KUMIKO OSHIO KISSIMOTO

Colaboração aberta nas empresas e o desempenho organizacional

São Paulo

2015

KUMIKO OSHIO KISSIMOTO

Colaboração aberta nas empresas e o desempenho organizacional

Tese apresentada a Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências.

Área de concentração:
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Doutor
Fernando José Barbin Laurindo

São Paulo

2015

KUMIKO OSHIO KISSIMOTO

Colaboração aberta nas empresas e o desempenho organizacional

Tese apresentada a Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências.

Área de concentração:
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Doutor
Fernando José Barbin Laurindo

São Paulo

2015

Este exemplar foi revisado e corrigido em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do autor: _____

Assinatura do orientador: _____

Catálogo-na-publicação

Kissimoto, Kumiko Oshio

Colaboração Aberta nas Empresas e o Desempenho Organizacional / K. O. Kissimoto -- versão corr. -- São Paulo, 2015.
223 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Departamento de Engenharia de Produção.

1.Colaboração Aberta 2.Desempenho Organizacional 3.Tecnologia da Informação 4.Orientação Estratégica I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

DEDICATÓRIA

Ao meu Deus, Senhor de
todas as coisas. A Ele, e somente a
Ele, toda a Honra, Glória e Louvor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo, que desde o mestrado tem me orientado e incentivado como aluna e profissional.

A FAPESP pelo apoio financeiro para a realização desta tese.

Ao Prof. Dr. Renato de Oliveira Moraes, que mesmo sem o título oficial de coorientador, atuou como tal, sempre disponível, dando as orientações necessárias para que esta tese pudesse ser construída.

Ao Prof. Dr. Mitsuru Yanaze e Profa. Dra. Luri Yanaze, que lá no início, me fizeram acreditar ser possível iniciar esta caminhada na vida acadêmica. Minha gratidão a vocês.

Agradeço aos companheiros do departamento de Engenharia de Produção, em especial Hugo Watanuki, Olavo Viana Cabral Netto, Renato Basso, Prof. Dr. Cláudio Oliveira e Profa. Dra. Cláudia Aparecida Mattos. Cada um de vocês foram importantes em etapas específicas no processo de construção desta tese.

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos Tonini, pelo incentivo nos momentos finais da tese.

Veridiana e Paula, que de colegas de disciplinas, passaram a amigas de coração. Não tem como expressar em palavras a gratidão que tenho por vocês e pelos momentos de lutas, tristezas e alegrias que passamos juntas.

Daniela Obara, obrigada pelo companheirismo, suporte e paciência nos momentos difíceis. Obrigada por ouvir meus temores e emprestar o ombro quando precisei.

Aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, ajudando a cuidar de minhas meninas.

Aos meus sogros, cunhados e sobrinhos. Pessoas que amo e admiro. Cada um de vocês, de forma única, contribuíram na construção desta tese. Em especial, agradeço às minhas queridas sobrinhas Isabela e Larissa, que além de me inspirarem, estão sempre prontas para ajudar com as minhas meninas nos momentos de apuro.

Por fim, gostaria de conseguir expressar a profunda gratidão que tenho pela minha família. Meu amado esposo Daniel Kissimoto, companheiro de tantos anos e sempre ao meu lado. Minhas queridas filhas Sara, Aline e Agnes. Vocês são o que tenho de mais precioso. Vocês me fazem querer ser uma pessoa melhor a cada dia.

RESUMO

A colaboração aberta tem se apresentada cada vez mais como uma forma das organizações melhorarem sua competitividade e a sua capacidade de inovação. Depois de um pouco mais de dez anos desde que o conceito foi lançado é preciso começar a consolidá-lo em termos de quais aspectos devem ser observados ao implementar uma iniciativa de colaboração aberta e como mensurar estes resultados. Indo um pouco mais além, é preciso compreender a influência que o desempenho da colaboração aberta tem sobre o desempenho organizacional. No entanto, este tem sido um ponto que ainda gera muitas discussões. Não há ainda um consenso em como mensurar e o que deve ser mensurado para que os reais benefícios da colaboração aberta possam ser identificados. Dado o contexto acima, esta tese se propôs a investigar como as organizações buscam mensurar os impactos da prática da colaboração aberta e compreender se existe uma relação positiva entre o desempenho da colaboração e o desempenho organizacional. Adicionalmente, esta tese investigou a relevância dos fatores influenciadores do desempenho da colaboração aberta indicados na literatura. Como abordagem metodológica foi escolhida a abordagem mista entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa. A pesquisa qualitativa foi realizada por meio de um estudo de caso em quatro empresas de grande porte. Os resultados trouxeram importantes percepções quanto à importância da existência de uma orientação estratégica para a implementação de um projeto de colaboração aberta. Para a pesquisa quantitativa foi proposto um instrumento de pesquisa para avaliar a relevância do relacionamento entre o desempenho da colaboração aberta (DCOL) e o desempenho organizacional (DORG). Este instrumento também avaliou qual a relevância que os fatores influenciadores Tecnologia da Informação (TEC), Motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta (MOT), o papel desempenhado pelos colaboradores (USU) e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração (TIP) têm sobre o desempenho da colaboração aberta. Para a análise dos dados foi aplicada a técnica da Modelagem de Equações Estruturais (MEE) com estimação pelo método *Partial Least Squares* (PLS), por meio do *software* SmartPLS 3.2.1. Os resultados indicaram uma relação significativa entre o DCOL e DORG.

Palavras-chave: Colaboração Aberta. Desempenho. Orientação Estratégica. Tecnologia da Informação. Fatores Influenciadores.

ABSTRACT

Open collaboration has presented itself as an important way for organizations to improve their competitiveness and their ability to innovate. A little more than ten years has passed since the concept was launched, but it is still necessary to make advances in order to consolidate the concept in terms of what aspects are important to implement an open collaborative initiative and how to measure these results. Moreover, it is necessary a better understanding about open collaboration influence over the organizational performance. There is no consensus about how to measure and what should be measured in order to identify the real benefits of open collaboration. Grounded in the literature and the gap mentioned, this thesis aimed at investigating how organizations are measuring the open collaboration performance and also to understand if there is a positive correlation between collaboration performance and organizational performance. Additionally, this thesis also aimed at understanding the relevance of the open collaboration influencing factors. A mixed method research was employed. The qualitative research was carried out through a case study in four large companies. The results brought important insights regarding the importance of strategic orientation for the implementation of an open collaborative project. For the quantitative research, an instrument was proposed to assess the relevance of the relationship between open collaboration performance (DCOL) and organizational performance (DORG). This instrument also assessed the relevance of the open collaboration influencing factors over open collaboration performance: Information Technology (CET), Motivation to initiate an open collaboration project (MOT), the role played by users (USU) and the typology adopted to operationalize the collaboration (TIP). To analyze the data a Structural Equation Modeling (SEM) technique was applied with estimation method Partial Least Squares (PLS) using the software SmartPLS 3.2.1. The structural model analysis showed significant relationship between DCOL and DORG.

Key-words: Open Collaboration. Performance. Strategic Orientation. Information Technology. Influencing Factors.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- APRESENTAÇÃO DOS OBJETIVOS DA PESQUISA	4
FIGURA 2 - ESTRUTURA DA PESQUISA	5
FIGURA 3 - PUBLICAÇÕES SOBRE COLABORAÇÃO E TI ENTRE 1992 E 2015.....	9
FIGURA 4. AGRUPAMENTO DE PALAVRAS-CHAVES.....	11
FIGURA 5. PUBLICAÇÕES SOBRE INOVAÇÃO ABERTA ENTRE 2003 E 2015.....	13
FIGURA 6. CONSTRUTOS DA PESQUISA	16
FIGURA 7. FORMAS DE ESTABELECE O <i>CROWDSOURCING</i>	30
FIGURA 8. TIPOLOGIA DE COLABORAÇÃO ABERTA PARA CO-CRIAÇÃO	34
FIGURA 9. MODELO CONCEITUAL PARA CO-CRIAÇÃO COM CONSUMIDOR.....	35
FIGURA 10. TIPOLOGIA DE <i>CROWDSOURCING</i> PARA FORMAS DE PRODUÇÃO.....	36
FIGURA 11. TIPOLOGIA PARA GESTÃO DE PROCESSOS NO <i>CROWDSOURCING</i>	37
FIGURA 12. POSSÍVEIS FORMAS DE PARTICIPAÇÃO NA ATIVIDADE DE COLABORAÇÃO ABERTA	38
FIGURA 13. MATRIZ DE POSICIONAMENTO DA TI DENTRO DAS ORGANIZAÇÕES.....	44
FIGURA 14. CONCEITO BÁSICO DA TEORIA DE ACEITAÇÃO DE UMA NOVA TECNOLOGIA.	49
FIGURA 15. DIMENSÕES DO SUCESSO DE UM PROJETO	53
FIGURA 16. IMPORTÂNCIA RELATIVA DAS DIMENSÕES DE SUCESSO, RELACIONADO COM O TEMPO	54
FIGURA 17. DIMENSÕES RELACIONADAS À COLABORAÇÃO ABERTA	57
FIGURA 18- ESTRUTURA DO PROJETO DE PESQUISA	67
FIGURA 19. ETAPAS PARA A SELEÇÃO DAS EMPRESAS PARA O ESTUDO DE CASO.....	71
FIGURA 20. MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA	81
FIGURA 21. RESUMO DAS DIFERENÇAS ENTRE OS MODELOS DE MENSURAÇÃO	82
FIGURA 22. MODELO DE MENSURAÇÃO DA PESQUISA.....	98
FIGURA 23. CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	101
FIGURA 24. ESQUEMA GERAL DE COLABORAÇÃO ABERTA DA EMPRESA DO CASO 1.....	112
FIGURA 25. ESQUEMA GERAL DE COLABORAÇÃO ABERTA DA EMPRESA DO CASO 2.....	117
FIGURA 26. DIMENSÕES RELACIONADAS A COLABORAÇÃO ABERTA NA EMPRESA DO CASO 2	119
FIGURA 27. ESQUEMA GERAL DE COLABORAÇÃO ABERTA NA EMPRESA DO CASO 3	125
FIGURA 28. ESQUEMA GERAL DA COLABORAÇÃO ABERTA NA EMPRESA DO CASO 4.....	133
FIGURA 29. TAMANHO DA EMPRESA PELO CRITÉRIO DE NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	144
FIGURA 30. TAMANHO DAS EMPRESAS PELO CRITÉRIO DE FATURAMENTO BRUTO ANUAL	144
FIGURA 31. TAMANHO DA EMPRESA PELO CRITÉRIO DO FBA, CONSIDERANDO MICRO EMPRESA.....	145
FIGURA 32. DISTRIBUIÇÃO DAS EMPRESAS PELO SETOR INDUSTRIAL	146
FIGURA 33. MODELO DE MENSURAÇÃO GERADO PELO SMARTPLS – MODELO REFLEXIVO, 1ª. RODADA.....	150
FIGURA 34. MODELO FINAL COM AS CARGAS FATORIAIS E VALORES DE R^2	159
FIGURA 35. MODELO FINAL COM OS VALORES DE T	162
FIGURA 36. DIMENSÕES RELACIONADOS À COLABORAÇÃO ABERTA.....	171

FIGURA 37. MODELO DE MENSURAÇÃO DA PESQUISA.....	172
FIGURA 38. DOMÍNIO DAS DECISÕES ESTRATÉGICAS	174
FIGURA 39. GRID ESTRATÉGICO: IMPACTO ESTRATÉGICO DAS APLICAÇÕES DE TI	175
FIGURA 40. DOMÍNIO DA DECISÕES OPERACIONAIS	176
FIGURA 41. MODELO FINAL DAS DIMENSÕES RELACIONADAS À COLABORAÇÃO ABERTA	182

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RELAÇÃO ENTRE A PALAVRA-CHAVE BASE " <i>COLLABORATION</i> " E AS DEMAIS PALAVRAS-CHAVES	10
QUADRO 2 - AGRUPAMENTO DAS PALAVRAS-CHAVES.....	10
QUADRO 3. ARTIGOS COM FOCO EM MENSURAÇÃO DO DESEMPENHO DA COLABORAÇÃO ABERTA.	13
QUADRO 4. ATIVIDADES E BENEFÍCIOS EM UMA COMUNIDADE VIRTUAL	19
QUADRO 5. FUNCIONALIDADES E IMPLICAÇÕES DE UMA ESTRUTURA DE MÍDIA SOCIAL	20
QUADRO 6 - SÍNTESE DAS DEFINIÇÕES ENCONTRADAS NA LITERATURA RELACIONADAS A COLABORAÇÃO ABERTA	24
QUADRO 7. FORMAS DE ATUAÇÃO DE UMA EMPRESA INTERMEDIÁRIA	32
QUADRO 8. CARACTERIZAÇÃO DA TIPOLOGIA.....	39
QUADRO 9. PAPEIS DESEMPENHADOS PELO CONSUMIDOR EM UMA ATIVIDADE DE COLABORAÇÃO ABERTA.....	42
QUADRO 10. CARACTERÍSTICAS QUE SÃO VIABILIZADAS PELA TI NA COLABORAÇÃO.	46
QUADRO 11. ASPECTOS QUE INFLUENCIAM A DECISÃO DE USAR OU NÃO UMA NOVA TECNOLOGIA	49
QUADRO 12. DIMENSÕES QUE MEDEM O IMPACTO DA COLABORAÇÃO NO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL.....	56
QUADRO 13. CONSOLIDAÇÃO DA REVISÃO DA LITERATURA	59
QUADRO 14. MÉTODOS DE PESQUISA MAIS COMUNS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.....	63
QUADRO 15. POSSÍVEIS COMBINAÇÕES DAS ESTRATÉGIAS DE PESQUISA.	64
QUADRO 16. PROCEDIMENTOS PARA CONSTRUÇÃO DE TEORIA A PARTIR DE ESTUDO DE CASOS.....	68
QUADRO 17. CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS SELECIONADAS PARA O ESTUDO DE CASO	71
QUADRO 18. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE COLABORAÇÃO ABERTA PARA CADA UMA DAS EMPRESAS ESTUDADAS	72
QUADRO 19. ÁREAS DE COLETA DE DADOS E OBJETIVOS.....	73
QUADRO 20. QUESTIONAMENTOS E LITERATURA DE APOIO PARA A PESQUISA QUALITATIVA	74
QUADRO 21. CÓDIGOS ASSOCIADOS ÀS CATEGORIAS SENDO ANALISADAS NOS ESTUDOS DE CASO.....	78
QUADRO 22. ETAPAS DE UM LEVANTAMENTO TIPO <i>SURVEY</i>	79
QUADRO 23. ESCALA PARA MENSURAR "MOTIVAÇÃO"	85
QUADRO 24. TIPOLOGIA DE COLABORAÇÃO ABERTA.....	86
QUADRO 25. ESCALA PARA MENSURAR "TIPOLOGIA"	88
QUADRO 26. PAPEIS DESEMPENHADOS PELOS COLABORADORES	89
QUADRO 27. ESCALA PARA MENSURAR "PAPEL DO USUÁRIO"	90
QUADRO 28. IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA COLABORAÇÃO ABERTA.	92
QUADRO 29. ESCALA PARA MENSURAR "TECNOLOGIA"	92
QUADRO 30. ESCALA PARA MENSURAR DESEMPENHO DA COLABORAÇÃO ABERTA	93
QUADRO 31. ESCALA PARA MENSURAR DESEMPENHO ORGANIZACIONAL.....	94
QUADRO 32. RESUMO DAS VARIÁVEIS USADAS NA PESQUISA QUANTITATIVA.....	94
QUADRO 33. PRÉ-TESTE DO INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	96
QUADRO 34. ASPECTOS MODIFICADOS NO INSTRUMENTO DE PESQUISA FINAL	97
QUADRO 35. REGRAS GERAIS PARA SELECIONAR CB-SEM OU PLS-PM	104
QUADRO 36. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA OS MODELOS DE MENSURAÇÃO E ESTRUTURAL	105

QUADRO 37. INFORMAÇÕES SOBRE COLABORAÇÃO ABERTA OBTIDA NA <i>WEB SITES</i> CORPORATIVOS	109
QUADRO 38. ANÁLISE COMBINADA DA PROPOSIÇÃO 1.....	136
QUADRO 39. ANÁLISE COMBINADA DA PROPOSIÇÃO 2.....	138
QUADRO 40. ANÁLISE COMBINADA DA PROPOSIÇÃO 3.....	140
QUADRO 41. ANÁLISE FINAL DA PESQUISA QUALITATIVA	141
QUADRO 42. TAMANHO DA EMPRESA BASEADO EM NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS.....	143
QUADRO 43. DISTRIBUIÇÃO POR TAMANHO DA EMPRESA E SETOR INDUSTRIAL.....	146
QUADRO 44. PERFIL DOS RESPONDENTES	147
QUADRO 45. PERFIL DAS EMPRESAS COM QUEM MAIS SE COLABORA.....	148
QUADRO 46. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E VALORES DE REFERÊNCIA PARA MODELO REFLEXIVO.....	149
QUADRO 47. QUESTÕES ASSOCIADAS AOS ITENS COM VALORES <i>T</i> NÃO CONFORMES.	158
QUADRO 48. PROCEDIMENTOS E VALORES DE REFERÊNCIA PARA VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL.....	159
QUADRO 49. AVALIAÇÃO GERAL DO MODELO ESTRUTURAL	165
QUADRO 50. PROPÓSITOS PARA UMA PESQUISA COM MÉTODOS COMBINADOS.....	168

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. VALORES DE CONFIABILIDADE E VALIDADE CONVERGENTE DOS CONSTRUTOS REFLEXIVOS – 1ª. RODADA.....	150
TABELA 2. MATRIZ DE CARGAS PADRONIZADAS – 1ª. RODADA	151
TABELA 3. VALORES DE CONFIABILIDADE E VALIDADE CONVERGENTE DOS CONSTRUTOS REFLEXIVOS – 2ª. RODADA.....	152
TABELA 4. MATRIZ DE CARGAS PADRONIZADAS – 2ª. RODADA	152
TABELA 5. MATRIZ DE CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS LATENTES – 2ª. RODADA	153
TABELA 6 - MATRIZ DE CARGAS CRUZADAS_2ª. RODADA	154
TABELA 7 - VALORES ESTATÍSTICOS PARA COLINEARIDADE ENTRE INDICADORES DE SEGUNDA ORDEM – 2ª. RODADA	156
TABELA 8 - VALORES ESTATÍSTICOS PARA COLINEARIDADE ENTRE INDICADORES DE PRIMEIRA ORDEM – 2ª. RODADA.....	156
TABELA 9 - SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DO CONSTRUTO FORMATIVO DE PRIMEIRA ORDEM – 2ª. RODADA.....	157
TABELA 10 - SIGNIFICÂNCIA ESTATÍSTICA DO CONSTRUTO FORMATIVO DE SEGUNDA ORDEM – 2ª. RODADA	157
TABELA 11 - COLINEARIDADE NO MODELO ESTRUTURAL	160
TABELA 12 - MATRIZ DE COEFICIENTE DE CAMINHO DO MODELO ESTRUTURAL.....	161
TABELA 13 - SIGNIFICÂNCIA E RELEVÂNCIA DO MODELO ESTRUTURAL.....	161
TABELA 14 - COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2) DO MODELO ESTRUTURAL.....	162
TABELA 15 - TAMANHO DO EFEITO F^2	163
TABELA 16 - RELEVÂNCIA PREDITIVA	163
TABELA 17 - VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA.....	166
TABELA 18 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA SOBRE AS FORMAS COMO A COLABORAÇÃO ABERTA É VIABILIZADA.....	177
TABELA 19 - PERCEPÇÃO DE MELHORA NOS INDICADORES QUE MEDEM O DESEMPENHO ORGANIZACIONAL	179

LISTA DE ABREVIATURAS

AVE	Average Variance Extracted
B2B	Business to Business
BSC	Balanced Scorecard
CA	Colaboração Aberta
CB-SEM	Covariance Based SEM
CF	Condições Facilitadoras
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCOL	Desempenho da Colaboração Aberta
DNP	Desenvolvimento de novos produtos
DORG	Desempenho Organizacional
EF	Expectativa de esforço
ETA	External Technology Acquisition
ETE	External Technology Exploitation
FBA	Faturamento Bruto Anual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF	Influência social
MEE	Modelagem de Equações Estruturais
MN	Marcas e Negócios
MOT	Motivação
NF	Número de Funcionários
OR	Operações e Redes
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PFU	Percepção de facilidade de uso
PLS-PM	Partial Least Square – Path Modeling
PU	Perceived Usefulness
RH	Recursos Humanos
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas
SEM	Structural Equation Modeling
TAM	Technology Acceptance Model
TEC	Tecnologia
TECAccept	Tecnologia_Aceitação
TECImp	Tecnologia_Importância

TECViab	Tecnologia_Viabilizador
TI	Tecnologia da Informação
TIP	Tipologia
USP	Universidade de São Paulo
USU	Usuário
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
VCE	Virtual Customer Environments
VIF	Variance Inflation Factor
VL	Variáveis Latentes
VP	Vice-Presidência
VR	Variáveis Reais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 OS OBJETIVOS E AS QUESTÕES DA PESQUISA	4
1.2 A ESTRUTURA E O MÉTODO DE PESQUISA	5
1.3 PALAVRAS FINAIS DO CAPÍTULO DE INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1 A ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA	8
2.1.1 Conclusão da análise bibliométrica.....	15
2.2 A COLABORAÇÃO ABERTA	16
2.3 Formatos relacionados a colaboração aberta	26
2.3.1 Co-criação	27
2.3.2 Crowdsourcing	29
2.3.3 Aceleradores ou Intermediários	31
2.4 TIPOLOGIAS DA COLABORAÇÃO ABERTA	32
2.4.1 Tipologias que privilegiam a co-criação.....	33
2.4.2 Tipologias que privilegiam o crowdsourcing.....	35
2.4.3 Tipologias que se ajustam a ambos os formatos - crowdsourcing e co-criação	37
2.5 OS PAPEIS DESEMPENHADOS PELO CONSUMIDOR NA COLABORAÇÃO	39
2.6 O PAPEL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA COLABORAÇÃO ABERTA	43
2.6.1 Teoria da aceitação de uma nova tecnologia	48
2.7 O DESEMPENHO NA ATIVIDADE DE COLABORAÇÃO ABERTA.....	51
2.8 SÍNTESE DA REVISÃO DA LITERATURA	56
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	62
3.1 METODOLOGIA CIENTÍFICA.....	62
3.2 O PROJETO DE PESQUISA.....	64
3.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA QUALITATIVA.....	67
3.3.1 Iniciando.....	69
3.3.2 Selecionando os casos.....	70
3.3.3 Construindo o instrumento e protocolo de pesquisa	73
3.4 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA QUANTITATIVA	78
3.4.1 Definição e Construção do modelo conceitual da pesquisa	80
3.4.2 Elaboração do instrumento de pesquisa	83
3.4.2.1 Motivação	84
3.4.2.2 Tipologia	86
3.4.2.3 Papel do Usuário	88
3.4.2.4 Tecnologia.....	90

3.4.2.5 Desempenho	93
3.5 FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA	98
3.6 DEFINIÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA E PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS	99
3.7 A TÉCNICA ESTATÍSTICA	102
3.7.1 Critérios de avaliação do modelo estrutural e do modelo de mensuração	104
4. PESQUISA QUALITATIVA - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	106
4.1 PREPARAÇÃO PRÉ-ESTUDO DE CAMPO	107
4.2 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS CASOS	109
4.2.1 Caso 1 – Manufatura de Linha Branca	109
4.2.2 Caso 2 – Indústria de Cosméticos	114
4.2.3 Caso 3 – Indústria Química	121
4.2.4 Caso 4 – Indústria de Alta Tecnologia	130
4.3 ANÁLISE COMBINADA DOS ESTUDOS DE CASO	136
5. PESQUISA QUANTITATIVA - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	143
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	143
5.2 MODELAGEM DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS	148
5.3 VALIDAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO	149
5.3.1 Validação do modelo de mensuração para os construtos reflexivos	149
5.3.2 Validação do modelo de mensuração para os construtos formativos	155
5.4 VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	158
5.5 CONCLUSÃO DA VALIDAÇÃO DO MODELO DE MENSURAÇÃO E DO MODELO ESTRUTURAL	164
5.6 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES DE PESQUISA	165
6. ABORDAGEM COMBINATÓRIA QUALI-QUANTI	167
6.1 DISCUSSÃO DA COMBINAÇÃO DOS RESULTADOS QUALI-QUANTI	169
6.1.1 Relação entre desempenho da colaboração e o desempenho organizacional	172
6.1.2 Relação entre a TI e o desempenho da colaboração aberta	175
6.1.3 Relação entre tipologia e desempenho da colaboração aberta	177
6.2 CONCLUSÃO DA ANÁLISE COMBINADA QUALI-QUANTI	178
7. CONCLUSÃO	180
7.1 APRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS	181
7.2 CONTRIBUIÇÕES PARA A TEORIA E PRÁTICA	183
7.3 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA NOVOS ESTUDOS	185
REFERÊNCIAS	188
APÊNDICE I – PROTOCOLO DE PESQUISA _ESTUDO DE CASO	199

APÊNDICE II – RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA – <i>SURVEY</i>	209
APÊNDICE III – INSTRUMENTO FINAL DE PESQUISA	213

1. INTRODUÇÃO

A convergência da conectividade, o acesso onipresente da computação e a proliferação de plataformas colaborativas têm influenciado profundamente como as organizações se relacionam entre si e os consumidores (PRAHALAD, KRISHNAN, 2008; SAWHNEY et al., 2005). Associada a estas características, fronteiras organizacionais têm se tornado cada vez mais porosas, permitindo um fluxo cada vez maior de conhecimento, seja no sentido de internalizar novos conhecimentos como o de disponibilizar os seus conhecimentos internos ao ambiente externo. Neste cenário, poucas são as empresas que conseguem manter sua capacidade de inovação baseadas somente em seus recursos internos. É preciso criar mecanismos que permitam combinar o conhecimento interno aos novos conhecimentos adquiridos no ambiente externo para manter-se competitivas no mercado (CUI et al., 2015; PRAHALAD, KRISHNAN, 2008; TAPSCOTT, WILLIAMS, 2007).

Observa-se então, que de um lado estão as organizações, cada vez mais pressionadas por resultados rápidos, atender às demandas de seus clientes, apresentar capacidade para adaptar-se à dinâmica do mercado e sobretudo, manter um nível consistente de inovação. Do outro lado, estão os consumidores que não se contentam mais em aceitar de forma passiva os valores entregues pelas empresas. Tornaram-se ativos, demandando cada vez mais meios e recursos que lhes permitam compartilhar o seu conhecimento dentro do processo de inovação das organizações. Consumidores se engajam em diálogos com fornecedores durante cada estágio do projeto de um produto, e em alguns casos, até na distribuição do mesmo. É preciso um novo modelo de negócio que possa incorporar este processo iterativo de aprendizado em conjunto em que empresas e clientes tem a oportunidade de criar valor por meio de ofertas customizadas e coproduzidas (PAYNE et al., 2008; PILLER, WALCHER, 2006; PRAHALAD, RAMASWAMY, 2004).

