produto, mas não tem como objetivo trazê-la para o mercado. Em vez disso, a empresa pode vender a ideia para outra empresa comercializá-la. Para tirar o máximo proveito deste novo sistema de inovação, as empresas devem abrir seus modelos de negócios, permitindo que as

tecnologias não utilizadas fluem para o exterior.

**Venda de patentes e licenças de propriedade intelectual:** segundo Chesbrough (2012), a propriedade intelectual faz parte da estratégia de tecnologia da empresa, sendo geralmente gerenciada de modo a preservar a liberdade de design da equipe interna. As companhias de inovação aberta consideram a propriedade intelectual uma parte integral da estratégia tecnológica e insistem em gerenciá-la em um nível estratégico no âmbito da companhia e dispostas a vender a propriedade intelectual quando estas lhe trouxerem benefícios.

Para Bianchi *et al.* (2010), a comercialização de tecnologias próprias da empresa através de seu licenciamento no mercado é uma estratégia comum utilizada por empresas que praticam a inovação aberta. Muitas empresas são incapazes de capitalizar totalmente o seu conhecimento tecnológico internamente e o licenciamento de tecnologia lhes permite capturar o valor adicional a partir deste conhecimento (LICHTENTHALER, 2010).

Segundo Lichtenthaler (2011a), as empresas têm cada vez mais licenciado ativamente suas tecnologias para parceiros externos, a fim de obter benefícios monetários e não monetários.

As empresas com uma gestão de licenciamento relativamente avançada serão capazes de receber inúmeros benefícios, tais como, a geração de receitas de licenciamento substanciais e também a obtenção de benefícios não monetários importantes como, por exemplo, o acesso à tecnologia externa ou assegurar a liberdade de operar, que são muitas vezes mais importantes do que gerar receitas de licenciamento (LICHTENTHALER e ERNST, 2007).

#### **2.4.4. Práticas de inovação aberta de dentro para fora não pecuniárias**

**Participação em programas de padronização:** para Wanzeler, Ferreira e Santos (2010), o processo de padronização dá suporte à uniformidade das atividades ao longo do processo de agregação de valor e possibilita melhoria contínua no sistema produtivo, uma vez que se baseia em um conjunto de atividades sistemáticas que estabelece, utiliza e avalia padrões quanto ao seu cumprimento, à sua adequação e aos seus efeitos sobre os resultados.

Em se tratando de inovação aberta, Chesbrough e Brunswicker (2013) afirmam que observaram que, no início, as empresas que se engajavam nessa abordagem o faziam por tentativa e erro, e que atualmente pesquisadores como Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) advogam que a gestão e condução da inovação aberta requerem uma abordagem mais formal.



Sendo assim, a criação de normas preventivas e plataformas técnicas comuns passaram a ser formas de inovação aberta. (GRØTNES, 2009).

Grøtnes (2009) afirma que dentre as três formas de se praticar a inovação aberta (de fora para dentro, de dentro para fora e acoplado), o processo de dentro para fora é típico para a padronização, uma vez que visa definir especificações para os processos de negócio internos da empresa de modo que possam ser distribuídos o mais amplamente possível.

No processo da padronização também ocorre um fluxo de entrada de direitos de propriedade intelectual, conhecimento e *know-how* técnico. Juntamente com esse fluxo de entrada, as empresas usam seu conhecimento e compartilham para gerar novas especificações em um ambiente cooperativo, fornecendo assim, as suas especificações para o público para o uso em novas inovações (GRØTNES, 2008).

Para a realização da pesquisa com empresas dos EUA e Europa, Chesbrough e Brunswicker (2013) definiram seis elementos para serem analisados dentro dessa prática: documentação da estratégia de inovação aberta, a cultura de inovação aberta, revisão regular das responsabilidades de inovação aberta, procedimentos escritos, métricas de inovação aberta e procedimentos padrão para o gerenciamento de inovação aberta. A presente pesquisa ao analisar esta prática da inovação aberta também observará esses seis elementos.

**Doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos:** refere-se à doação para organizações sem fins lucrativos, ONGs e projetos governamentais de ideias que favorecem o desenvolvimento de seus produtos, processos, serviços e projetos.

Segundo Holmes e Smart (2009), o conceito de inovação aberta também acontece dentro do contexto de responsabilidade social corporativa se desdobrando em colaborações interorganizacionais que envolvem o setor do voluntariado ou de caridade. A abordagem de inovação aberta é impulsionada pela necessidade de abordar questões sociais (e não aqueles puramente econômicos). Essa prática amplia as atividades de pesquisa em uma empresa e apresenta inovações em troca de uma maior legitimidade social.

O aumento da colaboração entre empresas e grupos sem fins lucrativos tem sido atribuída às empresas que procuram cumprir seus mandatos de responsabilidade corporativa pela crescente capacidade de lidar melhor com as questões sociais (Rondinelli e London, 2003), e organizações sem fins lucrativos que buscam recursos adicionais para assegurar a sobrevivência a longo prazo (BERGER, CUNNINGHAM e DRUMWRIGHT 2004).

## 2.5. Métricas para a inovação aberta

Chesbrough e Brunswicker (2013) definiram como métricas importantes para medir o desempenho da inovação o orçamento investido em projetos de inovação aberta, o percentual de ideias financiadas, o número de áreas de novas tecnologias identificadas a cada ano, o número de patentes depositadas e concedidas, a receita com venda de licenças, os custos com aquisição de licenças e o número de parceiros para inovação.

Segundo Chesbrough e Brunswicker (2013), os parceiros são muito importantes no desempenho das atividades de inovação aberta, podendo ser os empregados da própria empresa, os clientes, os clientes indiretos ou o consumidor final, os fornecedores, concorrentes, atividades de parceria com universidades, organizações públicas de pesquisa, fornecedores de serviço de P&D contratados, consultores externos, comunidades restritas, comunidades irrestritas, empreendedores e empresas *startups*. Para esses autores, os funcionários da própria empresa são os parceiros mais importantes para executar as atividades de inovação aberta, o que mostra que dentro da própria empresa estão importantes recursos necessários para inovar.

Segundo Rossi, Souza e Ferreira (2011), os parceiros com os quais as empresas mais se relacionam ao longo de seu processo de inovação são os fornecedores, os funcionários, as instituições de pesquisa e as empresas de mesmo segmento.

Hurmelinna, Kyläheiko e Jauhiainen (2007) afirmam que lucrar com rápidas inovações desempenha um papel central na economia baseada no conhecimento. Esta não é uma tarefa fácil para a gestão estratégica, pois a própria natureza do conhecimento (tácito *versus* codificada), bem como os meios legais (tais como patentes, direitos autorais, marcas registradas) poderiam ser vistos como uma faca de dois gumes: ambos aumentam a proteção do capital intelectual mas, por outro lado, eles também tornam a aprendizagem e a utilização de intangíveis mais desafiadoras, diminuindo a possibilidade de transferência de conhecimento dentro da empresa e da rede a que pertence.

Segundo Chesbrough e Brunswicker (2013), no início da era da inovação aberta, observou-se que as empresas envolvidas em atividades de inovação aberta agiam de forma de tentativa e erro. Atualmente, muitos praticantes afirmam que a inovação aberta requer uma abordagem mais formal para o gerenciamento dos fluxos de entrada e de saída do conhecimento. A abordagem formal implica que as empresas devem ter uma estratégia

claramente documentada para a inovação aberta e processos padronizados para a sua implementação, além de utilizar diferentes tipos de métricas para medir e analisar o impacto da inovação aberta. Por outro lado, em contraste com as rotinas e práticas formais há uma dimensão mais informal de gestão da inovação aberta: a cultura das firmas e suas normas, valores e relações pessoais dos indivíduos.

## **2.6. Desafios e dificuldades para engajar na inovação aberta**

Mortara e Minshall (2011) afirmam que a implementação da inovação aberta apresenta diferenças na forma de ser executada, isso ocorre devido a: necessidades de inovação, o tempo necessário para a implementação e a cultura organizacional da empresa.

Chesbrough e Brunswicker (2013) afirmam que os principais desafios que as empresas praticantes de inovação aberta enfrentam são: identificar novas fontes de inovação, gerenciar o relacionamento externo com as novas fontes de inovação, gerenciar a mudança organizacional internamente, proteger o conhecimento crítico interno, proteger a sua propriedade intelectual e evitar o conhecimento externo ou já existente.

Slowinski e Sagal (2010) afirmam que muitas empresas se esforçam para executar a inovação aberta de maneira eficaz. Porém, como a inovação aberta é baseada em relações de colaboração e parcerias voltadas para catalisar a inovação para todos os participantes da organização, as organizações precisam desenvolver ferramentas e processos que lhes permitam explorar plenamente as oportunidades desta nova abordagem, desenvolvendo um núcleo de "boas práticas" para a inovação colaborativa capaz de serem assimiladas por todos os funcionários de maneira eficaz.

Para Slowinski e Sagal (2010), existem "boas práticas" para a implantação da inovação aberta ao invés do termo "melhores práticas", porque o termo "melhores práticas" sugere que há um melhor caminho para o sucesso. Porém, as empresas são entidades complexas e, sendo assim, uma prática que funciona bem em uma empresa pode não produzir os mesmos resultados em outra. Por outro lado, "boas práticas" são práticas bem estabelecidas e comprovadas pelo mercado que funcionam bem e podem ser adaptadas em uma ampla variedade de empresas.

Slowinski (2004) propôs um modelo em que uma empresa exerce um esforço para implantar a inovação aberta através de um ciclo de quatro fases, conforme descrito no Quadro 2.6.

Quadro 2.6 – Questões a serem respondidas para implantar a inovação aberta

Fases	Atividades
<b>Want - Querer:</b> Quais são as nossas necessidades de recursos? Quais devem ser desenvolvidas internamente? Quais devemos encontrar externamente?	Incorporar o pensamento externo no processo de planejamento estratégico. Converter os resultados de planejamento em um conjunto de prioridades em um breve resumo. Utilize um processo estruturado para Fazer/ Comprar / Decidir.
<b>Find - Encontrar:</b> Como é que vamos encontrar e avaliar as fontes externas de tecnologia e capacidades que irá satisfazer as nossas necessidades?	Olhe internamente primeiro. Tratar esta etapa como um processo bilateral. Use a informação colhida nesta etapa para refinar o resumo feito na fase anterior.
<b>Get - Obter:</b> Quais os processos iremos usar para planejar, estruturar e negociar um acordo para acessar recursos externos?	Estabelecer e manter o alinhamento interno. Use um processo estruturado de planejamento interno e para as negociações. Negociar com foco.
<b>Manage - Gerenciar:</b> Quais ferramentas e métricas iremos usar para implementar e gerenciar a permanente relação de colaboração?	Realizar uma sessão inicial para permitir a integração de sistemas de gestão. Use a sessão inicial para garantir que ambas as firmas têm a mesma compreensão dos princípios de funcionamento estabelecidos no contrato. Capacitar os gestores de ambas as empresas nos princípios da resolução de conflitos.

Fonte: Slowinski (2004)

Para Slowinski (2004), o esforço começa com a identificação das necessidades. Uma vez que os desejos são identificados, a empresa deve encontrar o ativo necessário para alcançar os seus objetivos de crescimento. Se o ativo não está disponível internamente, a empresa deve localizar o ativo fora dos limites organizacionais e tomar medidas para obtê-lo através de relações de colaboração.

Para Sisodiya, Johnson e Grégorie (2013), a capacidade da empresa para manter e desenvolver as ligações externas é o primeiro facilitador fundamental que explica os níveis mais elevados de sucesso da implantação da inovação aberta. As empresas e os gestores devem dedicar tempo suficiente e energia para desenvolver as três dimensões da sua capacidade relacional. Primeiro, eles precisam identificar e entrar em contato com parceiros promissores e dignos de confiança. Em segundo lugar, eles também precisam melhorar suas habilidades de interação, tais como suas atividades de negociação, colaboração e resolução de problemas. Finalmente, eles precisam ter uma compreensão clara das funções (ou seja, redução de custos ou acelerar o tempo de entrega) que pretendem alcançar com a sua colaboração com outras empresas.

A presença de um ambiente rico em conhecimento a partir do qual os gestores podem selecionar insumos externos é importante para a inovação aberta, dado que tem como

premissa a busca e a coleta de insumos externos para inovar. A capacidade relacional aumenta os benefícios da inovação aberta, ainda mais quando uma empresa opera em um ambiente que é rico em possíveis entradas externas (SISODIYA, JOHNSON e GRÉGORIE, 2013).

Chatenier *et al.* (2010) afirmam que profissionais que atuam em equipes de inovação aberta encontram alguns desafios típicos para trabalhar no contexto desta abordagem, tais como: baixo comprometimento recíproco, baixa coesão social, clima de aprendizagem insegura, alta diversidade e distâncias cognitivas, alto nível de incerteza, baixa disponibilidade de recursos, ausência de linhas hierárquicas tradicionais e as diferenças de poder. As competências mais importantes para os profissionais de inovação aberta são a preocupação em intermediar soluções e ser socialmente competente.

Snow *et al.* (2011) afirmam que nesse ambiente competitivo em que vivemos é inevitável que as empresas mais bem-sucedidas serão aquelas que aprenderem como incorporar a si mesmas e às suas redes uma valiosa nova forma organizacional (comunidade de partilha de conhecimentos), por meio do engajamento em relações de colaboração com parceiros da comunidade para desenvolver e comercializar novos produtos e serviços.

### 2.6.1. Alavancas necessárias para a implementação da inovação aberta

Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011) desenvolveram um modelo teórico combinando e integrando várias pesquisas no campo da inovação aberta, descrevendo as alavancas necessárias para a implementação da inovação aberta, conforme descrito na Figura 2.5.

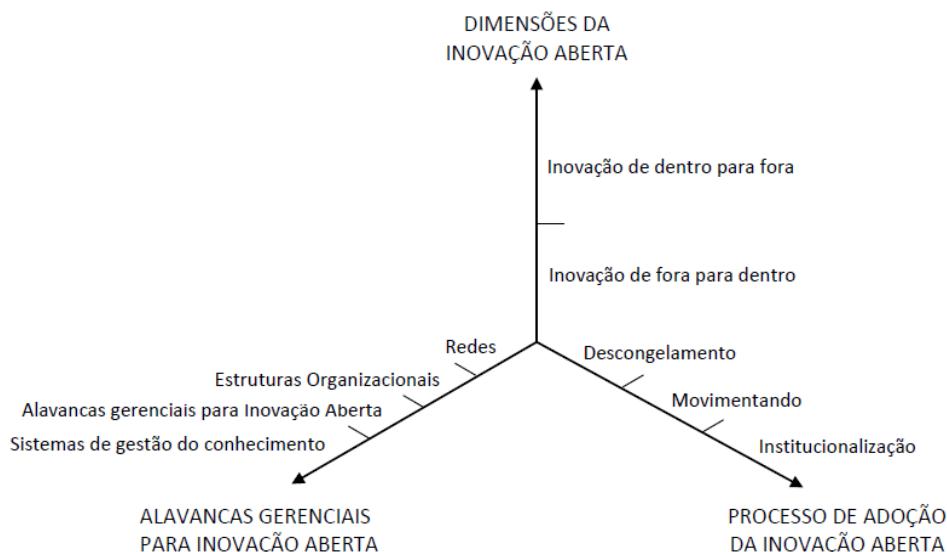


Figura 2.5 - Alavancas necessárias para engajar na inovação aberta  
Fonte: Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011)

Para engajar na inovação aberta, segundo Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011), o primeiro passo é compreender as suas duas dimensões básicas, isto é, inovação de dentro para fora e inovação de fora para dentro. Em seguida, o processo de transição da inovação fechada para a inovação aberta deve ser interpretado como um processo de mudança organizacional, conforme exemplificadas no Quadro 2.7.

Quadro 2.7 – Alavancas necessárias para a implementação da Inovação Aberta

<b>Alavancas Gerenciais para Inovação Aberta</b>	Redes	As redes são importantes para a obtenção de bem-sucedidos resultados da execução de inovação aberta. As empresas devem estabelecer relações com as universidades e instituições de pesquisa, fornecedores e os usuários.
	Estruturas organizacionais	Na inovação aberta a empresa deve desenvolver estruturas organizacionais, tais como redes internas complementares, dedicadas a acessar e integrar os conhecimentos adquiridos externamente no processo de inovação da empresa. O processo de reorganização interna é necessário para inovações desenvolvidas internamente seguirem caminhos externos para o mercado.
	Processos de avaliação	A alavanca fundamental sobre a qual os gestores devem agir para implementar a inovação aberta é o processo pelo qual os projetos de inovação são avaliados. A abertura do sistema de inovação aumenta as dificuldades determinadas pela avaliação dos projetos de inovação, que muitas vezes envolvem significativas incertezas técnicas e de mercado. Em tais circunstâncias, as empresas precisam desenvolver novas métricas de avaliação para se concentrar mais em fontes externas e / ou caminhos de exploração de inovação.
	Sistemas de gestão do conhecimento	A implementação da inovação aberta significa, portanto, a adoção de sistemas de gestão do conhecimento, capazes de promover a difusão, partilha e transferência de conhecimento dentro da empresa, entre a empresa e no ambiente externo.
<b>Processos de Adoção da Inovação Aberta</b>	Descongelamento	Esta etapa consiste na empresa se conscientizar para mudanças no processo de inovação, e que a ajuda de atores externos (clientes, fornecedores, universidades) podem trazer inúmeros benefícios.
	Movimentando	Visto que a empresa já está ciente da necessidade de inovar, esta fase tem como objetivo a aplicação real de mudança, onde são identificadas as melhores soluções de inovação de acordo com as características da empresa, em cooperação com organizações externas, através da criação de novos procedimentos e padrões de comportamento compatíveis com a nova visão. Esta fase é caracterizada por uma abordagem experimental de “tentativa e erro”, que permite identificar a melhor solução de acordo com o contexto interno e externo da empresa.
	Institucionalização	Esta terceira fase envolve a institucionalização da nova ordem, através da consolidação das melhorias alcançadas na etapa anterior e prevenção a volta ao estado antecedente a implantação da inovação aberta.

Fonte: Adaptado de Chiaroni, Chiesa e Frattini (2011)

O paradigma do processo de adoção da inovação aberta é implementado por um longo processo de três fases que compreende as etapas de descongelamento, movimentação e institucionalização da inovação. As alavancas gerenciais e organizacionais de uma empresa inovadora envolvem o engajamento em quatro grandes dimensões, ou seja, formação de redes, estruturas organizacionais, processos de avaliação e sistemas de gestão do conhecimento, agilizando assim a jornada das empresas em direção à inovação aberta (CHIARONI, CHIESA e FRATTINI, 2011).

Dada a importância dos projetos de inovação aberta para as organizações, como afirmam Chatenier *et al.* (2010), é fundamental que as empresas definam as competências exigidas dos profissionais que atuam em equipes de inovação aberta, a fim de permitir que as mesmas preparem seus profissionais para desempenhar as tarefas de gestão do processo de colaboração interorganizacional, gestão do processo de inovação geral e a criação de novos conhecimentos de forma colaborativa.

## **2.7. Críticas à inovação aberta**

Passados pouco mais de 10 anos do surgimento da inovação aberta no cenário de negócios e acadêmicos, alguns pesquisadores têm publicado críticas sobre essa abordagem.

Talvez, uma das críticas mais contundentes, seja a de Trott e Hartmann (2009). Eles afirmam que as empresas sempre estiveram abertas em seus processos de inovação, de modo que não houve nenhuma mudança real no paradigma de inovação fechada para a aberta. Para esses autores, Chesbrough cria uma falsa dicotomia ao argumentar que a inovação aberta é a única alternativa a um modelo de inovação fechada, apresentando o modelo de inovação aberta *versus* o modelo fechado como duas alternativas enfrentadas pelas empresas, dando a impressão de que as opções são mutuamente exclusivas, sendo que na realidade não é isto o que realmente acontece. Para Holmes e Smart (2009), as organizações não são simplesmente abertas ou fechadas, mas eles colaboram com um certo grau de "abertura".

Chesbrough e Bogers (2014), em resposta a essa crítica, afirmam que os elementos individuais de inovação aberta não estavam ausentes no paradigma anterior (inovação fechada), mas sim que, a partir de então, eles se combinaram para formar um novo paradigma para gerir a inovação.

Mowery (2009) considera que os desenvolvimentos da geração passada estão fazendo a inovação retornar a um modelo não muito diferente daquele que prevaleceu durante a parte

final do século XIX e início do século XX. Chesbrough e Bogers (2014) concordam que há de fato alguma continuidade entre os sistemas de inovação de um século atrás e os sistemas de hoje. Contudo, eles consideram que dizer que estamos retornando às condições de inovação de um século atrás é ignorar que muita coisa é novidade, tais como os papéis das empresas *startups*, do capital de risco, do crescimento da pesquisa universitária financiada pelo governo federal, entre outros.

Knudsen e Mortensen (2011) afirmam que um tema tem passado despercebido no debate atual sobre inovação aberta, ou seja, a questão fundamental: será que esta crescente abertura é benéfica? Os autores desenvolveram um trabalho exploratório e afirmam que no processo de desenvolvimento de produtos as empresas que utilizam uma estratégia única têm um desempenho melhor do que a estratégia de colaboração. Os resultados deste estudo mostraram que a abertura do processo de inovação leva: ao aumento do tempo para os produtos começarem a ser comercializados; os projetos de desenvolvimento de produtos mais lentos do que o padrão da indústria, são mais lentos do que o habitual para os projetos da empresa; e também que os projetos de desenvolvimento de produtos tiveram custo mais elevado do que com o modo de inovação fechada.

De acordo com Faems *et al.* (2010), a diversidade do portfólio de alianças de tecnologia tem um impacto positivo indireto sobre o desempenho financeiro através do aumento do desempenho da inovação do produto. No entanto, um direto aumento dos custos no portfólio de alianças de tecnologia tem sido observado no desempenho financeiro da empresa. Além disso, no curto prazo, o efeito direto do aumento dos custos no portfólio de alianças de tecnologia excede o efeito de gerar valor com as alianças tecnológicas. No nível gerencial, os gestores não só devem considerar os benefícios potenciais de tais estratégias de colaboração, mas também devem levar em conta os custos adicionais para intensificar o portfólio de alianças tecnológicas.

Dentro de um prazo de dois anos os custos financeiros de investimentos em alianças tecnológicas tendem a ser mais visíveis do que os benefícios potenciais de tais investimentos. Um foco exclusivo sobre as implicações que as alianças tecnológicas trazem em curto prazo pode, portanto, dar uma visão muito pessimista sobre o seu potencial de contribuição financeira, ignorando os benefícios que a longo prazo estas estratégias de colaboração podem trazer (FAEMS *et al.*, 2010).



Lichtenthaler e Ernst (2006) adotam uma visão mais holística, estendendo a pesquisa da síndrome do "não inventado aqui" como uma atitude negativa para a aquisição de conhecimento externo em seis síndromes, todas com efeitos negativos, que podem ser desenvolvidas no processo de aquisição, no acúmulo e no aproveitamento do conhecimento tanto interna como externamente, conforme descritas no Quadro 2.7.

Quadro 2.7 - Extensão da Síndrome NIH

<b>Aquisição de Conhecimento</b>	<b>Interno</b>	<i>NIH - Not Invented Here</i> - Não Inventado Aqui: esta síndrome pode resultar na subutilização do conhecimento externo, o que pode levar a inflexibilidade e pode impedir a realização das oportunidades que são baseados em uma combinação de conhecimentos, interna e externamente adquiridos.
	<b>Externo</b>	<i>Buy In</i> - Comprado em: esta síndrome pode ser o resultado de uma falta de confiança da empresa em suas próprias capacidades, combinados com uma superestimação do potencial de conhecimento externo. Possíveis consequências negativas desta síndrome são avaliações inadequadas de conhecimento externo, o que resulta em uma aquisição excessiva de conhecimento externo e em uma falta de diferenciação dos concorrentes.
<b>Acumulação de Conhecimento</b>	<b>Interno</b>	<i>All - stored - here</i> - Todos Armazenados Aqui: esta síndrome normalmente irá levar a um aproveitamento deficiente das relações interorganizacionais. Devido à necessidade de armazenar todos os conhecimentos internamente, mais atenção deve ser dada à gestão interna do conhecimento para evitar problemas neste domínio, podendo resultar na incapacidade de identificar novas ideias de negócios, que podem surgir a partir de uma adequada combinação de conhecimento internos e externamente acumulados.
	<b>Externo</b>	<i>Relate - out</i> - Relacionados Fora: esta síndrome pode surgir devido a um forte foco nas competências essenciais e a uma ênfase exagerada na flexibilidade estratégica, o que pode levar a construção de uma pequena base de conhecimento interno. Como consequência dessa síndrome, a empresa pode deixar de construir uma base de conhecimento interno forte e ampla, o que pode levar a dependência de parceiros externos.
<b>Aproveitamento do Conhecimento</b>	<b>Interno</b>	<i>Only - used - here</i> - Apenas Usado Aqui: o medo de fortalecimento dos concorrentes, podendo afetar negativamente as competências centrais da empresa e falta de experiência com o aproveitamento do conhecimento externo pode apoiar o desenvolvimento dessa síndrome. Consequências graves desta síndrome é o aproveitamento incompleto da base de conhecimento de uma empresa; uma subutilização monetária e também o incompleto aproveitamento de comercializar externamente os ativos de conhecimento.
	<b>Externo</b>	<i>Sell - Out</i> - Vender Fora: as principais razões para esta síndrome são uma sobrevalorização dos benefícios monetários e estratégias de aproveitamento do conhecimento externamente e uma subavaliação das potenciais consequências negativas do aproveitamento do conhecimento interno. As consequências negativas desta síndrome podem ser vistas em seus efeitos potencialmente prejudiciais sobre o negócio principal da empresa, ou seja, na comercialização de seus produtos e / ou serviços.

Fonte: Lichtenthaler e Ernst (2006)

## **2.8. Futuro da inovação aberta**

Para Gassmann, Enkel e Chesbrough (2010), a inovação aberta tem uma vida bastante longa pela frente, pois há uma grande e crescente lista de fenômenos que podem nos ajudar a compreender e interpretar a importância do tema. No entanto, devemos notar que é pouco provável que em um tema tão dinâmico como a inovação possa ser considerado um processo concluído. Nesse caso a inovação aberta pode ser considerada um próximo passo de um processo.

Huizingh (2011) afirma que não devemos nos surpreender se dentro de uma década o termo “inovação aberta” desaparecer. Não porque o conceito perdeu a sua utilidade, mas sim pelo fato de ter sido totalmente integrado às práticas de gestão da inovação.

Segundo Enkel, Gassmann e Chesbrough (2009), a realidade empresarial atual não se baseia em pura inovação aberta, mas em empresas que investem simultaneamente em atividades de inovação fechada e aberta. Demasiada abertura pode impactar negativamente em longo prazo no sucesso da inovação das empresas, porque pode levar à perda de controle e de suas principais competências. Por outro lado, a abordagem de inovação fechada não serve às crescentes demandas dos ciclos de inovação mais curtos.

“O futuro reside no equilíbrio adequado da abordagem de inovação aberta, onde a empresa ou a instituição utilizam todas as ferramentas disponíveis para criar produtos e serviços mais rápidos do que o seu concorrente de sucesso e, ao mesmo tempo, promove a construção de competências essenciais e protege sua propriedade intelectual. Esta demanda cria uma necessidade crescente de identificar a relação de causa e efeito das atividades de inovação aberta e fechada, encontrando os colaboradores adequados e mecanismos de integração e exploração de abordagens não econômicas para enriquecer portfólios das empresas (ENKEL, GASMANN e CHESBROUGH, 2009, p.312)”.

## **2.9. Inovação aberta no Brasil**

O governo brasileiro tem incentivado a inovação. Prova disso é a promulgação da Lei nº 10.973, de 02.12.2004. Essa Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país (BRASIL, 2004).

Para Pereira e Kruglianskas (2005), a lei de inovação busca estabelecer um diálogo cada vez mais intenso entre as instituições produtoras de bens de conhecimento e as produtoras de bens e serviços, se tornando um instrumento para facilitar a criação de uma cultura de inovação no país.

No Brasil um grupo que tem promovido e divulgado ações na área da inovação aberta é o Wenovate. O Wenovate conecta pessoas e instituições em torno de programas de inovação aberta, através do trabalho com comunidades de inovação oferecendo em um ambiente neutro, metodologias e tecnologias que favorecem o engajamento e a colaboração (WENOVATE, 2014).

Segundo o Wenovate (2014), a cultura da inovação aberta está se enraizando não só dentro das empresas, mas também nas universidades e no governo e, para desabrochar em projetos e ações concretas, precisa de espaços abertos e neutros que facilitem a conexão.

Outra entidade brasileira que estimula a inovação é a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI). Ela foi criada em 1984 e tem como missão estimular a inovação nas empresas e elevar essa atividade à condição de fator estratégico para a competitividade e produtividade das companhias e para a política econômica, industrial, científica e tecnológica do País (ANPEI, 2015).

Em 1987 foi criada a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), que reúne cerca de 300 associados, entre incubadoras de empresas, parques tecnológicos, instituições de ensino e pesquisa, órgãos públicos e outras entidades ligadas ao empreendedorismo e à inovação. Líder do movimento no Brasil, a associação atua por meio da promoção de atividades de capacitação, articulação de políticas públicas, geração e disseminação de conhecimentos (ANPROTEC, 2015).

Em 2007, surgiu o Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação (INEI), que é uma organização de direito privado, que tem como objetivo principal apoiar as empresas brasileiras de qualquer porte e setor a desenvolver sua capacidade de inovar de maneira contínua e sustentável. O INEI é uma organização que adota o modelo de inovação aberta, na qual todos os seus participantes e associados podem trabalhar colaborativamente para desenvolver, captar e comercializar soluções inovadoras em gestão e tecnologias (INEI, 2015).

Em se tratando da publicação de trabalhos sobre a experiência brasileira com a inovação aberta, pode-se dizer que a mesma ainda é bastante incipiente, tanto a publicação em periódicos quanto a apresentação de trabalhos em anais de eventos.

As publicações em anais de eventos dos últimos três anos nos principais congressos de Engenharia de Produção do Brasil (ENEGEP e SIMPEP) resultaram em 10 trabalhos

apresentados. Desses trabalhos, dois deles são estudos bibliométricos sobre a inovação aberta e suas tendências futuras para pesquisas (HOPNER e MARTINS, 2014; ROCHA *et al.*, 2015), dois identificam e analisam as práticas de inovação aberta (SOUZA e MELLO, 2013; SCALIZA e JUGEND, 2014) e outros dois tratam da gestão do conhecimento dentro da inovação aberta (KOMESU *et al.*, 2014; CARVALHO *et al.*, 2015). Dos quatro artigos restantes, um primeiro propõe construtos para a inovação aberta (ROCHA, SALOMON e MELLO, 2015), um segundo analisa a implantação de um projeto de inovação aberta em uma instituição pública do estado do Amazonas (COELHO e ALBUQUERQUE, 2014), um terceiro analisou o processo de gestão de ideias em um ambiente de inovação aberta (STANKOWITZ *et al.*, 2015) e, o último, analisou as relações entre a inovação aberta e as linhas de análise do neo-institucionalismo (MOREIRA, TORKOMIAN e SOARES, 2015).

Nas publicações de periódicos, Ades *et al.* (2013) analisaram o caso da implantação da inovação aberta em três empresas sediadas no Brasil: IBM, Siemens (ChemTech/Brasil) e Natura, em termos do alinhamento com a estratégia corporativa, os requisitos de cultura, competência e motivação, a estratégia do processo de implantação e, finalmente, os resultados obtidos. Concluíram que os processos estavam em fase embrionária e que as empresas ainda tinham um longo caminho a percorrer.

Caetano e Amaral (2011) propuseram uma sistemática para o mapeamento tecnológico, que eles denominaram de método de tecnologia empurrada, que seria aplicável às organizações que adotassem a estratégia de integração de tecnologia empurrada, tais como empresas de pequeno e médio porte e centros de pesquisa independentes em um ambiente de inovação aberta.

Dewes *et al.* (2010) apresentaram o caso do desenvolvimento de competência tecnológica no setor aeroespacial brasileiro para o desenvolvimento de circuitos integrados para aplicações em satélite, uma área de alta tecnologia e estratégica para o país. O propósito foi apresentar para a comunidade aeroespacial brasileira a inovação aberta como uma alternativa para aumentar a competitividade dos resultados do setor, com foco no desenvolvimento de sistemas resistentes à radiações e componentes para aplicações espaciais.

Freitas e Dacorso (2014) analisaram o plano de ação brasileiro para o Governo Aberto, baseado na teoria da inovação aberta na gestão pública. Porém, o trabalho baseou-se em uma pesquisa documental, com vistas apenas a aprofundar o conhecimento do fenômeno em questão.

González *et al.* (2012) realizaram uma pesquisa bibliográfica-exploratório sobre a cadeia de fornecimento de energia eólica e analisaram como as inovações tecnológicas tornaram o seu desenvolvimento possível. O estudo centrava-se especificamente em explorar dentro das inovações tecnológicas ocorridas na cadeia de energia eólica, como a abordagem inovadora era seguida pelas organizações desenvolvedoras. O estudo indicou que as práticas de inovação aberta foram essenciais para o sucesso da viabilidade econômica e tecnológica do desenvolvimento de tal cadeia, principalmente pelas parcerias entre os fabricantes de componentes principais (aero geradores, torres, pás) de energia eólica, com institutos de pesquisa, laboratórios, universidades e governo federal, por meio das políticas de incentivo.

Apesar de ter leis incentivando a inovação e ter vários grupos que estudam e estimulam a inovação, nunca foi feito um levantamento das práticas da inovação aberta no Brasil. O presente trabalho é o primeiro estudo com esta proposta realizado em nosso país. Com os resultados encontrados poderá ser feito um diagnóstico de como as empresas brasileiras estão praticando a inovação aberta, se elas estão abrindo seus modelos de negócios, se estão licenciando suas tecnologias, quais práticas ocupam posição de destaque, quais estão sendo negligenciadas, entre outros. A partir dos resultados encontrados poderá ser feito um mapeamento dos pontos que necessitam ser estudados de maneira mais aprofundada e, assim, propor sugestões para trabalhos futuros.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo abordará a classificação da pesquisa, o objeto de estudo analisado, o método de pesquisa adotado e as técnicas de coleta de dados utilizadas.

#### 3.1. Classificação da pesquisa

A pesquisa científica pode ser classificada quanto à sua natureza (básica ou aplicada), quanto à abordagem do problema (qualitativa ou quantitativa), quanto aos objetivos (exploratória, descritiva, explicativa) e quanto aos procedimentos técnicos (pesquisa bibliográfica, experimental, *survey*, modelagem e simulação, estudo de caso e pesquisa-ação).

Conforme as classificações apresentadas anteriormente, a presente pesquisa pode ser classificada como: aplicada quanto à natureza, quantitativa quanto à abordagem e descritiva quanto aos objetivos, sendo a *survey* (ou pesquisa levantamento) o método de coleta de dados.

#### 3.2. Método de pesquisa: pesquisa levantamento

A pesquisa levantamento ou *survey* é um método de coleta de informações diretamente de pessoas a respeito de suas ideias, sentimentos, crenças e de fundo social, educacional e financeiro (FINK e KOSECOFF, 1998). A *survey* pode ser conduzida seguindo as atividades descritas na Figura 3.1.

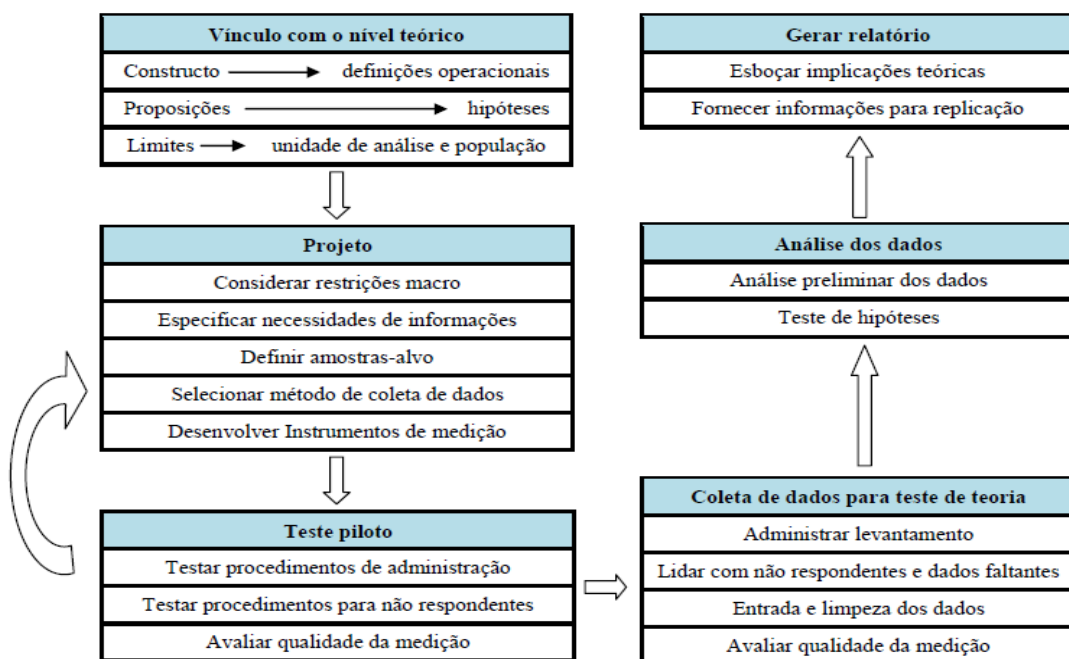


Figura 3.1 – Etapas da pesquisa levantamento  
Fonte: Forza (2002)

**Vínculo com o nível teórico:** segundo Forza (2002), a pesquisa levantamento de teste da teoria é um processo longo que pressupõe a preexistência de um modelo teórico bem formulado. Antes de iniciar a pesquisa levantamento, o pesquisador precisa estabelecer o modelo conceitual fornecendo a identificação e definição clara de todos os construtos considerados relevantes; apresentar e discutir o papel dos construtos, as ligações importantes entre eles e uma indicação da natureza e direção das relações; explicar porquê o pesquisador espera observar dessas relações e ligações com outras teorias e definir as condições que sob os quais o pesquisador pode esperar que essas relações aconteçam; incluindo a identificação do nível de referência dos construtos e suas declarações de relações.

Após a definição clara dos construtos, as proposições que especificam as relações entre os construtos devem ser traduzidas em hipóteses. Porém, segundo Forza (2002), antes do pesquisador pensar em coletar os dados é necessário:

- Definir a unidade de análise: é necessário determinar a unidade de análise quando da formulação das questões de pesquisa, assim como os métodos de coleta de dados, o tamanho da amostra e a operacionalização dos construtos. A unidade de análise da presente pesquisa são empresas instaladas no Brasil de médio, pequeno e grande portes.
- Fornecer e testar as definições operacionais: nesta etapa é feita a tradução dos conceitos teóricos em definições operacionais. É importante o contato com aqueles que fazem parte da população de interesse para adquirir conhecimento prático de como o construto é visto em organizações reais.
- Traduzir as proposições em hipóteses: uma hipótese é a relação logicamente conjecturada entre duas ou mais variáveis expressas na forma de declarações testáveis.

**Projeto:** para Martins, Mello e Turrioni (2013), o projeto de uma pesquisa levantamento deve considerar todas as atividades que precedem a coleta de dados, visando considerar as seguintes atividades:

➤ Considerar restrições macro: antes de iniciar o levantamento de teste da teoria, o pesquisador deve considerar a viabilidade geral do projeto de pesquisa. O pesquisador deve dar atenção especial as restrições, tais como, tempo, custo e requisitos de recursos gerais. A acessibilidade da população e a viabilidade de envolvimento dos informantes certos são outras importantes restrições que podem inviabilizar a *survey*.

- Identificar necessidades de informações: Para avaliar de maneira adequada as

restrições, o pesquisador deve identificar as principais necessidades de informações que fluem das hipóteses formuladas e dos vários propósitos dos estudos.

- Definir amostra alvo: segundo Forza (2002), para definir a amostra alvo é necessário ter uma clara definição dos itens especificados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Definições para definir a amostragem

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>
População	Refere-se ao grupo inteiro de pessoas, empresas ou outras coisas que o pesquisador deseja pesquisar.
Elemento da população	É um membro simples da população.
Composição da população	É a lista de todos os elementos da população a partir do qual a amostra será retirada.
Amostra	É um subconjunto da população. Ela compreende alguns membros selecionados da população.
Matéria	É um simples membro da amostra.
Amostragem	É o processo de selecionar um número suficiente de elementos da população a partir do estudo da amostra e do entendimento das propriedades ou características das matérias da amostra.

Fonte: Forza (2002)

- Selecionar o método de coleta de dados: os principais métodos utilizados na pesquisa levantamento são as entrevistas e os questionários. As entrevistas podem ser estruturadas ou não estruturadas e podem ser conduzidas face a face ou pelo telefone. Os questionários podem ser administrados pessoalmente, por telefone, por correio tradicional ou por correio eletrônico para os respondentes (FORZA, 2002).
- Desenvolver instrumentos de medição: nesta fase o pesquisador deve definir a forma como as questões são formuladas para coletar a informações de um conceito específico, identificar os respondentes apropriados para cada questão e colocar as questões juntas no questionário de forma que facilite os respondentes a responder (FORZA, 2002).

O questionário utilizado nesta pesquisa foi elaborado por Chesbrough e Brunswicker para fazer um levantamento da adoção das práticas de inovação aberta em grandes empresas dos EUA e da Europa em 2013 e será reaplicado no Brasil para analisar como as empresas instaladas no Brasil praticam a inovação aberta. O método de coleta de dados utilizado foi o



envio por email de convites para o preenchimento do questionário que estava disponível em uma plataforma de pesquisas online chamada *survey monkey*.

O instrumento de medição utilizado na maioria das questões do questionário foi a escala Likert, em que serão distribuídas notas de 1 a 7, onde as notas de 1 a 3 mostram resultados negativos (insatisfação, por exemplo), a nota 4 uma posição de neutralidade e as notas de 5 a 7 apresentam resultados positivos (satisfação, por exemplo).

Segundo Li (2013), a escala Likert, originalmente introduzida por Rensis Likert em 1932, é a escala psicométrica mais utilizada em pesquisas do tipo *Survey*. Ela requer que os respondentes indiquem seu nível de concordância com uma declaração afirmativa. As escalas Likert têm sido amplamente utilizadas para medir atributos observáveis em diversas áreas das ciências sociais que necessitam de uma mensuração. Uma escala de Likert bem concebida deve indicar a opinião, atitude ou crença ser medido em termos claros e utilizar um texto apropriado para os pontos da escala.

**Teste piloto:** Forza (2002) afirma que nesta etapa o pesquisador necessita testar o que foi planejado. Através do teste piloto o pesquisador irá examinar as propriedades de medição dos questionários de pesquisa e a viabilidade da administração desses inquéritos. O pesquisador deve desenvolver as seguintes atividades:

- Testar procedimento de administração: o pré-teste do questionário deve ser feito submetendo a versão final do mesmo a três tipos de pessoas: colegas, especialistas da indústria e respondentes alvos, conforme descrito no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Principais respondentes dos questionários

Tipo de pessoa	Papel no pré-teste
Colegas (outros pesquisadores)	Testar se o questionário cumpre os objetivos do estudo.
Especialistas da indústria	Prevenir a inclusão de algumas questões óbvias que podem revelar uma ignorância evitável do pesquisador em alguma área específica.
Respondentes alvos	Fornecer realimentação em tudo que pode afetar as respostas de outros respondentes alvos.

Fonte: Forza (2002)

- Testar procedimentos para não respondentes: os não respondentes alteram a estrutura da amostra e podem conduzir a uma amostra que não representa a população mesmo quando a amostra foi adequadamente projetada para esse propósito, limitando a generalização dos resultados. A taxa de resposta pode ser

aumentada consideravelmente quando um novo programa de *follow-up* é aplicado: tais como um *email* ou um telefonema.

- Avaliar qualidade de medição: a avaliação da qualidade acontece em três estágios da *survey*. O primeiro antes da coleta de dados, o segundo durante o teste piloto e o terceiro, após a coleta de dados para o teste de hipóteses. Essa avaliação pode ser feita em termos de validade e confiabilidade.

Como este questionário já foi validado, não foi necessário executar alguns procedimentos da pesquisa levantamento. O vínculo com o nível teórico e o projeto da pesquisa já haviam sido elaborados por Chesbrough e Brunswicker (2013). O teste piloto não foi necessário ser aplicado, visto que o objetivo dele é testar a validade de um questionário, porém este questionário já tinha sido validado em 2013. Sendo assim, a presente pesquisa partiu para a etapa da coleta de dados para teste de teoria.