A colaboração aberta, que incentiva a participação de diferentes atores tanto internos à organização como externos à ela, tem emergido como um poderoso meio para se alcançar os objetivos estabelecidos de uma forma mais ampla, ágil e flexível (CHESBROUGH, 2006; GASSMANN et al., 2010). Entre as particularidades da colaboração aberta que a tornam uma alternativa atrativa para atender aos novos requisitos de mercado estão: (i) a possibilidade de acessar a qualquer momento e a um

custo mais baixo, conhecimentos e habilidades no ambiente externo; (ii) criação de novas formas de trabalhar, envolvendo diversos membros de uma mesma empresa ou incluindo pessoas externas, compartilhando o conhecimento de forma síncrona ou assíncrona; (iii) surgimento de um novo modelo de negócio genuíno, não apenas automatizando processos; e (iv) novas possibilidades de gestão (ARON et al., 2006; CHESBROUGH, 2003b).

A indústria tradicional sempre buscou proteger as suas inovações, porém o que se vê hoje é uma abertura cada vez maior do processo de inovação, permitindo que agentes externos participem deste processo. Empresas e até casos de indústrias inteiras como a de *software*, tem tido experiências positivas com este novo modelo de inovação que aproveita a criatividade coletiva para alcançar melhores resultados em suas inovações. Estes movimentos indicam que algo está ocorrendo no mercado que não pode ser explicado pelos conceitos tradicionais de estratégia organizacional. Posições clássicas como propriedade, barreira de entrada entre outros estão sendo colocados em segundo plano, enquanto conceitos que antes eram marginalizados como centralidade do consumidor, integração do consumidor no processo de produção/inovação e a construção de redes de inovação tem sido elevadas ao primeiro plano (CHESBROUGH, APPLEBYARD, 2007).

Estudos têm indicado que a qualidade da colaboração aberta é um fator que impacta diretamente o desempenho organizacional, no entanto, medir esta qualidade ainda representa um desafio para as empresas (NOSEK, MCMANUS, 2008). Na literatura é possível identificar características que afetam a qualidade da colaboração como a capacidade que organizações tem em criar mecanismos para identificar e se apropriar do conhecimento externo (CHRISTENSEN et al., 2005; COHEN, LEVINTHAL, 1990); a dinâmica existente entre os membros participando de um time virtual (BJØRN, NGWENYAMA, 2009; NOSEK, MCMANUS, 2008) e a intensidade e o nível de aprofundamento que existe na troca de informação entre os participantes (KOCK, 2008; MCNAMARA et al., 2008). A questão da governança ao longo das multicamadas, escalabilidade e padronização também são citados como desafios para se estabelecer e qualificar a colaboração (NAMBISAN, BARON, 2009).

Quando se fala em avaliar o desempenho da colaboração, o desafio é maior ainda. Estes desafios estão ligados à natureza complexa e multidisciplinar da colaboração aberta,

cujos impactos podem se manifestar em todas as áreas dentro das organizações – processos de negócios, estrutura organizacional, comunicação, sistema de remuneração e cultura organizacional entre outros (REMNELAND-WIKHAMN, WIKHAMN, 2011). Diferentes fatores influenciam a sua implementação e ainda há dúvidas quanto à aplicação, dinâmica, os requisitos e os pressupostos necessários para tirar proveito desta forma coletiva de inovar. Associada à dificuldade em mensurar os resultados da prática da colaboração aberta, há ainda a questão da complexidade em administrar grupos, objetivos e motivações de diferentes naturezas (ARON et al., 2006). O paradoxo entre buscar no ambiente externo o conhecimento necessário para melhorar o desempenho de P&D, ao mesmo tempo que lida com a necessidade de proteção da propriedade intelectual também são citados (HENKEL, 2006; SPITHOVEN et al., 2011).

Como estabelecer um sistema que possa mensurar todas estas diferentes dimensões é um dos grandes desafios enfrentados pelas organizações. Autores tem citado a necessidade de aprofundar os estudos para que melhores parâmetros e processos possam ser propostos com o objetivo de mensurar os resultados da colaboração aberta (CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; WEST et al., 2014). Estabelecer parâmetros que possam avaliar tanto a qualidade como o desempenho da colaboração aberta indica a importância de compreender a relação existente entre os fatores influenciadores da colaboração aberta.

Um dos principais fatores influenciadores citados na literatura está a Tecnologia da Informação (TI). A TI é responsável por viabilizar e facilitar os novos modelos de colaboração entre as empresas e os agentes externos (BATTISTELLA, NONINO, 2013). A TI é apontada como a responsável pela construção de ambientes virtuais que fomentam a efetiva participação do consumidor como colaboradores (NAMBISAN, 2002) por meio de diferentes tipologias que viabilizam a colaboração aberta (PHILLIPS, 2011). No entanto, a efetividade no uso da TI está relacionada ao alinhamento entre a estratégia de TI e a estratégia na colaboração aberta (CUI et al., 2015) e a motivação inicial para se iniciar um projeto de colaboração aberta (CHESBROUGH, 2003b; HUNG, CHOU, 2013; SPITHOVEN et al., 2011).

1.1 Os Objetivos e as Questões da Pesquisa

Com base no que foi apresentado até o presente momento, esta tese tem como objetivo principal investigar se o desempenho da colaboração aberta afeta o desempenho organizacional. No entanto, como já foi dito anteriormente, a colaboração aberta é complexa e para se compreender toda a dimensão que envolve a relação entre a colaboração e o desempenho organizacional, é preciso compreender também quais os fatores que podem influenciar o desempenho da colaboração aberta. Sendo assim, os objetivos da pesquisa são apresentados na Figura 1:

Figura 1- Apresentação dos objetivos da pesquisa

Fonte: elaborada pela autora

A questão central de pesquisa busca responder:

Q1.Como as organizações têm avaliado a contribuição dos resultados obtidos nas atividades de colaboração aberta no desempenho organizacional?

Seguido de dois outros questionamentos:

Q2.Existe alguma evidência de que o desempenho da colaboração influencia o desempenho organizacional?

Q3.Quais os fatores mais relevantes que indicam uma melhora na percepção de desempenho da colaboração aberta?

1.2 A estrutura e o método de pesquisa

A pesquisa científica é um processo e como tal, deve ser estruturada seguindo uma sequência lógica que permita ao final de cada etapa obter respostas aos questionamentos iniciais (MIGUEL, 2010). Esta tese está estruturada em cinco etapas, sendo que cada etapa é constituída de um conjunto de ações, visando um resultado específico ao final de cada etapa. O resultado obtido em cada etapa tem influência em como a etapa seguinte se desenvolve. A Figura 2 sintetiza este modelo.

Figura 2 - Estrutura da pesquisa

Fonte: elaborada pela autora

Esta tese pode ser caracterizada como multimétodo, ou seja, foram escolhidas duas abordagens metodológicas para investigar um mesmo fenômeno. Usualmente, cada abordagem de pesquisa, por apresentarem características específicas, são utilizadas individualmente, mas em alguns casos podem ser empregadas em conjunto, com o objetivo de fornecer diferentes visões de um mesmo fenômeno (MIGUEL, 2010).

Na literatura é possível identificar trabalhos em que foi usada a combinação de método quantitativo e qualitativo. Hanson e Grimmer (2007), por exemplo, analisaram 1.195 artigos publicados entre 1993 e 2002 em três periódicos de expressão na área de marketing, para investigar quantos destes aplicaram a combinação entre pesquisas

qualitativas e quantitativas. O resultado mostrou que 38,4% eram referentes a discussões sobre teorias, opiniões e comentários; 46,3% utilizavam técnicas quantitativas; 6,5% utilizavam técnicas qualitativas e 8,8% aplicavam uma combinação de técnicas quantitativas e qualitativas.

Alguns autores como Kaplan e Duchon (1988), investigaram como o uso de computadores poderiam interferir no trabalho de profissionais de um laboratório de análises clínicas por meio da combinação de técnicas qualitativas e quantitativas. Mangan et al. (2004) chamam a atenção à importância de usar uma combinação de técnicas qualitativas e quantitativas em pesquisas na área de logística.

A triangulação de dados por meio de diferentes técnicas de pesquisa pode alertar pesquisadores sobre potenciais erros ou omissões no momento de fazer as análises, levar a novos *insights*, que, ao fazer uso de somente uma técnica talvez não fossem observáveis; permitir diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto e aumentar a confiabilidade nos resultados (JICK, 1979; KAPLAN, DUCHON, 1988).

Individualmente, a pesquisa qualitativa se justifica pela natureza do fenômeno sendo estudado, ou seja, a colaboração aberta com suas implicações e complexidades relacionadas a ela (SOUSA, VOSS, 2001). Neste sentido, ela busca compreender os fenômenos que envolvem a primeira questão de pesquisa: “Como as organizações têm avaliado a contribuição dos resultados obtidos nas atividades de colaboração aberta no desempenho organizacional? ”

Já a técnica quantitativa (*survey*) foi escolhida pela necessidade de compreender quais os contornos em que o fenômeno está inserido (FORZA, 2002), ou seja, quais fatores importam para que uma determinada condição possa ser observada. Os questionamentos que direcionam a pesquisa quantitativa são: “ Existe alguma evidência de que o desempenho da colaboração influencia o desempenho organizacional? ” e, “Quais os fatores mais relevantes que indicam uma melhora na percepção de desempenho da colaboração aberta?”.

1.3 Palavras finais do capítulo de introdução

O primeiro capítulo teve como objetivo apresentar o ponto central da tese, o problema de pesquisa, o objetivo e a escolha do método de pesquisa para alcançar as respostas aos questionamentos iniciais.

Compreender como as organizações tem mensurado os resultados de suas atividades de colaboração aberta e como estes resultados influenciam a percepção de desempenho organizacional constitui o ponto central desta tese. No entanto, como foi mencionado na Seção 1.2, para que seja possível compreender a relação entre os resultados da colaboração aberta e o impacto dela no desempenho organizacional, é preciso também compreender quais os fatores que influenciam o desempenho da colaboração.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, a revisão da literatura a ser apresentada no próximo capítulo irá abordar os seguintes tópicos:

- Conceito de colaboração aberta – as definições, objetivos, tipologias, benefícios e dificuldades;
- O papel da TI na colaboração aberta – a importância da TI e a sua função dentro da atividade de colaboração aberta;
- O papel do consumidor na atividade de colaboração aberta – como o consumidor se relaciona com as empresas e a co-criação de valor;
- Como as pesquisas têm abordado a questão de avaliar a mensuração dos resultados da colaboração aberta.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura tem como objetivo oferecer uma visão mais abrangente dos conceitos relacionados com a questão da mensuração dos resultados da colaboração aberta. Primeiramente é apresentado um estudo bibliométrico que busca identificar os construtos da pesquisa.

Nas discussões sobre colaboração aberta, buscou-se contextualizar as suas definições, as tipologias mais usualmente adotadas e a relação com a TI. As definições permitem compreender a evolução do tema ao longo destes dez anos desde que o termo foi apresentado pela primeira vez. As tipologias adotadas para operacionalizar a colaboração aberta permitem compreender de que forma os usuários externos participam da atividade de colaboração aberta e qual a relevância de suas contribuições para o resultado geral da colaboração (NAMBISAN, BARON, 2010; PHILLIPS, 2011). A TI apresenta-se dentro do contexto da colaboração aberta como o grande viabilizador. A colaboração aberta, na maioria dos casos, ocorre dentro de um ambiente virtual, em que a TI exerce a função de integrar os ambientes internos das organizações com os diversos ambientes externos (DODGSON et al., 2006).

Por fim é apresentada uma discussão sobre a mensuração dos resultados da colaboração aberta. Nesta tese, as variáveis propostas são as mesmas utilizadas para se medir o sucesso em projetos (SHENHAR, DVIR, 2007). Autores têm usado diferentes dimensões para mensurar os resultados da colaboração aberta olhando para aspectos específicos dentro da atividade da colaboração aberta. Esta tese se propõe a empregar as métricas utilizadas para se medir o sucesso de um projeto como uma forma de permitir uma visão mais ampla da atividade de colaboração aberta. Um aspecto que suporta esta decisão é o fato de que muitas das variáveis encontradas na literatura para mensurar o desempenho da colaboração aberta, como nos trabalhos de Chesbrough (2004) e Al-Ashaab et al. (2011) entre outros, possuem variáveis similares com escalas que medem o desempenho de projetos como os apresentados por Shenhar e Dvir (2007).

2.1 A análise bibliométrica

O primeiro propósito da análise bibliométrica foi definir os construtos da pesquisa. Inicialmente foi feita uma busca na base de dados ISI *Web of Science*, aplicando as palavras-chave “*collaboration*” e “*information technology*”, no período de 1992 a Agosto

de 2012, limitando a busca a publicações em revistas. Esta busca resultou em 583 artigos, sendo que cerca de 90% dos artigos foram publicados entre os anos de 2000 a 2012, representando 527 artigos. Analisando os *abstracts*, títulos e a quantidade de vezes que foram citados, 102 artigos do conjunto de 527 foram considerados relevantes e lidos na íntegra para identificar os temas centrais e secundários, a natureza das pesquisas, resultados, relações entre temas e as lacunas de pesquisa. Em 2015 uma atualização desta busca foi feita, com os mesmos critérios de seleção, cujo resultado é ilustrado na Figura 3, que mostra a tendência de interesse e crescimento no tema.

Figura 3 - Publicações sobre Colaboração e TI entre 1992 e 2015

Fonte: *ISI Web of Science*, coletado em Abril 2015

Para a definição dos construtos, além da leitura dos artigos considerados relevantes, foi realizada uma análise por meio das palavras-chaves. Os 500 artigos mais recentes da busca feita na base de dados *ISI Web of Science* foram exportados para o software de bibliometria Sitkis (SCHILDT, 2002), que permite, entre outras análises, o agrupamento das palavras-chaves. Tomando como base a palavra-chave “*collaboration*”, foi verificado com quais termos ela mais se relaciona. Ao estabelecer um corte de 20 para a quantidade de vezes que um termo é citado junto com “*collaboration*”, o termo “*Information Technology*” é o que possui maior incidência. Esta incidência é em parte explicada devido ao fato deste ser a segunda palavra-chave da busca. Os termos que aparecem na sequência são: *Performance*, *Knowledge*, *Virtual Teams*, *Organizations*, *Management*, *Technology Acceptance Model*. O Quadro 1 apresenta esta relação entre as palavras.

Quadro 1 - Relação entre a palavra-chave base "*Collaboration*" e as demais palavras-chaves

Palavra-chave base	Relacionado com:	Frequência
COLLABORATION	INFORMATION-TECHNOLOGY	120
	PERFORMANCE	48
	KNOWLEDGE	40
	VIRTUAL TEAMS	31
	ORGANIZATIONS	27
	MANAGEMENT	22
	TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	21

Fonte: elaborado pela autora

Uma vez que esta análise é feita baseada nas palavras-chaves e sabendo que existem variantes de uma mesma palavra-chave, alguns termos foram agrupados para facilitar a contabilização dos mesmos (Quadro 2).

Quadro 2 - Agrupamento das palavras-chaves

Agrupamentos (base "Collaboration")					
Information Technology 120	Information technology	75	Virtual Teams 31	Virtual teams	16
	Systems	31		Distributed teams	10
	Information systems	5			
	Collaboration technology	4		Teams	5
	Information	3			
	Information sharing	2			
Performance 48	Performance	37	Organization 27	Organizations	19
	Firm performance	9		Firm	8
	Organizational performance	2			
Knowledge 40	Knowledge management	14	IT Acceptance 21	Technolgy acceptance model	13
	Knowledge	12		User acceptance	6
	Knowledge sharing	8		Usage	1
	Knowledge transfer	3		Perceived usefullness	1
	Knowledae creation	3			

Fonte: elaborado pela autora

Para melhor compreensão das relações entre estas palavras-chaves e possibilitar a identificação dos possíveis construtos, esta mesma base de dados foi exportada para outro software de bibliometria, o *CiteSpace*, que permite a visualização dos agrupamentos que se formam em torno das palavras-chaves, bem como a relevância deste dentro do agrupamento (Figura 4). Os círculos maiores em torno dos agrupamentos compreendem todo o universo das publicações de onde as palavras-chaves são retiradas. Os agrupamentos centrais que se formam são: “*information technology*”, “*performance*” e “*collaboration*”. Há dois agrupamentos em torno da palavra-chave “*information technology*”, no entanto isto ocorreu devido à diferença na forma de escrever o termo (*information technology* e *information-technology*). Por se tratar do mesmo tema, ambos serão tratados como sendo apenas um agrupamento.

Figura 4. Agrupamento de palavras-chaves

Fonte: CiteSpace, base de dados extraído do ISI *Web of Science* em Abril 2015.
Palavras-chave: “*collaboration*” e “*information technology*”.

A análise das palavras-chave e a leitura inicial dos artigos relevantes, permitiu a identificação dos construtos da pesquisa, a saber, Colaboração, Informação da Tecnologia e Desempenho. A colaboração, sobretudo na forma aberta, é considerada dentro da literatura como uma forma de adquirir conhecimento externo para complementar o conhecimento interno das organizações. A aquisição e a disseminação do conhecimento é considerada um fator crítico de sucesso dentro do conceito de colaboração aberta (CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; CHESBROUGH, 2003b). A tecnologia da informação apresenta-se dentro deste contexto como o viabilizador dos diferentes canais que irão permitir a troca de conhecimento entre o ambiente externo e o interno é a infraestrutura de TI (ARON, 2009; PILLER, WALCHER, 2006; SAWHNEY et al., 2005). Outro ponto que está relacionado com a forma como a TI é aplicada para viabilizar a colaboração é a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta (DIENER, PILLER, 2010; HUNG, CHOU, 2013; LICHTENTHALER, 2008; MAJCHRZAK, MALHOTRA, 2013; PHILLIPS, 2011).

Central aos conceitos de colaboração aberta e informação da tecnologia, se encontra a questão dos atores que participam desta atividade. Nenhuma atividade de

colaboração aberta pode ser feita sem a participação do usuário – interno e externo. Neste ponto, estabelece-se a importância do papel desempenhado pelo usuário. Dentro da literatura de colaboração aberta, existe ampla referência ao trabalho de times virtuais, composta por membros internos e externos à companhia (BJØRN, NGWENYAMA, 2009; DODGSON et al., 2006; LAURSEN, SALTER, 2006; NAMBISAN, 2002; NAMBISAN, BARON, 2010).

Outro aspecto a ser analisado é a forma como a tecnologia é aceita pelos usuários que participam da atividade de colaboração e como este fator pode afetar o desempenho geral da colaboração. Este ponto foi inicialmente abordado por Venkatesh et al. (2003), que lastreado na teoria de sistemas de informação analisou os fatores que influenciam a disposição de usar ou não uma nova tecnologia. O estudo da importância da aceitação de uma tecnologia em atividades que envolvam a colaboração entre diferentes partes foi abordado por trabalhos como os de Tickle et al. (2011), Dasgupta et al. (2002) e Venkatesh et al. (2010) entre outros.

O segundo propósito da análise bibliográfica foi contextualizar a teoria do desempenho da colaboração dentro do ponto central da tese que é a colaboração aberta e também confirmar a lacuna existente quando se fala em mensurar os resultados da colaboração aberta. Ao analisar a base de 102 artigos inicial, observou-se a falta de trabalhos que abordassem melhor a questão da colaboração aberta. Entendeu-se então que havia a necessidade de realizar uma nova busca, especificamente com o termo “inovação aberta”, por ser este um termo mais conhecido e usado quando se referem a trabalhos colaborativos envolvendo participantes externos. Sendo assim, uma nova busca foi feita na base *ISI Web of Science*, agora com a palavra-chave “*Open Innovation*” e restringindo a publicações em periódicos. Desta busca, 353 artigos foram encontrados. Em Abril de 2015, similar ao que foi realizado anteriormente, uma atualização desta busca foi realizada, resultando agora em 670 artigos. Este resultado mostra que somente entre 2012 e Abril de 2015, 317 artigos foram publicados com o tema “inovação aberta”, confirmando a tendência de interesse em trabalhos que tratem de questões envolvendo a colaboração com participantes externos no processo de inovação das empresas (Figura 5).

Figura 5. Publicações sobre inovação aberta entre 2003 e 2015.

Fonte: ISI Web of Science. Busca realizada em Abril 2015.

Para analisar o desempenho foi realizada uma busca nesta mesma base de dados com as palavras-chave “*open innovation*” e “*measurement*”. Como resultado, somente 22 artigos foram identificados, sendo que apenas 6 deles são artigos em publicações de revistas (Quadro 3). Os demais artigos são na sua maioria publicações de trabalhos em congressos, o que demonstra a falta de maturidade e a necessidade por aprofundar os estudos nesta área, conforme já mencionado por autores como Remneland-Wikhamn e Wikhamn (2011), Enkel et al.(2009)

Quadro 3. Artigos com foco em mensuração do desempenho da colaboração aberta.

	Título	Ano de Publicação	Autores	Periódico
1	When is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation	2014	Cheng, C.C.J.; Huizingh, E.K.R.E.	Journal of Product Innovation Management, v.31, i.6
2	Multiple categorizations of products: cognitive modeling of customers through social media data mining	2014	Song, G.Y.; Cheon, Y.; Lee, K.; Lim, H.; Chung, K.Y.; Rim, H.C.	Personal and Ubiquitous Computing, v.18, i.6
3	Breakthrough innovation: the roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities	2013	Cheng, C.C.J.; Chen, J.S.	Journal of Business & Industrial Marketing, v.28, i.5
4	Efficiency and effectiveness between open and closed innovation: empirical evidence in South Korean Manufacturers	2012	Bae, Y.; Chang, H.	Technology Analysis & Strategic Management, v.24, i10
5	A balanced scorecard for measuring the impact of industry-university collaboration	2011	Al-Ashaab, A.; Flores, M.; Doultsinou, A.; Magyar, A.	Production Planning & Control, v.22, i5-6
6	Managing open innovation	2004	Chesrough, H.	Research-Technology Management, v.47, i1

Fonte: ISI Web of Knowledge. Busca realizada em Abril de 2015

Foi realizada uma análise destes seis artigos e também nas referências utilizadas por estes autores. A análise deste conjunto auxiliou a confirmar a lacuna de pesquisa

existente e também a compreender quais as dimensões que estão sendo usadas para mensurar o desempenho da colaboração aberta. A descrição abaixo serve como base para fornecer uma visão geral de como o desempenho da colaboração está sendo tratado na literatura:

- A inovação aberta é analisada sob dois aspectos – se ela leva a um melhor desempenho nas inovações e quais os fatores moderadores que mais influenciam na relação entre a inovação aberta e o desempenho nas inovações. Para mensurar estes fatores, são sugeridas dez variáveis, divididos em três blocos: (i) Orientação estratégica: empreendedorismo, mercado e recursos; (ii) Desempenho da Inovação: grau de inovação em produtos/serviços, sucesso em novos produtos/serviços, desempenho do cliente e desempenho financeiro; e (iii) Variáveis de Controle: turbulência do mercado, turbulência tecnológica e intensidade da competitividade (CHENG, HUIZINGH, 2014);
- Estudo sobre como as opiniões deixadas por consumidores, sobre determinados produtos ou marcas nas mídias sociais, podem influenciar a preferência de outros consumidores sobre o mesmo produto ou marcas (SONG et al., 2014);
- Investiga os efeitos da capacidade em inovações radicais à luz do papel moderador da inovação aberta. Busca com isto entender os efeitos da inovação sobre as inovações radicais e enriquece a literatura ao testar se as atividades de inovação aberta de fato influenciam o desempenho das inovações radicais (CHENG, CHEN, 2013).
- A mensuração da relação entre a atividade da inovação aberta e o desempenho organizacional é feita por meio de parâmetros que medem a eficiência e eficácia (BAE, CHANG, 2012);
- Baseado *Balanced Scorecard* de Kaplan e Norton (1996), seis variáveis são sugeridas para mensurar os resultados oriundos da colaboração aberta: competitividade (baseado no investimento/ano que é feito em P&D colaborativo); desenvolvimento sustentável (baseado no número de projetos colaborativos visando a sustentabilidade); inovação (baseado no número de patentes/ano resultantes de projetos colaborativos); parcerias estratégicas (número de projetos colaborativos/ano); capital humano (quantidade de treinamentos em parceria com terceiros); processos internos de negócios (baseado no número de melhores práticas implementadas ao ano) (AL-ASHAAB et al., 2011);

- Porcentagem de vendas em produtos e serviços originados de tecnologias externas, porcentagem de lucros gerados por tecnologias próprias porém licenciadas a outras empresas e número de projetos ofertados para que parceiros externos possam desenvolvê-los posteriormente (CHESBROUGH, 2004).
- Relação entre buscar e usar o conhecimento externo por meio da colaboração aberta e o desempenho na inovação (GASSMANN et al., 2010; LAURSEN, SALTER, 2006);
- Melhora na capacidade absorptiva, no sentido de buscar e internalizar conhecimento externo para melhorar a taxa de inovação dentro de uma empresa, evidenciada pela quantidade de patentes como meio de mensurar os resultados da colaboração aberta (FABRIZIO, 2009);
- Relação entre novos produtos que apresentam sucesso financeiro e a colaboração aberta (DU et al., 2014);

Pelo descrito acima percebe-se que os trabalhos publicados sobre mensuração da atividade de colaboração aberta até o momento estão focados em aspectos particulares, faltando definir um método de mensuração que possa ser utilizado de uma forma mais ampla.

2.1.1 Conclusão da análise bibliométrica

A análise bibliográfica teve como objetivo identificar os construtos da pesquisa, bem como os contornos dela. Com base no que foi apresentado, o constructo Colaboração será examinado sob a ótica de seus viabilizadores – a Tecnologia da Informação, o papel desempenhado pelos participantes da colaboração aberta e pela tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta. Neste ponto, será verificado se a intenção de aceitar ou não uma tecnologia interfere ou não nos resultados da colaboração. O segundo constructo refere-se ao desempenho, que será analisado sob dois aspectos – o desempenho da atividade de colaboração aberta e a relação que ela possui com o desempenho organizacional. A Figura 6 mostra os domínios da revisão de literatura desta tese.

Figura 6. Construtos da pesquisa

Fonte: Elaborada pela autora

2.2 A Colaboração Aberta

Antes de iniciar as discussões desta seção, é importante apresentar o porquê desta tese trabalhar com o termo “colaboração aberta” e não “inovação aberta”. O termo inovação aberta, tal qual foi introduzido inicialmente por Chesbrough (2003b), possui uma relação acentuada com as atividades relacionadas ao departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e aquisição de novas tecnologias para desenvolvimento de novos produtos. Embora ao longo destes dez anos outras dimensões tenham sido acrescentadas, ainda é forte a correlação entre o termo inovação aberta e o P&D. Nesta tese, o escopo analisado vai além das atividades relacionadas ao P&D. Os objetivos e benefícios buscados muitas vezes visam melhorar um procedimento interno, melhorar as relações com seus fornecedores e parceiros, internalizar fontes externas aos processos internos, enfim, objetivos adversos ao desenvolvimento de novos produtos ou aquisição de novas tecnologias. Por último, é importante salientar que o termo “inovação aberta” não foi suprimida nesta tese. Em muitas situações este termo é mencionado, principalmente por ser este o termo mais conhecido pelo mercado e por muitos autores. Mas o que se verificou, principalmente no estudo de casos que são apresentados mais adiante no Capítulo 4, é que embora as empresas empreguem o termo “inovação aberta”, o sentido que eles atribuem a esta prática é o da colaboração aberta. Apresentado este ponto, seguem as discussões sobre o conceito.

A colaboração aberta está fortemente ligada com a forma como uma organização adquire e trabalha o conhecimento externo e parte do princípio de que organizações podem e devem procurar por novas ideias e tecnologias dentro e fora dos limites empresariais. A colaboração aberta traz embutido em si conceitos de excelência no que

se refere à colaboração, otimização de custos e recursos, todos alinhados com o dinamismo e complexidade do mercado atual.

A prática da colaboração aberta pressupõe que não é apenas a empresa que internaliza novos conhecimentos e tecnologias (*inbound*). A empresa também contribui liberando ao mercado (*outbound*) conhecimentos, tecnologias e projetos que serão incorporados e desenvolvidos por empresas menores para que sejam maturados e comercializados (CHESBROUGH, 2003a). Quanto mais as empresas desenvolvem a sua capacidade absorptiva, ou seja, sistematicamente explorar de forma ampla os recursos externos para identificar e incorporar aqueles que irão complementar os recursos internos, melhores serão os resultados da colaboração (COHEN, LEVINTHAL, 1990; LICHTENTHALER, 2008; WEST, GALLAGHER, 2006b).

O fortalecimento do conceito de colaboração aberta pode ser atribuído a fatores como a influência das mudanças sociais e econômicas que se refletem na mudança no comportamento dos profissionais de hoje, em que não buscam mais empregos vitalícios, mas sim, colocações onde consigam exercer o conhecimento que possuem de uma forma dinâmica. Este comportamento modifica a forma como as empresas buscam atrair profissionais que possuam conhecimentos específicos, seja para serem contratados ou para serem considerados parceiros em determinados projetos (DAHLANDER, GANN, 2010).

Outro fator a ser considerado no fortalecimento da colaboração aberta é a globalização e a internet que têm expandido o conceito de local de trabalho para um ambiente virtual, em que as barreiras organizacionais são mais porosas e em alguns casos, até as hierarquias são diluídas. A proliferação e a consolidação das novas tecnologias que têm permitido a colaboração e a coordenação de diferentes atores e localidades a trabalharem juntos, em um objetivo em comum também podem ser citadas como fatores de fortalecimento do conceito de colaboração aberta (CUI et al., 2015).

Os estudos iniciais visavam compreender a aplicação dos princípios da colaboração aberta em diferentes dimensões organizacionais. Neste grupo estão os estudos que relacionam a colaboração aberta com a capacidade que as organizações têm em buscar no mercado caminhos alternativos para viabilizar a comercialização de suas próprias ideias ou de internalizar ideias externas para serem desenvolvidas internamente

(CHESBROUGH, 2003b; LICHTENTHALER, ERNST, 2007; WITZEMAN et al., 2006). Já os estudos mais recentes, relacionam a colaboração aberta como um meio para o desenvolvimento de novos modelos de negócios e integração com diferentes comunidades virtuais de onde esperam absorver o máximo de informações (CHESBROUGH, APPELYARD, 2007; KIRSCHBAUM, 2005).

Considerar o uso das comunidades virtuais para disseminação e captação do conhecimento significa abrir mais ainda o processo de inovação dentro das organizações. Ao mesmo tempo, indica que as organizações têm agora que pensar em estratégias e infraestruturas específicas para envolver estas comunidades, que é um ambiente em que as empresas não possuem controle sobre o que é dito (FULLER, 2010; FULLER et al., 2008; WEST, LAKHANI, 2008).

As comunidades virtuais podem ser representadas pelas mídias sociais, viabilizadas por plataformas colaborativas, baseada na tecnologia de web 2.0, em que indivíduos e comunidades compartilham ideias, criam fóruns de discussões sobre determinados assuntos ou participam de atividades de co-criação (KAPLAN, HAENLEIN, 2010). Entre as plataformas mais conhecidas estão Twitter e Facebook, que cada vez mais vem sendo consideradas por empresas como uma maneira de melhorar as operações internas e criar novas formas de colaborar com seus clientes (CULNAN et al., 2010; OOMS et al., 2015).

A integração das mídias sociais com a iniciativa de colaboração aberta requer um claro entendimento de o que se espera em termos de benefícios com esta integração, qual o tipo de mídias sociais melhor se adequa aos esforços de inovação da organização (MARTINI et al., 2014) e quais atividades serão suportadas nestas comunidades virtuais (CULNAN et al., 2010). O Quadro 4 descreve as atividades que podem ser desenvolvidas dentro das comunidades virtuais e o tipo de benefício que se obtêm destas atividades.

Quadro 4. Atividades e benefícios em uma comunidade virtual

Atividade suportada	Tipo de benefícios
Branding (propaganda, relações públicas, publicação de conteúdos)	Gerar tráfego dentro das comunidades, marketing viral, retenção e fidelização de clientes.
Vendas	Faturamento
Suporte a produtos e serviços	Redução de custos, faturamento e melhora na satisfação dos clientes.
Desenvolvimento de produtos	Faturamento

Fonte: adaptado de Culnan et al. (2010)

De acordo com Wirtz et al. (2010), alguns fatores que contribuem para melhorar esta capacidade de interação são:

- *Redes sociais*: refere-se às interações humanas on-line, normalmente construídas ao redor de um objetivo comum (relacionamento, negócios, tarefas, avaliações, etc), e está associado a quatro subfatores – identidade social (quem é); confiança social (nível de confiança e transparência entre os participantes); propaganda boca-a-boca virtual e aumento do poder do consumidor.
- *Orientação à interação*: refere-se à habilidade que a empresa tem de gerenciar a crescente demanda por parte do consumidor por um relacionamento melhor e mais significativo. Esta característica é manifestada em quatro aspectos: centralidade do consumidor, qualidade da interação (quais informações são trocadas), resposta ao consumidor e geração coletiva de valor (habilidade de integrar consumidores no processo de negócios).
- *Customização e personalização*: este aspecto vem sendo discutido por um longo tempo, mas a visão tradicional precisa ser estendida para o ambiente web 2.0, considerando três importantes aspectos – customização pessoal, customização em grupo e customização social.
- *Valor adicionado*: provavelmente é o aspecto mais importante a ser debatido quando um ambiente colaborativo é considerado. O valor na colaboração aberta é co-criado com o cliente e para tanto, a centralidade do mesmo deve ser levado em consideração. Este aspecto é também citado por Prahalad e Ramaswamy (2004) e Zwass (2010).

Similar a Wirtz et al. (2010), Kietzmann et al. (2011) classificam em sete os blocos de funcionalidades que definem as redes sociais: identidade, presença, relacionamentos, reputação, grupos, conversações e compartilhamento. Cada uma destas

funcionalidades possui uma implicação que, se não observadas, podem prejudicar os esforços feitos por uma organização em integrar mídias sociais à sua estratégia de inovação. Estas funcionalidades não são mutuamente exclusivas, mas dependendo da estratégia a ser adotada, um conjunto delas devem ser observadas. O Quadro 5 descreve estas funcionalidades e implicações para a estratégia das organizações.

Quadro 5. Funcionalidades e implicações de uma estrutura de mídia social

Características das funcionalidades	Implicações relacionadas à funcionalidades
Identidade. Extensão pela qual usuários decidem revelar suas identidades.	Cuidados com o controle e privacidade dos dados e disponibilizar ferramentas de interação.
Conversação. Intensidade do uso das comunidades virtuais para estabelecer um diálogo entre os pares.	Riscos associados a velocidade das conversas e a extensão que ela alcança.
Compartilhamento. Determina o nível de informações que são trocadas entre os participantes.	Compreender a natureza dos motivadores em comum que podem mediar os relacionamentos e que podem efetivamente levar ao compartilhamento de informações e ideias relevantes.
Relacionamento. O tipo e a extensão de como os participantes se relacionam dentro das comunidades.	Gestão da estrutura (quantas conexões e o posicionamento dentro da rede) e o fluxo (tipo de recursos envolvidos e como eles são usados, trocados ou transformados) das informações que trafegam na rede.
Presença. Extensão pela qual usuários conhecem o status dos demais participantes.	Avaliar a importância e a relevância de conhecer a disponibilidade e localidade de seus participantes. Esta pode ser uma característica importante se a organização deseja interagir de maneira sincronizada.
Reputação. Forma pela qual usuários podem perceber a sua importância e a de outros dentro das comunidades. É relacionado com a confiança.	Estabelecer e comunicar de forma clara qual é a métrica utilizada para mensurar a reputação de um participante (número de seguidores, quantidade de posts, qualidade dos posts, etc).
Grupos. Nível de liberdade que usuários têm de criar grupos e subgrupos dentro de uma comunidade virtual.	É relacionado a regras e protocolos. Possui implicações referente a permissões (quem pode participar de grupos específicos), o tipo de conteúdo compartilhado e como ocorrem as comunicações dentro destes grupos.

Fonte: elaborado pela autora, baseado em Kietzmann et al. (2011)

As comunidades virtuais também vem evoluindo com o tempo e o que se observa hoje é que atividades como o *Crowdsourcing* (EBNER et al., 2009; HOWE, 2006; LEIMEISTER et al., 2009; NAKATSU et al., 2014; TAPSCOTT, WILLIAMS, 2007) e a co-criação (NAMBISAN, BARON, 2010; PERA, VIGLIA, 2015) dentro destas comunidades também vem ocorrendo. Estas duas técnicas serão mais detalhadas na seção 2.3, onde são descritas as formas de se operacionalizar a colaboração aberta.

Analisando o lado dos benefícios que advêm da atividade de colaboração aberta, a literatura cita diversos, entre eles, o aumento da capacidade de inovar reduzindo os custos e o tempo de lançamento de produtos (ENKEL et al., 2009); possibilidade de integrar o capital intelectual externo ao ambiente interno (WEST, GALLAGHER, 2006a); aumento do retorno de investimento nas atividades de inovação e no capital intelectual (CHESBROUGH, 2003a); compartilhamento de conhecimento em comunidades sem a usual limitação da hierarquia (FLEMING, WAGUESPACK, 2007); diminuição dos riscos e incertezas de projeto (PILLER, IHL, 2009; THOMKE, 2003) e a possibilidade de acessar o conhecimento e tecnologia externos, reduzindo tempo de desenvolvimento, risco e custo (HOWELLS et al., 2008).

No entanto, estes benefícios apenas serão observados se a atividade de colaboração aberta for precedida de decisões estratégicas (CHESBROUGH, 2003a). Estratégias relacionadas a colaboração aberta devem compreender considerações específicas da empresa em relação às habilidades tecnológicas e gerenciais, uma boa análise das oportunidades de inovação, da concorrência e do contexto cooperativo e uma visão empreendedora. Escolhas específicas sobre a estratégia de inovação de uma empresa e o modelo de negócio são aspectos que importam e estas escolhas podem direcionar a estratégia a ser adotada (CHRISTENSEN et al., 2005).

Além dos aspectos de habilidade tecnológicas e análise das oportunidades citadas acima, existem também algumas questões que devem ser respondidas por empresas que empregam a colaboração aberta como uma forma de melhorar os seus procedimentos. De acordo com Gaule (2011), existem cinco questões que devem ser levadas em consideração:

- Propósito: para que a organização deseja ser mais inovadora? Quais os objetivos e o tipo de inovação que necessita?
- Processo: qual o processo existente que suporte a sua forma de pesquisar, desenvolver e comercializar produtos ou serviços? Alguma forma de melhores práticas está sendo observada?
- Pessoas: possui recursos humanos suficientes para garantir que o processo de inovação será suportado corretamente? A questão humana é central no processo de inovação e normalmente ela está conectada a outras questões relacionadas ao tema.

- Parceiros: existem parceiros que poderiam agilizar no desenvolvimento das inovações, gerar valor mais rapidamente ou atuar como aceleradores?
- Desempenho: qual o critério de desempenho que irá utilizar para classificar os resultados?

Decisões estratégicas também devem levar em consideração questões como patentes e o paradoxo entre proteger o capital intelectual e a necessidade de abrir o processo de inovação (BHASKARABHATLA, HEGDE, 2014; LAURSEN, SALTER, 2014; WEST, GALLAGHER, 2006a). Estas questões aumentam à medida que a popularidade da colaboração aberta aumenta, pois cada vez mais empresas tem absorvido e disponibilizado ao mercado novas tecnologias e conhecimento, envolvendo múltiplos canais internos e externos de comercialização intensificando as discussões acerca da propriedade intelectual (CHESBROUGH, 2003b; LICHTENTHALER, 2010; VANHAVERBEKE et al., 2002).

A discussão acerca da importância de proteger o capital intelectual nasce do fato de que em uma atividade de colaboração aberta é preciso revelar partes de seu próprio conhecimento às partes envolvidas. Quanto mais relevantes e focados são os retornos que se deseja obter da atividade de colaboração, maior é a porção revelada aos participantes. Este ponto requer uma atuação bastante ativa por parte do corpo gerencial para estabelecer qual o nível de informação que se deseja obter e disponibilizar e está diretamente relacionado com a definição do público-alvo e do nível de colaboração que se espera (LAURSEN, SALTER, 2014; PILLER, IHL, 2009). Este ponto será abordado em maiores detalhes na seção seguinte quando as tipologias para viabilizar a colaboração aberta forem discutidas.

Também faz parte das decisões estratégicas avaliar quais as motivações que levam uma empresa a empregar a colaboração aberta. A motivação pode ser definida como o conjunto de razões pela qual uma empresa opta por buscar no ambiente externo novos conhecimentos, tecnologias e competências para no lugar de usar somente os seus recursos internos. O grau de investimento, os objetivos e os benefícios esperados da atividade de colaboração aberta estão diretamente ligados à motivação.

Entre as motivações citadas na literatura, destacam-se:

- Acesso a novos conhecimentos e tecnologias. Esta motivação está relacionada com a percepção de que uma organização não detém todo o conhecimento e tecnologias que considera necessárias para garantir um crescimento sustentável ao longo do tempo (CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; ENKEL et al., 2009; HUNG, CHOU, 2013; SPITHOVEN et al., 2011);
- Redução de riscos e custos de P&D. O encurtamento do tempo de desenvolvimento, a necessidade de reduzir incertezas e o alto custo para se manter uma estrutura de P&D têm sido relacionados com esta motivação. Este ponto está relacionado à possibilidade de transferir partes de um projeto para o consumidor. Neste ponto é importante ressaltar que o compartilhamento não se resume em apenas compartilhar os riscos, mas também os benefícios para o usuário (PILLER, IHL, 2009; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011; THOMKE, VON HIPPEL, 2002);
- Acesso a novos mercados, parceiros ou possibilidade de desenvolvimento em conjunto. As organizações hoje encontram-se emaranhadas em uma rede de relacionamento cooperativo, que ao ser bem administrada pode assegurar uma nova forma de atuar no mercado (RITTER, GEMÜNDEN, 2003).

Os motivadores podem ser de natureza estratégica (liderança e aprendizagem, acesso a novos mercados e modelos de negócios) ou de natureza tática (focado nos custos, tempo e risco). No entanto, empresas que adotam uma perspectiva mais estratégica possuem maiores chances de adquirir vantagem competitiva, expansão de mercado e aumento de oferta em produtos e serviços que são fatores que medem a eficiência a longo prazo (TIDD et al., 2008).

O Quadro 6 apresenta a síntese das principais definições e temas relacionados a colaboração aberta encontradas na literatura.

Quadro 6 - Síntese das definições encontradas na literatura relacionadas a Colaboração Aberta

Foco	Colaboração Aberta	Autores
Quanto a Característica da Colaboração aberta	Redefine os limites entre uma organização e o ambiente externo, tornando-a mais porosa e integrada em uma rede colaborativa de diferentes atores, trabalhando de forma coletiva e individual em direção a viabilização e comercialização de um novo conhecimento (tecnologia).	Dodgson, (2006); Chesbrough, (2003)
	Meio para encorajar sistematicamente e explorar amplamente os recursos internos e externos, buscando oportunidades de inovação, integrando de forma consciente esta exploração com as capacidades e recursos da empresa e aproveitar amplamente estas oportunidades por meio de múltiplos canais.	West.; Gallagher, (2006); Lichtenthaler, (2008)
	Meio pelo qual empresas interagem intensamente entre si, levando a grandes volumes de aquisição de tecnologia e aproveitamento da tecnologia externa. Envolve uma variedade grande tanto de recursos internos e externos de tecnologia e como de canais internos e externos para comercialização da tecnologia.	Lichtenthaler, (2008); Prahalad e Krishnam (2000)
	Constitui um poderoso meio para alcançar objetivos estabelecidos de uma forma mais ampla, ágil e flexível. Atua de uma forma que antes não era possível devido às limitações físicas.	Aron, (2009)
	Meio pelo qual as empresas alcançam e adquirem novos conhecimentos com o objetivo de criar valor no mercado. Buscar criar meios não apenas para internalizar o novo conhecimento mas também disponibilizar ao mercado, contribuindo para o dinamismo na inovação.	Chesbrough (2003a)
	Utilizar ao máximo os benefícios da internet como um viabilizador da inovação, fortalecendo ou complementando os canais de interação com o seu consumidor, seja por recursos próprios ou pela uso de recursos de terceiros.	Sawhney et al. (2003)
Quanto as decisões estratégicas relacionadas à colaboração aberta	Observar as oportunidades de inovação, da concorrência e do contexto cooperativo e possuir uma visão empreendedora. Uma estratégia de sucesso também inclui as habilidades e sorte em explorar mais ou menos oportunidades emergindo fora dos limites organizacionais.	Christensen, et al. (2005)
	Um elemento crítico ao criar um modelo de negócios que contemple a Colaboração Aberta é especificar dois objetivos – qual o valor ao longo da cadeia que se deseja criar e permitir que a empresa recupere uma porção significativa deste valor gerado na rede.	
	As particularidades e o nível de abertura e formas da inovação aberta a ser implementada é dependente das características da indústria a que a empresa pertence, do tipo de tecnologia e da estratégia corporativa	Chesbrough (2003b)
	O sucesso de um projeto de colaboração aberta se inicia com a definição de uma estratégia onde cinco premissas são definidas: propósito, pessoas, parceiros, processo e performance (desempenho).	Gaule (2011)

Continua

Continuação

Foco	Colaboração Aberta	Autores
Quanto aos desafios para estabelecer a colaboração aberta	Existem três grandes desafios para as empresas que desejam integrar o conhecimento externo ao conhecimento interno por meio da colaboração aberta: 1. Maximizar os retornos para a inovação interna, de tal forma que além de melhorar o índice de inovações geradas, ainda possa aumentar a quantidade de licenças em propriedade intelectual, patentes e até disponibilizando novas tecnologias ao mercado para que outros possam desenvolvê-las; 2. Incorporar o conhecimento externo de tal forma que benefícios sejam gerados requer da organização uma capacidade de monitorar, identificar e absorver o conhecimento que seja relevante e até uma disposição política em incorporar um conhecimento externo; 3. Motivação para compartilhar o conhecimento interno com o mercado externo.	West; Gallagher (2006)
	Aproveitar o conhecimento que advém do consumidor como fonte de inovação possui três desafios para as empresas: 1. a correta seleção de clientes inovadores e o estabelecimento de laços com eles; 2. A criação de incentivos apropriados para alimentar a participação dos consumidores; e 3. Criar mecanismos para apreender o conhecimento do consumidor.	Nambisan, (2002)
	As empresas muitas vezes não conseguem atingir o perfil de cliente adequado porque suas interações e perspectivas tendem a estar limitados para o que ela já atende. Por outro lado, os clientes costumam engajar-se em uma interação com uma empresa somente nos estágios finais dos processos de decisão. Engajar o cliente dentro do contexto correto também é difícil, por não conseguir estabelecer uma comunicação efetiva com eles.	Aron, D (2009)
	Dificuldade de justificar o investimento em plataformas colaborativas	
	Complexidade em administrar os grupos, objetivos e motivações, uma vez que está lidando com grupos fora dos limites organizacionais	
	Gerenciar divergência de objetivos, balancear os esforços despendidos para criar um ambiente colaborativo e buscar estabelecer retornos equivalentes ao nível do esforço.	Kambil et al (1999)
	Envolver o departamento de P&D nos estágios iniciais do processo de colaboração aberta e sustentar o comprometimento interno por tempo suficiente até que os resultados possam ser colhidos.	Chesbrough e Crowther (2006)
Quanto à motivação que leva as empresas a investirem em colaboração aberta	Acesso a profissionais qualificados; informações técnicas; recursos financeiros e informações de mercado. Redução nos custos e riscos de P&D. Maior flexibilidade organizacional.	Spithoven, A. et al. (2011)
	Adquirir conhecimento tecnológico; busca por novas ideias que gerem valor e melhorar o conhecimento acerca de novos produtos. Maior possibilidade e facilidade em construir melhores relacionamentos com parceiros externos.	Hung, K.P.; Chou, C.; 2013
	Completar as lacunas existentes em seus negócios atuais e analisando como a sua tecnologia interna pode gerar e lançar as sementes de um novo negócio fora de sua organização.	Chesbrough (2003b)
	Melhorar o desempenho nos processos que fazem parte de um desenvolvimento de novos produtos, resultando em produtos que têm uma melhor resposta aos requisitos de mercado.	Piller; Walcher (2006)
	Ter acesso a tecnologia externa para melhorar os resultados organizacionais; manter/melhorar a margem dos produtos e atender aos objetivos de crescimento da companhia. Ter a possibilidade de monitorar por tecnologias disruptivas que podem ameaçar os negócios de uma empresa e melhorar o <i>speed to Market</i> .	Chesbrough e Crowther (2006)

Continua.

Conclusão

Foco	Colaboração Aberta	Autores
Quanto aos formatos associados à colaboração aberta	Co-criação como uma forma de: <ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a participação ativa do consumidor na elaboração de um novo produto. Explora a criatividade e o valor do consumidor em uma forma de trabalho, minimizando os riscos do lado da empresa; • Criar interações de alta qualidade, possibilitando que cada cliente co-crie sua própria experiência e valor com a empresa. • Permitir que o consumidor tenha parte ativa no processo de criação de um produto ou serviço. • Engajar um consumidor buscando incorporar a competência do consumidor para gerar melhores produtos e serviços. 	Zuwick et al. (2008); Prahalad e Ramaswamy (2004); Martini et al (2014); Durugbo e Pawar (2014)
	Aplicações de mídia social, baseadas na tecnologia de web 2.0 como Twitter e Facebook criam novas maneiras de interação entre empresas e seus clientes, parceiros de negócios e fornecedores. Neles, indivíduos e comunidades compartilham, co-criam, discutem e modificam conteúdos gerados por usuários. A forma como estas novas plataformas são utilizadas, dentro do conceito de colaboração aberta é que geram diferenciação e valor.	Culnan et al (2010); Kietzmann et al. (2011); Kaplan; Haenlein (2010); Jarvenpaa e Lang (2011)
	<i>Crowdsourcing</i> pode ser definido como um modelo de comunidade online de incentivo à inteligência coletiva para servir a objetivos específicos das empresas. Estas comunidades são formadas e dirigidas por empresas que desejam usar o coletivo para resolução de problemas, gerar ideias, modificar as formas tradicionais de compras, financiamento, etc.	Brabham (2013); Hopkins (2011); Simula; Ahola (2014); Martinez e Walton (2014)

Fonte: elaborada pela autora.

2.3 Formatos relacionados a colaboração aberta

Esta seção tem como objetivo descrever os diferentes formatos associados à colaboração aberta que se referem à sua configuração, tipologia e tecnologia empregada para viabilizar a colaboração aberta. A operacionalização da colaboração passa pelas decisões acerca da natureza da colaboração, qual o público-alvo que se deseja alcançar e pela avaliação dos recursos tecnológicos existentes. De acordo com as respostas a cada um destes pontos, a configuração, tipologia e a tecnologia empregada variam.

Neste ponto, um importante aspecto a ser analisado é o papel que o consumidor desempenha na atividade de colaboração aberta. Estes papéis, junto com os aspectos mencionados acima, determinam como a colaboração aberta será operacionalizada.

2.3.1 Co-criação

O termo co-criação foi inicialmente empregado por Kambil et al. (1999) como sendo os próprios clientes a determinarem o valor que desejam obter em relacionamento com uma empresa. Este significado foi evoluindo e a partir de 2000 diversos autores começaram a discutir este conceito aplicado às estratégias organizacionais. Prahalad e Ramaswamy (2000) coloca o consumidor desempenhando um papel central na co-criação de valor, ora como colaborador, ora como co-desenvolvedores e até como concorrentes. Os autores afirmam ainda que empresas e consumidores-chaves devem trabalhar em conjunto para educar, moldar as expectativas e co-criar a aceitação no mercado de seus produtos e serviços. Zhang e Chen (2008) afirmam que na co-criação, organizações passam a considerar o consumidor como parte integrante de seu processo de produção e inovação e não mais como um elemento externo à organização.

A co-criação pressupõe um relacionamento que seja transparente e que dê aos consumidores acesso às informações, muitas vezes sensíveis que podem gerar riscos tanto para o consumidor como para a empresa (PRAHALAD, RAMASWAMY, 2004). Garantir regras explícitas de privacidade que protejam tanto o consumidor como a empresa; clareza nas questões legais relacionadas a violação de propriedade intelectual; minimizar a divergência de objetivos entre a empresa e consumidor; estabelecer regras claras para administrar expectativas e direitos e definir os objetivos da co-criação são algumas medidas que podem ser tomadas para minimizar estes riscos (KAMBIL et al., 1999).