**Coleta de dados para teste de teoria:** Segundo Forza (2002), nesta etapa o pesquisador deve executar as seguintes atividades:

- Administrar levantamento: nessa etapa o pesquisador irá repetir as atividades desempenhadas no teste piloto só que em uma amostra maior.
- Lidar com dados não respondentes e dados faltantes: o manuseio de dados perdidos deve ser uma das principais preocupações durante a coleta de dados. A melhor abordagem é evitar a presença de dados em falta, aumentando o envolvimento do entrevistado e oferecer suporte para quaisquer eventuais dúvidas. Apesar de todos os esforços, alguns dados serão perdidos, sendo assim duas grandes estratégias podem ser adotadas: exclusão e estimativa.
- Entrada e limpeza dos dados: quando os dados são perdidos aleatoriamente as estimativas resultantes da estratégia de eliminação são geralmente imparciais, mas menos eficiente do que quando nenhum dado é perdido. A segunda estratégia ampla estima pela primeira vez a observação em falta de alguma forma e, em seguida, prossegue com uma análise estatística do conjunto de dados.
- Avaliar qualidade de medição: a avaliação de qualidade de medição pode ser feita de forma exploratória, quando do teste piloto. Além disso, ela merece confirmação da análise ao fazer as análises com os dados que serão utilizados para testar hipóteses. No entanto, isto não é o suficiente para obter precisão na análise.

**Análise dos dados:** Segundo Forza (2002), a análise dos dados apresenta as seguintes etapas:

- Análise preliminar dos dados: para adquirir conhecimento das características e propriedades dos dados coletados algumas análises de dados preliminares são normalmente realizadas antes de realizar a avaliação da qualidade de medição ou a realização de testes de hipóteses.
- Teste de hipóteses: a análise de dados para o teste de hipóteses pode ser feita com o uso de teste de significância que podem ser agrupados em duas classes gerais: paramétricos e não paramétricos. Os testes paramétricos são geralmente considerados mais poderosos porque seus dados são tipicamente derivados de medidas de razão e intervalos quando o modelo mais provável é conhecido. Os testes não paramétricos são indicados quando a distribuição da população é indefinida ou viola a suposição dos testes paramétricos.

**Gerar relatório:** segundo Forza (2002), no relatório escrito, o pesquisador deve fornecer, de uma forma concisa, mas completa, todas as informações que permitam aos leitores:

- Esboçar implicações teóricas: os principais pontos que necessitam ser considerados são: base teórica, contribuição esperada com o desenvolvimento desta pesquisa, abordagem adotada para a coleta de dados e amostra, descrição do processo de construção de medidas, descrição das técnicas empregadas para análise de dados e discussão.
- Fornecer informações para replicação: no relatório o pesquisador deve deixar bem claro para que o leitor possa: entender o que foi feito; avaliar criticamente o que o trabalho tem alcançado e reproduzir o trabalho ou comparar os resultados com estudos similares.

Para Freitas *et al.* (2000), a survey é apropriada como método de pesquisa quando: o foco de interesse é sobre qual fenômeno está acontecendo e porque o mesmo está acontecendo; não se tem interesse ou não é possível controlar as variáveis dependentes e independentes; o ambiente natural é a melhor situação para estudar o fenômeno de interesse e o objeto de interesse ocorre no presente ou no passado recente.

### 3.3. Justificativa da escolha do método

Para Dreyfuss (2011), uma das metodologias mais úteis para explorar a inovação aberta é o uso de pesquisas levantamento. Isso acontece devido a inovação aberta ser um tópico ainda recente e com um vasto campo de pesquisa a ser explorado. Sendo assim, a pesquisa levantamento nos permite analisar de uma maneira ampla e também específica como as empresas brasileiras utilizam esta ferramenta.

### 3.4. Método de coleta de dados

O método de coleta de dados empregado foi o envio de questionários estruturados via *email* para os executivos (diretor ou gerente) ligados à área de inovação ou equivalente das empresas respondentes.

O questionário replicado é constituído de 25 questões e dividido em sete seções, conforme exemplificados no Quadro 3.3.

Quadro 3.3 – Questões abordadas no questionário

Questões abordadas no questionário		
<b>Seção 1</b>	Adoção de inovação aberta, motivos estratégicos e foco na inovação	Identificar os praticantes de inovação aberta e os motivos estratégicos que a empresa visa utilizando estas práticas.
<b>Seção 2</b>	Adoção das práticas de inovação aberta	Analisar quais práticas de inovação aberta que as empresas utilizam, quais merecem destaque e quais estão sendo negligenciadas.
<b>Seção 3</b>	Implementação organizacional e centralização	Identificar quais os setores da organização estão engajados nas atividades de inovação aberta e se eles têm autonomia para desempenhar suas atividades.
<b>Seção 4</b>	Medindo as atividades de inovação e o desempenho da inovação aberta	Medir os resultados que a inovação aberta vem trazendo e o grau de satisfação das empresas em relação a estes resultados.
<b>Seção 5</b>	Impacto no desempenho e impacto esperado	Analisar se os resultados alcançados estão próximos ou distantes das metas propostas.
<b>Seção 6</b>	Opções de respostas alternativas	Identificar os motivos que levaram as empresas a não investir ou desistir de implantar a inovação aberta.
<b>Seção 7</b>	Informações preliminares/perfil	Perfil do respondente (cargo, tempo em que atua no cargo etc.) e da empresa em que ele atua (porte, ramo empresarial etc.).

Na mensagem eletrônica de convite aos respondentes, era indicado um link que encaminhava esse respondente para a página eletrônica da pesquisa no *Survey Monkey*.

Os contatos das empresas foram conseguidos por meio da rede social LinkedIn e de uma base de contatos do Wenovate que realiza anualmente o maior evento no Brasil sobre Inovação Aberta. Esse levantamento originou na identificação de 350 empresas inovadoras, de pequeno, médio e grande porte, com sede no Brasil. Os questionários foram encaminhados para essa população em março de 2015, tal como realizado por Martínez-Costa *et al.* (2009). Do total de mensagens eletrônicas encaminhadas, 19 retornaram devido a endereço eletrônico errado e não puderam ser recuperados de nenhuma outra forma. Assim, a população acabou sendo de 331 empresas.

### 3.5. Possível viés da amostra

Para verificar se existe algum viés na pesquisa, realizou-se um teste para analisar se existiam diferenças importantes entre a amostra e a população.

A principal diferença analisada foi em relação à distribuição setorial. A Tabela 3.1 mostra o número de empresas em cada setor (percentual entre parênteses). Os dados para analisar o percentual da população foram retirados da Tabela 4.1 que cita os vários setores que compõem a população e o número de empresas que constitui cada setor. Os dados para analisar o percentual da amostra foram extraídos da Tabela 4.2 que cita a amostra, ou seja, a quantidade de empresas de cada setor que efetivamente participou desta pesquisa, conforme descrito de maneira detalhada no Capítulo 4.

Tabela 3.1 - Empresas por setor empresarial – população e amostra

Setor	População	Amostra
Autoindústria	31 (6,2%)	7 (9,9%)
Bens de Capital	7 (1,4%)	1 (1,4%)
Bens de Consumo	44 (8,8%)	9 (12,7%)
Eletroeletrônico	11 (2,2%)	6 (8,5%)
Energia	70 (14,0%)	8 (11,3%)
Farmacêutico	9 (1,8%)	7 (9,9%)
Indústria da Construção	33 (6,6%)	3 (4,2%)
Indústria Digital	12 (2,4%)	1 (1,4%)
Papel e Celulose	7 (1,4%)	5 (7,0%)
Química e Petroquímica	31 (6,2%)	6 (8,5%)
Serviços	52 (10,4%)	12 (16,9%)
Siderurgia e Metalurgia	23 (4,6%)	3 (4,2%)
Telecomunicações	14 (2,8%)	2 (2,8%)
Têxtil	7 (1,4%)	1 (1,4%)

Para analisar a diferença entre a amostra e a população fez-se a correlação entre o número de empresas existentes em cada setor na população com o número de empresas de cada setor

na amostra. A correlação de Pearson foi 0,6846 e significativo ao nível de 1%. O *P-Value* calculado foi de 0,008. Os dados foram calculados no software Minitab 16. Portanto, se for considerado o nível de significância de 90%, a amostra é representativa da população e pode ser considerada para inferências sobre a mesma.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente trabalho contou com uma população de 331 empresas. Essas empresas foram contatadas através da rede social LinkedIn e por correio eletrônico. Todos os respondentes incompletos foram contatados novamente e convidados a terminar de responder o questionário, porém poucos destes respondentes continuaram a fazê-lo.

Entre as contatadas, 162 empresas não abriram o email recebido. No total 169 empresas participaram da presente pesquisa. Contudo, 69 empresas responderam o questionário de maneira incompleta e estas respostas não puderam ser validadas, o que causaria erro na pesquisa, uma vez que a grande maioria destes respondentes responderam apenas se praticavam ou não a inovação aberta. Os principais motivos para não completar o questionário inteiramente eram que o mesmo era muito complexo, extenso ou que o respondente não tinha tempo suficiente para responder todas as questões.

No total, 100 participantes responderam o questionário de maneira completa e serão analisados neste trabalho. Isso gerou uma taxa de resposta de 30,2% da população, que é maior do que o mínimo (20%) sugerido no estudo realizado por Malhotra e Grover (1998). Boa parte das empresas ocultaram as questões referentes ao nome e porte da empresa, o tempo que o respondente trabalha na empresa, entre outros. Contudo, essas informações não afetaram a validade da presente pesquisa.

Infelizmente o nosso país tem a cultura de não responder pesquisas, ainda mais pesquisas extensas e com conceitos aprofundados. Somente pessoas que tem um bom entendimento sobre as práticas de inovação aberta conseguem respondê-las de maneira completa.

Isto não foi motivo de desistência, pois através desta presente pesquisa teremos algo até então inédito para o nosso país. Será o primeiro estudo científico realizado para levantar a adoção das práticas de inovação aberta no Brasil. O questionário não precisou ser validado, uma vez que o mesmo foi elaborado e aplicado em um trabalho anterior, para avaliar a adoção da inovação aberta por empresas norte-americanas e europeias.

Portanto, o presente trabalho faz uma replicação do trabalho de Chesbrough e Brunswicker (2013) para comparar a adoção das práticas de inovação aberta por empresas sediadas Brasil em relação às empresas sediadas nos EUA e Europa. Porém, existem algumas diferenças na maneira como o estudo foi conduzido.

No estudo feito em 2013, o trabalho se restringiu apenas a grandes empresas, ou seja, empresas com receitas anuais superiores a 250 milhões de dólares e com mais de 1000 funcionários. No Brasil, este estudo foi mais amplo incluindo empresas de todos os portes. Contudo, percebeu-se que 88,7% das empresas respondentes que se identificaram são de médio e grande porte. Sendo assim, considera-se que os resultados são passíveis de comparação.

Entre as 100 empresas participantes desta presente pesquisa, 29 empresas não se identificaram, o que tornou impossível avaliar o porte dessas empresas. Da forma como a coleta de dados foi planejada na ferramenta *SurveyMonkey* não foi possível fazer a segmentação das empresas por porte empresarial. Sendo assim, os resultados serão analisados de forma global.

Uma questão que foi colocada como de suma importância quando enviado o questionário às empresas era que o respondente fosse uma pessoa que tivesse abrangente conhecimento sobre o tema inovação aberta e que tivesse um tempo de experiência na área de desenvolvimento de produtos ou gestão da inovação. Nos EUA e na Europa o questionário foi respondido pelo diretor de tecnologia e pesquisa e desenvolvimento de produto ou um executivo sênior responsável pela área estratégica ou de desenvolvimento de negócios. Na presente pesquisa o questionário foi respondido, em geral, pelo gerente de desenvolvimento de produtos, gerente de inovação, coordenador de planejamento e estratégia da inovação ou gerente de projetos. Enfim, o questionário somente foi respondido por funcionários que tinham vasta experiência em inovação e desenvolvimento de produtos.

Foi questionado na presente pesquisa há quanto tempo o respondente vinha trabalhando nos cargos relacionados à área de inovação e desenvolvimento de produtos. Mais de 50% (56) das 100 empresas respondentes responderam a presente questão. A experiência mediana dos funcionários era de 4,3 anos no cargo. Todos os funcionários trabalhavam há mais de um ano no cargo e, em alguns casos, os funcionários já estavam trabalhando há mais de 10 anos exercendo atividades ligadas a área de inovação.

#### **4.1. Perfil das empresas**

Para analisar o ramo empresarial das empresas respondentes da presente pesquisa, sendo elas de pequeno, médio e grande porte, foi tomada como base a classificação de setor



empresarial utilizada pelo Guia Maiores e Melhores 2014 da Revista Exame, conforme mostra a Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Empresas por setor empresarial – Revista Exame

Ramo Empresarial	Quantidade	Porcentagem	Ramo Empresarial	Quantidade	Porcentagem
Atacado	43	8,60%	Mineração	13	2,60%
Autoindústria	31	6,20%	Papel e Celulose	7	1,40%
Bens de Capital	7	1,40%	Produção Agropecuária	21	4,20%
Bens de Consumo	44	8,80%	Química e Petroquímica	31	6,20%
Comunicações	2	0,40%	Serviços	52	10,40%
Diversos (Casa da Moeda)	1	0,20%	Siderurgia e Metalurgia	23	4,60%
Eletroeletrônico	11	2,20%	Telecomunicações	14	2,80%
Energia	70	14,00%	Têxtil	7	1,40%
Farmacêutico	9	1,80%	Transporte	18	3,60%
Indústria da Construção	33	6,60%	Varejo	51	10,20%
Indústria Digital	12	2,40%	<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de Exame (2014)

Entre as 100 empresas participantes desta presente pesquisa, 29 empresas não se identificaram e, sendo assim, não foi possível avaliar o porte e o ramo empresarial da empresa. Das 71 empresas que se identificaram, 34 empresas estão entre as 500 maiores empresas ranqueadas pela revista Exame.

Tabela 4.2 – Empresas por setor empresarial – Pesquisa no Brasil

Setor empresarial	Quantidade de empresas por setor	Porcentagem	Quantidade de empresas praticantes	Porcentagem
Autoindústria	7	10%	2	5%
Bens de Capital	1	1%	0	0%
Bens de Consumo	9	13%	6	15%
Eletroeletrônico	6	8%	3	8%
Energia	8	11%	6	15%
Farmacêutico	7	10%	3	8%
Indústria da Construção	3	4%	1	3%
Indústria Digital	1	1%	1	3%
Papel e Celulose	5	7%	4	10%
Química e Petroquímica	6	8%	5	13%
Serviços	12	17%	5	13%
Siderurgia e Metalurgia	3	4%	2	5%
Telecomunicações	2	3%	2	5%
Têxtil	1	1%	0	0%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Em relação ao número de funcionários das empresas participantes da presente pesquisa, cerca de 46 empresas não divulgaram o número de funcionários; 12 empresas têm até 100 funcionários, 18 empresas têm entre 101 a 1.000, 17 empresas tem entre 1.001 a 10.000

funcionários e sete empresas tem mais de 10.000 funcionários. Nos EUA e Europa todas as empresas tinham mais de 1000 funcionários.

## 4.2. Adoção de inovação aberta, motivos estratégicos e foco na inovação

A principal questão abordada no questionário da presente pesquisa foi a respeito da adoção das práticas de inovação aberta e há quanto tempo estas empresas vêm utilizando estas práticas.

Do total de 100 empresas respondentes desta pesquisa, 49 empresas informaram que praticam a inovação aberta e 51 empresas que não a praticam, conforme ilustrado na Figura 4.1.



Figura 4.1 – Praticantes e não praticantes da Inovação Aberta no Brasil

Entre as empresas que praticam a inovação aberta, a grande maioria vem praticando depois do lançamento do primeiro livro de Chesbrough, em 2003. Em uma população de 49 empresas praticantes, quatro empresas não informaram desde quando começaram a praticar, 11 empresas começaram a praticar antes da divulgação do modelo de inovação aberta proposto por Henry Chesbrough e a grande maioria das empresas, ou seja, 34 empresas começaram a utilizar esta nova abordagem de inovação após o ano de 2003.

Na pesquisa de Chesbrough e Brunswicker (2013), foram entrevistadas 125 empresas, das quais 78% das empresas informaram praticar a inovação aberta e 22% não praticam a inovação aberta. Em relação ao tempo que as empresas praticam a inovação aberta, a experiência mediana é de 5 anos, e mais de 30% das empresas afirmam que praticam a

inovação antes de 2003. Fazendo um comparativo entre as duas pesquisas não houve muitas diferenças entre o tempo de prática entre os países.

Neste presente trabalho foi analisado também como que o nível de apoio à gestão da inovação aberta mudou, ou seja, se a diretoria vinha apoiando as atividades de inovação aberta e se este nível de apoio tinha aumentado ou diminuído de maneira significativa no decorrer do tempo. Utilizando a escala Likert de 1 a 7, em que a nota 1 significava que o apoio as atividades tinham diminuído significativamente e a nota 7 significava que o apoio da gestão da empresa para as atividades de inovação aberta tinha aumentado significativamente, foi apresentado o seguinte resultado, conforme pode-se analisar na Figura 4.2.

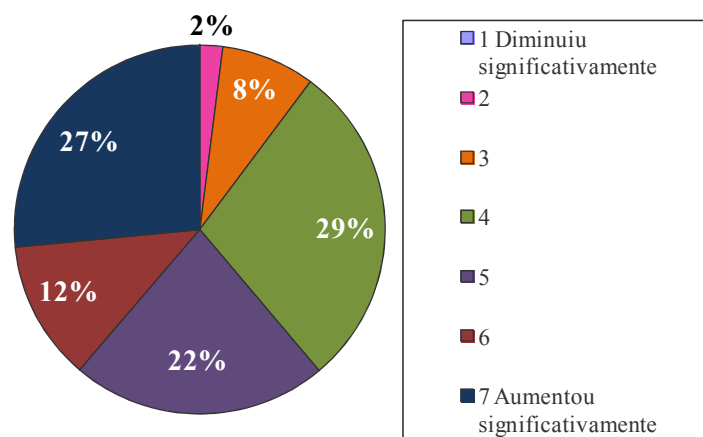


Figura 4.2 – Nível de apoio à gestão da inovação aberta

Analisando a Figura 4.2, percebe-se que em 27% das empresas o nível de apoio à gestão das atividades de inovação aberta tem aumentando de maneira significativa. Se fizermos uma análise mais profunda, em que resultados com notas 5, 6 e 7 são resultados positivos, o resultado 4 mostra a neutralidade e resultados inferiores a 4 são resultados negativos, pode-se concluir que em 61% das empresas o apoio da diretoria tem aumentado de maneira positiva na execução das atividades de inovação aberta. 10% das empresas relataram que o nível de apoio à gestão da inovação aberta tinha diminuído de maneira significativa e 29% das empresas afirmaram que não houve alterações em relação ao apoio da gestão. Nos EUA e Europa 71% das empresas relataram que o nível de apoio da gestão às atividades de inovação aberta aumentou significativamente, 25% das empresas alegaram que não houve nenhuma mudança no apoio à gestão e 4% relataram que houve diminuição na intensidade do apoio. Comparando com a pesquisa realizada no Brasil, os resultados dos EUA e Europa são um pouco melhores,

isto pode ser justificado por estes países serem mais desenvolvidos em inovação de produtos do que o Brasil, um país notadamente reconhecido por exportar commodities.

#### 4.2.1. Objetivos estratégicos das atividades de inovação aberta e orçamento alocado com inovação

Outro ponto que mereceu atenção foi identificar quais os objetivos estratégicos as empresas objetivam atingir praticando a inovação aberta, conforme pode-se analisar na Tabela 4.3. Na Tabela 4.3 pode-se analisar o grau de importância que cada empresa atribuiu aos diversos objetivos estratégicos e a quantidade de empresas que atribuiu cada nota a cada objetivo estratégico. Por exemplo, o objetivo estratégico: estabelecer novas parcerias para a inovação, quatro empresas consideram irrelevante (nota 1), por outro lado, 21 empresas consideram este motivo altamente relevante (nota 7).

Tabela 4.3 – Importância dos objetivos estratégicos

Objetivos Estratégicos	1 - Irrelevante	2	3	4	5	6	7 - Altamente relevante	Número de empresas	Média ponderada
Estabelecer novas parcerias para inovação	4	0	3	4	6	11	21	49	5,6
Explorar tendências para novas tecnologias	1	1	2	7	11	16	11	49	5,4
Identificar novas áreas para futuros negócios	3	5	3	6	7	14	10	48	4,9
Acelerar o tempo para completar processos de P&D	5	3	4	11	6	9	11	49	4,7
Mitigar os riscos envolvidos em projetos de inovação	2	5	6	11	11	9	5	49	4,4
Outros	4	0	0	2	1	2	4	13	4,4
Identificar novas fontes de renda para <i>know-how</i> interno	7	6	7	8	10	8	3	49	3,9
Reduzir custos de P&D por projeto	5	8	8	10	8	3	7	49	3,9

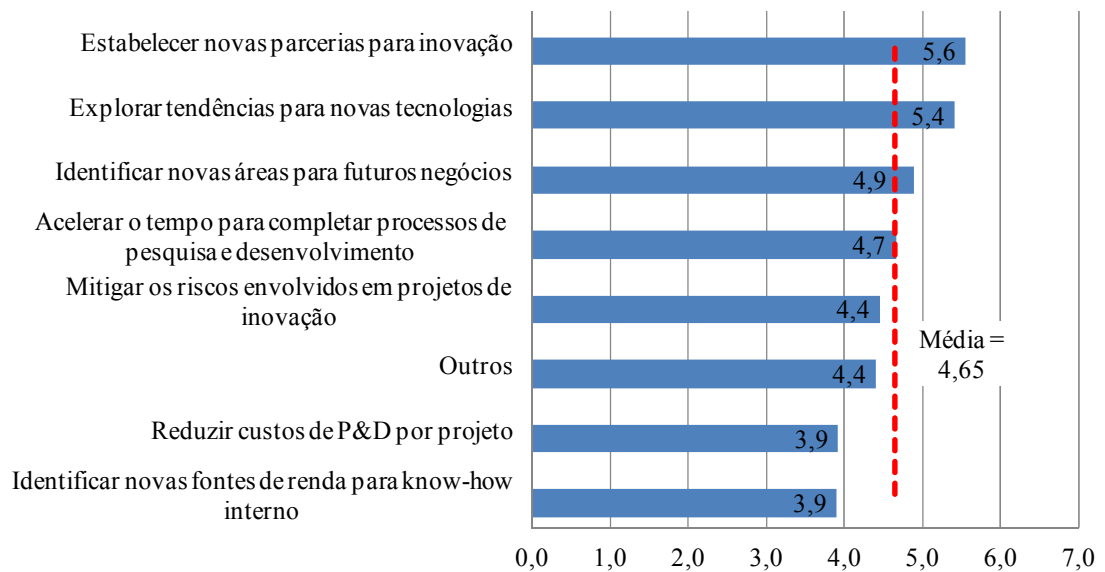


Figura 4.3 – Média ponderada dos objetivos estratégicos

Analisando-se a Figura 4.3 pode-se concluir que os principais objetivos estratégicos que as empresas pretendem atingir são: estabelecer novas parcerias para a inovação, explorar tendências para novas tecnologias, identificar novas áreas para futuros negócios e acelerar o tempo para completar processos de P&D. Cada vez mais as empresas querem se aprimorar para desenvolver novos produtos, processos e serviços com qualidade elevada, a preços competitivos e, principalmente, em um curto período de tempo, pois cada vez mais os ciclos de vida dos produtos estão mais curtos.