Zwass (2010) define a co-criação como sendo as atividades geradas de forma independente ou em favor de uma organização por consumidores dentro dos domínios da produção. A co-criação pode ocorrer de duas formas: a co-criação autônoma e a co-criação patrocinada:

- Co-criação autônoma: indivíduos ou grupo de indivíduos produzem algo comercializável ou não, de forma voluntária, ainda que utilizem plataformas colaborativas de empresas que eventualmente irão se beneficiar dos resultados desta colaboração. É o caso de geração de conteúdo como *Wikipedia*, revisões e comentários de consumidores sobre produtos ou serviços, *blogs*, entre outros. Dentro desta filosofia, recentemente entrou no ar o site Oráculo Digital

(DIGITAL, 2012) que tem como objetivo divulgar notícias relevantes sobre tecnologia, cuja parte do conteúdo é fornecida por qualquer indivíduo que queira contribuir para a disseminação de conhecimento em tecnologia.

- Co-criação patrocinada: consumidores se engajam em uma atividade de co-criação sob o comando de uma organização podendo interferir em qualquer estágio da cadeia de valor. Atividades mais comumente desenvolvidas nesta modalidade incluem iniciativas de geração e avaliação de novas ideias como competições; *jams* (plataforma colaborativa para conduzir discussões por meio de *brainstorming*, em que pessoas de diferentes culturas e localidades apresentam suas opiniões e perspectivas para desenvolver ideias que sejam realizáveis, em torno de problemas críticos ou sociais); co-criação de produtos comercializáveis, em que o consumidor faz parte da equipe de criação de um determinado produto; entre outros.

Hoyer et al. (2010) desenvolveram um *framework* para a co-criação, em que o grau de co-criação constitui o principal construto e é uma função do escopo das atividades de co-criação e da intensidade destas atividades. O escopo refere-se à propensão das empresas a colaborarem com os consumidores ao longo de todos os estágios do processo de desenvolvimento de um produto, incluindo ideação, desenvolvimento do produto, comercialização e atividades pós-lançamento. A intensidade refere-se ao nível de dependência da co-criação nos estágios do processo de desenvolvimento de um produto.

Embora a co-criação seja considerada por diversos autores como benéfica à companhia e ao consumidor (FULLER et al., 2011; PRAHALAD, RAMASWAMY, 2000; ZWASS, 2010) há também autores que avaliam de forma crítica esta iniciativa, afirmando que a co-criação é uma nova forma que organizações encontraram para controlar, disciplinar e direcionar as necessidades e preferências dos consumidores, por meio de discursos elaborados por profissionais de marketing, em que a importância do consumidor é enaltecida, para depois explorar o potencial criativo do consumidor para benefício único e exclusivo da companhia. Desta forma, os riscos inerentes a um projeto e os custos relativos à produção arcados pela empresa, são transferidos para o consumidor, que ludibriado pelo discurso da centralidade e importância do consumidor, aceita de bom grado este trabalho (ZWICK et al., 2008).

Independente da motivação que leva uma empresa a empregar a co-criação, esta é uma prática que está cada vez mais presente nos meios empresariais (BERGER, PILLER, 2003; PRAHALAD, RAMASWAMY, 2000). Sendo assim, torna-se essencial que organizações procurem compreender a natureza do trabalho e da produção dentro da co-criação e buscar construir um ambiente em que a participação do consumidor no processo de inovação seja percebido como parte integrante de suas operações (ZWASS, 2010).

2.3.2 *Crowdsourcing*

Crowdsourcing pode ser definido como uma variante da colaboração aberta e refere-se a um modelo eletrônico (*on-line*) para alavancar a inteligência coletiva para resolução de problemas (BRABHAM, 2013). Os resultados do *crowdsourcing* não se limitam apenas a criação de uma inovação, mas pode envolver soluções que irão melhorar um processo ou resultados que tenham cunho social (SUROWIECKI, 2005; TAPSCOTT, WILLIAMS, 2007). Possui similaridade com termos como inovação aberta, inovação colaborativa ou inteligência coletiva (DOAN et al., 2011; MARJANOVIC et al., 2012; SAWHNEY et al., 2005).

Algumas das condições necessárias para que o *crowdsourcing* possa ocorrer são: (i) a necessidade de que uma ação ocorra; (ii) a presença de uma comunidade disposta a contribuir de forma voluntária; (iii) um ambiente *on-line* que permita a interação entre empresas e comunidade; e (iv) existência de benefícios mútuos (ESTELLES-AROLAS, GONZALEZ-LADRON-DE-GUEVARA, 2012).

A natureza dos problemas que são lançados na comunidade pode ser variada e determina o modelo de *crowdsourcing* a ser adotado. Uma taxonomia foi apresentada por Howe (2008) que ajuda a compreender as possibilidades existentes nesta técnica:

- Inteligência coletiva (*crowd wisdom*): esta é uma das duas formas mais comuns de *crowdsourcing*, em que uma comunidade é chamada para compartilhar o seu conhecimento acerca de um problema, melhorias em um determinado produto ou ideias para criação de novos produtos;
- Criação coletiva (*crowd creation*): este é o segundo modelo mais comum de *crowdsourcing*. A diferença é que no primeiro tipo existe somente o compartilhamento de ideias enquanto que neste segundo tipo há efetivamente a criação de um produto que usualmente pode ser feita em conjunto com pessoas da

comunidade. Nesta modalidade pode haver uma assinatura de um contrato em que empresa e participantes concordam em desenvolver um protótipo que pode ou não ser aproveitado depois pela empresa;

- Votação coletiva (*crowd voting*): constitui uma forma de organizar ou afunilar uma vasta quantidade de ideias. Esta técnica pode ser associada com as duas modalidades anteriores para administrar as inúmeras submissões. Algumas empresas usam esta forma de acessar a comunidade como parte de sua técnica de previsão de mercado;
- Financiamento coletivo (*crowd funding*): este é um típico exemplo do caráter democrático da internet que permite que pessoas participem de ações de micro-financiamentos em que pequenas somas de dinheiro são emprestadas a pessoas com necessidades específicas, que podem variar desde questões pessoais (como a arrecadação de fundos para pagar um tratamento de saúde) ou a instalação de um pequeno negócio. Este pode ser também considerado um grande exemplo de inovação no processo, graças aos avanços da TI.

Embora uma das características mais marcantes do *crowdsourcing* seja a espontaneidade, a atividade de *crowdsourcing* pode ser configurada para estar disponível somente para um grupo específico de pessoas (GEIGER et al., 2011). Baseado neste fato, Simula e Ahola (2014) sugerem uma categorização dos tipos de *crowdsourcing* presentes no mercado (Figura 7). Dependendo da configuração adotada, modificam-se a natureza da colaboração, o comprometimento por parte dos participantes e o nível de abertura das informações. O nível de confiança também varia, sendo que na forma de comunidade é onde se encontra o nível mais alto de confiança entre os participantes.

Figura 7. Formas de estabelecer o *Crowdsourcing*.

Fonte: Adaptado de Simula e Ahola (2014)

2.3.3 Aceleradores ou Intermediários

Uma terceira forma de viabilização da colaboração aberta citada na literatura é o uso de aceleradores ou intermediários especializados em operar plataformas colaborativas. Estas empresas surgiram pela dificuldade que algumas empresas enfrentam para viabilizar a colaboração aberta por falta de conhecimento técnico necessário para colocar em prática os princípios da colaboração. Outra dificuldade identificada é conseguir acessar mercados e segmentos em um contexto mais amplo. A falta de um repositório concentrado e integrado à disposição das organizações, para que eles possam acessar a qualquer momento para obter informações de mercado como fornecedores e compradores potenciais, preços, perfis, características, entre outras informações é apresentada como um dos fatores para estas dificuldades (O'REILLY, FINNEGAN, 2010b).

Algumas empresas possuidoras de tecnologia, percebendo esta lacuna existente no mercado, começaram a se especializar em intermediar o processo de inovação. De forma geral, estas empresas atuam como facilitadores ou mediadores, atuando entre a organização e o consumidor, auxiliando companhias a superar as lacunas tanto de capacidades como de conhecimento acerca dos clientes (SAWHNEY et al., 2003).

Os intermediários estão associados com uma grande variedade de funções e recebem diferentes denominações na literatura como: empresas intermediárias ou de ligação ou *brokers* (BESSANT, RUSH, 1995), *innomediaries* (SAWHNEY et al., 2003), *infomediaries* (HAGEL, RAYPORT, 1997), aceleradores (DIENER, PILLER, 2010) entre outros. Os *innomediaries* concentram-se em agregar e disseminar conhecimento gerado pelos consumidores enquanto os *infomediaries* tem o seu foco em agregar informações relacionadas à empresas e produtos, ambas operacionalizando a sua atuação por meio de comunidades. Uma única empresa pode atuar em ambas as esferas – pode ser prioritariamente um agregador de informações em uma comunidade específica e atuar como *innomediaries* em determinados momentos (SAWHNEY et al., 2003).

Em um estudo conduzido por Diener e Piller (2010) os autores identificam quatro formas de atuação que estas empresas intermediárias podem exercer:

- *Difusão e transferência de tecnologia*: facilita e agiliza a adoção de novas tecnologias provendo conhecimento e habilidades;

- *Gestão da inovação*: atua como intermediários do processo de inovação, atuando no processo de transformar ideias e tecnologias em produtos comercializáveis;
- *Provedores de sistemas e redes*: fornece toda a infraestrutura e conhecimentos necessários para viabilizar a inovação;
- *Provedores de serviços*: dentro do contexto de inovação em serviços, atua como empresas intensivas em conhecimento (KIBS – *Knowledge Intensive Business Service*)

Já Sawhney et al. (2003) consolida em três as formas de atuação destas empresas intermediárias (Quadro 7):

Quadro 7. Formas de atuação de uma empresa intermediária

	Operador de rede de clientes	Operador de comunidade de clientes	Operador de ambiente de inovação
Característica	Semelhante a painéis de clientes que são conduzidos por empresas de pesquisa. Recruta e mantém uma rede de clientes, fornecendo acesso a segmentos específicos destes clientes às empresas	Especializado em conectar empresas com pessoas dentro de uma comunidade baseado em interesses comuns	Opera no conceito de “muitos para muitos”, ou seja, grupos de empresas conectadas a grupos de indivíduos. As inovações seguem a lógica da propriedade intelectual – uma descoberta, patente ou know-how
Função	Cria rede de clientes e fornece a eles acesso a segmentos específicos.	Constrói e opera comunidades on-line para interesses específicos, estilos de vida ou produtos.	Cria um ambiente de inovação entre compradores e vendedores de inovação.
Fonte e tipo de conhecimento	De indivíduos (na maioria das vezes conhecimento explícito)	Surge nas interações sociais dentro das comunidades (explícito e tácito)	Conhecimento especializado de inovação de profissionais e pesquisadores
Estágios do processo de inovação suportados	Teste de conceito e mercado	Geração de ideias e projeto	Idealização

Fonte: adaptado de Sawhney *et al.* 2003

2.4 Tipologias da colaboração aberta

Apresentados os formatos mais usuais de colaboração aberta, esta seção dedica-se a relacionar estas formas às tipologias adotadas pelas empresas para operacionalizar a colaboração aberta. Muitas das tipologias para a colaboração aberta podem considerar tanto o *crowdsourcing* como a co-criação como uma forma de operacionalização. Embora as tipologias não sejam excludentes, ao conceber os modelos, alguns deles privilegiam

uma das formas de atuação. Os modelos de Piller e Ihl (2009) e de Hoyer et al (2010) por exemplo, partem do princípio de que consumidores participam de uma atividade de colaboração aberta para co-criar junto com a empresa. O modelo de Majchrzak e Malhotra (2013) privilegia o *crowdsourcing* e o modelo de Phillips (2011) abarca as duas formas de operar. Outros modelos como os de Chesgrough (2003), Hung e Chou (2013), Lichtenthaler (2008) olham se a empresa privilegia a colaboração aberta visando a internalização de ideias (*inbound*) ou a disponibilização de novas ideias e tecnologias para o mercado (*outbound*). Qualquer um destes formatos pode considerar a utilização de plataformas colaborativas de terceiros, ou seja, os aceleradores ou intermediários da colaboração aberta.

2.4.1 Tipologias que privilegiam a co-criação

A co-criação indica a existência de um processo dinâmico de criação e colaboração entre empresa e consumidor. Para que esta interação gere resultados produtivos, a tipologia adotada deve ter como requisito a aquisição de informações sobre as necessidades e preferências de seus consumidores potenciais (URBAN, 2005b; URBAN, 2000; VON HIPPEL, 2001b). A porção do desenvolvimento que será atribuída ao consumidor por meio da colaboração aberta pode ser definida de acordo com a tipologia apresentada por Piller e Ihl (2009), que leva em consideração o modelo em que a empresa organiza o processo de inovação e a forma o consumidor participa dela. Nesta tipologia, três características da colaboração aberta definem a forma como o consumidor irá atuar: o grau de colaboração e o grau de liberdade, que definem o papel dos consumidores e o estágio da inovação em que a interação do consumidor é considerada.

- Grau de liberdade: define se o consumidor desempenha um papel marginal com tarefas pré-determinadas e pouca liberdade ou se pode livremente propor suas ideias e soluções;
- Grau de colaboração: se a estrutura (ou plataforma) de inovação aberta permite uma colaboração díade entre a empresa e um consumidor por vez ou se permite que haja uma rede de consumidores que podem colaborar entre eles de forma mais ou menos independente da empresa;
- Estágio do processo de DNP: refere-se ao estágio do desenvolvimento onde os consumidores interagem, ou seja, se o consumidor entra nos estágios iniciais

(geração de ideias e desenvolvimento de conceitos) ou se entra nos estágios finais (projeto e teste).

A tipologia apresentada por Piller e Ihl (2009) define que existem duas formas de operacionalizar a colaboração aberta por meio da co-criação – uma é quando o relacionamento é de empresa/consumidor em um relacionamento individualizado (díade). A outra forma é quando o relacionamento empresa/consumidor ocorre de forma coletiva (rede). Em ambas as formas, o que irá definir qual o tipo de contribuição esta interação irá trazer é em que estágio do processo de desenvolvimento de um produto o consumidor estará participando. A eficácia desta participação depende de dois fatores: o papel desempenhado pelo consumidor e a arquitetura tecnológica que suporta esta iniciativa. O ponto de interação pode ser nos estágios iniciais do processo de inovação (*front-end*) ou nos processos finais (*back-end*). A Figura 8 ilustra esta tipologia.

Figura 8. Tipologia de colaboração aberta para co-criação

Fonte: baseada na tipologia apresentada por Piller e Ihl (2009)

Ainda dentro da co-criação, Hoyer et al. (2010) apresenta uma outra tipologia, em que destaca especificamente a participação de consumidores no processo de desenvolvimento de novos produtos. A aproximação entre consumidor e empresa neste processo melhora o entendimento das necessidades do consumidor, dando a oportunidade de oferecer produtos que tenham melhor aceitação no mercado. Nesta tipologia, o nível de profundidade da co-criação recebe influência positiva dos motivadores que levam um consumidor a participar de uma atividade colaborativa (fatores financeiros, sociais,

tecnológicos e emocionais). No entanto, alguns fatores internos das empresas podem servir de limitadores para o nível de colaboração que se obtêm (questões acerca da confiabilidade, compartilhamento de capital intelectual, excesso de informação e impossibilidades na produção dos produtos). A Figura 9 ilustra esta tipologia.

Figura 9. Modelo conceitual para co-criação com consumidor

Fonte: Adaptado de Hoyer et al. (2010)

2.4.2 Tipologias que privilegiam o *crowdsourcing*

A prática do *crowdsourcing* pressupõe que existe uma plataforma tecnológica que contenha em seu desenho elementos que encorajam e integre as contribuições feitas pelos participantes em um fórum aberto e disponível para qualquer um (O'REILLY, FINNEGAN, 2010a; WEST, LAKHANI, 2008).

A tipologia, ou arquitetura para o *crowdsourcing*, proposta por Majchrzak e Malhotra (2013) possui duas dimensões que buscam atender a estes requisitos:

- **Produção:** que especifica a forma como a comunidade irá conduzir o processo de produção. Tipicamente as contribuições realizadas em uma atividade de *crowdsourcing* são realizadas em textos ou até em desenhos de projetos, que geram diferentes discussões em torno das ideias postadas. Estas discussões podem ser moderadas ou não. Quando moderadas, existe a possibilidade das contribuições serem mais assertivas, no sentido de melhorar uma ideia postada e também melhora a percepção de que a atividade possui um propósito. Outra possibilidade dentro do *crowdsourcing* é a votação por parte da comunidade. A

prática da votação, além de reduzir o número de ideias válidas, ajuda as empresas a perceberem melhor quais as preferências da comunidade (Figura 10).

Figura 10. Tipologia de *crowdsourcing* para formas de produção

Fonte: Adaptado de Majchrzak e Malhotra (2013)

- **Gestão das fronteiras da criação dentro do *crowdsourcing*:** determina os critérios pelos quais alguns indivíduos têm preferência de participação dentro da comunidade (JARVENPAA, LANG, 2011). Estes critérios podem ser definidos por meio de incentivos à proteção intelectual ou por meio de premiações financeiras ou algum outro tipo de reconhecimento, previamente acordado por meio das regras de participação. A tipologia proposta para avaliar as fronteiras da criação no *crowdsourcing* prevê as diferentes formas de incentivos que podem ser oferecidos aos participantes: Incentivos no Processo que prevê premiação ou reconhecimento para indivíduos que ajudam a desenvolver ou melhorar ideias de terceiros e os Incentivos nos Resultados são baseados em ideias ganhadoras ou para indivíduos que mais contribuem (Figura 11).

Figura 11. Tipologia para gestão de processos no *crowdsourcing*

Fonte: Adaptado de Majchrzak e Malhotra (2013)

2.4.3 Tipologias que se ajustam a ambos os formatos - *crowdsourcing* e co-criação

A colaboração aberta pode compreender desde geração de ideias até a produção e comercialização de um novo produto ou tecnologia, podendo ser operacionalizada por diferentes meios (DODGSON et al., 2006). No entanto, segundo Phillips (2011), para que esta forma de colaboração seja posta em prática dentro das organizações, três questões cruciais devem ser respondidas:

- Quem: quem serão os selecionados para participar do projeto;
- Como: como estes participantes serão convidados; e
- O que: o que será o papel desempenhado pelos participantes.

Ainda segundo o mesmo autor, estas questões sugerem quatro possíveis formas de operacionalizar a colaboração aberta. Estas configurações diferem de acordo com o grau de profundidade das informações/instruções que são fornecidas aos participantes e a forma como estes participantes são convidados (Figura 12):

Figura 12. Possíveis formas de participação na atividade de colaboração aberta

Fonte: Adaptado de Phillips (2011)

- *Sugestiva e Participativa.* Nesta modalidade, a participação por parte dos usuários é aberta a qualquer um. Esta é provavelmente a forma mais comum e popular de colaboração aberta. O nível de instrução é baixo, o que significa que a profundidade das contribuições também não são muito altas, tendendo a sugestões e ideias gerais.
- *Sugestiva e Seleccionada.* A empresa seleciona e convida quem irá fazer parte da atividade de colaboração aberta. As ideias são pautadas por uma orientação da empresa que visa coletar contribuições para problemas específicos.
- *Direcionada e Seleccionada.* O tipo de contribuição e os participantes são selecionados pela empresa. As contribuições são em áreas de conhecimento específicos, as contribuições não são muito altas, mas são altamente especializadas e direcionadas. Nesta modalidade é comum o início da ação começar por meio de uma plataforma de colaboração, mas nos estágios finais a interação ser pessoal.
- *Direcionada e Participativa.* A empresa direciona o tipo de contribuição que se busca, mas qualquer um que se sentir apto a responder as questões levantadas podem participar.

Cada uma das tipologias possui cuidados e características específicas quanto ao tipo de inovação e o resultado que é esperado. O Quadro 8 apresenta a caracterização das quatro modalidades da tipologia de Phillips (2011).

Quadro 8. Caracterização da tipologia

Tipologia	Quem	Como	O que	Características da prática de Inovação Aberta	Cuidados	Característica da Inovação	Quando adotar esta tipologia
Sugestiva e Participativa	Aberto a qualquer um que queira participar. Baixo nível de instruções ou informações fornecidas ao participante.	Por meio de uma plataforma colaborativa. Normalmente a própria empresa constrói e administra a plataforma. Todas as submissões são abertas.	Participam principalmente em geração de novas ideias. Podem atuar como gerador de novas ideias ou usuários.	Abordagem aberta, rápida, gera muitas novas ideias. Não existe uma especialização específica. O processo de seleção e avaliação das submissões são difíceis.	(1) Necessita de recursos de TI mais robusta que permita a captura das ideias e administrar o grande número de submissões. (2) Participantes desta modalidade esperam algum tipo de retorno. A empresa deve possuir um time interno que possa promover estas interações.	(1) Tende a ser mais incremental, uma vez que em abordagens abertas, não há espaços para especializações. (2) As submissões são abertas, não focando um projeto em específico.	Empresas que tendem a adotar a colaboração como um aspecto de sua estratégia em mídia social.
Sugestiva e Seleccionada	A empresa seleciona e convida participantes (indivíduos, times ou organizações) para que submetam suas ideias sobre temas ou tópicos de interesse da empresa. Somente as pessoas registradas podem participar.	Por meio de uma plataforma colaborativa, que pode ser própria ou de terceiros. As submissões podem ser abertas ou fechadas.	Contribuem com ideias, mas de forma mais especializada do que no formato Sugestivo e Participativo.	(1) A abordagem é razoavelmente controlada, uma vez que um público específico é escolhido. (2) O número de submissões ainda pode ser grande, mas por estarem direcionadas, o processo de seleção e avaliação é mais simples.	(1) Necessita de recursos de TI mais robusta que permita a captura das ideias e administrar o número de submissões. (2) Precisa de conhecimento e cuidados prévios para selecionar os participantes.	Buscam novas ideias, em tópicos específicos. Normalmente possui característica incremental, mas dependendo do foco, podem surgir ideias novas, mas que irão necessitar de avaliações e estudos de viabilidade.	Empresas que buscam adotar a estratégia de inovação como forma de campanha ou eventos específicos.
Direcionada e Seleccionada	Participantes selecionados e que estejam registrados dentro da plataforma de colaboração.	Por meio de uma plataforma colaborativa. Normalmente existe uma empresa terceirizada que administra a plataforma. Apenas a empresa organizadora consegue ver as submissões.	A participação é mais direcionada e ainda é mais na etapa de geração de ideias. Normalmente atuam como solucionador de problemas.	Contribuem com ideias em áreas de conhecimento específicos. A quantidade de submissões são menores, mais elaboradas e técnicas. Os resultados são melhores do que nas demais modalidades.	(1) Requer uma seleção cuidadosa dos participantes e nos acordos de parceria. (2) Atenção às questões de propriedade intelectual e confidencialidade. (3) Embora haja necessidade de uma plataforma colaborativa, o software de gerenciamento de ideias não precisa possuir muita sofisticação.	Uma vez que o tipo de contribuição é dirigida pela empresa que está lançando o programa de IA, as ideias podem ser tanto para inovações incrementais como de ruptura.	(1) Adequado para grandes empresas que buscam novas ideias de parceiros que possuem conhecimentos em áreas de interesse especial ou estratégicas. (2) Empresas iniciando a atividade de IA gostam de começar com esta tipologia, por trabalhar com parceiros conhecidos e ter um maior controle sobre a variedade das submissões.
Direcionada e Participativa	Qualquer pessoa pode contribuir submetendo ideias sobre temas específicos.	Por meio de uma plataforma colaborativa. Um tema é postado e qualquer um pode contribuir com suas ideias.	A participação é aberta, atuam etapa de geração de ideias em cima de tópicos específicos. O participante pode atuar como gerador de ideias ou solucionador de problemas.	Abordagem aberta e rápida. A quantidade de submissões pode ser grande, mas devido ao fato de ter um tópico direcionando as submissões, as variações são menores e a profundidade das ideias são melhores.	(1) Necessita de recursos de TI para gerenciar as submissões. (2) Embora a seleção e avaliação seja mais simples do que no formato totalmente aberto, é preciso cuidado pois as pessoas que normalmente se engajam neste tipo de atividade são passionais e pode haver momentos de discussões acaloradas entre os participantes.	O tipo de contribuição buscada é dirigida, então a inovação pode ser incremental ou de ruptura, de acordo com os objetivos da empresa que está lançando a iniciativa.	Empresas que possuem um problema específico e que queira lançar para o público a espera de uma contribuição que possa ajudá-los a selecionar o problema.

Fonte: elaborado pela autora, baseado em Phillips (2011)

2.5 Os papéis desempenhados pelo consumidor na colaboração

Empresas têm reconhecido cada vez mais a importância de envolver o consumidor na atividade de colaboração tanto para melhorar a capacidade de inovação como na geração de valor (PRAHALAD, RAMASWAMY, 2004; SAWHNEY et al., 2005; VON HIPPEL, KATZ, 2002). Os avanços da internet permitiram mudanças radicais na forma como consumidores e empresas se relacionam criando o que podem ser chamados de VCE (*Virtual Customer Environments*) ou somente Espaço Virtual (NAMBISAN, 2002). Estes espaços são plataformas de co-criação e colaboração, criadas por empresas para

tornar o envolvimento dos consumidores mais efetivos, aumentando a participação deles com ideias, conhecimentos e até com atividades mais específicas como teste de produtos e prototipagem (NAMBISAN, 2002; NAMBISAN, BARON, 2010).

De acordo com autores como Venkatraman e Henderson (1998) a virtualidade, ou a capacidade de trabalhar no ambiente criado pela internet é uma estratégia, aplicável a qualquer organização, e que possui três vetores distintos mas interligados:

- *Vetor de interação com o cliente*: lida com os desafios e oportunidades das interações entre empresas e clientes. É viabilizada pelos avanços da TI que permitem que clientes experimentem remotamente novos produtos, participem de forma dinâmica na customização e na co-criação;
- *Vetor de configuração de recursos*: foca nos requerimentos necessários para que uma organização esteja integrada em uma rede de organizações, administrando dinamicamente um conjunto de parceiros para poder agrupar e coordenar os recursos necessários para entregar valor ao consumidor;
- *Vetor de potencialização do conhecimento*: refere-se às oportunidades de alavancar diferentes fontes de conhecimento dentro e fora dos limites organizacionais;

Cada um destes vetores possui três estágios distintos, que demonstra a maturidade das operações de uma empresa no espaço virtual. O primeiro foca em tarefas (como serviço ao cliente, compras, desenvolvimento de um novo produto). O segundo estágio tem o seu foco no nível organizacional e em como coordenar as atividades para melhorar a eficiência. O último estágio atua dentro de uma rede de organizações, de tal forma que a interdependência delas gere inovação e crescimento. Este avanço vai sendo obtido a medida que a empresa vai aprendendo e amadurecendo o seu modelo de negócios.

A medida que organizações alcançam a maturidade e caminham para o terceiro estágio da virtualidade, tornam-se capazes de construir espaços virtuais que podem servir tanto para a interação cliente-empresa como a atuação dentro de uma comunidade com objetivos que pode variar desde uma simples troca informações até ambientes complexos onde participantes podem colaborar com ideias para o desenvolvimento de novos produtos, testes de produtos e até prototipagens (DAHAN, HAUSER, 2002;

NAMBISAN, 2002; NAMBISAN, BARON, 2009; NAMBISAN, NAMBISAN, 2008; URBAN, 2000).

Nambisan (2002) define três papéis desempenhados pelo consumidor dentro destes espaços virtuais: recurso, co-criador e usuário. Algumas características são importantes ao construir um espaço virtual: as interações devem ser mediadas por tecnologia; ter o consumidor como participante na criação de conhecimento e levar em consideração as diferentes motivações que levam os consumidores a participarem de uma atividade de colaboração aberta:

- *Interações mediadas por tecnologia:* refere-se à natureza social das interações e reflete o fato de que todas as interações dentro de um espaço virtual são mediadas por tecnologia e são orientadas à uma comunidade. O padrão da interação é determinado pelos objetivos que são buscados pela empresa com a atividade de colaboração aberta;
- *Geração de conhecimento:* refere-se ao processo cognitivo que orienta a geração de conhecimento. A natureza e o processo da geração de conhecimento variam com o papel determinado na relação consumidor-empresa;
- *Motivação:* reconhece que a participação de um indivíduo em uma atividade colaborativa é de natureza voluntária. Consumidores têm diferentes motivações para contribuir em um desenvolvimento de novos produtos (DNP), dependendo do papel que desempenham no processo, implicando a necessidade de incorporar um conjunto de mecanismos de incentivos no projeto de um VCE;
- *Integração:* reflete o fato de que diferentes papéis que são atribuídos aos participantes determinam a relevância e a importância que têm com o time interno.

O Quadro 9 lista os papéis desempenhados pelos consumidores, as características de cada papel, o tipo de contribuição e os principais problemas/desafios que organizações enfrentam para viabilizar estes papéis conforme definido por Nambisan (2002).

Quadro 9. Papéis desempenhados pelo consumidor em uma atividade de colaboração aberta

Papel do consumidor	Características do papel	Tipo de contribuição	Problemas/Desafios
Recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Atua de forma ativa fornecendo novas ideias ou avaliando novas ideias ; • Usualmente participa por meio de plataformas colaborativas; • A interação ocorre com as empresas e com os pares; 	Ideação	<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do consumidor como uma fonte de inovação • Seleção de um consumidor inovador • Necessidade de diferentes incentivos ao consumidor • Infraestrutura para captar o conhecimento advindo do consumidor • Diferenciação no papel entre o consumidor existente e o potencial (futuro)
Co-criador	<ul style="list-style-type: none"> • Busca personalizar um produto para adequar-se às suas necessidades; • Busca respostas rápidas; • Relacionamento transparente; • A atuação normalmente é individualizado; • Pode atuar como parte integrante de um time de desenvolvimento de produto interno • Interage em comunidades colaborativas postando suas opiniões sobre o uso de produtos ou serviços; 	Seleção, Projeto, desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvimento em diversas tarefas de projeto e desenvolvimento • Natureza do contexto do DNP: industrial ou produtos de consumo • Forte entrosamento com o time interno de DNP • Gestão da incerteza do projeto • Melhoria no conhecimento do consumidor sobre produto/tecnologia
Usuário	<ul style="list-style-type: none"> • Atua em comunidades de suporte ao consumidor; • Pode atuar individualmente testando um novo produto ou conceito, mas normalmente posta as suas impressões dentro da comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Testador • Suporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade vinculada a tempo • Assegurar diversidade de consumidores • Infraestrutura para suportar interações cliente-cliente

Fonte: adaptado de Nambisan, 2002

Sob a ótica do consumidor, existem diferentes motivações que os incentivam a participar de uma atividade de colaboração aberta, que pode variar desde melhora na auto-estima, percepção de controle, sentimento de que está contribuindo com algo, vislumbrar maior oportunidade de escolha e customização (NAMBISAN, 2002). Hoyer et al. (2010) afirmam que fatores financeiros na forma direta como prêmios em dinheiro ou porcentagem de vendas, e na forma indireta como a propriedade intelectual que devem receber caso participe ou vença em desafios de co-criação devem ser considerados.

Nambisan e Baron (2009) citam quatro tipos de benefícios que os consumidores têm ao se engajarem em uma atividade de colaboração aberta:

- *Benefícios cognitivos ou de aprendizado*: é relacionado com o conhecimento e entendimento acerca de um produto, tecnologia ou uso que aumentam a medida que interagem dentro de uma comunidade virtual;
- *Benefícios de integração social*: derivados da interação e laços que se criam em torno dos participantes em uma comunidade virtual, aumentando a percepção de pertencimento ou identidade social;
- *Benefícios de integração pessoal*: ganhos na reputação ou status e percepção de que é autossuficiente ao expor o seu conhecimento acerca de um produto, tecnologia ou uso;
- *Benefícios de ordem hedônica*: a participação em uma comunidade virtual pode ser fonte de prazer e estímulos ao melhorar a percepção de integração social e pessoal.

Para as empresas, o envolvimento com o consumidor gera benefícios como a detecção precoce de falhas no ciclo de desenvolvimento, o que pode minimizar custos de desenvolvimento, retrabalho ou testes. O envolvimento de diversos consumidores em testes de produtos gera às companhias maior entendimento sobre as funcionalidades em diferentes contextos. O suporte ao produto também é um atributo que consumidores desempenhando um papel de usuário podem exercer (NAMBISAN, 2002).

2.6 O papel da tecnologia da informação na colaboração aberta

Antes de explicar sobre o papel da tecnologia da informação (TI) na atividade de colaboração aberta, é importante destacar qual a definição empregada nesta tese e como caracterizar a importância da TI dentro das organizações. Iniciando pela definição, a TI é um termo amplamente aceito e que incluem em seu significado equipamentos (computadores, servidores, rede, tecnologia de comunicação, automação e dispositivos de rede), aplicações, serviços, aspectos humanos, administrativos e organizacionais (LAURINDO, 2008). Desta forma, quando aqui é citado o termo “tecnologia” ou “tecnologia de informação”, todos estes aspectos acima estão englobados.

Quanto a importância que a TI tem dentro das organizações dois papéis podem ser identificados: (i) de infraestrutura para garantir a eficiência das operações ou (ii)

estratégico, de tal forma que decisões que são tomadas acerca dos sistemas de TI possuem impactos tanto na operação presente como no futuro. McFarlan (1984) classifica esta importância da TI em uma matriz - o *grid* estratégico - que auxilia as companhias a avaliar e posicionar a TI dentro das organizações, em função das aplicações de TI existentes e das aplicações planejadas para o futuro (Figura 13).

Figura 13. Matriz de posicionamento da TI dentro das organizações

Fonte: adaptado de McFarlan (1984)

Cada um destes quadrantes apresenta uma situação da TI para a empresa:

- Suporte: A TI possui pequena influência nas estratégias atual e futura da companhia. Normalmente encontrada em empresas de manufatura tradicional
- Fábrica: As aplicações de TI contribuem para o sucesso da empresa, mas não estão previstas novas aplicações que impactem a estratégia futura da companhia;
- Transição: a TI passa de uma posição mais discreta para uma de maior destaque dentro da companhia. Aplicações baseadas em e-commerce, muitas vezes encontram-se nesta situação. Passam de uma situação mais “informativa” para uma mais ativa;
- Estratégico: as decisões acerca da TI influenciam a estratégia geral da empresa. Tanto as atividades de TI como as aplicações atuais e planejadas para o futuro são críticas para a operação.

Posteriormente esta matriz foi revisitada por Nolan e McFarlan (2005) que destacam que empresas que se situam nos quadrantes Suporte e Fábrica adotam uma postura defensiva quanto ao uso da TI e as que se classificam nos quadrantes Transição e Estratégico assumem uma postura ofensiva em relação ao uso da TI.

A tecnologia da informação, sobretudo a internet, tem atuado como viabilizadora e facilitadora de novos modelos de colaboração. Estes novos modelos têm surgido da democratização do acesso, do baixo custo de acesso, produção e distribuição da informação pela internet, facilitando o compartilhamento do conhecimento e contribuindo para melhoras na capacidade de inovação (BATTISTELLA, NONINO, 2013).

Quanto ao papel da TI na colaboração aberta, pode-se dizer que na maioria dos casos, a atividade de colaboração aberta ocorre em um ambiente virtual em que a tecnologia exerce a função de integrar as entradas internas e externas para a inovação (DODGSON et al., 2006). Os avanços na tecnologia e a proliferação do uso da internet ajudaram a fortalecer não apenas as relações entre empresas e consumidores, mas a buscar nas novas formas de comunidades virtuais - como as mídias sociais - fontes para aquisição de novos conhecimentos (TICKLE et al., 2011).

Diversas são as formas que a TI contribui para a viabilização da atividade de colaboração aberta. Além de encorajar as interações sociais e coordenar as pessoas (BATTISTELLA, NONINO, 2013), a TI permite a criação de plataformas colaborativas. Por meio delas, indivíduos usam sua criatividade para resolver problemas complexos (PARAMESWARAN, WHINSTON, 2007); suportam os negócios por meio de seu amplo acesso aos detentores de um conhecimento específico (FULLER et al., 2008; HIPPEL, KROGH, 2003); permite maior proximidade com o consumidor (FLEMING, WAGUESPACK, 2007; JEPPESEN, FREDERIKSEN, 2006) e podem agir como intermediários em solução de problemas, coordenação de contribuições e por fim, como viabilizador de cooperação (SUROWIECKI, 2005). O Quadro 10 descreve mais algumas formas da colaboração aberta ser viabilizada pela TI.

Quadro 10. Características que são viabilizadas pela TI na colaboração.

Característica da TI	Autores	Foco da colaboração
Integrar as entradas internas e externas para a inovação.	Dodgson <i>et al.</i> (2006)	Inovação aberta
Permite a criação e a integração entre empresas e mídias sociais.	Tickle <i>et al.</i> (2011)	Integração entre empresas e mídias sociais
Constitui o principal ponto que viabiliza a comunicação entre os pares em um ambiente virtual. Possibilita a criação de times que não são mais limitados pelos contornos organizacionais.	Bjorn; Ngwenyama, (2009); Townsend, et al. (1998); Majchrzak, et al., (2000); Watson-Manhein, et al. (2002)	Times virtuais de organizações com operações em diversas localidades.
A internet e os recursos da TI possibilitam novas formas dinâmicas de colaboração, viabilizando as inovações.	Aron (2009); Sawhney, et al. (2003); Battistella; Nonino (2013)	Colaboração dinâmica com participação de partes externas à companhia.
Potencial de redefinir como os membros de um time virtual se comunicam e trabalham.	Zigurs; Khazanchi, (2008)	Gestão de projeto em desenvolvimento de produtos
Permite a expansão dos negócios, suporta a transição para um ambiente de colaboração mais aberta, a criação de redes de colaboração e cria oportunidades para que os clientes tornem-se co-criadores.	Sawhney, et al. (2003); Tapscott (2001); Dodgson, (2006)	Inovação aberta
O crescente poder da computação para simular de forma massiva sistemas complexos e não-lineares, aliados aos recursos de visualização, permite que o consumidor traga para mais perto de si o processo de criar e projetar um produto, abrindo e moldando o caminho para a inovação aberta.	Brown, (2003); Chesgrough, (2003b)	Inovação aberta
Possibilita que as indústrias acessem de forma direta os seus consumidores, dispensando em algumas tarefas a atuação de um intermediário.	Piller; Walcher (2006); Thonke; von Hippel, (2002); von Hippel; Katz, (2002)	Co-criação
Modifica o locus das atividades de desenvolvimento e de projeto, da manufatura para o consumidor.	Franke; Piller, (2004); Franke; Piller, (2003); Piller; Walcher (2006); von Hippel; Katz, (2002)	Co-criação
Permitem a criação de ambientes virtuais de colaboração, em que pessoas de times distribuídos contribuam de forma mais eficiente para o desenvolvimento de novos produtos, com a colaboração do usuário.	Nambisan, (2002); Dahan; Hauser (2002)	Co-criação; desenvolvimento de produtos
Permite que empresas ofereçam uma grande variedade de ofertas online de produtos e serviços aos seus consumidores, facilitando diferentes tipos de parcerias em inovação de produtos e criação de valor.	Kambil, et al. (1999); Dahan; Srinivasan, (2000); Sawhney; Prandelli, (2000)	Co-criação; desenvolvimento de produtos

Fonte: elaborado pela autora

A possibilidade do consumidor poder co-criar junto com as empresas é uma das características mais importantes da colaboração aberta. Segundo von Hippel (2001a) uma ferramenta que suporte iniciativas que permitam a co-criação, deve alcançar cinco objetivos:

- *Executar ciclos completos de tentativa e erro e aprendizado.* Os atuais avanços da tecnologia incluem uma ampla gama de recursos que permitem: avaliar projetos, simular situações em contextos diversos, testar diferentes modelagens e prototipagens, entre outros. A tecnologia de visualização cada vez mais precisa, permitem também que usuários antevejam com considerável precisão como o seu produto será depois de pronto (DODGSON et al., 2006);
- *Oferecer um ambiente de solução.* Contêm todas as variações e combinações possíveis, ou seja, permite que somente produtos e atributos permitidos pela empresa sejam acessíveis aos usuários e que o produto por ele projetado seja possível de ser produzido;

- *Ser de fácil entendimento e uso, não exigindo maiores habilidades ou treinamento.* A “linguagem” da ferramenta não deve ser diferente do que o usuário está acostumado a lidar.
- *Conter bibliotecas de módulos mais comumente utilizados que o usuário pode incorporar em seu projeto.* Uma vez que os produtos normalmente utilizam partes já conhecidas, manter uma biblioteca de módulos pode ajudar o usuário a desenhar o seu produto de forma mais ágil;
- *Garantir que o produto ou serviço projetado pelo usuário é passível de ser produzido sem necessitar revisões ou interferências de engenheiros e projetistas internos.* A ferramenta deve ser capaz de traduzir o projeto do usuário para o seu sistema interno de produção.

Outro aspecto a ser observado quando se associa a TI à atividade de colaboração aberta é a característica da tarefa. Brown *et al.* (2010) afirmam que o tipo de tarefa a ser executado em uma atividade de colaboração aberta se constitui um importante moderador no uso das ferramentas tecnológicas. Os autores identificam dois tipos de tarefa que são desempenhadas em um ambiente de colaboração – geração/avaliação de ideias e tomadas de decisão. Na geração/avaliação de ideias, as contribuições são individuais e que irão compor com outras contribuições individuais para formar um conjunto no final. Neste tipo de tarefa, consenso não é primordial e pode comportar grandes divergências. Já na tomada de decisão, os membros devem trabalhar em conjunto para desenvolver um entendimento compartilhado de em conjunto selecionar possíveis ações a serem tomadas.

Zwass (2010) também cita a relevância das características da tarefa para que uma determinada tarefa seja executada de forma bem sucedida em um ambiente de colaboração. Entre as características citadas por ele estão:

- *Complexidade estrutural:* o tipo de tarefa é de alta complexidade ou de baixa complexidade;
- *Requerimentos Intelectuais:* quais os conhecimentos, habilidades, experiência, criatividade e diversidade necessária aos participantes de um ambiente de colaboração;
- *Intensidade do Esforço:* a tarefa exige um alto esforço para participar ou não;
- *Prazo:* se é infinito (como por exemplo em *Wikipedia*) ou se existe a pressão do tempo.

No entanto, o uso da TI na atividade de colaboração somente será realizada se o usuário sentir que o uso dela será eficiente no sentido de permitir a comunicação entre os participantes. A familiaridade e a sensação de tranquilidade no uso da tecnologia sendo oferecida são os componentes que os farão sentir que existe algum benefício em participar da atividade de colaboração aberta e na sensação de utilidade da tecnologia para comunicar as suas contribuições (TICKLE et al., 2011). Estas características influenciam na motivação para que um indivíduo participe de um ambiente colaborativo e levanta uma outra questão que é a aceitação de uso de uma nova tecnologia, ponto que é analisado na seção a seguir.

2.6.1 Teoria da aceitação de uma nova tecnologia

De acordo com Davis (1989b; 1993) a falta de aceitação de uma nova tecnologia por parte dos usuários configura-se um dos grandes fatores para a percepção de baixo desempenho seja de sistemas ou de uma estratégia em que um sistema é empregado. Para Davis (1989), a percepção de utilidade (PU) e a percepção de facilidade de uso (PFU) são fatores que determinam a aceitação ou não de uma nova tecnologia. As pessoas tendem a usar ou não uma tecnologia à medida que acreditam que o mesmo irá ajudá-lo a desempenhar melhor o seu trabalho. Mesmo que a percepção sobre utilidade seja boa, se a percepção de facilidade de uso não for boa, provavelmente haverá resistência quanto ao uso da tecnologia. Neste ponto, o usuário analisa quanto de esforço será necessário despendido para realizar a tarefa proposta pela nova tecnologia.

Partindo do ponto de que a aceitação de uma nova tecnologia é um fator importante para o bom desempenho, alguns modelos que analisam e medem esta aceitação foram propostos ao longo do tempo, entre os quais os mais conhecidos estão o TAM (Technology Acceptance Model) em que a intenção de uso de uma tecnologia para executar uma tarefa é investigada (DAVIS, 1989a) e o UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) que unificou a visão de oito modelos antecedentes que analisavam a questão da aceitação de uma nova tecnologia (VENKATESH et al., 2003). O conceito básico que delineia a teoria de aceitação de uma nova tecnologia, tendo a intenção e/ou o uso como principal variável dependente está ilustrado na Figura 14.

Figura 14. Conceito básico da teoria de aceitação de uma nova tecnologia.

Fonte: adaptado de Venkatesh et al., 2003

Quatro aspectos são citados como influenciadores na decisão de aceitar ou não o uso de uma nova tecnologia: expectativa de desempenho ou utilidade (PU – *Perceived Usefulness*); expectativa de esforço (EF); influência social (IF); e condições facilitadoras (CF). Estes aspectos estão apresentados no Quadro 11. O aspecto de influência social não foi considerado nesta tese por partir do pressuposto que toda atividade de colaboração aberta parte de uma ação voluntária, não dependendo de pressões ou influências sociais.

Quadro 11. Aspectos que influenciam a decisão de usar ou não uma nova tecnologia

Aspectos influenciadores	Determinantes
O quanto o indivíduo acredita que ao utilizar a nova tecnologia irá melhorar o seu desempenho ou ao nível de benefícios que terá.	Percepção de utilidade (PU)
Se o indivíduo terá que despendar muito esforço para utilizar uma nova tecnologia.	Expectativa de esforço (EF)
Quanto o indivíduo acredita que uma estrutura organizacional ou tecnológica está lá para auxiliar no uso do novo sistema	Percepção de facilidade de uso (PFU)
Influência social: refere-se ao grau de percepção que um usuário tem de que indivíduos importantes acreditam que o novo sistema deve ser utilizado	Influência Social (IF) ¹

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Venkatesh et al. (2003)

¹ aspecto não considerado na tese.

A atividade de colaboração aberta ocorre em um ambiente aberto, em que não é possível prever quem serão as pessoas que estarão interagindo com a plataforma colaborativa sendo oferecida. Gefen et al. (2003), percebendo esta particularidade nas relações que ocorrem no espaço virtual desenvolveu um estudo incorporando atributos da TI que podem influenciar a motivação para que um consumidor inicie e/ou volte a se relacionar com as empresas por meio de uma plataforma colaborativa. Neste modelo a confiança entre o consumidor e a empresa e a percepção de facilidade de uso são apresentados como os principais fatores que influenciam a aceitação.

Outro ponto abordado são as características associadas a tecnologia de colaboração que são derivadas de características sociais como presença e imediatismo de respostas (DENNIS; WIXXON, 2001). Neste aspecto, três características da tecnologia de colaboração podem influenciar a expectativa de desempenho:

- **Presença social:** as tecnologias de colaboração devem ter embutidos recursos que aumentem a percepção de presença mesmo as pessoas não estando fisicamente juntas. Tecnologias com recursos pobres em presença social tem maior probabilidade de ter sua expectativa de desempenho prejudicada.
- **Imediatismo da comunicação:** habilidade que as tecnologias de colaboração têm em estabelecer uma comunicação rápida entre eles (DENNIS et al., 2008). O imediatismo é função de características sociais e tecnológicas. Tecnologias com baixa capacidade no imediatismo de comunicação tendem a ter a expectativa de desempenho baixa.
- **Simultaneidade:** permite que usuários desempenhem diversas atividades ao mesmo tempo. Assim como imediatismo, a simultaneidade é função de características sociais e tecnológicas e espera-se que o mesmo influencie de forma positiva a expectativa de desempenho e esforço.

As características individuais e de grupo também são importantes dentro de uma atividade de colaboração aberta por apresentarem diferentes necessidades. A tecnologia colaborativa deve ser adequada a estes dois universos. Brown et al. (2010) focam em seu trabalho três fatores, sendo duas delas individuais (experiência e auto-eficácia) e uma coletiva (familiaridade com os participantes).

- **Experiência:** a experiência e a habilidade de uso em uma tecnologia específica podem influenciar na escolha e no uso de uma tecnologia de colaboração;
- **Auto-eficácia:** embora não seja uma característica específica da colaboração, estudos indicam que indivíduos que tem uma melhor familiaridade com a tecnologia, terão maiores propensão de utilizar uma tecnologia colaborativa;
- **Familiaridade com os participantes:** à medida que crescem os laços que se criam em torno dos participantes, menores as incertezas e maior a confiança em usar uma tecnologia colaborativa.

Do que foi apresentado até o momento, apreende-se que ao fazer uma escolha por uma tipologia e a tecnologia que irá suportar esta tipologia, aspectos que fazem parte da teoria de aceitação de uma nova tecnologia devem ser considerados.

2.7 O Desempenho na atividade de colaboração aberta

Mensurar os resultados da atividade de colaboração aberta tem sido um dos grandes desafios. Desde que o conceito foi introduzido por Chesbrough (2003), muito tem se falado dos benefícios que ela traz, não apenas à atividade de inovar, mas também à organização como um todo (BADAWY, 2011; KNUDSEN, MORTENSEN, 2011). No entanto, ainda faltam métricas apropriadas que possam captar os benefícios da colaboração aberta em todas as dimensões.

Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos no sentido de avançar os conhecimentos, mas em áreas específicas, como por exemplo relacionar a colaboração aberta com capacidade de obter melhores contribuições de consumidores externos (DAHLANDER, PIEZUNKA, 2014); com melhoras nos resultados de P&D (CHIESA et al., 2009; DU et al., 2014); com a melhora na percepção de satisfação por parte dos clientes (CHESBROUGH, 2011); e com estudos que comprovam que prática da colaboração aberta leva a melhores resultados organizacionais em termos de rentabilidade (CHIANG, HUNG, 2010; LICHTENTHALER, 2009). Aspectos como a colaboração com empresas terceiras (CHESBROUGH, PRENCIPE, 2008), comercialização de tecnologias externas (LICHTENTHALER et al., 2010) e a co-criação com os clientes (FANG et al., 2008) também têm sido relacionados com a percepção de melhora no desempenho organizacional.

Apesar de todos estes avanços, o entendimento sobre a relação entre a colaboração aberta e o desempenho organizacional ainda é fragmentada e limitada, não havendo uma opinião consolidada e uniforme, levando à necessidade de maiores estudos e também de sugestão de métricas que possa fornecer informações mais amplas e não limitados em alguns aspectos apenas.

Associada à dificuldade de mensurar o desempenho da colaboração aberta, está a dificuldade em mensurar o desempenho organizacional, particularmente no contexto atual de alta turbulência e constantes mudanças. Ferramentas como o BSC (*Balanced Scorecard*) de Kaplan e Norton (1996), entre outras, têm sido amplamente utilizadas pelas

empresas. No entanto, estes modelos demandam um longo tempo para serem completamente implementados, não atendendo muitas vezes ao atual dinamismo do mercado. Neste novo ambiente faz-se cada vez mais necessária a obtenção de informações instantâneas, advindas de novas fontes como as mídias sociais e demais ferramentas de relacionamento com o ambiente externo, fruto dos avanços da internet. Igualmente importante torna-se o desenvolvimento de novas habilidades para identificar e interpretar aquelas informações que irão tornar mais eficaz as tomadas de decisões (BARROWS, NEELY, 2011).

Barrows e Neely (2011), apresentam um modelo de gestão do desempenho organizacional, cuja parte central é formado por quatro etapas que juntas, tornam-se essenciais para se ter um modelo eficaz para medir o desempenho:

- *Modelar o desempenho*: tem a ver com determinar qual é o objetivo de desempenho almejado e como estes objetivos irão contribuir para o desempenho geral;
- *Gestão de projetos*: projetos constituem uma das principais fontes que contribuem para melhorar os resultados de uma empresa. Relacionar as principais iniciativas (projetos) da organização com os objetivos de desempenho torna-se então uma tarefa essencial no processo de medir o desempenho de uma organização. Para tal, identificar quais são os projetos vitais para se chegar ao objetivo de desempenho almejado e a melhor forma de captar e gerenciar estes projetos são passos essenciais determinar;
- *Medir o progresso*: aqui, duas questões são essenciais – medir o progresso de uma iniciativa ou um projeto vital e medir o atingimento dos objetivos de desempenho. Para tanto, identificar se os projetos essenciais estão sendo completados em tempo e dentro do orçamento e se estão progredindo para o atingimento dos objetivos de desempenho são etapas que devem ser medidas.
- *Tomar decisões*: uma vez que o desempenho pode ser medido nas fases de Gestão de Projetos e Medir o Progresso, podem ser necessárias mudanças de curso ou mudanças na forma de medir o desempenho. Para tanto, três questões são essenciais: (i) os projetos essenciais devem sofrer ajustes?; (ii) os objetivos estão sendo atingidos? Se não, por que?; e (iii) os objetivos de desempenho devem ser repensados?

As etapas de “Gestão de Projetos” e “Medir o Progresso” são as duas etapas práticas, que possibilitam que o modelo se torne dinâmico. Estas duas etapas fornecem as informações necessárias para que uma empresa perceba se a modelagem adotada está adequada e quais são as decisões que devem ser tomadas para um rápido ajuste frente às constantes mudanças no ambiente econômico.

Similar às colocações de Barrows e Neely (2011), Shenhar e Dvir (2007) também citam que o desempenho está associado à percepção de sucesso de um projeto. Sucesso por sua vez, deve ser medido sob múltiplas dimensões, contemplando aspectos técnicos, econômicos, o ambiente interno e externo e o planejamento estratégico. Os autores sugerem cinco dimensões para medir o sucesso de um projeto: eficiência do projeto, impacto no cliente, impacto no time, sucesso direto no negócio e preparação para o futuro. Cada uma destas dimensões possui variáveis que se medidos, podem determinar se um objetivo de desempenho foi alcançado ou não (Figura 15).