Por outro lado, o objetivo estratégico negligenciado é o de reduzir os custos de P&D por projeto. Isto explica-se pelo fato de os gastos com P&D não serem considerados custos e sim receitas a longo prazo. É fundamental para uma empresa ser bem-sucedida desenvolver produtos inovadores. Sendo assim, os “custos com P&D”, no longo prazo, trarão lucro à empresa que investe neste aspecto.

Outro objetivo estratégico que também é tratado de forma negligenciada é o de identificar novas fontes de renda para *know-how* interno. Isso se explica pelo fato das empresas desejarem proteger o conhecimento interno, mesmo sabendo que podem lucrar com a divulgação de suas ideias e tecnologias. As empresas têm medo de revelar o seu conhecimento crítico interno, ou seja, o conhecimento restrito a elas, quando revelam suas ideias para outras empresas tirarem proveito. Os resultados também sugerem que as empresas têm conhecimento interno, porém não sabem como e onde aplicá-los e também pode acontecer que as empresas não têm conhecimento interno que podem ser aproveitados

externamente. Justificando, assim, porque as empresas preferem praticar a inovação aberta de fora para dentro, ao invés da inovação aberta de dentro para fora, mesmo que possam lucrar com ela.

Outros fatores que foram colocados como importantes para as empresas, no quesito de outros objetivos estratégicos, foram o desenvolvimento de recursos humanos e o fortalecimento da cultura da inovação na empresa. Isso mostra a importância dos funcionários da empresa estarem altamente engajados nos processos de inovação aberta, sendo eles atores fundamentais para que os resultados alcançados sejam positivos. O bom relacionamento com fornecedores também foi colocado como um importante objetivo estratégico a ser atingido pelas empresas praticantes de inovação aberta.

Nos EUA e Europa as empresas alegaram que os principais objetivos estratégicos são estabelecer novas parcerias para a inovação, explorar tendências para novas tecnologias e identificar novas áreas para futuros negócios. Por outro lado, o objetivo mais negligenciado é reduzir os custos de P&D por projeto. Esses resultados são similares ao encontrado na presente pesquisa com as empresas brasileiras.

Em relação ao valor estimado que a empresa alocou de recursos para desenvolver as atividades de inovação aberta, muitas empresas não responderam, alegando que não tinham estimado o percentual gasto. Em um universo de 49 empresas praticantes de inovação aberta, apenas 38 empresas responderam à questão. Nessa questão foi abordada a participação média anual estimada do total dos gastos com P&D que a empresa alocou para os diferentes tipos de inovação, ou seja, inovação com produtos, serviços, inovação de processo e inovação organizacional.

Do orçamento total que a empresa dispõe para a inovação, de modo geral, conclui-se que cerca de 49,2% do percentual é investido na inovação de produtos, 11,9% é para a inovação em serviços, 27,3% na inovação de processos e 11,6% com o processo de inovação organizacional. No relatório final da pesquisa de Chesbrough e Brunswicker (2013), não foi abordada esta questão, apesar de no questionário proposto por eles estar descrita a presente questão.

### 4.3. Adoção das práticas de inovação aberta

Neste tópico foram analisadas as diversas práticas de inovação aberta, tanto as práticas de fora para dentro, como as práticas de dentro para fora, sendo elas pecuniárias ou não pecuniárias.

A primeira questão abordada foi o percentual dos projetos internos de inovação que tiveram uma contribuição de inovação externa (fatores externos, tais como clientes, concorrentes, pesquisas universitárias), conforme pode-se analisar na Figura 4.4.

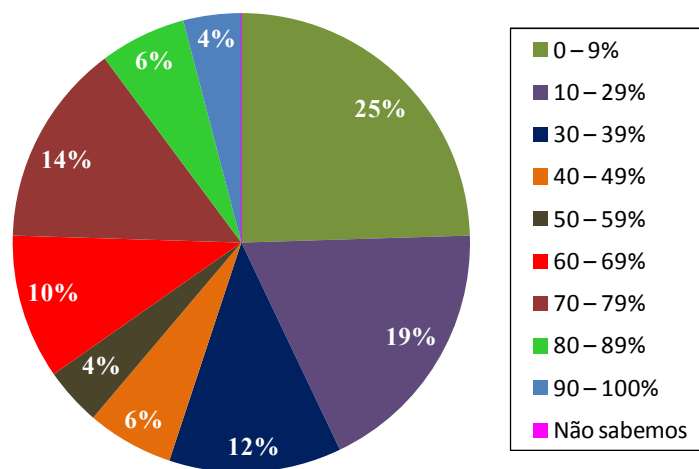


Figura 4.4 – Percentual de projetos internos de inovação com contribuição de inovação externa

Analisando a Figura 4.4, percebe-se que em 4% das empresas que praticam a inovação aberta, cerca de 90 a 100% de seus projetos de inovação tiveram contribuição de ideias externas. Analisando o outro extremo, em 25% das empresas, de 0% a 9% de seus projetos de inovação tiveram contribuição de ideias vindas de fora de suas fronteiras. Todas as empresas responderam a presente questão e nenhuma alegou que não sabia o percentual dos projetos internos que tinha contribuição externa.

Por outro lado, foi questionado o percentual dos projetos internos de inovação que resultaram em inovação aberta de dentro para fora, ou seja, qual a percentagem de projetos internos de inovação que a empresa desenvolveu e disponibilizou no mercado para que outras empresas pudessem utilizá-las. Esse resultado pode ser observado na Figura 4.5.

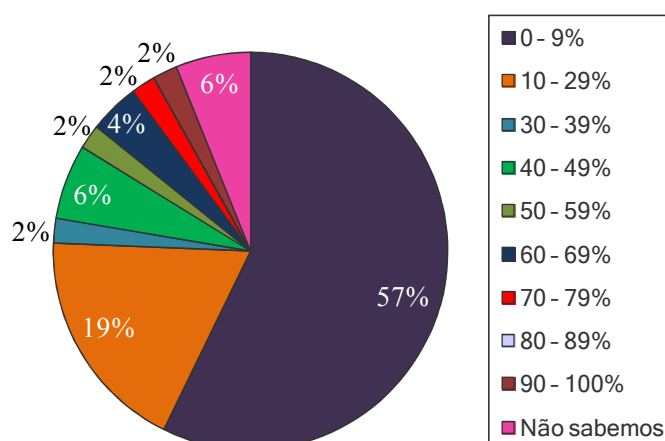


Figura 4.5 – Percentual dos projetos internos de inovação que resultaram em inovação aberta de dentro para fora

Como se pode analisar na Figura 4.5, em 57% das empresas apenas 0 a 9% de seus projetos internos de inovação foram disponibilizados para o mercado para que outras empresas possam utilizá-las. Apenas 2% das empresas disponibilizam cerca de 90 a 100% de seus projetos de internos de inovação para que resultem em inovação de dentro para fora. Outros 6% das empresas alegaram que não sabem o percentual de ideias desenvolvidas internamente e que resultem em inovação aberta de saída.

Nos EUA e na Europa, o resultado encontrado é que, em média, 35% dos projetos de inovação interna tem contribuição externa. Por outro lado, somente 8% dos projetos internos resultam em atividades de saída, mostrando que as empresas estão mais inclinadas para enriquecer seus projetos internos com fluxos de conhecimento externo em vez de encontrar novos caminhos para os mercados das ideias desenvolvidas em projetos internos.

Os dados da pesquisa sugerem que é baixo o percentual de projetos de inovação que as empresas disponibilizam para que outras empresas possam acessá-las. É mais fácil as empresas buscarem no mercado novas ideias e desenvolvê-las internamente do que disponibilizar as suas ideias para que outras empresas venham a comercializá-las.

#### 4.3.1. Parceiros das atividades de inovação aberta

A importância de bons parceiros para o desenvolvimento das atividades de inovação é fundamental para o bom desempenho das práticas de inovação aberta. No questionário foi abordado quais parceiros as empresas utilizam, como se pode analisar na Tabela 4.4 e na Figura 4.7.



Tabela 4.4 – Parceiros nas atividades de inovação aberta

Parceiros	Não usado	1 Sem importância	2	3	4	5	6	7 Altamente importante	Número de empresas	Média ponderada
Funcionários da própria empresa	1	0	2	1	7	3	14	20	48	5,7
Clientes	5	5	1	1	3	8	7	18	48	4,8
Universidades	2	2	5	6	2	6	7	16	46	4,8
Fornecedores	3	2	6	2	6	11	7	11	48	4,5
Cliente indireto ou consumidor final	8	4	2	3	1	9	9	13	49	4,3
Organizações públicas de Pesquisa	8	0	7	6	3	8	6	11	49	4,0
Consultores externos	10	1	6	5	7	5	10	4	48	3,5
Fornecedores de serviço de P&D	13	4	4	5	6	5	2	10	49	3,2
Empreendedores e startups	15	7	5	6	3	7	3	3	49	2,5
Concorrentes	13	5	8	6	7	5	1	2	47	2,4
Outros	5	1	0	0	0	0	1	1	8	1,8
Comunidades restritas	22	7	4	8	2	2	0	3	48	1,6
Comunidades irrestritas	23	7	3	9	2	1	1	2	48	1,5

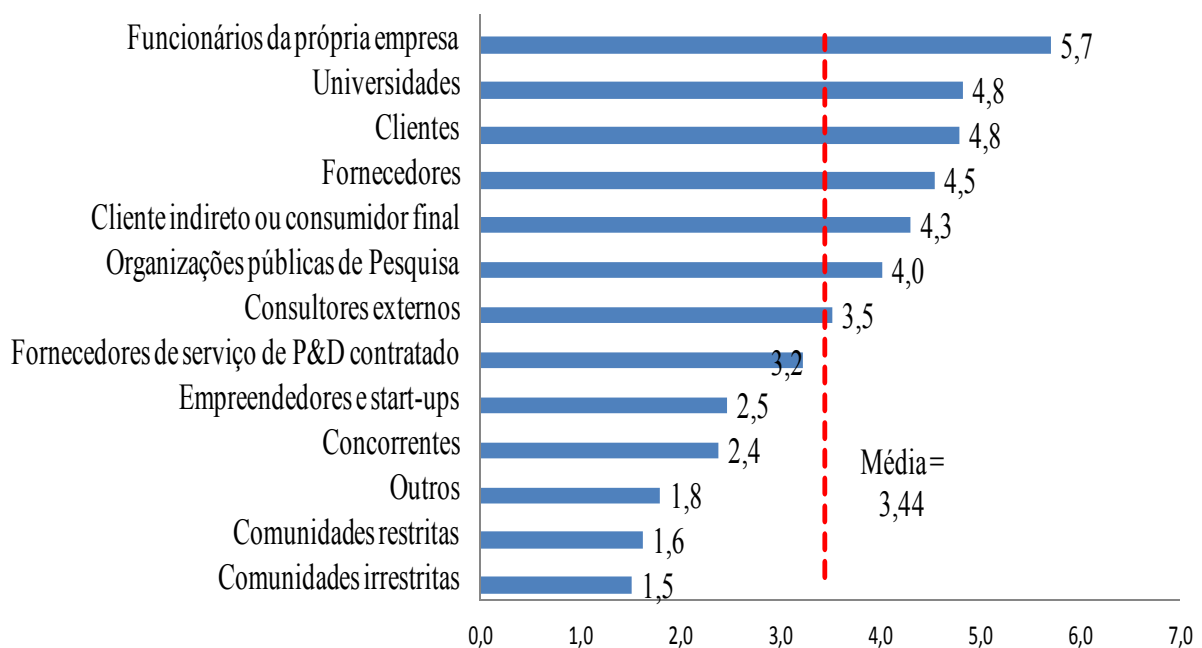


Figura 4.6 – Importância dos parceiros nas atividades de inovação aberta

Analisando-se a Tabela 4.4 e a Figura 4.6 observa-se que o parceiro mais importante para o bom desempenho das atividades de inovação aberta são os funcionários da própria empresa. Vinte empresas atribuíram nota máxima a este quesito. Esse resultado mostra que dentro da própria empresa está o principal recurso para desenvolver a inovação aberta e que se a

empresa está disposta a inovar mesmo que ela não possua muitos recursos, dentro dela se encontra o principal ativo para este processo de inovação.

Outro forte parceiro das atividades de inovação aberta são as universidades, pois as pesquisas universitárias são importantes para desenvolver novos produtos e serviços. É fundamental para o desenvolvimento de produtos inovadores esta interação entre empresa-universidade. Dentro das universidades se encontra o conhecimento latente e que pode ser colocado em prática de maneira bem-sucedida nas empresas, trazendo vantagem para ambas as partes. Por um lado, a empresa lucra com produtos inovadores, por outro, é gratificante para as universidades verem suas ideias e conhecimentos colocados em prática e gerando satisfação aos clientes.

Quando se analisa na Tabela 4.4 os parceiros externos, ou seja, sem considerar os funcionários da própria empresa e os parceiros que são somente provedores de tecnologia, tais como as universidades e as organizações públicas de pesquisa, percebe-se que os clientes ocupam a posição principal. É fundamental uma boa parceria com os clientes para conhecer suas reais necessidades, aumentando assim a chance da empresa desenvolver produtos e serviços bem-sucedidos.

Os fornecedores também são atores cruciais para o desenvolvimento de produtos e serviços bem-sucedidos. Ter fornecedores confiáveis é fundamental para que seu produto ou serviço também seja confiável.

Os parceiros que não são considerados importantes e, na grande maioria das vezes, não são utilizados pelas empresas são as comunidades restritas e irrestritas. As comunidades restritas são comunidades fechadas, com um número pequeno e selecionado de participantes. Já nas comunidades irrestritas o número de participantes é maior e qualquer membro da sociedade pode fazer parte dela.

Fazendo uma análise comparativa com o estudo de Chesbrough e Brunswicker (2013), o resultado encontrado é similar. Os funcionários internos são considerados como a fonte mais importante de parceria. Em relação aos parceiros externos: os clientes, as universidades, os fornecedores e os consumidores finais são considerados atores importantes para o bom desempenho da inovação aberta. Nos países analisados os parceiros menos importantes são os concorrentes, e as comunidades restritas e irrestritas.

### 4.3.2. Práticas de inovação aberta de fora para dentro

Em relação às práticas de inovação aberta de fora para dentro, foi abordado quais práticas as empresas utilizam e o grau de importância que são dadas a elas nos anos de 2011 a 2013, conforme mostra a Tabela 4.5.

Tabela 4.5– Importância das práticas de inovação aberta de fora para dentro entre 2011 a 2013

Práticas de Inovação Aberta 2011 -2013	1 - Sem importância	2	3	4	5	6	7 - Muito Importante	Número de empresas	Média ponderada
Redes informais	2	5	9	9	11	4	9	49	4,4
Cocriação com clientes e consumidores	7	7	6	8	6	2	13	49	4,2
Consórcios de P&D com apoio de fundos públicos	12	9	3	4	6	9	5	48	3,6
Bolsas de pesquisa em universidades	10	6	9	8	4	3	6	46	3,5
Contratação de fornecedores externos de serviços de P&D	14	4	9	6	5	4	7	49	3,5
Aquisição de licenças (propriedade intelectual)	22	7	4	3	6	1	4	47	2,6
<i>Crowdsourcing</i>	22	9	2	7	4	2	2	48	2,5
Competições de ideias e de <i>startups</i>	23	10	1	5	6	0	3	48	2,4
Premiações de Inovação para fornecedores	22	6	9	5	1	0	3	46	2,3
Serviços especializados de intermediários de inovação aberta	31	5	5	4	2	1	1	49	1,9

Analisando-se a Tabela 4.5 pode-se concluir que as práticas que são consideradas mais importantes (com notas acima da média geral de 3,09) pelas empresas são: redes informais, cocriação com clientes e consumidores, consórcios de P&D com apoio de fundos públicos, as bolsas de pesquisa universitárias e a contratação de fornecedores externos de serviços de P&D.

Em seguida foi questionado se no ano de 2014, ainda são utilizadas essas práticas e se elas se tornaram mais importantes, conforme mostram a Tabela 4.6 e a Figura 4.8.

Tabela 4.6 – Importância das práticas de inovação aberta de fora para dentro em 2014

Práticas de Inovação Aberta 2014	1 - Sem importância	2	3	4	5	6	7 - Muito Importante	Número de empresas	Média ponderada
Cocriação com clientes e consumidores	5	4	3	8	4	6	19	49	5,0
Redes informais	3	4	6	9	13	6	8	49	4,5
Bolsas de pesquisa em universidades	9	6	7	8	8	2	6	46	3,7
Consórcios de P&D com apoio de fundos públicos	12	6	4	7	7	6	6	48	3,7
Contratação de fornecedores externos de serviços de P&D	14	4	11	3	6	6	5	49	3,4
<i>Crowdsourcing</i>	22	8	3	4	3	4	5	49	2,8
Aquisição de licenças (propriedade intelectual)	22	5	3	5	6	3	3	47	2,8
Competições de ideias e de <i>startups</i>	18	9	6	7	3	2	3	48	2,7
Premiações de Inovação para fornecedores	23	6	7	5	3	0	2	46	2,3
Serviços especializados de intermediários de inovação aberta	32	2	8	1	4	1	1	49	2,0

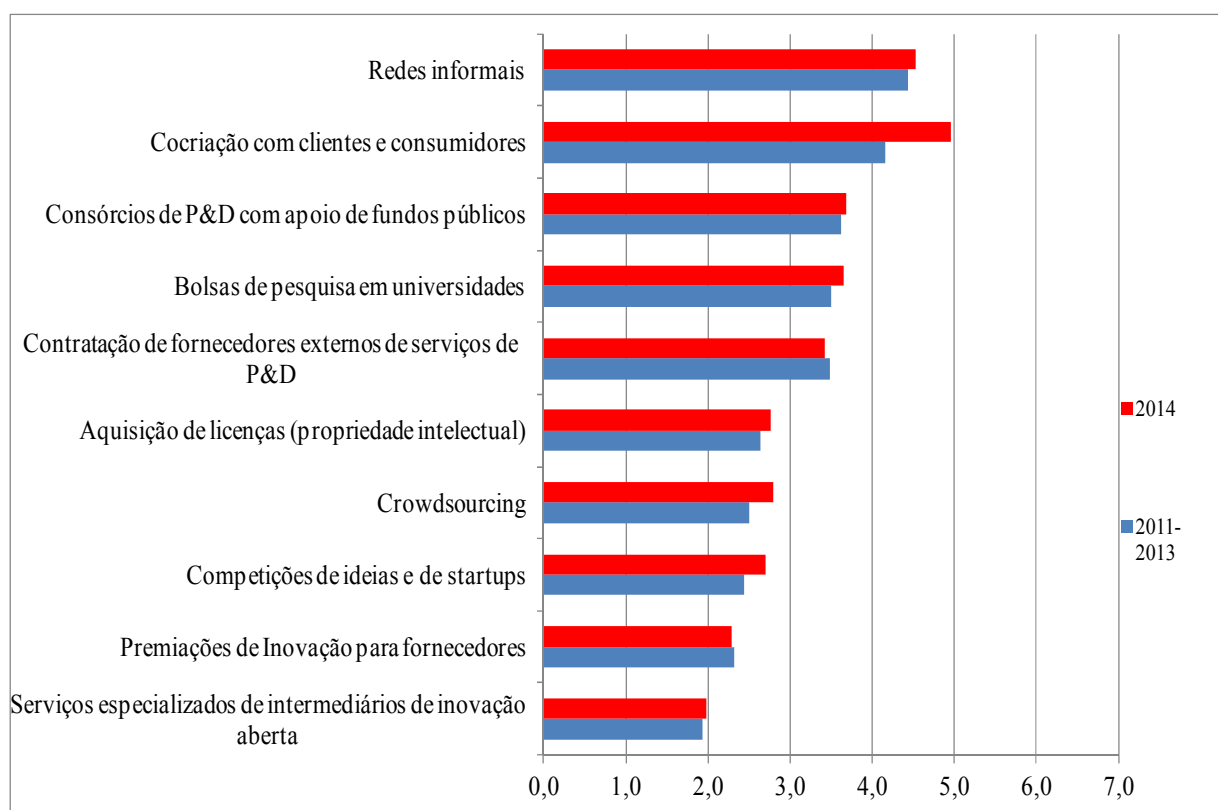


Figura 4.7 - Comparativo entre as práticas de inovação aberta de fora para dentro em 2011-2013 e 2014

Pode-se perceber que no ano de 2014 o cenário não mudou muito. Mais uma vez a prática de cocriação com clientes e consumidores obteve uma posição de destaque. Isso mostra a importância da interação com o cliente no desenvolvimento do produto, pois neste processo de cocriação o cliente está totalmente interagindo com ideias de produtos e serviços que possam satisfazer às suas necessidades. Sendo assim, a probabilidade das empresas desenvolverem produtos e serviços sem sucesso diminuem drasticamente.

Outra prática de inovação aberta que merece destaque são as redes, onde as empresas se associam de maneira informal, visando reduzir custos, trocar ideias e entre outros.

As práticas consideradas menos importantes foram os serviços especializados de intermediários de inovação aberta e premiações de inovações para fornecedores. Os serviços especializados de intermediários em inovação aberta surgiram por volta do ano de 2006 (CHESBROUGH, 2006) nos EUA. Analisando-se a pesquisa de Chesbrough e Brunswicker em 2013, percebe-se que esta prática também não foi considerada importante para as empresas dos EUA e da Europa. Como o presente trabalho não se aprofundou sobre o tema, sugere-se que em pesquisas futuras sejam analisados os reais motivos pelos quais os serviços de intermediários não estão sendo considerados atraentes pelas empresas.

As premiações a fornecedores que ajudam a desenvolver produtos inovadores, não receberam um alto grau de importância. Contudo, cada vez mais as empresas reconhecem a importância da boa interação com fornecedores e podem passar a premiá-los quando desenvolverem produtos e serviços inovadores.

As práticas não pecuniárias de fora para dentro obtiveram maior desempenho em relação as práticas pecuniárias. Isso sugere que as empresas preferem tirar proveito das ideias disponíveis no mercado de forma gratuita, visando reduzir seus custos com o processo de P&D.

No levantamento feito nos EUA e na Europa, a prática de inovação aberta considerada mais importante foi a cocriação com clientes e consumidores. Logo em seguida, vieram as práticas das redes informais e as bolsas de pesquisas universitárias. Por outro lado, são negligenciadas as práticas de serviços especializados em inovação aberta e o *crowdsourcing*. Mais uma vez, os resultados no Brasil e nos EUA e Europa foram muito similares.

### 4.3.3. Práticas de inovação aberta de dentro para fora

Posteriormente, foi feita uma análise similar com as práticas de inovação aberta de dentro para fora e sua importância entre os anos de 2011 a 2013, conforme mostra a Tabela 4.7.

Tabela 4.7 – Importância das práticas de inovação aberta de dentro para fora entre 2011 a 2013

Práticas de Inovação Aberta 2011-2013	1 Sem importância	2	3	4	5	6	7 Muito importante	Número de empresas	Média ponderada
Venda de produtos prontos para o mercado	13	3	7	7	3	2	11	46	3,7
Participação em programas de padronização	14	4	10	1	7	3	7	46	3,4
Atividades de <i>joint venture</i> com parceiros externos	26	5	6	4	2	0	5	48	2,4
Incubação de negócios corporativos e capital de risco para negócios	27	7	3	1	3	4	1	46	2,2
Doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos	25	10	2	2	2	2	1	44	2,0
<i>Spin-offs</i>	30	4	2	3	5	1	1	46	2,0
Venda de patentes e licenças de propriedade intelectual	32	5	4	5	0	0	0	46	1,6

Percebe-se que a prática considerada mais importante é a venda de produtos prontos para o mercado, ou seja, aquele produto que a empresa desenvolveu, mas que ela não tem como objetivo comercializá-lo diretamente no mercado. Sendo assim, ela vende a outra empresa para que o produto seja comercializado no mercado, lucrando com sua venda a terceiros.

Outra prática que merece destaque é a participação em programas de padronização. Os resultados mostram que as empresas estão preocupadas em formalizar seus processos e práticas de inovação aberta, a padronização traz inúmeros benefícios as empresas que a utilizam. A padronização das atividades é fator essencial para medir os resultados das atividades da inovação aberta, pois com os resultados em mãos, as empresas podem direcionar recursos e atenção para setores que merecem melhorias.

Em seguida, foi analisado se no ano de 2014 as empresas ainda continuam utilizando essas práticas e se sua importância vem aumentando com o tempo de sua utilização, conforme mostram a Tabela 4.8 e a Figura 4.8.

Conclui-se que no ano de 2014, o cenário permanece muito parecido com os anos de 2011 a 2013, com poucas alterações.

A prática de inovação aberta de dentro para fora considerada mais importante pelas empresas continua sendo a venda de produtos prontos para o mercado e logo em seguida a prática de participação em programa de padronização.

Tabela 4.8 – Importância das práticas de inovação aberta de dentro para fora em 2014

Práticas de Inovação Aberta 2014	1 Sem importância	2	3	4	5	6	7 Muito importante	Número de empresas	Média ponderada
Venda de produtos prontos para o mercado	13	1	7	5	5	3	12	46	4,0
Participação em programas de padronização	14	5	6	6	5	2	8	46	3,5
Atividades de <i>joint venture</i> com parceiros externos	22	7	4	7	0	2	6	48	2,7
Incubação de negócios corporativos e capital de risco para negócios	26	5	8	3	0	3	1	46	2,1
Doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos	23	13	1	3	1	2	1	44	2,0
<i>Spin-offs</i>	31	5	3	2	2	2	1	46	1,9
Venda de patentes e licenças de propriedade intelectual	32	3	5	6	0	0	0	46	1,7

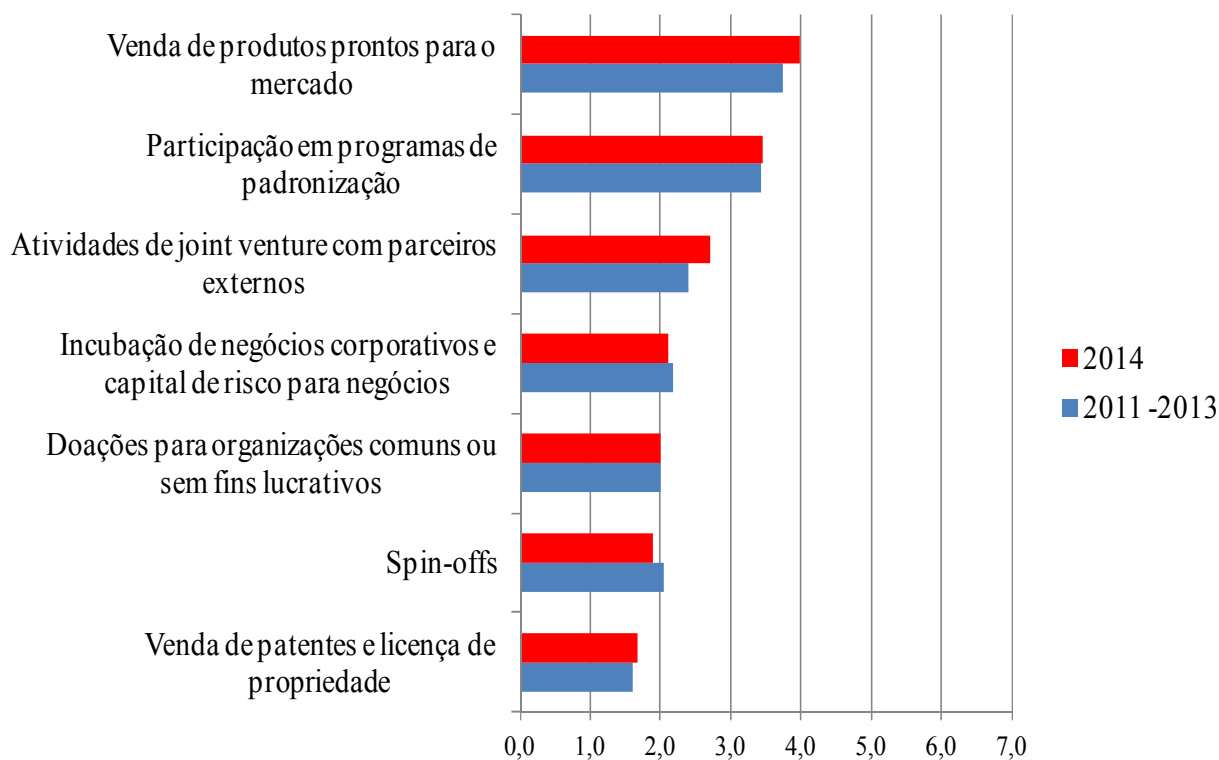


Figura 4.8 – Comparativo das práticas de inovação aberta de dentro para fora nos anos de 2011 - 2013 e 2014

Analisando a Figura 4.9, verifica-se que a grande maioria das práticas de inovação aberta de dentro para fora não são muito importantes para as empresas. De modo geral, percebe-se que as empresas estão mais interessadas em executar as atividades de inovação de fora para dentro, do que as atividades de dentro para fora. Isso vai de encontro aos resultados de pesquisas anteriores (LICHTENTHALER, 2009; LICHTENTHALER, 2011 b; SCHROLL e MILD, 2011).

Fazendo uma análise geral com a média ponderada das notas, percebe-se que todas as práticas de inovação aberta de dentro para fora obtiveram notas menores ou igual a 4, ou seja, nenhuma destas práticas são consideradas importantes para um conjunto de empresas. Quando analisadas as práticas de fora para dentro, algumas obtiveram notas superiores a 4. Esses dados sugerem que as empresas estão mais interessadas em utilizar as práticas de entrada, ou seja, visando adquirir o conhecimento externo para aproveitamento interno e não o contrário.

No estudo de Chebrough e Brunswicker (2013), as práticas de inovação aberta de fora para dentro consideradas mais importantes são as atividades de *joint ventures* e sua importância tem aumentado ao longo dos anos. As vendas de produtos prontos para o mercado e participação em programas de padronização ocupam o segundo e terceiro lugar, respectivamente. Por outro lado, doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos e empresas *spin-offs* são as práticas menos importantes. Elas receberam a classificação mais baixa em termos de sua importância em 2011, sendo que, nos últimos anos, a importância destas duas práticas caiu. Fazendo um comparativo entre as duas pesquisas, os resultados encontrados são semelhantes. Em ambas as pesquisas todas as práticas de inovação aberta de dentro para fora obtiveram notas inferiores a 5, ou seja, nenhuma dessas práticas são consideradas importantes para as empresas respondentes. Este resultado mais uma vez mostra que as empresas, tanto as brasileiras, assim como as norte-americanas e europeias, têm mais interesse em praticar a inovação aberta de fora para dentro.

#### **4.3.4. Práticas não pecuniárias e pecuniárias**

Outra questão abordada nesta presente pesquisa foi se a empresa acessou ideias e conhecimento externo sem qualquer compensação financeira direta ao parceiro. 56% das empresas (notas 1, 2 e 3) não acessou sem recompensar o parceiro e, por outro lado, 40% das



empresas (notas 5, 6 e 7) acessou as ideias externas sem uma compensação financeira. 4% das empresas adotaram uma postura de neutralidade, conforme mostra a Figura 4.9.

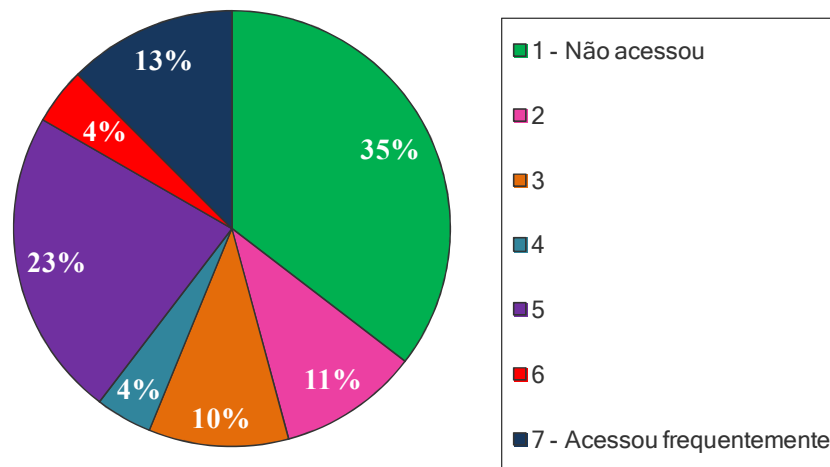


Figura 4.9 - Percentual de empresas que acessou ideias e conhecimento externo sem qualquer compensação financeira direta ao parceiro

Nos EUA e Europa, o resultado apresentado foi que 35% das empresas não acessam o conhecimento externo sem compensação financeira, 26% ocupam posição de neutralidade e 39% acessam o conhecimento externo sem compensação financeira. O resultado entre os países tem semelhanças em relação ao percentual de empresas que acessaram ao conhecimento externo sem uma compensação financeira (EUA e Europa = 39% e Brasil = 40%), porém percebe-se que nos EUA e Europa muitas empresas ocupam posição de neutralidade, em comparação com a pesquisa brasileira. Neste caso, isso parece mostrar que essas empresas optaram por não revelar sua real condição para a referida questão.

Quando questionado se a empresa revelou o conhecimento interno para pessoas ou empresas externas sem qualquer compensação financeira, 65% das empresas (notas 1, 2 e 3) afirmou que não revelou suas ideias sem compensação financeira, 4% das empresas ocupam posição de neutralidade e 31% das empresas afirmou revelar frequentemente suas ideias para outras empresas sem uma compensação financeira direta, conforme mostra a Figura 4.10.

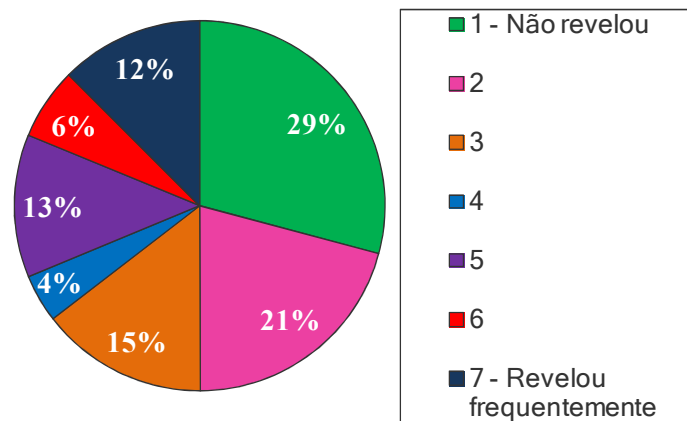


Figura 4.10 - Percentual de empresas que revelou o conhecimento interno sem qualquer compensação financeira direta

Na pesquisa de Chesbrough e Brunswicker (2013), o resultado encontrado para essa questão foi que 67% das empresas não relevaram o conhecimento interno sem nenhuma compensação financeira, 14% ocuparam posição de neutralidade e 19% das empresas relevaram o conhecimento sem compensação financeira. Mais uma vez o resultado entre os países tem semelhanças, porém apresenta divergências em relação ao número de empresas em posição de neutralidade (Brasil = 4% e EUA e Europa = 14%). No Brasil também é bem maior o percentual de empresas que relevam o conhecimento sem compensação financeira (Brasil = 31% e EUA e Europa = 19%).

Pode-se concluir que as empresas têm o costume de acessar o conhecimento externo sem uma compensação financeira, porém quando outras empresas querem acessar o seu conhecimento interno sem uma compensação financeira elas tem restrições em fornecê-los. Ou seja, isso reforça a questão de que as empresas estão mais interessadas em executar as atividades de inovação de fora para dentro, do que as atividades de dentro para fora.

#### 4.3.5. Intensidade das atividades de inovação aberta

Nesta presente pesquisa buscou-se descobrir qual a intensidade geral das atividades de inovação aberta, desde que a empresa começou a se engajar explicitamente com a inovação aberta, ou seja, se a intensidade das atividades vem aumentando, vem diminuindo ou se a empresa abandonou as atividades de inovação aberta. Conforme pode-se analisar na Figura 4.11, nenhuma empresa abandonou definitivamente a inovação aberta e cerca de 23% das empresas (notas 1, 2 e 3) diminuíram significativamente a execução das práticas de inovação

aberta. Em 27% das empresas a posição ocupada foi de neutralidade. Em 50% das empresas (notas 5, 6 e 7) a intensidade da execução das práticas só vem aumentando.

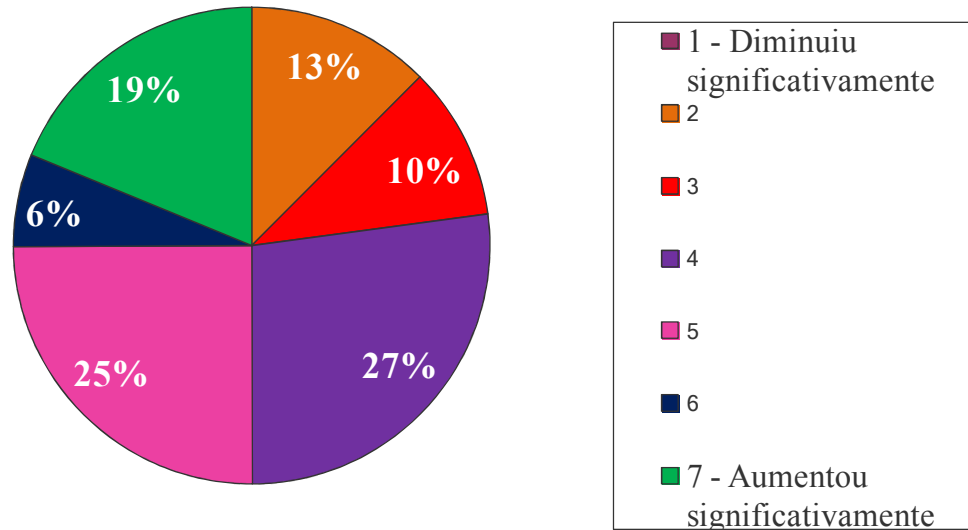


Figura 4.11 – Intensidade geral das atividades de inovação aberta

No estudo de Chesbrough e Brunswicker (2013) também nenhuma empresa alegou que tinha abandonado as atividades de inovação aberta. Cerca de 82% dos entrevistados alegaram que a intensidade aumentou de maneira significativa, 15% relataram que não houve mudança de intensidade e 3% relataram uma diminuição na intensidade.

Fazendo um comparativo entre as duas pesquisas, percebe-se que no Brasil muitas empresas diminuíram a intensidade (23%), enquanto que na pesquisa dos EUA e Europa este número é bem pequeno (3%). Poder-se-ia explorar um pouco mais a fundo essa questão em uma pesquisa futura para buscar descobrir os motivos que levaram as empresas brasileiras a afirmar que diminuíram a intensidade das atividades de inovação aberta.

#### 4.4. Implementação organizacional e centralização

O questionário abordou como ocorre a implementação organizacional das atividades de inovação aberta dentro da empresa, ou seja, quais setores da empresa estão envolvidos nas atividades de inovação aberta e se esses setores tinham autonomia para executar essas atividades, conforme mostram a Tabela 4.9 e a Figura 4.12.

Tabela 4.9 - Unidades organizacionais envolvidas nas atividades de inovação aberta

Departamento	Não aplicado	1 - Sem Autonomia	2	3	4	5	6	7 - Altamente Autônomas	Número de empresas respondentes	Média ponderada
Desenvolvimento de produto e processo	1	1	2	5	4	11	12	11	47	5,1
Pesquisa corporativa	9	0	5	3	4	5	9	11	46	4,2
Desenvolvimento de negócio, vendas e marketing	7	1	6	2	5	8	9	8	46	4,1
Produção e gestão de operações	9	4	6	5	8	5	5	4	46	3,2
Gestão de recursos humanos	12	4	3	9	2	9	3	5	47	3,0
Aquisição	10	2	11	5	9	3	2	3	45	2,7
Organizações subsidiárias	26	1	8	1	5	2	1	2	46	1,5

Pode-se concluir que o setor de desenvolvimento de produto e processo é o que está mais envolvido nas atividades de inovação aberta, como era de se esperar. Outros setores que também merecem destaque são o departamento de pesquisa corporativa e o departamento de desenvolvimento de negócios, vendas e marketing.

Finalmente, com uma análise mais ampla, com média ponderada de todas as empresas, conforme pode-se analisar na Figura 4.12, em que são atribuídas notas de 1 a 7, em que a nota 7 é atribuída a setores altamente envolvidos nas atividades de inovação aberta e com autonomia para desenvolver as atividades, percebe-se que o único setor da empresa com nota positiva, ou seja, superior a 5, é o departamento de desenvolvimento de produto e processo.

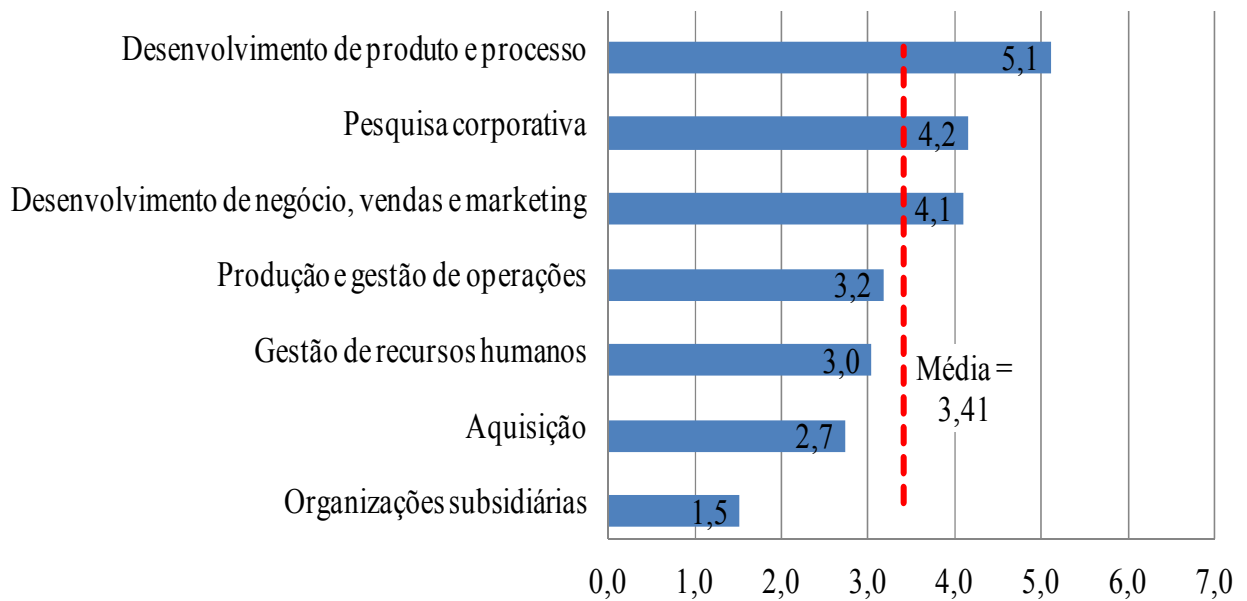


Figura 4.12 - Setores envolvidos nas atividades de inovação aberta

Nos EUA e na Europa as unidades organizacionais que estão mais engajadas nas atividades de inovação aberta e que tem autonomia para desempenhar suas atividades são, em primeiro lugar, a pesquisa corporativa, seguida, respectivamente, dos setores de desenvolvimento de processo e produto e de desenvolvimento de negócios, vendas e marketing. O setor mais negligenciado é o departamento de gestão de recursos humanos. A média geral das unidades organizacionais engajadas nas atividades de inovação aberta é 3,9, ou seja, um resultado bem próximo ao encontrado na presente pesquisa, realizada com as empresas brasileiras, que obteve média 3,41, conforme descrita Figura 4.12.