Figura 15. Dimensões do Sucesso de um Projeto

Fonte: adaptado de Shenhar e Dvir, 2007

O dinamismo deste modelo é representado pelo componente “tempo”, significando que algumas dimensões podem ser medidas a curto prazo (como “eficiência do projeto”), mas outras, como “preparação para o futuro”, somente pode ser medida a longo prazo, ou seja, os resultados serão claros somente um tempo após a conclusão do projeto (Figura 16).

Figura 16. Importância relativa das dimensões de sucesso, relacionado com o tempo
 Fonte: adaptado de Shenhar e Dvir, 2007

Nesta tese, as iniciativas de colaboração aberta são vistas como projetos que as organizações colocam em execução com o objetivo de acessar novos conhecimentos e tecnologias pela interação com o ambiente externo. Este aspecto e também o fato de que alguns atributos utilizados por autores como Chesgrough (2004) e Al-Ashaab et al. (2011) entre outros, fazem parte de itens que mensuram sucesso em projetos, suportam a decisão de utilizar a escala de Shenhar e Dvir (2007) como parte dos itens que irão mensurar o desempenho da colaboração e o desempenho organizacional.

Além das ferramentas que permitem identificar se de fato as atividades de colaboração têm impacto na percepção de melhora do desempenho organizacional, são também necessários alguns passos nas etapas de planejamento para que o mesmo possa ser implementado. Kelley (2011) por exemplo, cita a importância das empresas em compreender o escopo da colaboração, respondendo a seis questões básicas: por que, quando, o que, quem, onde e como. Uma vez que estas questões são respondidas, Simoes-Brown e Harwood (2011) defendem que para medir os benefícios da colaboração seria necessário iniciar do final, ou seja, determinar qual o objetivo final (resultado) que se deseja alcançar com a colaboração.

Ainda referindo-se a Simoes-Brown e Harwood (2011), uma lista de fatores que podem ser utilizados para medir os benefícios diretos e indiretos advindos da atividade

de colaboração são apresentados: porcentagem de vendas e lucros provenientes de novos produtos; faturamento sustentável; diversidade na inovação; alinhamento estratégico; qualidade e confiabilidade no produto; geração e seleção de ideias; valor das ações; aumento em conhecimento; propriedade intelectual; satisfação do cliente e lealdade; novos clientes e segmentos; reputação e imagem da marca; facilidade no recrutamento; distribuição dos produtos; e elasticidade nos preços.

Para medir o impacto da colaboração na percepção de melhora do desempenho organizacional, será utilizado uma consolidação dos quatro principais autores que lastreiam o conceito de desempenho organizacional, a saber:

- Kelley (2011): as seis perguntas básicas serão utilizadas para determinar o objetivo principal da atividade de colaboração aberta;
- Barrows e Neely (2011): fornece um guia com os principais elementos ou atributos que devem ser usados para documentar o processo de medição do impacto da colaboração no desempenho organizacional;
- Shenhar e Dvir (2007) e Simoes-Brown e Harwood (2011): os elementos listados por estes autores foram consolidados e serão usados como variáveis para medir o impacto da colaboração no desempenho organizacional.

Esta consolidação está ilustrada no Quadro 12.

Quadro 12. Dimensões que medem o impacto da colaboração no desempenho organizacional

Dimensões que definem o escopo da atividade de colaboração que está sendo medida		Dimensões que ajudam a identificar os fatores específicos que comprovam melhoras na percepção de desempenho	
Questões para estabelecer escopo da colaboração (Kelley, 2011)	Elementos ou atributos que medem o desempenho (Barrows, Neely, 2011)	Elementos que medem o sucesso de um projeto (Shenhar e Dvir, 2007; simoes-Brown e Harwood, 2011)	
Por que	O que está sendo medido	Eficiência do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade e confiabilidade no produto • Cumprir o cronograma • Cumprir o orçamento
quando	Propósito da medição	Impacto no cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação do cliente e lealdade • Geração e seleção de ideias • Cumprir com os requisitos e especificações • Reconhecimento da marca
o que	Qual objetivo esta medida está suportando	Impacto na equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em conhecimento • Propriedade intelectual • Alinhamento estratégico • Satisfação da equipe • Desenvolvimento de novas habilidades • Retenção dos membros da equipe
quem	Meta	Sucesso comercial e direto	<ul style="list-style-type: none"> • Faturamento sustentável • Distribuição dos produtos • Porcentagem de vendas e lucros provenientes de novos produtos • Reputação e imagem da marca • Valor das ações • Elasticidade nos preços • Participação no mercado
onde	Fórmula	Preparação para o futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade no recrutamento • Diversidade na inovação • Novos clientes e segmentos • Nova tecnologia • Nova competência central • Nova capacidade organizacional
como	Frequência de medição Tipo de dados (fontes) Quem atua sobre os dados (indivíduo/departamento e áreas)		

Fonte: elaborado pela autora

2.8 Síntese da Revisão da Literatura

A revisão da literatura teve como objetivo conceituar os construtos e variáveis da pesquisa. A partir da análise, combinação e interpretação de diferentes pontos de vista as principais variáveis relacionadas ao desempenho da atividade de colaboração aberta puderam ser identificadas (Figura 17).

Figura 17. Dimensões relacionadas à Colaboração Aberta

Fonte: elaborada pela autora.

Colaboração aberta

A discussão sobre o tema não teve a intenção de esgotar o assunto, mas identificar na literatura os pontos considerados mais relevantes, particularmente para o viés deste estudo. A colaboração é um aspecto bastante discutido tanto na academia como na prática. Autores como Prahalad e Krishnan (2008); Tapscott e Williams (2007); Wirtz *et al.* (2010); Piller e Ihl (2009); Chesbrough (2003) entre outros, afirmam que empresas que não se adaptarem às características e requerimentos da colaboração terão muita dificuldade em manter sua vantagem competitiva no mercado.

A colaboração pode ser adotada com diferentes objetivos e de diferentes formas de atuação, operacionalizada por arranjos tecnológicos apropriados para cada finalidade. Quanto aos objetivos da colaboração, ela pode ser para estabelecer e viabilizar as atividades de um time virtual, disponibilizar aos consumidores uma plataforma de desenvolvimento de novos produtos, fomentar comunidades de discussões específicas,

criar funcionalidades para permitir a co-criação de produtos e atuar como plataformas de inovação aberta para empresas e consumidores (ARON, 2009; BJORN; NGWENYAMA, 2009; CHESBROUGH, 2003b; CHESBROUGH, 2004; DODGSON *et al.*, 2006; SAWHNEY *et al.*, 2003).

O consumidor desempenha um papel central na colaboração aberta, podendo atuar como usuários, recursos e co-criadores (Nambisam, 2002). Estes papéis influenciam no tipo de plataforma tecnológica a ser adotado. A estratégia de colaboração deve contemplar também os diferentes motivadores e benefícios que os consumidores esperam ao participar de um ambiente de colaboração. A colaboração pressupõe um ambiente virtual de operação, que deve ser construído contemplando as seguintes características que devem ser escaláveis – (i) capacidade de integrar clientes e empresas; (ii) capacidade de estabelecer redes de empresas, considerando todos os continentes, para que possa buscar rapidamente recursos necessários para entregar valor ao seu cliente; e (iii) capacidade de identificar, coletar, internalizar e combinar novos conhecimentos dentro dos processos organizacionais (VENKATRAMAN; HENDERSON, 1998).

Em seguida, teoria sobre aceitação de uso de uma nova tecnologia foi abordado. Este é um dos conceitos mais estudados no campo de sistemas de informação, e têm o seu fundamento nas áreas de sistemas, psicologia, comportamento humano e sociologia. Dentre os modelos que são utilizados os mais citados são o TAM de Davis (1989) e o UTAUT de Venkatesh *et al.* (2003) que consolida todos os fatores mais relevantes dos principais modelos para avaliar a aceitação de uma nova tecnologia. Duas críticas que são feitas a estes modelos é que embora sejam bons para identificar os fatores que levam um usuário a aceitar ou não uma tecnologia, eles não têm a capacidade de interferir no projeto do desenho de uma tecnologia. O outro ponto criticado é a falta estudos que apliquem o modelo em tecnologias específicas o que poderia trazer maior conhecimento aplicado a situações particulares. Algumas tentativas nesta direção foram feitos com os estudos de Brown *et al.* (2010) e Dennis e Wixxon (2001) que analisaram tecnologias colaborativas no âmbito organizacional. Mas os autores argumentam que são necessários mais estudos deste tipo para dar avanço à esta teoria.

As afirmações feitas por autores como Nambisam (2002), Piller e Ihl (2009); Prahalad e Ramaswamy (2000) de que o papel que o consumidor desempenha afeta o resultado da colaboração, foi um dos fatores que levaram a considerar os papeis

desempenhados pelos consumidores – usuário, recurso e co-criação - como moderadores que podem influenciar os resultados finais da colaboração.

Neste ponto é oportuno mencionar a inclusão dos motivos que levam uma empresa a adotar a colaboração aberta como um dos fatores que influenciam o desempenho da colaboração. Este aspecto não havia sido identificado no estudo bibliométrico que fundamentou a identificação dos construtos da pesquisa. No entanto, durante a revisão da literatura, verificou-se que este é um dos fatores que fazem parte das decisões estratégicas que influenciam como uma organização estará mensurando os resultados da atividade de colaboração aberta.

O Quadro 13 consolida os principais conceitos discutidos na revisão da literatura.

Quadro 13. Consolidação da revisão da literatura

Conceitos	Descrição dos principais conceitos
Colaboração Aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar o conhecimento e recursos internos e internalizá-los ao seu processo de inovação (Tapscott; Williams, 2007; Chesbrough, 2003); • Liberar novas tecnologias e conhecimento para que empresas externas possam desenvolvê-los (Chesbrough, 2003); • Considerar indivíduos e empresas externas como recursos da empresa (Prahalad; Ramaswamy, 2000). • O ponto central de qualquer formação de colaboração é a troca de informações (Chesbrough, 2003; Prahalad; Ramaswamy, 2000); • O conhecimento pode ser transmitido informalmente ou formalmente, dependendo da configuração e objetivos estabelecidos com o trabalho colaborativo (Von Hippel, 1987; Dahl; Pedersen, 2004); • Habilidade de desenvolver a capacidade absorviva (Cohen; Levinthal, 1990); • Os motivadores para se iniciar uma atividade de colaboração aberta é um aspecto que deve ser considerado no momento que as decisões estratégicas estão sendo tomadas. Estes motivadores influenciam a amplitude e como os resultados serão mensurados (Chesbrough, 2003a; 2003b; Hung; Chou, 2013; Lichtenthaler, 2008; Piller; Walcher, 2006; Ritter, Gemünden, 2003; Simoes-Brown; Hardwood, 2011; Spithoven et al. 2009)

Continua

Continuação

Conceitos	Descrição dos principais conceitos
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a comunicação e a interação entre as partes envolvidas (Aron, 2003; Sawner, et al. 2009) • Fornece infraestrutura e tecnologias colaborativas que viabilizam a colaboração dinâmica e incentivam a participação (Piller; Ihl, 2009; Bharadwaj, 2000); • Construção de plataformas colaborativas em que o consumidor/empresa tenha facilidade de interagir (Venkatesh <i>et al.</i>, 2003; Dahan; Hauser, 2002; Piller; Ihl, 2009) • Adoção de tecnologias colaborativas que ajudam a identificar indivíduos ou empresas que possuam o conjunto de habilidades e conhecimentos requeridos (Piller; Walcher, 2006); • Tecnologias colaborativas que permitam simular, modelar, prototipar e visualizar os produtos sendo projetados (Dodgson et al; 2006) • Fornecer interface que melhore a percepção de controle ao usuário (Venkatesh et al., 2003; Ajzen, 1991); • Incentivo à socialização e construção de uma identidade coletiva (Thompson <i>et al</i>, 1991) • Melhora na percepção dos resultados obtidos (Moore; Benbasat, 1996) • A aceitação de uma nova tecnologia é um aspecto a ser considerado no momento de implementar um projeto de colaboração aberta mais estudados dentro do campo de Sistemas de Informação (Venkatesh, <i>et al.</i> 2003); • A percepção de utilidade e a percepção de facilidade de uso são atributos essenciais para que um indivíduo tenha a propensão de utilizar a tecnologia (Davis, 1989); • A aceitação de uma nova tecnologia influencia de forma positiva o desempenho organizacional Venkatesh <i>et al.</i> (2003)
Papel do consumidor	<ul style="list-style-type: none"> • A centralidade do consumidor (Pralhad; Ramaswamy, 2004); • O consumidor participando das inovações e desenvolvimento de novos produtos (Bolton; Saxena-iyer, 2009; Piller, Walcher, 2006); • Consumidor é parte substancial do processo de resolução de problemas (Nambisan, 2002; vonHippel, 2005); <p>Os papéis do consumidor como usuário, recurso e co-criador podem alterar a natureza da colaboração (Nambisan, 2002);</p>
Desempenho	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidade de desenvolver uma abordagem adaptativa ao gerenciamento de projetos (Shenhar; Dvir, 2010); • O desempenho de um projeto medido em cinco dimensões: eficiência do projeto, impacto no cliente, Impacto na equipe, sucesso comercial e direto, preparação para o futuro (Shenhar; Dvir, 2010) • Haver um direcionamento estratégico de como os benefícios serão mensurados ISimoes-Brown; Hardwood, 2011)

Continua

Conclusão

Conceitos	Descrição dos principais conceitos
<p>Tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formatos como <i>crowdsourcing</i>, co-criação e mídias sociais estão sendo incorporados ao conceito de colaboração aberta (Brabham, 2013; Culnan et al., 2010; Durugbo; Pawar, 2014; Jarvenpaa; Lang, 2011; Kaplan; Haenlein, 2010; Martini et al., 2014; Prahalad; Ramaswamy, 2004; Simula; Ahola, 2014) • Diferentes tipologias podem ser adotadas pelas organizações para operacionalizar a colaboração aberta (Piller; Ihl, 2009) • Alguns modelos privilegiam a co-criação entre empresas e clientes. Muitas destas tipologias consideram o relacionamento chamado diáde, ou seja, sem a participação de uma comunidade (Piller; Ihl, 2009; Hover et al., 2010) • Tipologias que privilegiam o <i>crowdsourcing</i> leva em consideração uma forte interação com a comunidade virtual (Brabham, 2013; Hopkins, 2011; Simula; Ahola, 2014; Martinez; Walton, 2014) • Existem tipologias que contemplam tanto o <i>crowdsourcing</i> como a co-criação. As mídias sociais também são consideradas neste caso, como uma forma de operacionalizar a colaboração aberta, mas somente se esta fizer parte da estratégia organizacional (Phillips, 2011)

Fonte: elaborado pela autora a partir da revisão da literatura

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo visa descrever o processo de elaboração do desenho da pesquisa, as justificativas para as técnicas utilizadas, a construção das proposições e hipóteses de pesquisa e a operacionalização da pesquisa de campo.

3.1 Metodologia científica

Uma pesquisa pode ser definida como uma busca com o objetivo de discernir a verdade. É reunir informações necessárias para encontrar respostas para perguntas que surgem sobre determinado fenômeno e assim, chegar à solução de um problema (BOOTH et al., 2008; HAIR et al., 2007). A pesquisa científica é baseada em metodologias e processos que envolvem múltiplas etapas que levam às etapas subsequentes até que se chegue a um ponto em que pode fornecer respostas aos problemas levantados acerca de um determinado fenômeno.

A abordagem metodológica pode ser de natureza quantitativa, qualitativa ou a combinação de ambas (CRESWELL, 2013). A pesquisa quantitativa tem como principal característica a possibilidade de mensurar as variáveis (MIGUEL, 2010), a pesquisa qualitativa preocupa-se em obter informações sobre um fenômeno, dentro de seu próprio ambiente (YIN, 2005) e a abordagem mista trabalha coletando dados de ambas as formas, buscando desenvolver uma análise integrando as respostas obtidas em cada uma delas (CRESWELL, 2013).

A escolha pela abordagem quantitativa, qualitativa ou a combinação de ambas depende de uma série de fatores, entre os quais o tipo de fenômeno que será analisado e o tipo de respostas que se busca. Alguns pesquisadores têm conduzido a análise qualitativa em uma primeira etapa com o objetivo de ganhar maior entendimento sobre um fenômeno, para em seguida aplicar a abordagem quantitativa para formular modelos e hipóteses. O contrário também é possível, ou seja, uma análise quantitativa pode ser feita para gerar novos entendimentos que conduza a uma análise qualitativa para aprofundar o entendimento acerca de um fenômeno em particular (CHIN et al., 2011).

Segundo Miguel (2007; 2010) e Filippini (1997) os métodos de pesquisa mais empregados em Gestão de Operações são: estudo de caso, *survey*, modelagem/simulação

e pesquisa-ação. O Quadro 14 descreve as principais características de cada um destes métodos e os autores de referência para cada um deles.

Quadro 14. Métodos de pesquisa mais comuns em engenharia de produção.

Método de pesquisa	A que se destina	Autores de referência
Estudo de Caso	É uma investigação empírica que busca compreender um fenômeno contemporâneo dentro de seu ambiente. Neste caso, o investigador se porta como mero observador, não interferindo no fenômeno de forma alguma. É indicado quando os contornos do fenômeno ainda não estão suficientemente maduros havendo a necessidade de aprofundar o conhecimento.	(EISENHARDT, 1989; EISENHARDT, GRAEBNER, 2007; YIN, 2005)
Survey	Técnica que consiste em levantamento de dados em uma amostra relativamente grande, por meio da qual se espera melhorar a compreensão sobre um fenômeno, fornecer subsídios para a construção de teorias ou para o refinamento delas; ou para confirmar uma teoria.	(FORZA, 2002)
Modelagem ou Simulação	A modelagem quantitativa foi a base para muitas das pesquisas realizadas tanto na Europa como nos Estados Unidos. Inicialmente esta técnica era orientada para a resolução de problemas reais em gestão de operações e não tanto para o desenvolvimento do conhecimento científico, o que foi sendo modificado ao longo dos anos. Pode ser definida como uma técnica que é baseada em um conjunto de variáveis que variam dentro de um domínio específico, quando relações quantitativas e causais são definidas entre estas variáveis. É uma técnica a ser considerada quando se deseja compreender o comportamento de variáveis dentro de um ambiente controlado.	(BERTRAND, FRANSOO, 2002)
Pesquisa-ação	Nesta técnica o pesquisador participa ativamente das etapas que fazem parte da metodologia e a construção do conhecimento é concorrente com a ação. É apropriada quando é necessário descrever os desdobramentos de uma série de ações tomadas ao longo do tempo; compreender como e porque as ações de um membro do sistema podem modificar ou melhorar o funcionamento de alguns aspectos do próprio sistema e compreender o processo de uma mudança ou melhoria com o objetivo de extrair conhecimento deste fato.	(COUGHLAN, COUGHLAN, 2002)

Fonte: elaborado pela autora

Quanto ao propósito da pesquisa, Gil (2010) e Forza (2002), destacam que podem ser de três tipos:

- *Pesquisa exploratória*: técnica que busca proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. É empregado quando as questões de pesquisa são vagas, há pouca teoria disponível para orientar as previsões, é difícil a formulação de uma afirmação para o problema de pesquisa ou para desenvolver uma melhor compreensão sobre o fenômeno sendo estudado;

- *Pesquisa confirmatória*: quando já se tem uma teoria estabelecida, com conceitos, modelos e proposições testados. A pesquisa neste caso tem a função de coletar e analisar os dados com o objetivo de verificar a adequação dos conceitos desenvolvidos em relação a um fenômeno, a relação das hipóteses e a validação de modelos;
- *Pesquisa descritiva*: tem como objetivo central a descrição das características de determinadas populações ou fenômenos. Busca compreender a relevância de certo fenômeno e descrever a distribuição do fenômeno na população ou que tentam descobrir a existência de associações entre as variáveis sendo analisadas. Embora o desenvolvimento de uma teoria não seja o seu objetivo primordial, com os resultados da análise dos dados o pesquisador pode levantar importantes contribuições para o avanço da teoria.

A seleção da abordagem e do método de pesquisa que melhor se adequa a uma pesquisa é orientada pelo tipo de fenômeno a ser estudado e pelas questões de pesquisa levantadas, que podem ser do tipo: “quem”, “o que”, “onde”, “como” e “por que” (YIN, 2005). O Quadro 15 mostra as possíveis combinações entre a natureza, método, propósito e tipo de questão.

Quadro 15. Possíveis combinações das estratégias de pesquisa.

Tipo	Questões		Possibilidades	
	Fio condutor	Propósito	Natureza	Método
O que	“O que” no sentido amplo	Exploratória	Qualitativa	Estudo de Caso, Pesquisa-ação
	Na linha de investigação com perguntas significando “quanto”, “quantos”, “quais”	Exploratória, Descritiva ¹	Quantitativa	Survey, Modelagem/Simulação, Pesquisa Bibliográfica ²
Quem, Onde	Similar à segunda linha de “o que”	Exploratória, Descritiva	Quantitativa	Survey, Pesquisa Bibliográfica
Como, Por que	Compreender a operação/comportamento específico de um fenômeno	Exploratória	Qualitativa	Estudo de Caso

Fonte: elaborado pela autora, adaptado de Yin, 2005.

¹ Embora Forza (2002) tenha estabelecido três tipos de natureza, neste quadro estão citados apenas dois, que são os definidos por Yin (2005). ² Dentro do método “Pesquisa Bibliográfica”, levar em consideração que também estão contemplados os tipos “Análise de Arquivos” e “Pesquisa histórica” para se adequar ao autor Yin (2005).

3.2 O Projeto de Pesquisa

Para a definição e construção do desenho da presente pesquisa é preciso retomar a teoria e compreender o que está se buscando. Foi apresentado nos capítulos de

Introdução e Revisão da Literatura que a colaboração aberta apresenta-se como um campo de pesquisa ainda em evolução tanto na sua definição como na forma de mensurar os seus resultados. Quanto à evolução na definição é possível citar o surgimento de novos conceitos. Chesbrough (2003b) que apresentou inicialmente este conceito ao mercado referiu-se a esta prática como inovação aberta em que empresas deveriam buscar no ambiente externo novos conhecimentos e tecnologias para complementar a sua capacidade de inovar nos produtos. Junto, apresentou o conceito de *inbound* – quando uma nova tecnologia ou conhecimento é incorporado de fora para dentro – e o *outbound*, que é quando uma nova tecnologia ou conhecimento é disponibilizado ao mercado para que outros a desenvolvam. Com o tempo, outros conceitos e práticas atreladas a ela foram surgindo como a co-criação, *crowdsourcing*, a integração da prática de inovação aberta com mídias sociais, a integração de serviços e a prática da inovação aberta por meio de intermediários. Por fim, praticamente todas as formas de colaboração com entidades externas – seja por meio de plataformas colaborativas, seja na forma de reuniões direcionadas – foram sendo incorporados ao que inicialmente foi chamado de inovação aberta. O termo “colaboração aberta” adotado nesta tese nasce desta constatação de que hoje, o conceito de inovação aberta pode ser entendido de uma forma bem mais ampla, não se restringindo a inovação em produtos, mas na forma como uma organização opta por agir no mercado.

Quanto a forma de mensurar os resultados foi apresentada que este também é um campo em evolução. A colaboração aberta é multi-facetada e os seus resultados podem se manifestar em diferentes dimensões. Métricas tradicionais de eficiência ou financeiras não conseguem capturar todos os benefícios que a colaboração aberta pode gerar. Alguns esforços têm sido feitos na tentativa de propor uma métrica capaz de mensurar estes resultados. Um dos aspectos discutidos neste ponto é a importância de definir de antemão, quais os resultados esperados com a atividade de colaboração aberta. Esta, segundo alguns autores como Simoes-Brown e Hardwood (2011), é uma definição estratégica e a opção de trabalhar com a colaboração aberta deve ser uma escolha estratégica. Esta tese leva este aspecto em consideração, buscando identificar a existência desta orientação estratégica e a forma como estão mensurando os resultados da colaboração aberta.

Com base no que foi apresentado até o momento, entende-se que esta tese quanto ao propósito caracteriza-se como exploratória e descritiva. É exploratória no sentido de

buscar melhor compreensão da relação existente entre a adoção da estratégia de colaboração aberta pelas organizações e de que forma as orientações estratégicas influenciam no momento de mensurar os resultados e é descritiva quando se tenta compreender as relações existentes entre as variáveis que compõem o construto colaboração aberta e a relação entre o desempenho da colaboração aberta e o desempenho organizacional.

Sendo exploratória e descritiva, as abordagens metodológicas que mais se adequam, de acordo com o que foi apresentado no Quadro 15 são o Estudo de Caso e a *Survey*. Como já foi apresentado no capítulo de introdução, a combinação entre os chamados pesquisa qualitativa (estudo de caso) e a quantitativa (*survey*) pode ser bastante benéfica no sentido de permitir a triangulação de dados por meio de diferentes técnicas que pode levar o pesquisador a perceber aspectos que ao se utilizar de somente uma técnica apenas, talvez não percebesse (JICK, 1979; KAPLAN, DUCHON, 1988).

Outras situações em que a abordagem combinada pode ser utilizada: quando existe a necessidade de melhorar a pesquisa com uma segunda fonte de dados; quando uma abordagem isolada pode não responder à pergunta de pesquisa; quando existe a necessidade de explicar os resultados de uma pesquisa quantitativa o quando existe a necessidade de explorar primeiro qualitativamente um determinado fenômeno (CRESWELL, CLARK, 2011).

Para esta tese, optou-se por realizar primeiro uma pesquisa qualitativa e então partir para uma pesquisa quantitativa. Desta forma, o projeto de pesquisa foi dividida em duas fases, sendo uma primeira fase a realização de um estudo de casos em diferentes empresas que já estivessem trabalhando com colaboração aberta e uma segunda fase com a realização de um levantamento do tipo *survey*, analisando a relação entre as variáveis e a existência das relações entre os construtos da pesquisa. Esta estrutura está representada na Figura 18.