#### 4.4.1. Normas para execução das atividades de inovação aberta

As normas e procedimentos da inovação aberta também foram questionados no presente trabalho. Foi analisado se a estratégia de inovação é documentada, se existem procedimentos escritos de como desenvolver projetos de inovação aberta, se existem procedimentos padrão para tarefas individuais de inovação aberta, se as responsabilidades são periodicamente revisadas e aperfeiçoadas e se as decisões para a inovação aberta são tomadas com base em métricas formais e em normas, valores implícitos e crenças culturais, conforme analisado na Tabela 4.10 e na Figura 4.13.

Tabela 4.10 - Normas das atividades de inovação aberta

Normas	1 - Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7 - Concordo Totalmente	Número de empresas	Média Ponderada
As decisões para a inovação aberta são tomadas com base em normas e valores implícitos e crenças culturais	2	7	11	7	6	6	6	45	4,1
A estratégia de inovação aberta está documentada	8	10	6	4	6	4	8	46	3,7
As decisões sobre a inovação aberta são tomadas com base em métricas formais	6	10	7	10	3	3	6	45	3,6
Existem procedimentos escritos sobre inovação aberta	11	11	5	3	6	2	8	46	3,4
As responsabilidades para a inovação aberta são periodicamente revisadas e aperfeiçoadas	11	10	5	6	6	2	6	46	3,3
Existem procedimentos padrão para tarefas individuais de inovação aberta	12	10	5	5	7	2	5	46	3,2

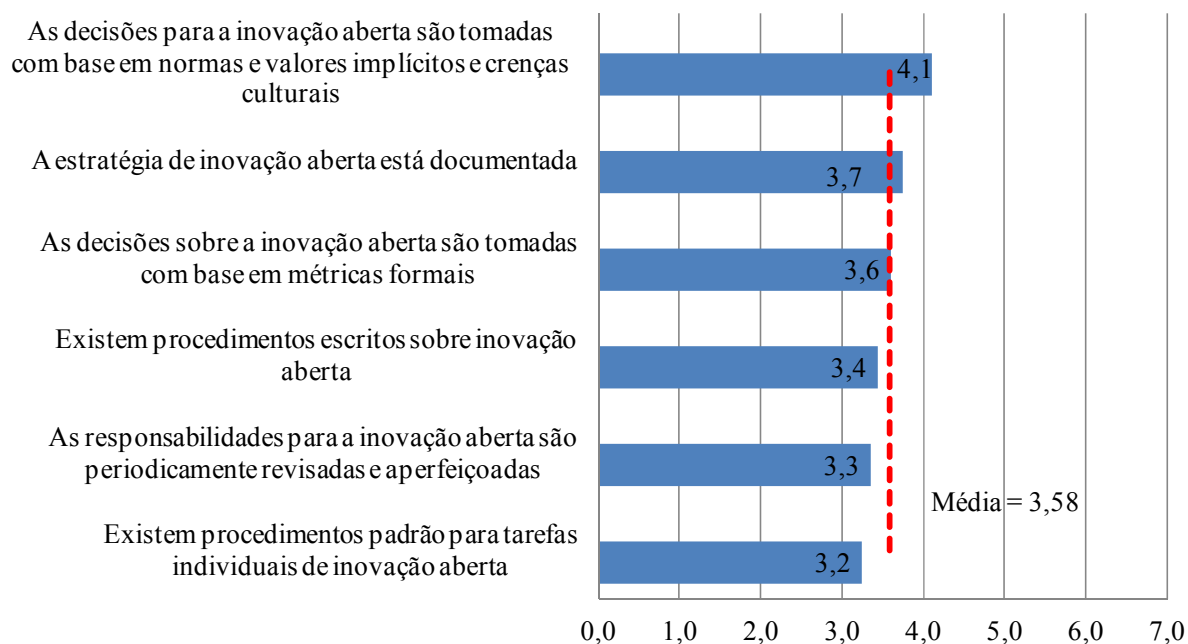


Figura 4.13 – Normas das atividades de inovação aberta

Analisando a Figura 4.13, percebe-se que a grande maioria dos itens tiveram notas abaixo de 4 e a média geral foi de 3,58, ou seja, notas negativas. Apenas o item “as decisões para a inovação aberta são tomadas com base em normas e valores implícitos e crenças culturais” obteve nota 4,1, ou seja, uma nota bem próxima da neutralidade. Nenhum item obteve nota igual ou superior a 5, o que poderia mostrar um resultado positivo. Isso mostra que as

empresas não estão documentando suas atividades ligadas à inovação aberta e nem estabelecendo métricas para monitorar os seus resultados, o que é bem preocupante.

Na pesquisa de Chesbrough e Brunswicker (2013), o resultado é semelhante. A média geral das estratégias de formalização da inovação aberta obteve nota 3,73. As estratégias que obtiveram nota superiores a 4 foram que a estratégica da inovação é documentada e que as decisões para a inovação aberta são tomadas com base em normas e valores implícitos e crenças culturais.

Este resultado mostra que muitas empresas, apesar de se mostrarem praticantes ativas da inovação aberta, não se preocupam em formalizar os procedimentos de sua execução e nem possuem métricas formais para a tomada de decisão.

Este cenário é justificado pelo fato da inovação aberta ser um tema ainda recente e, sendo assim, é natural que as empresas ainda estejam agindo na forma de tentativa e erro para buscar solucionar seus problemas. Na pesquisa realizada nos EUA e Europa, assim como no levantamento realizado no Brasil, muitas empresas respondentes praticam a inovação aberta a cerca de cinco anos e, talvez por isso, ainda não formalizaram os procedimentos de sua execução.

Foi abordado também nesta presente pesquisa se as empresas respondentes possuíam funcionários em tempo integral para trabalhar com a inovação aberta. Entre as 49 empresas praticantes da inovação aberta, 37 responderam a presente questão. Dessas respondentes, quatro empresas alegaram que não tem nenhum funcionário com dedicação integral, 23 empresas têm até 10 funcionários, sete empresas entre 20 e 50 funcionários em tempo integral e três empresas entre 51 a 100 funcionários. Nos EUA e Europa a média encontrada é de 20 funcionários com dedicação exclusiva para as atividades de inovação aberta.

O orçamento alocado para as atividades de inovação aberta nos EUA e Europa foram em média de 2 milhões de dólares. Na presente pesquisa não foi possível calcular o orçamento alocado nas atividades de inovação aberta das empresas brasileiras porque as respostas dos respondentes foram incompletas.

#### **4.5. Medindo as atividades e o desempenho da inovação aberta**

Nesta seção foi questionado como as empresas mediam os resultados das atividades de inovação aberta. De 49 empresas praticantes da inovação aberta, apenas 42 responderam esta

questão. Sete empresas alegaram que não mediam os resultados das atividades de inovação aberta. Analisando a Tabela 4.11 e a Figura 4.14 percebe-se que a grande maioria das empresas respondentes não usam as métricas citadas no questionário.

Tabela 4.11 – Métricas utilizadas para medir o desempenho da inovação aberta

Métricas utilizadas para medir a inovação aberta	Não usado	1 - Altamente Insatisfeito	2	3	4	5	6	7 - Altamente Satisfeito	Número de empresas respondentes	Média ponderada
Número de parceiros para inovação	9	2	4	6	3	9	5	4	42	3,4
Orçamento investido em projetos de inovação aberta	11	2	4	5	5	6	4	5	42	3,2
Participação das contribuições externas de inovação para projetos de P&D individuais	11	1	4	4	6	8	4	3	41	3,2
Avaliação do custo/benefício dos parceiros para inovação	12	4	2	6	5	7	2	3	41	2,8
Percentual de ideias financiadas	15	3	6	5	2	6	1	3	41	2,3
Número de áreas de novas tecnologias identificadas a cada ano	16	3	7	3	2	7	2	2	42	2,3
Número de patentes depositadas e concedidas	13	3	8	6	7	1	2	2	42	2,3
Participação das patentes registradas que geram benefícios	20	1	9	3	2	5	0	1	41	1,7
Custos com aquisição de licenças	23	2	7	3	3	1	1	1	41	1,3
Receita com venda de licenças	29	1	5	1	1	2	1	1	41	1,0



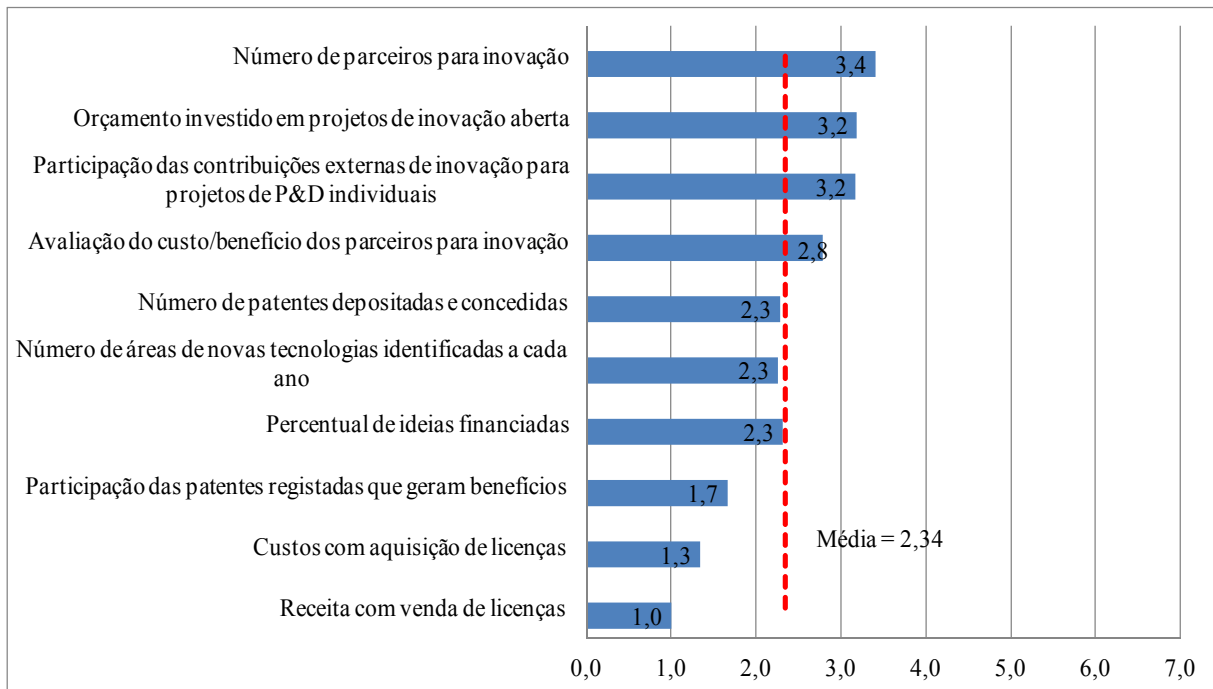


Figura 4.14 – Métricas utilizadas para medir o desempenho da inovação aberta

Analisando a Tabela 4.11, por exemplo, a métrica receita com a venda de licenças, em um universo de 41 empresas respondentes deste item, 29 empresas alegaram que não utilizam esta métrica. Nenhuma das métricas listadas na Tabela 4.11 obteve resultados positivos. Todas obtiveram resultados menores de 4, com média geral de 2,34, ou seja, resultados negativos (insatisfação das empresas com o quesito).

Conforme já citado anteriormente, isso é parcialmente justificado pelo fato das empresas ainda estarem aprendendo a utilizar a inovação aberta e terem certa dificuldade em medir os resultados por ela alcançados.

Na pesquisa feita em 2013 por Chesbrough e Brunswicker, os resultados também são semelhantes. Nos EUA e Europa nenhuma métrica recebeu nota igual ou superior a 5, ou seja, resultados positivos. As métricas que obtiveram maiores notas, na faixa dos 4 pontos, foram: participação das contribuições externas de inovação para projetos de P&D individuais, avaliação do custo/benefício dos parceiros para inovação e número de parceiros para inovação. Em ambas as pesquisas esses resultados sugerem que as métricas mencionadas não estão satisfazendo as necessidades das empresas respondentes para medir a inovação aberta e as medidas existentes ainda não são consideradas satisfatórias pelas empresas praticantes dessa abordagem de inovação.

## 4.6. Impacto no desempenho e impacto esperado

Esta presente seção analisa se as empresas respondentes estão satisfeitas com os resultados da inovação aberta, ou seja, ela questiona se os resultados encontrados vão de encontro com os resultados esperados.

A primeira questão abordada nesta seção questiona qual foi o desempenho da empresa em relação a inovação, conforme pode-se analisar na Tabela 4.12 e na Figura 4.15.

Tabela 4.12– Desempenho da empresa em relação a inovação

Desempenho da empresa em relação a inovação	1 - Altamente insatisfeito	2	3	4	5	6	7 - Altamente satisfeito	Número de empresas respondentes	Média ponderada
Gastos com inovação como parcela da receita	2	6	3	7	8	7	5	38	4,5
Parcela da receita de novos produtos/serviços introduzidos nos últimos três anos	1	6	5	6	6	9	4	37	4,4
Redução de custos (como parte do custo total) através da inovação organizacional e de processo	5	4	7	7	5	6	3	37	3,9
Parcela da receita de serviços	10	8	7	4	4	1	2	36	2,8
Parcela da receita de patentes licenciadas para o mercado	15	11	6	3	0	1	1	37	2,2

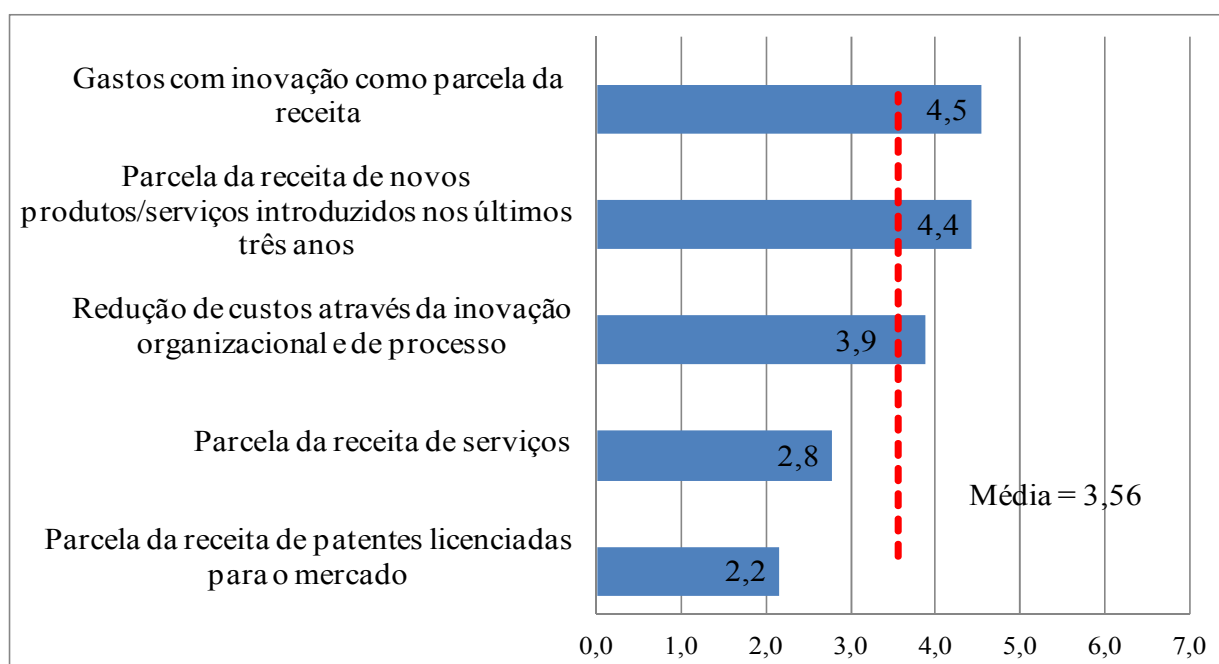


Figura 4.15 – Desempenho da empresa em relação a inovação

Percebe-se que, de um modo geral, a satisfação das empresas em relação ao seu desempenho com a inovação é baixa. Conforme pode-se ver na Figura 4.15, dos cinco itens analisados, três tiveram desempenho menor que 4, ou seja, um resultado que não é satisfatório. Nos outros dois itens os resultados são menores que 5. Sendo assim, em nenhum item apresentado as empresas respondentes estão satisfeitas com o seu desempenho em relação a inovação. No relatório final da pesquisa de Chesbrough e Brunswicker (2013) não foi abordada a presente questão, apesar de ela estar presente no questionário proposto por eles.

Foi analisado também qual o grau de satisfação das empresas em relação aos resultados alcançados com as atividades de inovação aberta. Onze empresas praticantes da inovação aberta não responderam a esta questão. Das 38 empresas que responderam a essa questão (vide Figura 4.16), 24% das empresas estão insatisfeitas com os resultados da inovação aberta, outros 24% das empresas ocupam posição de neutralidade e 52% das empresas estão satisfeitas com os resultados da inovação aberta.

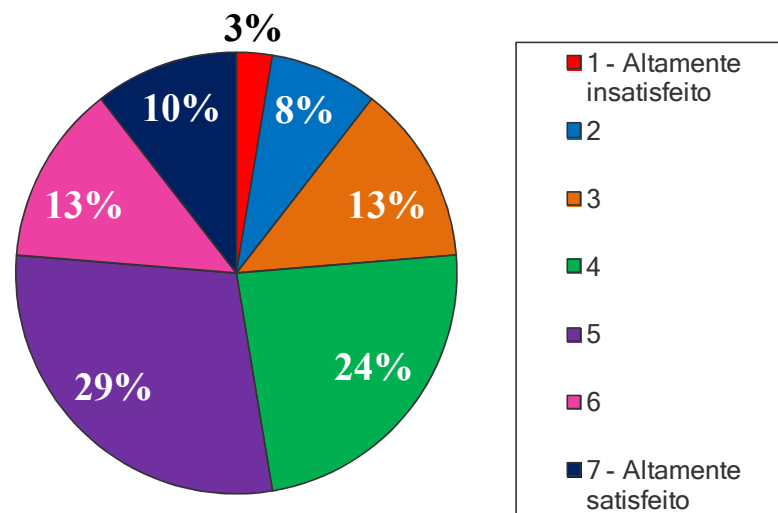


Figura 4.16 – Grau de satisfação com as atividades de inovação aberta

Nos EUA e na Europa o resultado encontrado foi que 20% das empresas estão insatisfeitas com o resultado da inovação aberta, 18,5% ocupam posição de neutralidade e 61,5% estão satisfeitas com os resultados encontrados. Os resultados encontrados mostram que as empresas respondentes brasileiras estão quase tão satisfeitas quanto às americanas e europeias; quase o mesmo acontecendo com o nível de insatisfação. Porém, os resultados das empresas dos EUA e da Europa estão ligeiramente superiores.

Foi questionário também, quais os principais desafios que as empresas enfrentaram ao se engajar nas atividades de inovação aberta, tais como identificar novas fontes de inovação, gerenciar o relacionamento externo com as fontes de inovação, entre outros, conforme descrito na Tabela 4.13 e na Figura 4.17.

Tabela 4.13– Desafios para engajar na inovação aberta

Desafios para engajar na inovação aberta	1 - Sem importância	2	3	4	5	6	7 - Muito importante	Número de empresas respondentes	Média ponderada
Gerenciar o relacionamento externo com as fontes de inovação	1	2	2	5	10	11	7	38	5,2
Identificar novas fontes de inovação	1	4	1	3	11	6	11	37	5,2
Proteger o conhecimento crítico interno	1	4	1	7	9	6	9	37	5,0
Gerenciar a mudança organizacional internamente	3	3	4	5	9	5	8	37	4,6
Eficácia da proteção da propriedade intelectual	6	5	4	7	4	8	3	37	3,9
Evitar conhecimento externo ou já existente	9	5	8	5	3	5	2	37	3,3

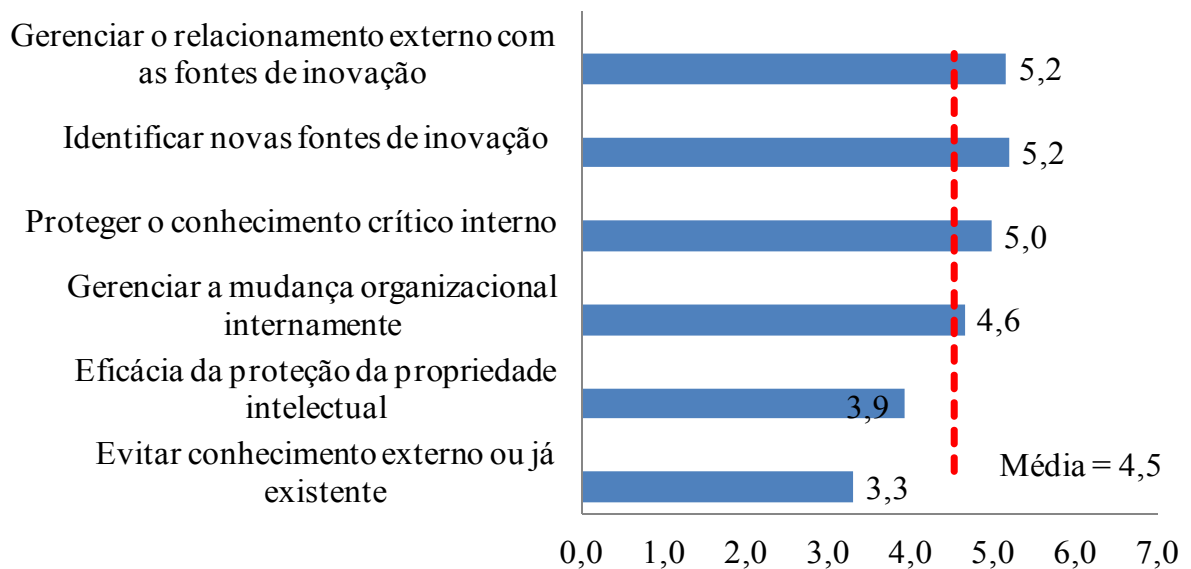


Figura 4.17 – Desafios para engajar na inovação aberta

Conforme mostra a Figura 4.17, o desafio considerado mais importante pelas empresas praticantes da inovação aberta é gerenciar o relacionamento externo com as fontes de inovação. Isto é de suma importância, pois é fundamental para o sucesso das atividades de inovação aberta, em especial nas práticas de inovação aberta de fora para dentro, a capacidade de relacionamento da empresa. A empresa precisa saber se relacionar com as outras para atingir os seus objetivos dentro de uma abordagem de inovação aberta.

Outro desafio considerado muito importante é identificar novas fontes de inovação, fontes essas que poderão trazer benefícios para os seus negócios. No contexto em que vivemos, com o ciclo de vida dos produtos cada vez mais curto, forçando as empresas a desenvolver produtos e serviços num curto espaço de tempo, é fundamental encontrar fontes corretas de inovação. Quando a empresa aloca tempo, dinheiro e funcionários em uma fonte incerta de inovação, os prejuízos podem ser enormes.

Por outro lado, olhando pelas práticas de inovação aberta de dentro para fora, o principal desafio encontrado pelas empresas foi proteger o conhecimento crítico interno. Ou seja, as empresas que abrem seus negócios e praticam a inovação aberta de saída, tem essa preocupação de proteger o conhecimento crítico. Conforme já mencionado neste trabalho, nenhuma organização é tão aberta que disponibilize todos os seus conhecimentos para outras empresas terem acesso.

No estudo feito nos EUA e na Europa os principais desafios encontrados foram: gerenciar o relacionamento externo com as fontes de inovação e gerenciar a mudança organizacional internamente. O desafio que não foi considerado importante pelas empresas foi o de evitar o conhecimento externo ou já existente. Fazendo uma análise comparativa da pesquisa realizada nos EUA e Europa e do levantamento realizado no Brasil percebe-se que o grau de importância dado aos desafios é semelhante. A média ponderada de todos os desafios tanto nas empresas europeias e dos EUA, assim como nas empresas brasileiras, obtiveram a nota 4,5. Este resultado sugere que as empresas não estão dando muito importância aos desafios encontrados.

Na pesquisa feita por Chesbrough e Brunswicker (2013) também foi feito um comparativo em relação às mudanças nos desafios encontrados quando a empresa começou a implantar a inovação aberta e se estes desafios ainda perduram atualmente. Os resultados mostram que os desafios ainda permanecem e têm desprezível redução.

## 4.7. Motivos para as empresas não se engajar ou diminuir a intensidade das práticas de inovação aberta

51 empresas da presente pesquisa não praticam a inovação aberta e todas as empresas que não praticam responderam a presente questão. As empresas que não praticam a inovação aberta alegaram os motivos descritos na Figura 4.18. Para essa questão, as respondentes poderiam assinalar mais de uma resposta.

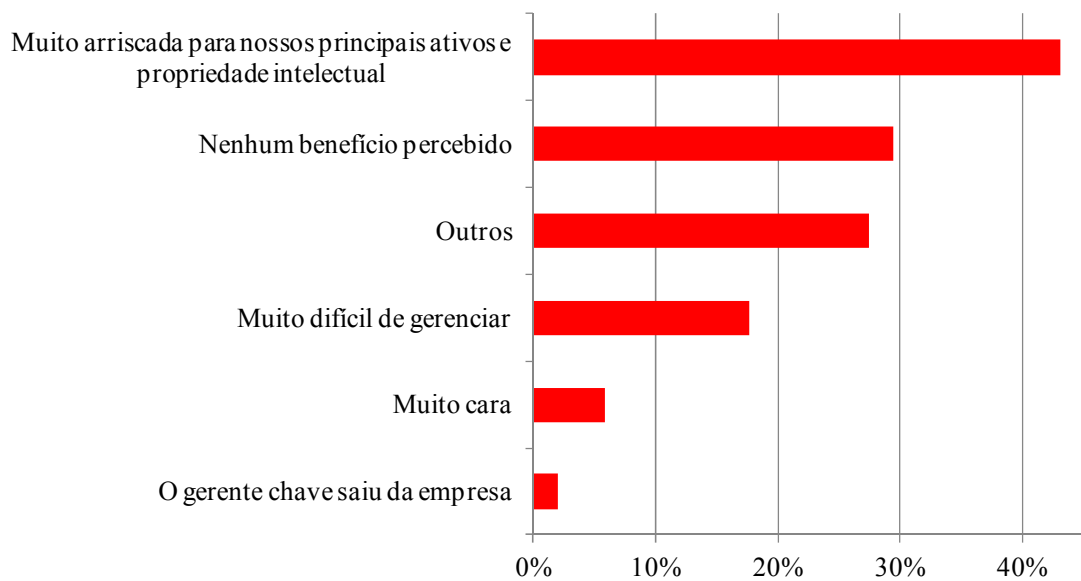


Figura 4.18 – Motivos que levaram a não praticar a inovação aberta

O principal motivo alegado pelas empresas não praticantes foi que a inovação aberta é muito arriscada para os principais ativos e a propriedade intelectual da empresa, ou seja, as empresas tem receio de divulgar suas ideias, tecnologias, para que outras tirem proveito, apesar de, na maioria dos casos, essas tecnologias estarem protegidas.

Muitas empresas alegaram que nenhum benefício é percebido. Essas empresas consideram difícil mensurar os benefícios que esta abordagem para a inovação pode trazer.

Diversos outros motivos foram alegados por empresas não praticantes, tais como: falta de conhecimento por parte da gestão da empresa, falta de costume de utilizar, pouco conhecimento sobre inovação aberta, falta de maior engajamento do corpo diretivo e gerencial e falta de pessoal para coordenar a área de inovação aberta. Uma empresa respondente alegou que possui uma equipe própria para a inovação e a utiliza em seus produtos.

Na presente seção também foi questionado se as empresas que praticavam a inovação aberta deixaram de praticá-la e, se sim, por quais motivos (vide Figura 4.19). Num universo de 49 empresas praticantes de inovação aberta, 15 empresas responderam a presente questão, porém nenhuma delas abandonou completamente as atividades de inovação. Apenas diminuíram a intensidade com que a praticam, visto que não estavam satisfeitas com os resultados alcançados.

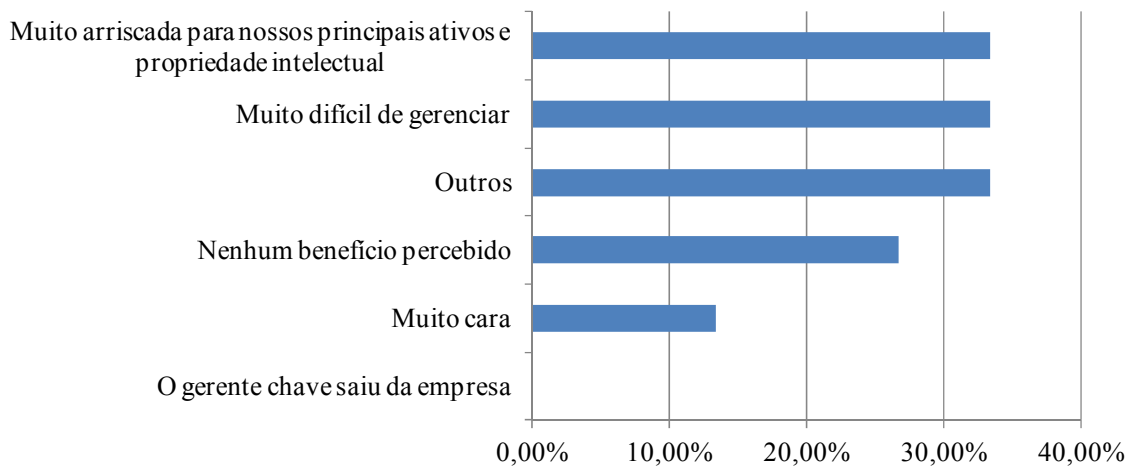


Figura 4.19 – Motivos da diminuição da intensidade das atividades de inovação aberta

Os principais motivos alegados pelas empresas que diminuíram a intensidade da execução das práticas de inovação aberta foram que ela é muito arriscada para os principais ativos e propriedade intelectual e que ela é muito difícil de gerenciar.

Na pesquisa feita nos EUA e Europa em 2013 não foram abordados os motivos pelos quais as empresas não praticavam a inovação aberta, apesar de, no questionário proposto por Chesbrough e Brunswicker, ter sido mencionada a presente questão.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **5.1. Análise dos objetivos iniciais da pesquisa**

#### **5.1.1. Objetivo geral**

O objetivo geral da pesquisa era analisar a utilização das práticas de inovação aberta por empresas instaladas no Brasil.

O presente trabalho atingiu este objetivo por meio de uma pesquisa levantamento que conseguiu analisar como as empresas utilizam a inovação aberta, quais práticas se destacaram e quais foram negligenciadas pelas empresas respondentes.

Esse foi o primeiro estudo desse tipo a respeito das práticas de inovação aberta no Brasil.

#### **5.1.2. Objetivos específicos**

Nesta seção será feita uma análise a respeito do atendimento aos objetivos específicos do presente trabalho.

Em relação ao objetivo específico de definir e analisar as principais diferenças entre as práticas de inovação aberta de fora para dentro e de dentro para fora e as práticas pecuniárias e não pecuniárias, considera-se que o mesmo foi atingido. O presente trabalho definiu todas as práticas de inovação aberta identificadas na literatura pesquisada, tanto as de fora para dentro, como as de dentro para fora. Foi possível também definir quais práticas são pecuniárias e quais são não pecuniárias.

Em relação ao objetivo de verificar como as empresas medem o seu desempenho em métricas quantitativas, constatou-se que foi mais difícil de atingi-lo. Através da pesquisa levantamento pôde-se perceber que as empresas brasileiras têm grande dificuldade em medir os resultados que a inovação aberta pode trazer. Isso pode ser justificado pelo fato da inovação aberta ser um tema ainda recente, especialmente para as empresas brasileiras. Como os resultados podem ser medidos a longo e médio prazos, a grande maioria das empresas respondentes ainda não estabeleceram uma sistemática para a medição dos resultados dessas práticas, até mesmo por não saber como mesurá-los.

Sobre o objetivo específico de identificar as principais barreiras para engajar na inovação aberta, considera-se que o mesmo foi atingido. As empresas respondentes que não praticam a



inovação aberta apresentaram quais os motivos que fizeram que elas não implantassem a inovação aberta. Algumas empresas praticantes alegaram que diminuiriam a intensidade da implantação destas práticas, porém nenhuma empresa abandonou definitivamente a inovação aberta. Os principais motivos alegados para isso foram o risco para com os seus principais ativos e propriedade intelectual, além do fato de considerarem essa abordagem muito difícil de gerenciar.

Finalmente, o objetivo de realizar um diagnóstico da adoção da inovação aberta por empresas instaladas no Brasil e divulgar por meio de um relatório técnico também foi atingido. Com os resultados encontrados elaborou-se um relatório técnico que será enviado para todas as empresas de nossa população, inclusive aquelas que não responderam a pesquisa, para que elas considerem a importância da adoção da inovação aberta em suas atividades e analisem os benefícios que a adoção destas práticas pode trazer às empresas.

## **5.2. Conclusões**

As empresas estão cada vez mais dispostas a inovar e a inovação aberta surgiu como uma alternativa para as empresas desenvolverem serviços, produtos e processos em menor tempo e com menores custos com o processo de P&D.

Percebeu-se que as práticas de inovação aberta de fora para dentro são as mais praticadas dos que as práticas de dentro para fora, indo de encontro ao que outras pesquisas sobre esse tema já haviam identificado. As empresas respondentes mostraram ter receio de disponibilizar suas ideias para que outros tirem proveito. Por outro lado, estão sempre em busca de ideias disponíveis no mercado para desenvolvê-las internamente.

As práticas não pecuniárias ocuparam posição de destaque. Isso se justifica pelo fato delas estarem disponíveis gratuitamente no mercado, ou seja, cada vez mais as empresas estão dispostas a procurar novas ideias no mercado de maneira gratuita para desenvolver seus produtos. Em razão disso, conclui-se que a inovação aberta surgiu como uma maneira de reduzir os custos e acelerar o tempo de desenvolvimento de novos produtos. Porém, as empresas respondentes parecem preferir buscar essas fontes de informação fora e trazer para dentro, ao invés de ofertarem suas oportunidades não aproveitadas para o mercado.

As empresas brasileiras vêm praticando a inovação aberta em média há cinco anos, porém percebe-se que as algumas empresas brasileiras não estão muito satisfeitas com os resultados encontrados. Nenhuma empresa respondente da presente pesquisa abandonou a

adoção da inovação aberta. O cenário que se pode visualizar mostra que algumas empresas estão diminuindo a intensidade da adoção dessas práticas. O principal motivo que justifica este fato é a dificuldade em mensurar os resultados obtidos com a utilização desta ferramenta. Isto é natural devido ao fato de a inovação aberta ser uma abordagem ainda recente e as empresas estarem agindo de uma maneira informal, do tipo tentativa e erro.

Percebe-se que as empresas brasileiras, apesar de adotantes ativas das práticas de inovação aberta, de modo especial às práticas de inovação aberta de fora para dentro não pecuniárias, não se preocupam em documentar, em utilizar procedimentos escritos e padrões para a execução das tarefas, não utilizam métricas formais, não revisam e nem aperfeiçoam as responsabilidades dos profissionais que atuam em um ambiente de inovação aberta, ou seja, não se preocupam em padronizar a execução das atividades.

Conclui-se que os resultados da pesquisa sugerem que há um espaço para futuro foco das empresas na padronização das atividades para facilitar a mensuração dos resultados das atividades de inovação aberta.

### **5.3. Sugestões para trabalhos futuros**

Por meio desta presente pesquisa pôde-se perceber que existem muitas lacunas na literatura da inovação aberta a serem preenchidas. Sendo assim, propõe-se algumas sugestões para trabalhos futuros.

A primeira delas seria definir adequadamente cada uma das práticas de inovação aberta, para que elas possam ser padronizadas, inclusive quanto às suas sistemáticas de condução, pois atualmente não há um consenso sobre elas e existem inúmeros trabalhos que citam variadas práticas. O presente trabalho utilizou como referência principal o relatório de Chesbrough e Brunswicker (2013).

Propõe-se também que em trabalhos futuros sejam analisados os reais motivos pelos quais algumas práticas não têm sido consideradas relevantes para as empresas praticantes da inovação aberta. Os serviços especializados de intermediários em inovação aberta, por exemplo, não têm atraído muita atenção das empresas praticantes de inovação aberta.

Percebeu-se que as empresas têm grande dificuldade em medir os resultados das atividades de inovação aberta. Sendo assim, percebeu-se uma necessidade de se estudar e

propor uma sistemática adequada para medir o desempenho da inovação aberta, assim como estabelecer métricas adequadas para essa medição.

Finalmente, propõe-se repetir a presente pesquisa em empresas brasileiras em um futuro próximo para fazer uma análise comparativa dos resultados encontrados e, dessa forma, verificar o grau de comprometimento das empresas brasileiras com a adoção da abordagem da inovação aberta, verificando se os resultados melhoraram ou pioraram com o passar do tempo.

## REFERÊNCIAS

- ADES, C.; FIGLIOLI, A.; SBRAGIA, R.; PORTO, G.; PLONSKI, G. A.; CELADON, K. Implementing Open Innovation: The case of Natura, IBM and Siemens. **Journal of Technology Management & Innovation**. v.8, p. 12-25, feb. 2013.
- ALEXANDER, A. T.; MARTIN, D. P. Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. **Technological Forecasting & Social Change**, v.80, p.38-49, 2013.
- ANPEI - Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. Disponível em: <http://anpei.org.br/> Acesso em: novembro de 2015.
- ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Disponível em: <http://anprotec.org.br/> Acesso em: novembro de 2015.
- ASAKAWA, K.; NAKAMURA, H.; SAWADA, N. Firms' open innovation policies, laboratories' external collaborations, and laboratories' R&D performance. **R&D Management**, v.40, n.2, p.109-123, 2010.
- AUGUSTO, R.; LOURES, M.; BOHNENBERGER, V. Um olhar da inventta: como fomentar mais e melhor nas empresas? Disponível em: <http://inventta.net/radar-inovacao/>. Acesso em: 18. mar.2014. **Radar Inovação**, 2011.
- BERGER, I.E., CUNNINGHAM, P.H.; DRUMWRIGHT, M.E. Social alliances: company/nonprofit collaboration. **California Management Review**, v. 47, n. 1,p. 58 – 90, 2004.
- BIANCHI, M.; CAMPODALL'ORTO, S.; FRATTINI, F.; VERCESI, P. Enabling open innovation in small and medium-sized enterprises: how to find alternative applications for your technologies. **R&D Management**, v.40, n.4, p.414-431, 2010.
- BIANCHI, M.; CAVALIERE, A.; CHIARONI, D.; FRATTINI, F.; CHIESA, V. Organisational modes for Open Innovation in the bio-pharmaceutical industry: an exploratory analysis. **Technovation**, v.31, p.22-33, 2011.
- BRASIL. **Lei nº 10.973, de 02.12.2004-** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.
- CAETANO, M.; AMARAL, D. C. Roadmapping for technology push and partnership: a contribution for open innovation environments. **Technovation**, v.31, p.320-335, 2011.
- CARVALHO, E. G.; FERREIRA, C. A.; GANDIA, R. M.; SUGANO, J. Y. Open innovation: a first step to integrate knowledge and ignorance management. **In: XXXV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Fortaleza/CE, 13 a 16 de outubro de 2015**, p. 01-16.
- CHATENIER, E.; VERSTEGEN, J. A. A. M. ; BIEMANS, H. J. A.; MULDER, M.; OMTA, O. S. W. F. Identification of competencies for professionals in open innovation teams. **R&D Management**, v.40, n.3, p. 271-280, 2010.
- CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, v.44, n.3, p.35-41, 2003.
- CHESBROUGH, H. W. **Open business models: how to thrive in the new innovation landscape**. Boston, MA: Havard Bussiness School Press, 2006. 256 p.

- CHESBROUGH, H. W. Why Companies should have open business models. **MIT Sloan Management Review**, v.48, n.2, p. 22-28, 2007.
- CHESBROUGH, H. **Inovação Aberta: Como criar e lucrar com a tecnologia**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. 241 p.
- CHESBROUGH, H.; BRUNSWICKER, S. Managing open innovation in large firms. **Survey report Executive Survey on Open Innovation 2013**. May, 2013.
- CHESBROUGH, H.; BOGERS, M. Explicating Open Innovation. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. **New frontiers in open innovation**. Editora Oxford, p.3-28, 2014.
- CHIARONI, D.; CHIESA, V.; FRATTINI, F. Unravelling the process from Closed to Open Innovation: evidence from mature, asset-intensive industries. **R&D Management**, v.40, n.3, p.222-245, 2010.
- CHIARONI, D.; CHIESA, V.; FRATTINI, F. The Open Innovation Journey: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. **Technovation**, v. 31, p.34-43, 2011.
- COELHO, M. I. B. A.; ALBUQUERQUE, E. S. Projeto de inovação aberta: o sistema de indicadores online de ciência, tecnologia e inovação do Amazonas (SION). In: XXXIV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba/PR, 07 a 10 de outubro de 2014, p. 01-16.
- COOPER, R. G. Perspective: The Stage-Gates Idea-to-Launch Process - Update, What's New, and NexGen Systems. **Product Innovation Management**, v.25, p.213-232, 2008.
- COSTA, D. F. **Co-criação com clientes e consumidores**. 2013.164 f. Dissertação (Mestre em Ciências) – Universidade de São Paulo, USP, Ribeirão Preto.
- DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation? **Research Policy**, v.39, p.699-709, 2010.
- DEWES, M. F.; GONÇALEZ, O. L.; PÁSSARO, A.; PADULA, A. D. Open innovation as an alternative for strategic development in the aerospace industry in Brazil. **Journal of Aerospace Technology and Management**, v.2, n.3, p. 349-360, 2010.
- DREYFUSS, R. C. Evaluating the Public Impact of Open Innovation. **The Australian Economic Review**, v.44, n.1, p.66-72, 2011.
- EBNER, W.; LEIMEISTER, J. M.; KRCMAR, H. Community engineering for innovations: the ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations. **R&D Management**, v.39, n.4, p.342-356, 2009.
- ENKEL, E.; GASSMANN, O.; CHESBROUGH, H. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. **R&D Management**, v.39, n.4, p.311-316, 2009.
- EXAME – Revista Exame. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/>>. Acesso em: agosto de 2014.
- FAEMS, D.; VISSER, DE M.; ANDRIES, P.; LOOY, B.V. Technology Alliance Portfolios and Financial Performance: Value-Enhancing and Cost-Increasing Effects of Open Innovation. **Product Development & Management Association**, v.27, p.785-796, 2010.
- FERRAZ, J. M.; TEIXEIRA, R. M. A. Criação de *Spin-offs* Corporativos: Analisando a Relação da Organização-mãe e o *Spin-off*. In: VIII EGEPE - Encontro de Estudos em

Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, Goiânia – GO, 24 a 26 de março de 2014.

FINK, A.; KOSECOFF, J. **How to conduct surveys – a step-by-step guide**. 2ªEd., Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1998.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process- based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.2, p.152-194, 2002.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FREITAS, R. K. V.; DACORSO, A. L. R. Inovação aberta na gestão pública: análise do plano de ação brasileiro para a Open Government Partnership. **Revista de Administração Pública**, v.48, n.4, p.869-888, 2014.

FU, X.; LI, J.; XIONG, H.; CHESBROUGH, H. Open innovation as a response to constraints and risks: evidence from China. **Asian Economic Papers**, v.13, n.3, p.30-58, 2014.

GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The future of open innovation. **R&D Management**, v.40, n.3, p.213-221, 2010.

GONÇALVES, A. L. **Análise do uso da TI no processo de desenvolvimento de produtos: estudo de caso na cadeia automotiva**. 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Itajubá.

GONZÁLEZ, M. O. A.; GALVÃO, M. S.; FALANI, S. Y. A.; GONÇALVES, J. S.; SILVA, L. T. S. Open innovation practices in the development of wind energy supply chain: an exploratory analysis of the literature. **Product: Management & Development**, v.10, n.2, p.104-111, 2012.