Figura 18- Estrutura do Projeto de Pesquisa
Fonte: elaborado pela autora

3.3 Procedimentos da pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa é exploratória e teve como objetivo compreender como as organizações têm tomado as decisões acerca da adoção da estratégia de colaboração aberta e como estas decisões influenciam no desempenho da colaboração aberta e como este desempenho afeta o desempenho organizacional. Retomando a Figura 17– Dimensões relacionadas à Colaboração Aberta, apresentada no final do capítulo de revisão teórica, a pesquisa qualitativa se propõe a responder à questão de pesquisa direcionadora proposta, analisando a existência do alinhamento entre as decisões estratégicas e operacionais, a existência da retroalimentação dos resultados obtidos tanto para o domínio das decisões operacionais como para o domínio das decisões estratégicas. As particularidades que ocorrem em cada um dos domínios – decisões estratégicas, decisões operacionais e avaliação (da mensuração) também foram analisados. Estes aspectos, além dos já anteriormente mencionados, suportaram a escolha pela técnica do estudo de caso.

O estudo de caso é uma escolha adequada quando se deseja preservar as características do contexto onde o fenômeno ocorre e quando o pesquisador não pode manipular os acontecimentos. É também uma técnica que ajuda a esclarecer os motivos pelas quais uma decisão, ou o conjunto delas, “foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados.” (SCHRAMM, 1971, pag. 6). Uma vantagem que o estudo de caso possui sobre as demais técnicas é a possibilidade de lidar com ampla variedade de evidências – documentos, entrevistas, observações – que podem ser utilizados em conjunto para sustentar as análises quanto ao fenômeno (YIN, 2005).

O planejamento e a condução de um estudo de caso exige um planejamento cuidadoso e deve seguir um conjunto de etapas (EISENHARDT, 1989) que estão apresentados no Quadro 16.

Quadro 16. Procedimentos para construção de teoria a partir de estudo de casos.

Etapas	Atividade	Objetivo
Iniciando	– Definição da questão de pesquisa	– Concentra esforços
	– Identificação dos construtos	– Provê melhores bases para mensuração dos construtos
Selecionando os casos	– Aleatória	– Permite flexibilidade teórica
	– População específica	– Restringe a variação aleatória e melhora a validade externa.
	– Escolha direcionada pela teoria	– Concentra esforços em casos validados
Construindo instrumentos e protocolos de pesquisa	– Métodos de coleta de múltiplos casos	– Melhora a validação dos casos por meio da triangulação
	– Combinação de dados qualitativos e quantitativos	– Sinergia entre as evidências
	– Diversos pesquisadores	– Permite visões divergentes
Conduzindo a pesquisa de campo	– Sobreposição de dados coletados e análises, incluindo anotações de campo	– Agiliza a análise e revela ajustes úteis para a coleta de dados
	– Métodos de coleta de dados flexível e oportunista	– Permite que pesquisadores identifiquem temas emergentes dos casos.
Analisando os dados	– Análise dentro dos casos	– Ganho de familiaridade com os dados e geração de teoria preliminar
	– Busca por padrões entre os casos por meio de técnicas divergentes	– Força os pesquisadores a olharem além das impressões iniciais e enxergarem evidência sob diferentes óticas
Moldando as hipóteses	– Tabulação interativa das evidências para cada construto	– Afina a definição dos construtos, validade e mensuração
	– Replicação, não amostragem, lógica ao longo dos casos	– Confirma, amplia, e afina a teoria
	– Busca evidências para o “por que” por trás dos relacionamentos	– Constrói validade interna
Envolvendo a literatura	– Comparação com literaturas conflitantes	– Constrói validade interna, nivela a teoria e afina definição dos construtos
	– Comparação com literatura similares	– Afina a generalização, melhora a definição do construto e nivela a teoria
Concluindo	– Saturação da teoria quando possível	– Finaliza o processo quando melhorias marginais se tornam pequenas

Fonte: adaptado de Eisenhardt (1989)

Nas próximas sessões serão descritos os procedimentos entre “Iniciando” e “Construindo os instrumentos e protocolos de pesquisa”, que faz parte da preparação da

pesquisa qualitativa. As demais etapas serão descritas a partir do Capítulo 4, quando os procedimentos de campo serão relatados seguidos da análise e conclusão da pesquisa qualitativa.

3.3.1 Iniciando

Seguindo as etapas propostas por Eisenhardt (1989), em primeiro lugar foram definidas as questões e construtos da pesquisa. De acordo com a autora, esta atividade tem como objetivo concentrar esforços de pesquisa e prover melhores bases para a mensuração dos construtos. A partir dos construtos, foram estabelecidas as proposições de pesquisa, que de acordo com Miguel (2010) podem ser definidas como uma representação do construto para fins de mensuração. Sendo assim, as proposições desta pesquisa são apresentadas abaixo:

- P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).
- P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação inicial para adotar um projeto de colaboração aberta e a tipologia da colaboração aberta adotada interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBIAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003);
- P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWEY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011)

3.3.2 Selecionando os casos

A seleção dos casos pode ser aleatória, escolha por uma população específica e escolha direcionada pela teoria. Para esta tese, optou-se por selecionar uma população específica para restringir a variação proveniente de escolhas aleatórias e para melhorar a validade externa. Para a seleção das empresas foram pesquisadas empresas que trabalhassem com colaboração aberta, e que atendessem a uma das quatro tipologias de inovação aberta descrita por Phillips (2011). Inicialmente foram levantadas cerca de 30 empresas que atendiam a este requisito, sem levar em conta o tamanho, a indústria, o capital e a localização. Para todas estas empresas buscou-se identificar pelo menos um ponto de contato que fossem das áreas de Inovação, P&D ou Tecnologia. A procura por empresas potenciais para fazer parte da pesquisa contou com buscas na internet, contatos por meio do LinkedIn e solicitação de indicação de contatos e empresas a colegas.

Após esta primeira etapa, foram feitos contatos por meio telefônico ou e-mail, com a apresentação da pesquisadora e do objetivo do projeto de pesquisa, solicitando a possibilidade de realizar um estudo de caso. Das empresas inicialmente identificadas, foram efetivamente contatadas 15 empresas e dentre elas, 4 foram selecionadas para conduzir os estudos de caso, que está de acordo com a orientação feita por Eisenhardt (1989). A Figura 19 apresenta as etapas realizadas para a seleção das empresas para o estudo de caso.

Figura 19. Etapas para a seleção das empresas para o estudo de caso

Fonte: elaborado pela autora

No Quadro 17 estão descritas as caracterizações das seis empresas selecionadas, bem como o perfil dos entrevistados.

Quadro 17. Caracterização das empresas selecionadas para o estudo de caso

Caso	Ramo de atuação	Nacionalidade	Faturamento aprox. (US\$) 2014	Perfil entrevistado	Quantidade de entrevistas
1	Manufatura de linha branca	Americana	US\$ 20 bi	Gerente Inovação	1 presencial
2	Indústria de Cosméticos	Brasileira	US\$ 2,3 bi	Gerente Inovação Gerente de sistemas de Inovação e P&D	1 presencial 1 telefone
3	Indústria Química	Americana	US\$ 58 bi	Gerente de Inovação	1 presencial
4	Indústria de Alta Tecnologia	Europeia	US\$ 80 bi	Gerente Inovação Gerente Tecnologia	3 presenciais

Fonte: elaborado pela autora

A tipologia e caracterização da atividade de colaboração aberta de cada uma das empresas selecionadas estão descritas no Quadro 18.

Quadro 18. Caracterização da atividade de colaboração aberta para cada uma das empresas estudadas

Caso	Principal motivador	Forma de operacionalizar a colaboração	Plataforma tecnológica utilizada	Tipologia de acordo com Phillips (2011)	Forma de incentivo	Quantidade de atividades lançadas
1	Geração de novas ideias	<i>Crowdsourcing</i>	Página no Facebook	Sugestiva e Participativa	Nenhum.	2
2	Incubadora de novos projetos integrados	Fórum de discussões	Facebook somente para divulgação.	Direcionada e Seleccionada	Nenhum. Mas com a viabilização do projeto, empresas participantes participam dos lucros.	3
3	Geração de novas ideias; co-criação; desenvolvimento de novos produtos.	<i>Crowdsourcing</i> ; co-criação; Fóruns de discussão.	Própria (plataforma de co-criação); integração com comunidades no Facebook e blogs.	Sugestiva e Participativa; Direcionada e Participativa; Direcionada e Seleccionada.	Para algumas atividades, prêmio em dinheiro; reconhecimento; incorporação da ideia em novos produtos.	mais de 3
4	Geração de novas ideias; desenvolvimento de novos produtos	<i>Crowdsourcing</i> ; e <i>crowdsourcing</i> dentro de uma comunidade.	Plataforma de colaboração própria; integração com comunidades no Facebook; e-mail para comunicação e convites.	Sugestiva e Participativa; Direcionada e Seleccionada	Prêmio em dinheiro	mais de 4

Fonte: elaborada pela autora

3.3.3 Construindo o instrumento e protocolo de pesquisa

O protocolo de pesquisa para esta tese foi construído para atender à coleta de múltiplos casos. O protocolo de pesquisa não se resume a um roteiro de entrevistas. Constitui-se principalmente como um guia para que o pesquisador possa se orientar antes e durante as entrevistas. Deve conter todas as questões a serem feitas aos entrevistados, informações sobre procedimentos e regras gerais da pesquisa para a sua condução, bem como observações úteis que possam ser usadas para lembrar ao pesquisador de aspectos particulares a serem observados ou questionados ao entrevistado. O protocolo de pesquisa serve também para melhorar a confiabilidade e a validade na condução do estudo de caso (MIGUEL, 2010; SOUSA, 2000; VOSS et al., 2002).

O protocolo de pesquisa desta tese foi elaborado contendo cinco áreas de coleta de dados principais (blocos), cada uma com um objetivo específico, conforme pode ser verificado no Quadro 19.

Quadro 19. Áreas de coleta de dados e objetivos

Bloco	Área de coleta	Objetivo
A	Contexto do negócio da empresa	Compreender o contexto de negócio geral.
B	Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	Identificar qual o entendimento que a empresa possui sobre colaboração aberta e afinar a definição do construto.
C	Avaliação da prática da colaboração aberta	Compreender em quais situações a colaboração aberta é aplicada; qual o objetivo estabelecido para a prática; qual a área da empresa que detêm ou inicia a prática. Perceber a existência do alinhamento estratégico.
D	Avaliação dos recursos tecnológicos envolvidos na colaboração aberta.	Compreender a importância da TI na atividade de colaboração aberta; identificar o tipo de plataforma utilizado e a estratégia de integração dos diferentes canais de interação com o consumidor.
E	Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional.	Compreender como as empresas avaliam os resultados; identificar formas de mensuração; entender como estes resultados contribuem no desempenho organizacional; avaliar se existe uma retroalimentação dos resultados na estratégia organizacional.

Fonte: elaborado pela autora

O protocolo de pesquisa desenvolvido para esta tese pode ser visto no Anexo I. O Quadro 20 abaixo demonstra a parte central do protocolo, que são os questionamentos, as observações e a literatura de apoio que fundamenta cada questão.

Quadro 20. Questionamentos e literatura de apoio para a pesquisa qualitativa

Bloco	Questionamentos	Literatura de apoio
A	Identificação geral (Q) Dados do entrevistado (nome, departamento, e-mail, telefone de contato, tempo de atuação, responsabilidade)	(YIN, 2005)
A	Identificação geral sobre a empresa (Q) Ramo de atuação, tempo de mercado, capital (nacional ou internacional), número de funcionários, organograma, processo de tomada de decisão, setor industrial, faturamento, principais produtos, principais segmentos de negócios, concorrentes, etc	(SOUSA e VOSS, 2001; YIN, 2005)
A	Identificação sobre o negócio (Q) Identificar o cliente primário (B2B ou B2C); os canais de vendas utilizados; canais de relacionamento com o consumidor; identificar a rede (relacionamentos, inovação, etc)	(CHESBROUGH, 2003; TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007)
A	Identificar processo de desenvolvimento de produtos (Q) Como ocorre o processo de desenvolvimento de novos produtos?; qual a linha decisória?; como é a atuação do departamento de P&D?; quais produtos/pesquisas são desenvolvidos no país?; quantos funcionários; qual a porcentagem do faturamento é investido em P&D (local e mundial);	(DAHAN e HAUSER, 2002; NAMBISAN e BARON, 2007)
A	Como é o processo de inovação da empresa (Q) Identificar a missão/objetivo/visão relacionado à inovação; a inovação é mais incremental ou de ruptura?; qual a área mais beneficiada pela inovação? Qual o envolvimento do P&D no processo de inovação? Existe um departamento responsável pela inovação (onde está localizado?)	(DAHAN e HAUSER, 2002; CHESBROUGH, 2003; NAMBISAN e BARON, 2007)
B	Sobre a prática da colaboração (Q) Que definições e qual o entendimento da empresa para os termos “Colaboração”, “Colaboração aberta”, “Inovação” e “Inovação Aberta”?; Há quanto tempo ela adota a prática da colaboração? Foi preciso algum investimento extra para iniciar a trabalhar com colaboração? (investimentos em pessoas, novas parcerias, tecnologia, software, desenvolvimento, etc); Foi necessário algum trabalho de reestruturação ou mudança da cultura organizacional?	DAHAN e HAUSER, 2002; CHESBROUGH, 2003; NAMBISAN e BARON, 2007
B	Indique a ordem de <u>importância</u> com quem a sua empresa possui atividades de colaboração: (Q) <ul style="list-style-type: none"> • Consumidores • Clientes corporativos • Universidades • Parceiros de negócios • Fornecedores • Entidades de pesquisa • Empresas (concorrentes, nascentes, mercado, etc) • Outros 	LOREN, 2011

Continua

Continuação

Bloco	Questionamentos	Literatura de apoio
	Indique a ordem de <u>frequência</u> com quem a sua empresa possui atividades de colaboração: (Q)	
B	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidores • Clientes corporativos • Universidades • Parceiros de negócios • Fornecedores • Entidades de pesquisa • Empresas (concorrentes, nascentes, mercado, etc) • Outros 	LOREN, 2011
B	Qual o departamento responsável pela atividade de colaboração aberta (Q) Identificar se a necessidade de trabalhar com colaboração vem da área de marketing, P&D ou negócios (quem determina do resultado final?); Buscar entender como o resultado da colaboração impacta internamente; qual o departamento que mais se beneficia dos resultados da colaboração	KELLEY, 2011
B	Por que a empresa trabalha com colaboração? (Q) Identificar o objetivo principal da empresa em trabalhar com colaboração (melhorar imagem no mercado, gerar novas ideias, identificar novos talentos, identificar novos mercados, etc).	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011)
B	Identificar o papel do colaborador (Q) Qual o papel desempenhado pelo agente colaborador? (co-criador, recurso, usuário); O colaboração externa é mais solicitado em quais processos: observação, ideação, criação, seleção ou lançamento?	(WHEELWRIGHT e CLARK, 1992; DAHAN e HAUSER, 2002; NAMBISAN, 2002; PILLER e WALCHER, 2006)
B	Por que um agente externo participa da atividade de colaboração na empresa? (Q) Identificar qual o principal motivador para que um agente externo participe da atividade de colaboração (financeiro, status, reconhecimento, aprendizado, social, hedônica, etc)	(NAMBISAN, 2002; NAMBISAN e BARON, 2007; 2009; HOYER <i>et al.</i> , 2010)
C	Como é operacionalizada a atividade de colaboração aberta na empresa (Q) Que tipo de recurso tecnológico é utilizado para viabilizar a colaboração aberta? (plataforma de colaboração, intranet, mídias sociais, e-mail, correios, etc); Buscar entender como estes recursos tecnológicos se integram aos processos internos da empresa; Quem administra o recurso tecnológico que é empregado para viabilizar a colaboração; Qual é o principal benefício de se utilizar uma plataforma colaborativa?	(VON HIPPEL e KATZ, 2002; FRANKE e PILLER, 2004; PILLER e WALCHER, 2006; PILLER e IHL, 2009; GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010)

Continua

Continuação

Bloco	Questionamentos	Literatura de apoio
	Identifique em ordem de importância os fatores que considera relevantes em um recurso técnico para viabilizar a colaboração aberta (Q):	
D	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidade • Suporte técnico on line • Suporte técnico telefônico • Interação com demais usuários • Fóruns virtuais • Influência social • Conhecimento técnico por parte do usuário 	(DENNIS e WIXON, 2001; DENNIS <i>et al.</i> , 2001; VENKATESH <i>et al.</i> , 2003; BROWN, DENNIS e VENKATESH, 2010)
	Entre os fatores que considerou relevantes em um recurso tecnológico, qual deles avalia que tem maior impacto na percepção de desempenho da colaboração? (Q)	
D	Pedir para o entrevistado fazer uma lista em ordem de importância dos fatores assinalados acima	(DENNIS e WIXON, 2001; DENNIS, WIXON e VANDENBERG, 2001; VENKATESH <i>et al.</i> , 2003; BROWN, DENNIS e VENKATESH, 2010)
	Identificar a complexidade do recurso tecnológico (Q)	
D	Identificar quem e como agentes externos participam das atividades de colaboração aberta (para definir a tipologia da Inovação Aberta)	(PHILLIPS, 2011)
	Como a empresa mede a contribuição da colaboração para melhorar o desempenho organizacional? (Q)	
E	Identificar como a empresa mede o desempenho organizacional; Como a empresa identifica os resultados da colaboração no resultado do desempenho organizacional (<i>verificar se atividades de colaboração são tratados como projetos</i>); Quais as informações que são relevantes para medir o desempenho organizacional?; As informações de desempenho resultam em ações e planos estratégicos para o futuro?; A empresa utiliza alguma ferramenta para medir o desempenho? (BSC, Performance Prism, aplicativos empresariais; etc); Com que frequência rodam as ferramentas de medição de performance?	(BARROWS e NEELY, 2011)
	Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos Eficiência no Projeto? (Q)	
E	Identificar se houve melhoras em termos de prazos, recursos, confiabilidade, diminuição de erros; Como os fatores sinalizados pelo entrevistado forma mensurados?; Identificar se existe alguma documentação formal dos dados que comprovam melhora em termos de eficiência no projeto.	(BARROWS e NEELY, 2011; SHENHAR e DVIR, 2013)

Continua

Conclusão

Bloco	Questionamentos	Literatura de apoio
E	<p>Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Benefícios para os seus clientes (ou do agente colaborador)? (Q)</p> <p>Identificar se os benefícios provenientes da colaboração são apenas para a empresa ou se são compartilhados pelos colaboradores (identificar se há compartilhamento de riscos e compensações); melhora no relacionamento; abertura de novas oportunidades de negócios; etc; Como estes benefícios são medidos?; Existe documentação ou dados que comprove que houve este benefício para o cliente?</p>	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011; SHENHAR e DVIR, 2013)
E	<p>Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Impactos para a Equipe Interna? (Q)</p> <p>Identificar se os benefícios provenientes da colaboração têm um impacto positivo na equipe interna (melhorou a disposição; melhorou a satisfação com o resultado; a equipe interna divertiu-se; houve um bom entrosamento entre a equipe interna e as ideias externas; houve um bom entrosamento entre a equipe interna e externa, etc); Como estes benefícios são medidos? Existe documentação ou dados que comprovem estes benefícios?</p>	(SHENHAR e DVIR, 2013)
E	<p>Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Preparação para o Futuro? (Q)</p> <p>Identificar qual a contribuição que os resultados da colaboração traz para o futuro da empresa (ajuda na criação de novos mercados, produtos, processos de negócios, tecnologias, conhecimentos, etc); Como estes benefícios são medidos?; Existe documentação ou dados que comprovem estes benefícios?</p>	(SHENHAR e DVIR, 2013)
E	<p>Quais fatores que a empresa identifica como benefícios da colaboração aberta para o desempenho organizacional? (Q)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganhos provenientes do lançamento de novos produtos • Faturamento sustentável • Diversidade da inovação • Alinhamento estratégico • Melhora na qualidade e confiabilidade de um produto • Geração e seleção de novas ideias • Melhora no valor das ações • Aumento de conhecimento • Melhora no capital intelectual • Satisfação e lealdade do cliente • Novos clientes, novos segmentos • Reputação e imagem da marca • Facilidade de recrutamento (pessoal, RH) • Melhora na distribuição dos produtos • Elasticidade nos preços (maiores margens) 	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011)

Fonte: elaborado pela autora

A definição dos meios para a análise dos dados constitui-se também uma parte central do planejamento da pesquisa. A análise deve ser previamente planejada e explícita no trabalho. Sabendo que o volume de informações em um estudo de caso é grande, principalmente em se tratando de multicascos, foi definido que seria realizado uma codificação para permitir posteriormente a redução dos dados (MIGUEL, 2010).

O código deve representar as categorias previamente definidas e estas devem “corresponder a propriedades teóricas, desdobradas em dimensões associadas à pesquisa” (MIGUEL, 2010, pg.136). Para a tese, as categorias são os construtos “Colaboração”, “Tecnologia” e “Desempenho” e os códigos utilizados para a posterior análise estão descritos no Quadro 21.

Quadro 21. Códigos associados às categorias sendo analisadas nos estudos de caso

Construto	Códigos	Informação sobre
COLABORAÇÃO	Processo (CPROCESS)	Qual o processo para operacionalizar a colaboração aberta. Qual a tipologia da inovação aberta que utilizam.
	Motivação (CMOTIVE)	Qual o motivador para realizar projetos de colaboração aberta e o que buscam.
	Departamento (CDEPART)	Qual departamento é responsável pelos projetos de colaboração aberta, como é o alinhamento com o restante da estrutura organizacional.
	Desafios (CCHALLENGE)	Quais os principais desafios, dificuldades, dúvidas em relação ao estabelecimento da colaboração aberta.
	Usuário (CUSER)	De que forma ocorre a participação do usuário. Qual o tipo de contribuição que a empresa recebe destes usuários.
TECNOLOGIA	Tecnologia (TECNO)	Como as tecnologias são empregadas para operacionalizar a colaboração aberta. Qual a importância que a TI tem na atividade de colaboração aberta.
DESEMPENHO	Escopo (DSCOPE)	Qual o escopo do projeto de colaboração que está sendo mensurado.
	Medidas (DMEASURE)	Elementos que medem o sucesso de um projeto.

Fonte: elaborado pela autora

3.4 Procedimentos da pesquisa quantitativa

A pesquisa quantitativa, de caráter exploratória e descritiva, teve como objetivo compreender como objetivo compreender quais fatores têm maior influência sobre o desempenho da colaboração e a influência deste na percepção de melhora no desempenho organizacional. Retomando novamente a Figura 16 - Dimensões relacionadas à Colaboração Aberta, a pesquisa quantitativa se propõe a analisar as relações internas investigando quais são

os fatores de maior relevância para que melhoras tanto no desempenho da colaboração aberta como organizacional possam ser percebidos.

A abordagem metodológica escolhida para conduzir a pesquisa quantitativa foi um levantamento do tipo *survey*, com a aplicação de um questionário estruturado. De acordo com o que já foi apresentado anteriormente, uma *survey* é indicada quando se deseja compreender as relações causais entre as variáveis e quando três características são observadas (MALHOTRA, GROVER, 1998):

- Envolve coletar informações fazendo questionamentos a pessoas de uma forma estruturada;
- É normalmente um método quantitativo, que requer informações padronizadas para que as relações entre as variáveis possam ser definidas ou descritas;
- A informação é coletada em uma amostra, ou seja, em uma fração da população, mas que possua a capacidade de generalização desta amostra para a população.

O processo de uma *survey* é longo e exige um planejamento cuidadoso antes de sua execução (FORZA, 2002; SEKARAN, BOUGIE, 2010). O Quadro 22 descreve as etapas que fazem parte de um levantamento tipo *survey*.

Quadro 22. Etapas de um levantamento tipo *survey*

Etapa	Atividade	Objetivo
Definição	Transformando: Construtos → definições operacionais Proposições → hipóteses Limites → unidade de análise e população	Construir o elo entre a pesquisa empírica e o nível teórico.
Projeto	Considerar as restrições Especificar as necessidades de informações Definir a amostra foco Construção do instrumento de pesquisa Selecionar o método de coleta Desenvolver os instrumentos de mensuração	Desenho do projeto de pesquisa
Teste piloto	Testar os procedimentos administrativos Avaliar a qualidade do modelo de mensuração	Afinamento do método de coleta
Coleta de dados	Executar a <i>survey</i> Tratamento dos dados Avaliar a qualidade do modelo de mensuração	Executar a <i>survey</i>
Análise dos dados	Análise preliminar dos dados Testar as hipóteses	Entender os dados coletados, confrontar com a teoria
Elaboração do relatório	Descrever as implicações teóricas e práticas Prover informações para replicabilidade	Apresentar ao leitor os principais pontos do estudo e elaborar uma conclusão com as contribuições teóricas e práticas.

Fonte: elaborado pela autora com base em Forza (2002)

As próximas seções descrevem as etapas de uma pesquisa quantitativa, bem como o estabelecimento de um modelo conceitual que possa demonstrar e explicar as relações entre os conceitos estudados.

3.4.1 Definição e Construção do modelo conceitual da pesquisa

Um dos primeiros requisitos de uma *survey* é estabelecer um modelo conceitual que possa traduzir os conceitos descritos na teoria para o domínio empírico (FORZA, 2002; SEKARAN, BOUGIE, 2010) fornecendo informações sobre:

- *Os construtos e as definições nominais*: definição clara dos conceitos teóricos envolvidos e a nominação das variáveis consideradas relevantes;
- *Proposições*: apresentação e discussão dos papéis dos construtos (independente, dependente, interveniente, moderador). Indicação das ligações importantes entre eles e a indicação da natureza e direção dos relacionamentos.
- *Explicação*: explicação clara de porque o pesquisador espera observar estes relacionamentos e as possíveis ligações com as demais teorias;
- *Definição dos limites*: definição clara de sob quais condições o pesquisador espera encontrar estes relacionamentos, incluindo os níveis de referência onde os fenômenos se manifestam (individual, grupo, função ou organização).

O modelo conceitual proposto para esta tese está representado na Figura 20. A definição dos construtos e os respectivos conceitos teóricos estão descritos no Capítulo 2, referente à revisão da literatura.

Figura 20. Modelo conceitual da pesquisa
Fonte: Elaborada pela autora

Na literatura existem duas definições para variáveis – variáveis reais (VR) e variáveis latentes (VL). Entende-se como variáveis reais, aquelas que podem ser observadas diretamente e podem ser chamadas de indicador ou variável manifesta. Já as variáveis latentes não são observáveis diretamente, sendo necessária a utilização de indicadores observáveis para que seja possível medi-la (HAIR et al., 2009; HAIR et al., 2007). A relação entre a variável latente e seus indicadores podem ser de modo formativo – a causalidade é dos indicadores para as VLs - ou reflexivo, quando a causalidade é da VL para os indicadores (CHERYL BURKE JARVIS et al., 2003). A Figura 21 ilustra as diferenças entre os tipos de mensuração formativa e reflexiva.