GRØTNES, E., 2008, in IFIP International Federation for Information Processing, Volume 287, Open IT-Based Innovation: Moving Towards Cooperative IT Transfer and Knowledge Diffusion, eds. León, G., Bernardos, A., Casar, J., Kautz, K., and DeGross, J. (Boston: Springer), pp. 343-359.

GRØTNES, E. Standardization as open innovation: two cases from the mobile industry. **Information Technology & People**. vol. 22, n. 4, p. 367 – 381, 2009.

HEGER, T.; ROHRBECK, R. Strategic foresight for collaborative exploration of new business fields. **Technological Forecasting & Social Change**, v.79, p.819-831, 2012.

HOLMES, S.; SMART, P. Exploring open innovation practice in firm-nonprofit engagements: a corporate social responsibility perspective. **R&D Management**, v.39, n.4, p.394-409, 2009.

HOPNER, A.; MARTINS, J. P. C. Open innovation: publicações e tendências de estudo. **In: XXXIV ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba/PR, 07 a 10 de outubro de 2014, p. 01-16.

HUIZINGH, E. K. R. E. Open innovation: state of the art and future perspectives. **Technovation**, v.31, p.2-9, 2011.

HURMELINNA, P.; KYLÄHEIKO, K.; JAUHAINEN, T. The Janus face of the appropriability regime in the protection of innovations: Theoretical re-appraisal and empirical analysis. **Technovation**, v.27, p.133-144, 2007.

HUSTON, L.; SAKKAB, N. Connect and Develop – Inside Procter e Gamble’s new model for innovation. **Harvard Business Review**, p.01-09, mar. 2006.

INEI – Instituto Nacional de Empreendedorismo e Inovação. Disponível em: <<http://inei.org.br/>> Acesso em: novembro de 2015.

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://inpi.gov.br/>> Acesso em: novembro de 2015.

ISI WEB OF KNOWLEDGE. Disponível em: <[wokinfo.com](http://wokinfo.com)>. Acesso em: Outubro. 2015.

KAFOUROS, M. I.; FORSANS, N. The role of open innovation in emerging economies: do companies profit from the scientific knowledge of others? **Journal of World Business**, v.47, p.362-370, 2012.

KISSIMOTO, K.; MATTOS, C. A.; LAURINDO, F. J. B. Open innovation in the BRIC economies: initiatives at Brazilian companies. **In: XIX ICIEOM- International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Valladolid - Spain, 10 a 12 de julho de 2013**, p.01-09.

KNUDSEN, M. P.; MORTENSEN, T. B. Some immediate – but negative – effects of openness on product development performance. **Technovation**, v.31, p. 54-64, 2011.

KOGUT, B. Joint ventures: theoretical and empirical perspectives. **Strategic Management Journal**, v.9, n.4, p.319-332, 1988.

KOHLER, T.; MATZLER, K.; FÜLLER, J. Avatar-based innovation: using virtual worlds for real-world innovation. **Technovation**, v.29, p.395-407, 2009.

KOMESU, A. H.; NASCIMENTO, C. M.; RIBEIRO JUNIOR, H. J. ; FIGUEIREDO, V. G. C. A gestão do conhecimento e a inovação aberta como ferramentas diferenciais no mercado competitivo: uma visão da aplicação em Itabira-MG. **In: XXI SIMPEP, Bauru/SP, 10 a 12 de novembro de 2014**.

KROGH, G.V. How does social software change knowledge management? Toward a strategic research agenda. **Journal of Strategic Information Systems**, v.21, p.154-164, 2012.

LEE, S. M.; HWANG, T. CHOI, D. Open innovation in the public sector of leading countries. **Management Decision**, v.50, n.1, p.147-162, 2012.

LI, Q. A novel Likert scale based on fuzzy sets theory. **Expert Systems with Applications**, n.40, p.1609-1618, 2013.

LICHTENTHALER, U.; ERNST. H. Attitudes to externally organizing knowledge management tasks: a review, reconsideration and extension of the NIH syndrome. **R&D Management**, v.36, n.4, p.367-386, 2006.

LICHTENTHALER, U.; ERNST. H. External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study. **R&D Management**, v.37, n.5, p.383-397, 2007.

LICHTENTHALER, U. Open Innovation in Practice: An Analysis of Strategic Approaches to Technology Transactions. **IELL Transactions on Engineering Management**, v.55, n.1, p. 148-157, feb. 2008.

- LICHTENTHALER, U.; LICHTENTHALER, E. A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. **Journal of Management Studies**, v.46, n.8, p.1315-1338, 2009.
- LICHTENTHALER, U.; ERNST, H. Opening up the innovation process: the role of technology aggressiveness. **R&D Management**, v.39, n.1, p. 38-54, 2009.
- LICHTENTHALER, U. Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. **R&D Management**, v.39, n.4, p.317-330, 2009.
- LICHTENTHALER, U. Technology exploitation in the context of open innovation: Finding the right 'job' for your technology. **Technovation**, v.30, p. 429-435, 2010.
- LICHTENTHALER, U. The evolution of technology licensing management: identifying five strategic approaches. **R&D Management**, v.41, n.2, p. 173-189, 2011a.
- LICHTENTHALER, U. Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. **Academy of Management Perspectives**, p.75-93, feb. 2011b.
- LUC, D.; FILION, L. J.; FORTIN, P. A. **Guia de spin-off de empresas**. Spin-off de empresas. Em direção a novas formas de práticas empresariais. Abril de 2001.
- MALHOTRA, M. K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**, v.16, p.407-425, 1998.
- MARTÍNEZ-COSTA, M.; CHOI, T. Y.; MARTÍNEZ, J. A.; MARTÍNEZ-LORENTE, A. R. ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: The performance debate revisited. **Journal of Operations Management**, v.27, p.495-511, 2009.
- MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B. **Guia para Elaboração de Monografia e TCC em Engenharia de Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2013. 211 p.
- MAZINI, S. R.; GOBBO JUNIOR, J. A; JUNGEND, D. Inovação aberta e envolvimento de usuários no desenvolvimento de novos produtos: estudo de caso em projeto do setor automobilístico. **In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento do Produto (CBGDP)**, Porto Alegre – RS, 12 a 14 de setembro de 2011.
- MORAIS, L. M. **Gestão do conhecimento como catalisadora da inovação em empresas incubadas**: uma pesquisa ação. 2009. 93 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Itajubá.
- MOREIRA, B.; SAAD, D.; FELDHAUS, D.; PEREIRA, G.; MATTIOLI, M. As oportunidades e desafios da *open innovation* no Brasil. Disponível em: [http://inventta.net/as\\_oportunidades\\_e\\_desafios\\_do\\_open\\_innovation\\_no\\_brasil/](http://inventta.net/as_oportunidades_e_desafios_do_open_innovation_no_brasil/). Acesso em: Abril de 2014. **Instituto Inovação**, 2008.
- MOREIRA, F. G. P.; TORKOMIAN, A. L. V.; SOARES, T. J. C. C. Do modelo fechado para o modelo aberto de inovação no setor farmoquímico e farmacêutico brasileiro. O que os custos de transação têm a ver com isso? **In: XXXV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE, 13 a 16 de outubro de 2015, p. 01-16.
- MORTARA, L.; MINSHALL, T. How do large multinational companies implement open innovation? **Technovation**, v.31, p.586-597, jun. 2011.
- MOWERY, D. C. Plus ça change: Industrial R&D in the "third industrial revolution". **Industrial and Corporate Change**, v.8, n.1, p. 1-50, 2009.



NASCIMENTO, A. M.; LUFT, M. C. M. S.; FREITAS, F. C. H. P. O uso do crowdsourcing como ferramenta de inovação aberta: uma categorização a luz da teoria de redes interorganizacionais. **In: XXXVI Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro/RJ, 22 a 26 de setembro de 2012.

OPENSTARTUPS. Disponível em: <<http://openstartups.org.br/>> Acesso em: novembro de 2015.

PEREIRA, J. M.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE-eletrônica**, v. 4, n.2, 2005.

PEROLS, J.; ZIMMERMANN, C.; KORTMANN, S. On the relationship between supplier integration and time-to-market. **Journal of Operations Management**, v.31, p.153-167, 2013.

PINHEIRO, B. J. **Gestão da propriedade intelectual no âmbito da inovação aberta: um estudo de empresas farmacêuticas nacionais**. 2012. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade de São Paulo, USP, Ribeirão Preto.

RAMPERSAD, G.; QUESTER, P.; TROSHANI, I. Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. **Industrial Marketing Management**, v.39, p.793-805, 2010.

ROCHA, G. V.; SALOMON, M. F. B.; MELLO, C. H. P. Constructs for open innovation: proposal and research agenda. **In: XXXV ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE, 13 a 16 de outubro de 2015, p. 01-16.

ROCHA, G. V. ; SOTOMONTE, B. E. P. ; FERREIRA JUNIOR, J. S.; MELLO, C. H. P. The first decade of publications on open innovation: a bibliometric analysis. **In: XXXV ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE, 13 a 16 de outubro de 2015, p. 01-16.

ROHRBECK, R.; HÖLZLE, K.; GEMÜNDEN, H. G. Opening up for competitive advantage - How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. **R&D Management**, v.39, n.4, p.420-430, 2009.

RONDINELLI, D.A.; LONDON, T. How corporations and environmental groups cooperate: assessing cross-sector alliances and collaborations. **Academy of Management Executive**, v. 17, n.1, p.61-76, 2003.

ROSSI, A. L.; SOUZA, G. F. M.; FERREIRA, P. H. C. **Relatório da pesquisa de campo: Práticas de inovação aberta no Brasil**, Nova Lima, 2011.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de desenvolvimento de produtos. Uma referência para a melhoria do processo**. São Paulo: Editora Saraiva, 2006. 542 p.

SALDÍAS, R.; BORGES, J. A. R.; WINCKLER, N. C. Alianças público-privadas para a inovação: o caso dos consórcios regionais de innovación liderados pelo instituto nacional de investigación agropecuária do Uruguai. **Redes**, v.17, n.1, p. 19-32, jan/abr 2012.

SALGADO, E. G. **Investigação dos desperdícios no processo de desenvolvimento de Produtos por meio da abordagem da produção enxuta**. 2008. 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Itajubá.

- SCALIZA, J. A. A.; JUGEND, D. Apresentação de estudos sobre práticas de open innovation: qual a prática mais celebrada pela academia e quais as menos estudadas. **In: XXI SIMPEP**, Bauru/SP, 10 a 12 de novembro de 2014.
- SCHERER, J. O.; RIBEIRO, J. L. D. Open Innovation: um estudo de caso de implantação em instituição financeira brasileira. **In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento do Produto (CBGDP)**, Porto Alegre/RS, 12 a 14 de setembro de 2011.
- SCHIELE, H. Early supplier integration: the dual role of purchasing in new product development. **R&D Management**, v.40, n.2, p.138-153, 2010.
- SCHROLL, A.; MILD, A. Open innovation modes and the role of internal R&D. An empirical study on open innovation adoption in Europe. **European Journal of Innovation Management**, v.14, n. 4, p.475-495, 2011.
- SENHORAS, E. M.; TAKEUCHI, KELLY. P.; TAKEUCHI, K. P. Gestão da Inovação no Desenvolvimento de Novos Produtos. **In: IV SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, Resende – RJ, 22 a 24 de outubro de 2007.
- SISODIYA, S. R.; JOHNSON, J. L.; GRÉGORIE, Y. Inbound open innovation for enhanced performance: Enablers and opportunities. **Industrial Marketing Management**, v.42, p.836-849, 2013.
- SLOWINSKI, G. **Reinventing Corporate Growth**. Gladstone, NJ: Alliance Management Press, 2004.
- SLOWINSKI, G.; SAGAL, M. W. Good practices in open innovation. **Research Technology Management**, p.38-45, sep/oct. 2010.
- SNOW, C. C.; FJELDSTAD, Ø. D.; LETTL, C.; MILES, R. E. Organizing Continuous Product Development and Commercialization: The Collaborative Community of Firms Model. **Journal Product Innovation Managing**, v.28, p.3-16, 2011.
- SOUZA, F. A.; MELLO, C. H. P. Diagnóstico das práticas de inovação aberta utilizada por empresas graduadas de tecnologia. **In: XXXIII ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador/BA, 08 a 11 de outubro de 2013, p. 01-16.
- STANKOWITZ, R. F.; CARVALHO, H. G.; DERGINT, D. E. A.; RASOTO, V. I.; BELTRÃO, P. A. C. Gestão de ideias na inovação aberta. **In: XXXV ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE, 13 a 16 de outubro de 2015, p. 01-16.
- TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**. 5ª ed. Wiley, 2013.
- TRIPOLONE, I. C. **Investigação do perfil de inovação em empresas do setor da construção civil – Estudo de caso em indústrias de pré-fabricados de Curitiba**. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) - Universidade Federal do Paraná, UFPA, Curitiba.
- TROTT, P.; HARTMANN, D. Why ‘open innovation’ is old wine in new bottles. **International Journal of Innovation Management**, v.13, n.4, p.715-736, 2009.
- TSAI, K. H.; WANG, J. C. Inward technology licensing and firm performance: a longitudinal study. **R&D Management**, v.37, p.151-160, 2007.
- VAN DE VRANDE, V.; JONG, J. P. J.; VANHAVERBEKE, W.; ROCHEMONT, M. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, v.29, p.423-437, 2009.

WALLIN, M. W.; KROGH, G. V. Organizing for open innovation: Focus on the Integration of Knowledge. **Organizational Dynamics**, v.39, n.2, p.145-154, 2010.

WANZELER, M. S.; FERREIRA, L. M. L.; SANTOS, Y. B. I. Padronização de processos em uma empresa do setor moveleiro: um estudo de caso. **In: XXX ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, São Carlos/SP, 12 a 15 de outubro de 2010, p. 01-14.

WENOVATE. Disponível em: <http://wenovate.com.br/> Acesso em: novembro de 2014.

WINCENT, J.; ANOKHIN, S.; BOTER, H. Network board continuity and effectiveness of open innovation in Swedish strategic small-firm networks. **R&D Management**, v.39, n.1, p.55-67, 2009.

YANG, S. **Open Innovation como Estratégia de inovação para Indústria Farmacêutica Brasileiras**: um estudo exploratório. 2010. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

YOUNG, B.; HEWITT-DUNDAS, N.; ROPER, S. Intellectual Property management in publicly funded R&D centres - A comparison of university-based and company-based research centres. **Technovation**, v.28, p.473-484, 2008.



4. Por favor, especifique a orientação de suas atividades de inovação de 2011 a 2014. Qual foi a participação média anual estimada do total de seus gastos com P&D que sua empresa alocou para os diferentes tipos de inovação, respectivamente?

Produto	Serviço	Processo	Organização

## Seção 2: Adoção das práticas de inovação aberta

5. Em 2014, qual o percentual de seus projetos internos de inovação teve uma contribuição de inovação externa (por exemplo, aquisição de licença, desenvolvimento colaborativo, etc.)?

	0 – 9%
	10 – 29%
	30 – 39%
	40 – 49%
	50 – 59%
	60 – 69%
	70 – 79%
	80 – 89%
	90 – 100%
	Não sabemos

6. Em 2014, qual o percentual de seus projetos internos de inovação resulta em inovação aberta de dentro para fora (por exemplo, quando você fornece para outras empresas suas tecnologias ou know-how para a comercialização)?

	0 – 9%
	10 – 29%
	30 – 39%
	40 – 49%
	50 – 59%
	60 – 69%
	70 – 79%
	80 – 89%
	90 – 100%
	Não sabemos

7. Em 2014, o quão importante foram os seguintes parceiros para as atividades de inovação aberta da sua empresa:

	Sem importância	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	Altamente importante
		1	2	3	4	5	6	7	
Cliente indireto ou consumidor final	<input type="checkbox"/> Não usado								
Clientes	<input type="checkbox"/> Não usado								
Fornecedores	<input type="checkbox"/> Não usado								
Concorrentes	<input type="checkbox"/> Não usado								
Universidades	<input type="checkbox"/> Não usado								
Organizações públicas de Pesquisa	<input type="checkbox"/> Não usado								
Fornecedores de serviço de P&D contratados	<input type="checkbox"/> Não usado								
Consultores externos	<input type="checkbox"/> Não usado								
Comunidades restritas	<input type="checkbox"/> Não usado								
Comunidades irrestritas	<input type="checkbox"/> Não usado								
Empreendedores e startups	<input type="checkbox"/> Não usado								
Funcionários da própria empresa	<input type="checkbox"/> Não usado								
Outros, por favor especifique:									

8. Em 2014, o quão importante foram as seguintes atividades de inovação aberta de fora para dentro? Como a importância mudou relativamente a 2011-2013?

	2014	2011-2013
Crowdsourcing para resolver problemas de inovação com solucionadores de problemas desconhecidos	7 Muito importante até 1 Sem importância	1 Redução significativa até 7 aumento significativo
Redes informais (por exemplo, em feiras, organizações em rede etc.)		
Competições de ideias e de startups (relativo à ideias de negócios)		
Co-criação com clientes e consumidores		
Premiações de Inovação para fornecedores		

Bolsas de pesquisa em universidades		
Consórcios de P&D com apoio de fundos públicos		
Aquisição de licenças (propriedade intelectual)		
Contratação de fornecedores externos de serviços de P&D		
Serviços especializados de intermediários de inovação aberta (por exemplo NineSigma, InnoCentive)		
Outros, por favor especifique:		

9. Em 2014, o quão importante foram as seguintes atividades de inovação aberta de dentro para fora? Como a importância mudou relativamente a 2011-2013?

	2014	2011-2013
Venda de patentes e licenças de propriedade intelectual	7 Muito importante até 1 Sem importância	1 Redução significativa até 7 aumento significativo
Incubação de negócios corporativos e capital de risco para negócios		
Atividades de joint venture com parceiros externos		
Venda de produtos prontos para o mercado		
Spin-offs		
Participação em programas de padronização (tal como a ISO etc.)		
Doações para organizações comuns ou sem fins lucrativos		
Outros, por favor, especifique		

10. Quão regularmente sua empresa acessou ideias e conhecimento externo sem qualquer compensação financeira direta ao parceiro entre 2011-2014?

Não acessou	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	Acessou frequentemente
	1	2	3	4	5	6	7	

11. Quão regularmente sua empresa revelou o conhecimento interno para pessoas ou empresas externas sem qualquer compensação financeira direta entre 2011-2014?

Não revelou	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	Revelou frequentemente
	1	2	3	4	5	6	7	

12. Desde que sua empresa começou a se engajar explicitamente com a inovação aberta, como é que a intensidade geral das atividades de inovação aberta mudou? Ou você abandonou a inovação aberta?

Diminuiu significativamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aumentou significativamente
	1	2	3	4	5	6	7	
Nossa empresa abandonou completamente a inovação aberta								

### Seção 3: Implementação organizacional e centralização

13. Em 2014, quais unidades organizacionais estavam envolvidas em atividades de inovação aberta da sua empresa e quão autônomas elas eram ao iniciar e implementar as atividades de inovação aberta?

	Sem autonomia		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altamente autônomas
			1	2	3	4	5	6	7	
Pesquisa corporativa	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Desenvolvimento de produto e processo	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Desenvolvimento de negócio, vendas e marketing	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Aquisição	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Produção e gestão de operações	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Gestão de recursos humanos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Organizações subsidiárias	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não								
Outros, por favor especifique:										

14. Em 2014, que tamanho de projetos podem ser aprovados pelos seguintes rankings? Por favor, especifique o tamanho dos projetos em dólares americanos.

Rankings mais altos da empresa	Rankings médios da empresa	Rankings baixos da empresa





Custos com aquisição de licenças	<input type="checkbox"/> Não usado								
Número de parceiros para inovação	<input type="checkbox"/> Não usado								
Avaliação do custo/benefício dos parceiros para inovação	<input type="checkbox"/> Não usado								
Participação das contribuições externas de inovação para projetos de P&D individuais	<input type="checkbox"/> Não usado								
Participação das patentes registradas que geram benefícios financeiros e não financeiros	<input type="checkbox"/> Não usado								
Outros, por favor especifique:									

### Seção 5: Impacto no desempenho e impacto esperado

18. Em 2014, qual foi o desempenho da sua empresa em relação à inovação? Por favor, faça uma estimativa caso os dados precisos não estejam disponíveis.

	Altamente insatisfeito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altamente satisfeito
		1	2	3	4	5	6	7	
Parcela da receita de novos produtos/serviços introduzidos nos últimos três anos									
Parcela da receita de serviços									
Parcela da receita de patentes licenciadas para o mercado									
Redução de custos (como parte do custo total) através da inovação organizacional e de processo									
Gastos com inovação (incluindo serviços externos, marketing etc.), como parcela da receita									

19. Em geral, como o seu grau de satisfação com os resultados das atividades de inovação aberta da sua empresa entre 2011-2014?

Altamente insatisfeito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altamente satisfeito
	1	2	3	4	5	6	7	

20. Quais foram os principais desafios da sua organização em se engajar na inovação aberta quando ela começou e nos dias atuais?

	No passado	Atualmente
Identificar novas fontes de inovação	7 Muito importante até 1 Sem importância	1 Redução significativa até 7 aumento significativo
Gerenciar o relacionamento externo com as fontes de inovação		
Gerenciar a mudança organizacional internamente		
Proteger o conhecimento crítico interno		
Eficácia da proteção da propriedade intelectual		
Evitar conhecimento externo ou já existente		
Outros, por favor, especifique		

### Seção 6: Opções de respostas alternativas

Por favor, resposta apenas se você abandonou ou nunca começou com atividades de inovação aberta.

21. Quais foram as principais razões para sua empresa não se engajar ou abandonar a inovação aberta?

Muito cara	<input type="checkbox"/>	Nenhum benefício percebido	<input type="checkbox"/>
Muito difícil de gerenciar	<input type="checkbox"/>	O gerente chave saiu da empresa	<input type="checkbox"/>
Muito arriscada para os nossos principais ativos e propriedade intelectual	<input type="checkbox"/>	Outros, por favor, especifique	<input type="checkbox"/>

### Seção 7: Informações preliminares/perfil

#### 22. Informações da empresa

Nome da empresa:

Número de funcionários na sede corporativa

#### 23. Informações pessoais

Seu cargo:

Número de anos neste cargo:

Seu nível hierárquico no cargo (CEO=1, responde diretamente ao CEO=2, etc.)

Ano em que entrou na empresa:

Base da função (por exemplo, finanças, marketing):

Base educacional (por exemplo, Administração, engenharia):

#### **24. Informações para contato**

Email:

#### **25. Comentários adicionais:**