Figura 21. Resumo das diferenças entre os modelos de mensuração

Fonte: adaptado de Jarvis et al., (2003)

O modelo conceitual deve ser analisado em termos de modelo estrutural - que representa os construtos e as relações existentes entre estes construtos (VL) – e o modelo de mensuração dos construtos que explicita os relacionamentos entre os construtos e os indicadores. Existem dois tipos de modelos de mensuração. Quando existem construtos que explicam outros construtos no modelo, estes são chamados de modelo exógeno e quando um construto é explicado por outro, de endógeno (HAIR et al., 2013).

O modelo conceitual da tese pode, portanto, ser classificado da seguinte forma:

- Desempenho da Colaboração aberta (DCOL): é ao mesmo tempo endógena, quando é explicada pelos construtos MOT, TEC, TIP e USU; e exógena, uma vez que ela explica a variável latente (VL) Desempenho Organizacional (DORG).
- Desempenho Organizacional (DORG): pode ser considerada uma variável latente endógena, uma vez que é explicada pela VL DCOL.

Como pode ser observado pelo modelo conceitual da pesquisa, o objetivo central foi avaliar a relevância da Motivação (MOT), da Tecnologia (TEC), da Tipologia (TIP) e do Papel Desempenhado pelo Usuário (USU) no Desempenho da Colaboração (DCOL) e também

validar a relação existente entre o Desempenho da Colaboração (DCOL) com o Desempenho Organizacional (DORG). A base teórica que fundamenta estes relacionamentos está descrita no capítulo 2, itens 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e o item 2.6 sintetiza todos os conceitos abordados.

3.4.2 Elaboração do instrumento de pesquisa

A mensuração de um constructo em uma pesquisa científica é um aspecto que merece especial atenção, para assegurar que o que estamos examinando tenham resultados confiáveis. Um constructo pode ser definido como sendo uma abstração mental ou ideia que é formada pela percepção de algum fenômeno, que pode ser medido por combinação de uma série de características semelhantes. Estas características são as variáveis que coletivamente tornam a mensuração de um constructo possível (HAIR et al., 2007).

Os problemas para operacionalizar um constructo podem ser de diferentes naturezas: alinhamento entre os conceitos teóricos e a mensuração empírica, a escolha entre perguntas objetivas e percentuais ou a seleção de uma ou mais questões para o mesmo constructo. Uma das formas de minimizar estes problemas é o uso de escalas já previamente construídas, usadas e testadas (FORZA, 2002). No entanto, quando não é possível utilizar uma escala previamente testada, o desenvolvimento de uma escala deve envolver a teoria subjacente e a validade.

A existência ou não de correlações entre os indicadores é um item que deve ser observado para avaliar a confiabilidade da escala. Existem diferentes formas de calcular a confiabilidade, mas o mais aceito é o α de Cronbach que mede a consistência interna dos itens (HINKIN, 1995), sendo 0,70 o limite inferior aceito, apesar de poder diminuir para 0,60 em pesquisas exploratórias (HAIR et al., 2009). Já para indicadores formativos, medidas de confiabilidade interna não são indicados para medir a adequação dos indicadores. Uma das razões é que a medida de erro não ocorre nos itens e sim, no construto. A avaliação da validade da escala, portanto, é menos prescritiva em como ela pode ser melhorada e requer um forte embasamento teórico (HENSELER et al., 2009).

O número de categorias em uma escala depende do nível de precisão que se deseja obter dos resultados. Quanto maior as categorias, maior a precisão, mas também aumenta o nível de dificuldade em discriminar entre os rótulos (HAIR et al., 2007). Portanto, o número de categorias deve trazer um equilíbrio entre o nível de precisão que se deseja ter e o nível de

instrução dos respondentes. Para esta tese, optou-se para a maioria das questões uma escala Likert de sete pontos.

Algumas das escalas adotadas para esta pesquisa estão baseadas em escalas previamente utilizadas e testadas para garantir a validade da escala. Para estes casos, houve a necessidade de algumas adaptações:

- Tradução da língua inglesa para o português;
- Adequação da linguagem para estar alinhada com a pesquisa em si;
- Mudança na categoria das escalas (Likert de 5 para Likert de 7);

Como definido anteriormente, o DCOL (desempenho da colaboração aberta) é uma variável dependente (endógena) quando é explicada pelas variáveis MOT (motivação), USU (papel do usuário), TEC (uso da tecnologia) e TIP (tipologia adotada para a colaboração aberta). No entanto, ela é também uma variável independente (exógena) quando ela passa a explicar o DORG (desempenho organizacional). A seguir é feita uma explanação sobre cada uma das variáveis dependentes e independentes e de como as escalas de mensuração foram elaboradas.

Em seguida são descritas cada uma das variáveis independentes e o processo de construção de suas escalas.

3.4.2.1 Motivação

A motivação aqui discutida refere-se ao conjunto de razões pela qual uma empresa opta por buscar no ambiente externos conhecimento, tecnologia e competências no lugar de usar somente os seus recursos internos. Na literatura há várias menções sobre as diferentes motivações que levam uma empresa a iniciar um projeto de colaboração aberta. Entre as motivações estão o compartilhamento de riscos e custos de P&D (CHESBROUGH, 2003a), acesso a competências e conhecimentos externos (CHESBROUGH, 2003b; VENKATRAMAN, HENDERSON, 1998), acesso a informações de mercado (CHESBROUGH, 2003b; PRAHALAD, KRISHNAN, 2008; TAPSCOTT, WILLIAMS, 2007), acesso e interação com redes de profissionais especializados (CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WET, 2006; CHESBROUGH, 2003b; HUNG, CHOU, 2013; LICHTENTHALER, 2008; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011; SPITHOVEN et al., 2011; TIDD et al., 2008) entre outros.

A construção da escala para medir a motivação foi baseada em dois trabalhos anteriores: o trabalho de Hung e Chou (2013) que analisa como as duas formas definidas para a colaboração aberta – o ETA (*External Technology Acquisition*) e o ETE (*External Technology Exploitation*) interferem no desempenho da organização - e no trabalho de Spithoven *et al.* (2011) que analisa quais fatores motivam as empresas a buscarem em centros de conhecimentos externos recursos que complementem a competência interna.

O trabalho de Hung e Chou (2013), apresenta uma escala com cinco itens para medir o ETA ($\alpha=0,88$) e cinco para medir o ETE ($\alpha=0,89$). Como o foco desta pesquisa é buscar no ambiente externo conhecimento e tecnologias complementares, optou-se por utilizar somente a escala para medir o ETA. Desta escala, usou-se apenas três itens por apresentar maior aderência com o objetivo da pesquisa.

O trabalho de Spithoven *et al.* (2011) apresenta uma escala com sete itens para mensurar porque companhias buscam conhecimento externo. Desta escala, foram selecionados quatro itens pois as demais de alguma forma já se encontram representados na escala obtida de Hung e Chou (2013).

No Quadro 23 estão descritas as escalas finais para mensurar a variável independente “Motivação”.

Quadro 23. Escala para mensurar "Motivação"

<i>(MOT) Razões pelas quais uma empresa busca no ambiente externo conhecimentos e tecnologias</i>	
1.	Para ter acesso a novas tecnologias
2.	Busca por novas ideias para criar valor ao cliente.
3.	Busca por melhores conhecimentos tecnológicos ou produtos.
4.	Para ter acesso a profissionais qualificados e competências complementares.
5.	Para ter acesso a informações de mercado.
6.	Para ter acesso a recursos financeiros.
7.	Para reduzir risco e custo de P&D.

Fonte: adaptado de Hung e Chou (2013) e Spithoven *et al.* (2011)

3.4.2.2 Tipologia

A tipologia refere-se a forma como a colaboração aberta é operacionalizada. Na literatura há menções de diferentes formas como ela é operacionalizada, conforme apresentado nas seções 2.3 e 2.4 do capítulo de revisão da literatura. O Quadro 24 apresenta a síntese de algumas destas tipologias exploradas ao longo da revisão teórica.

Quadro 24. Tipologia de Colaboração Aberta

Autor	Tipologia de Colaboração Aberta	Características	Contexto
Phillips (2011)	(a) Direcionada e Seleccionada (b) Direcionada e Participativa (c) Sugestiva e Seleccionada (d) Sugestiva e Participativa	Indica o nível de informação que é liberada pela empresa e qual o papel a ser desempenhado pelos participantes.	Contempla qualquer ambiente de colaboração aberta.
Chesbrough (2003); Hung; Chou (2013)	(a) Inbound (b) Outbound	Especifica se a operacionalização da colaboração é buscar no ambiente externo por novas tecnologias e incorporá-las internamente ou buscar no ambiente externo empresas que possam comercializar de forma mais adequada as novas tecnologias sendo desenvolvidas internamente.	Não há especificação do papel desempenhado pelo colaborador. Indica somente a modalidade de colaboração aberta que a empresa está adotando. Este conceito é base para todas as outras tipologias que foram surgindo.
Lichtenthaler (2008)	(a) Inovadores fechados (b) Inovadores absorptivos (c) Inovadores liberais (d) Inovadores balanceados (e) Inovadores abertos	Classifica as empresas de acordo com o tipo de colaboração que seguem e vão desde aqueles que embora reconheçam a importância de abrir o seu processo de inovação, ainda não o fazem até aqueles que estão abertos tanto para as duas formas de colaboração – inbound e outbound	O papel que o consumidor desempenha não está explícito neste modelo. A classificação serve para avaliar a forma como a empresa operacionaliza a iniciativa de colaboração aberta.

Continua

Conclusão

Autor	Tipologia de Colaboração Aberta	Características	Contexto
Majchrzak; Malhotra (2013)	(a) Produção (b) Co-criação	Ambas as tipologias preveem o uso de uma plataforma web de colaboração. Na forma “produção”, participantes são convidados a contribuir com ideias, opiniões e soluções. Podem ser mediadas ou não e ter um processo de votação ou não. Na forma “co-criação”, os participantes são normalmente selecionados e podem envolver incentivos (monetários e intangíveis) e proteção de propriedade intelectual.	Mais voltado para o ambiente de colaboração aberta inbound e há a possibilidade de definir a forma como os participantes estarão contribuindo no processo de inovação da empresa.
Hoyer et al., (2010)	(a) Escopo (b) Intensidade	Define que o processo de co-criação é função de dois fatores: o escopo das atividades ao longo dos estágios de desenvolvimento; e a intensidade das atividades dentro de cada estágio no desenvolvimento do produto. Os estágios aqui considerados são – ideação / desenvolvimento e comercialização / pós-lançamento.	Dentro do escopo de co-criação, define o papel desempenhado pelos participantes em cada estágio do processo de inovação da empresa.
Piller, Ihl (2010)	<i>Tipologia de “Front-end”</i> (a) Geração de ideias (b) Concurso de ideias (c) Foruns de discussão (d) Comunidades de criação <i>Tipologia de “Back-end”</i> (a) Ferramentas de inovação; (b) Ferramentas para co-criação; (c) Comunidades para desenvolvimento de conceitos e solução de problemas técnicos; (d) Espaço virtual para teste e venda de conceitos e protótipos.	O ambiente de colaboração foi classificado em oito partes, sendo quatro para as interações que ocorrem nos estágios iniciais do processo de inovação (front-end) e quatro para as interações que ocorrem nos processos finais (back-end). As interações no front-end requerem um menor grau de comprometimento ou conhecimento técnico, enquanto as interações que ocorrem no back-end requerem maior grau de assertividade, comprometimento e conhecimento técnico.	Dentro do escopo de colaboração aberta, o autor parte do princípio de que o processo de colaboração é iniciado pela empresa e que elas estão se capacitando e provendo a infraestrutura necessária para permitir que clientes participem de seus processos de inovação

Fonte: Elaborado pela autora

Após o levantamento sobre as tipologias existentes, optou-se pela classificação feita por Phillips (2011) e Piller e Ihl (2009) por permitir identificar como os participantes têm contribuído nas iniciativas de colaboração aberta. No caso do modelo de Piller e Ihl (2009),

optou-se por considerar somente a classificação feita para o front-end. As tipologias apresentadas por Chesbrough (2003b) e Hung;Chou (2013), Lichtenthaler (2008) não foram considerados devido à característica do ponto de partida ser a forma como a organização operacionaliza a colaboração aberta, sem necessariamente classificar o papel desempenhado pelo participante. O modelo de Majchrzak; Malhotra (2013) também não foi considerado por estar centrada na participação por meio de uma plataforma web, o que nem sempre pode ser verdade. O modelo de Hoyer *et al.* (2010) embora permita identificar o papel desempenhado pelo participante, não apresenta uma classificação que permita ser utilizada para a construção de uma escala.

Embora este levantamento não tenha a pretensão de ser exaustiva e nem conclusiva, abrange de forma ampla as tipologias existentes para a colaboração aberta. Desta análise foram retirados os itens para medir a variável independente Tipologia. O Quadro 25 apresenta as escalas finais para mensurar a variável independente “Tipologia”.

Quadro 25. Escala para mensurar "Tipologia"

<i>(TIP) Formas que as organizações operacionalizam a iniciativa de Colaboração Aberta</i>	
1.	Os tópicos abordados nos projetos de colaboração aberta visam resolver problemas de alta complexidade.
2.	Qualquer um pode entrar na plataforma colaborativa da empresa e postar sugestões de melhorias em produtos/serviços existentes ou sugerir novas ideias
3.	A minha empresa seleciona e convida um grupo de pessoas (especialistas, indivíduos, grupos ou organizações) para submeter ideias de sua escolha.
4.	A minha empresa convida participantes específicos para sessões de colaboração aberta (eventos específicos ou campanhas de curta duração).
5.	Os participantes dos projetos de colaboração aberta são pré-selecionados pela empresa e os tópicos discutidos são de interesse especial ou estratégico.
6.	Os tópicos da colaboração são determinados e qualquer um pode participar com sugestão de ideias.

Fonte: adaptado de Phillips (2010) e Piller e Ihl (2009)

3.4.2.3 Papel do Usuário

O papel desempenhado pelo colaborador na atividade de colaboração tem grande valor tanto na inovação como na geração de valor (NAMBISAN, BARON, 2010; VON HIPPEL, 1998). Os avanços da internet permitiram mudanças radicais na forma como consumidores e empresas se relacionam criando o que podem ser chamados de VCE (*Virtual Customer Environments*) ou somente Espaço Virtual (NAMBISAN, 2002). Estes espaços são plataformas

de co-criação e colaboração, criadas por empresas para tornar o envolvimento dos consumidores mais efetivos, aumentando a participação deles com ideias, conhecimentos e até com atividades mais específicas como teste de produtos e prototipagem (NAMBISAN, 2002; NAMBISAN, BARON, 2010).

Os papéis que podem ser desempenhados pelos participantes dentro de um espaço virtual estão descritos no Quadro 26. No trabalho original de Nambisan (2002), os papéis se relacionam com as fases do desenvolvimento de um novo produto. Para esta tese, estamos chamando de fases do processo de inovação.

Quadro 26. Papéis desempenhados pelos colaboradores

Papel do desempenhado pelo colaborador	Fases do processo de inovação
Recurso	Geração de ideias
Co-criador	Projeto e desenvolvimento
	Teste de produtos
Usuário	Suporte aos produtos

Fonte: adaptado de Nambisan (2002)

Estes papéis podem sofrer influência de dois fatores – o senso de parceria e a expectativa de recompensas. Estudos indicam que quanto maior a sensação de parceria com a empresa, melhor a qualidade das interações, impactando de forma positiva o processo de criação de valor, bem como os resultados (WIND, RANGASWAMY, 2001). Esta sensação de parceria tem a ver com o nível e a clareza das informações que são liberada aos participantes em relação aos objetivos, processos e os resultados do projeto em que os participantes estão sendo envolvidos (BSTIELER, 2006). Fornecer informações de como suas contribuições serão consideradas dentro da companhia também melhora a percepção de que os colaboradores estão fazendo parte do time de desenvolvimento de um produto. Estes fatores têm resultado direto no grau de comprometimento e na qualidade dos resultados que se espera com os projetos de colaboração aberta (FULLER et al., 2009). Outro fator que contribui para melhorar o senso de parceria é a identificação que os participantes têm com a organização que está promovendo a iniciativa de colaboração aberta, pois melhora a percepção de que sua parceria no processo de inovação é duradora e estável.

A expectativa de recompensas tem a ver com a melhora na auto-imagem e na oportunidade de aprendizado do participante. Em muitos dos casos a atividade de colaboração é feita de forma aberta, em que todos os participantes podem ver as contribuições que estão

sendo feitas. Nestes casos, quando a companhia reconhece oficialmente o valor de determinados participantes destacando as contribuições feitas por eles e concedendo-lhes algum status dentro da comunidade, melhora a disposição e o comprometimento dos participantes com os resultados (SAWHNEY et al., 2005). O aprendizado tem a ver com oportunidades que os participantes têm de discutir sobre as ideias, projetos e desenvolvimento de novos produtos que estão sendo postados na comunidade. Quando há a participação de especialistas seja de mercado ou da própria organização que está promovendo a iniciativa de colaboração aberta, esta percepção de aprendizado é reforçada, melhorando o potencial de contribuição para a companhia.

Para construir os itens da escala que irão medir a relevância do papel desempenhado pelo participante no desempenho da colaboração aberta foi utilizada parte da escala desenvolvida por Nambisan e Baron (2010). Neste trabalho, os autores investigaram dois tipos de contribuições dos participantes: contribuições à comunidade (virtual) e contribuições às organizações. Neste trabalho foram considerados somente os itens relativos à contribuição às organizações, uma vez que a unidade de análise do presente trabalho são as empresas que iniciaram projetos de colaboração aberta. Esta escala foi também adaptada para incluir itens que permitam identificar com clareza qual o papel desempenhado pelos participantes, baseado no estudo de Nambisan (2002). O Quadro 27 apresenta estas escalas.

Quadro 27. Escala para mensurar "Papel do Usuário"

<i>(ColUsu) Formas como um usuário pode participar no projeto de colaboração aberta</i>	
1.	Os produtos/serviços comercializados preveem partes sendo desenvolvidas por colaboradores externos.
2.	Colaboradores podem atuar dentro de comunidades virtuais como suporte aos usuários para resolver pequenos problemas.
3.	Colaboradores participam como avaliadores de novas ideias e produtos.
4.	Colaboradores participam gerando novas ideias.
5.	Os colaboradores sentem que sua reputação melhorou perante outros participantes.
6.	Os colaboradores sentem que seu conhecimento nos produtos e tecnologias sendo discutidas melhorou.
7.	Os colaboradores relatam que entendem como suas ideias serão consideradas dentro da organização.
8.	Os colaboradores relatam que recebem respostas rápidas da empresa com quem está colaborando.

Fonte: adaptado de Nambisan (2002) e Nambisan; Baron (2010)

3.4.2.4 Tecnologia

A tecnologia da informação (TI) exerce um papel central dentro das comunidades virtuais (NAMBISAN, 2002), que é onde a maioria das atividades de colaboração aberta

ocorrem (ARON, 2009; SAWHNEY et al., 2003). É por meio dela que entradas internas e externas para a inovação são integradas (DODGSON et al., 2006). Os avanços na tecnologia e a proliferação do uso da internet tem fortalecido o uso das mídias sociais como fonte para aquisição de novos conhecimentos. A internet tem atuado como viabilizadora e facilitadora de novos modelos de colaboração. Estes novos modelos têm surgido da democratização do acesso, do baixo custo de acesso, produção e distribuição da informação pela internet, que tem facilitado o compartilhamento do conhecimento, contribuindo assim para aumentos na inovação (BATTISTELLA, NONINO, 2013).

As plataformas colaborativas permitem que indivíduos usem sua criatividade para resolver problemas complexos (PARAMESWARAN, WHINSTON, 2007), encoraje interações sociais e coordene pessoas, o suporte aos negócios por meio de seu amplo acesso aos experts (FÜLLER, 2010) e por meio de maior proximidade com o consumidor (FLEMING, WAGUESPACK, 2007; JEPPESEN, FREDERIKSEN, 2006). Podem também agir como intermediários em solução de problemas, coordenação de contribuições e viabilizador de cooperação (SUROWIECKI, 2005). As tecnologias associadas às plataformas colaborativas ajudam também a administrar melhor os novos conhecimentos (LEE et al., 2012).

Alguns aspectos, no entanto, devem ser observados para que o benefício dos recursos tecnológicos envolvidos seja potencializado. O primeiro aspecto tem a ver com a familiaridade que o usuário tem com a tecnologia. A familiaridade faz com que os usuários sintam-se tranquilos em utilizar a tecnologia e passem a considerar a tecnologia útil para as suas contribuições (DASGUPTA et al., 2002; TICKLE et al., 2011). A usabilidade, a aceitação e a percepção de benefício na utilização da tecnologia (BROWN et al., 2010; BROWN et al., 2008; VENKATESH et al., 2003; VENKATESH et al., 2012) também contribuem para melhorar o uso da tecnologia na iniciativa de colaboração aberta.

Os itens para medir esta importância da tecnologia em projetos de colaboração aberta foram baseados nos estudos desenvolvidos por diferentes autores, por não encontrar na literatura uma escala previamente validada que refletisse esta dimensão (Quadro 28). Os itens que constam nesta tabela estão baseados no Quadro 10, apresentado no capítulo de revisão da literatura. Estes itens foram depois incorporados aos itens descritos no Quadro 29 adiante.

Quadro 28. Importância da Tecnologia na Colaboração Aberta.

Importância da TI	Autores de referência
Viabilizar a colaboração e interação com o ambiente externo	Aron (2009); Nambisan (2002); Sawhney <i>et al.</i> (2003); Dodgson et al. (2006); Bathistella; Nonino (2013); Füller (2010); Fleming; Waguespack (2007); Jeppesen; Frederiksen (2006)
Resolução de problemas	Parameswaran; Whinston (2007); Surowieck, (2005)
Administração de novos conhecimentos	Lee et al. (2012)
Permite a co-criação	Piller; Ihl (2009); Prahalad; Ramaswamy (2004); Piller; Walcher (2006); Durugbo et al. (2014)

Fonte: elaborado pela autora.

Os itens para medir a aceitação da tecnologia foram baseados nos trabalhos de Davis (1989a) e Venkatesh (2003). As escalas por eles utilizadas foram adaptadas para refletir os aspectos que estão sendo analisados nesta tese. Do trabalho de Davis (1989) foram utilizados dois itens relativos à benefício percebido ao colaborador, que no trabalho original obteve um índice de confiabilidade no α de Cronbach de 0,90. Da escala desenvolvida por Venkatesh (2003) foram utilizados quatro itens relativos à facilidade de uso e à motivação hedônica no uso da tecnologia. Todos os indicadores usados no modelo são reflexivos, sendo que os índices de confiabilidade interna foram todos acima de 0,70 no modelo original. O Quadro 29 descreve as escalas finais para medir a variável independente Tecnologia.

Quadro 29. Escala para mensurar "Tecnologia"

<i>(TEC) A Tecnologia da Informação em projetos de Colaboração Aberta</i>	
Itens para medir a Importância da Tecnologia	
1.	Viabilizar a colaboração com agentes externos à minha empresa.
2.	Permitir que a minha empresa administre melhor novos conhecimentos.
3.	Permitir que os participantes contribuam com soluções para resolução de problemas.
4.	Permitir a co-criação por parte dos participantes.
Itens para medir Aceitação da Tecnologia	
1.	O recurso tecnológico disponibilizado é de fácil compreensão para quem está utilizando.
2.	Os participantes mencionam que o recurso tecnológico disponibilizado é fácil de se usar.
3.	Os participantes mencionam que conseguem ter respostas rápidas em casos de dúvidas ou problemas durante o uso do recurso tecnológico.

Continua

Conclusão

4. O nível de conhecimento em tecnologia por parte do usuário altera a eficiência do uso da plataforma colaborativa.
 5. Os participantes sentem que são beneficiados ao participar das comunidades ou grupos de discussão provenientes da plataforma colaborativa.
- Os participantes mencionam que usar a plataforma colaborativa é divertida

Fonte: adaptado de Venkatesh (2003); Davis (1989) e autores citados no

3.4.2.5 Desempenho

Medir o desempenho da colaboração aberta tem sido um desafio tanto para acadêmicos como para as empresas. Depois de uma década após o surgimento do conceito de inovação aberta feita por Chesbrough (2003a), alguns temas são essenciais para aprofundar o entendimento sobre a prática. Uma delas é desenvolver novas e melhores abordagens para medir os resultados da colaboração aberta (WEST et al., 2014). Na seção 2.6 é apresentada a teoria que embasa este tópico.

Esta pesquisa propõe-se a analisar o desempenho da colaboração aberta investigando de que forma a colaboração aberta impacta cada um dos itens que medem o sucesso de um projeto, baseado na teoria de Shenhar *et al.* (2001). Neste trabalho os autores identificam quatro dimensões que definem sucesso: (i) eficiência do projeto; (ii) impacto no cliente; (iii) sucesso nos negócios e (iv) preparação para o futuro. Já em Shenhar e Dvir (2013) mais uma dimensão é acrescentada – o impacto no time interno. As dimensões de eficiência no projeto, impacto no cliente e impacto no time interno foram utilizadas para mensurar a variável dependente (e independente) DCOL e as dimensões de sucesso nos negócios e preparação para o futuro para mensurar a variável dependente DORG (Quadro 30 e Quadro 31).

Quadro 30. Escala para mensurar Desempenho da Colaboração Aberta

<i>(DCOL) Itens para mensurar “Desempenho da Colaboração Aberta”</i>	
1.	No geral, o projeto de colaboração foi (ou está sendo) um sucesso.
2.	Os projetos foram concluídos dentro dos prazos estabelecidos.
3.	Os projetos foram concluídos dentro dos orçamentos previstos.
4.	Com a colaboração houve melhora no aspecto de ganha-ganha.
5.	Os participantes mencionam que gostariam de voltar para futuros projetos de colaboração.
6.	Os participantes puderam desenvolver novos produtos como resultado de ter participado da atividade de colaboração aberta.
7.	A equipe interna ficou bastante satisfeita e motivada com a colaboração.
8.	Os membros da equipe passaram (ou passam) por um crescimento pessoal.

Fonte: adaptado de Shenhar et al. (2001) e Shenhar e Dvir (2013)

Quadro 31. Escala para mensurar Desempenho Organizacional

<i>(DORG) Itens para mensurar “Desempenho Organizacional”</i>	
1.	A minha empresa conseguiu detectar um pequeno aumento nas vendas como resultado da colaboração.
2.	A minha empresa conseguiu detectar um ganho no retorno sobre o investimento.
3.	O projeto de colaboração trouxe uma melhora na participação da organização no mercado.
4.	O projeto de colaboração contribuiu para o desempenho direto da organização.
5.	O resultado do projeto de colaboração contribuirá para projetos futuros.
6.	O resultado do projeto de colaboração levará a produtos adicionais.
7.	O projeto criará novas tecnologias para uso futuro.
8.	O projeto ajudará a criar novos mercados.
9.	O projeto de colaboração contribuiu para novos processos do negócio.
10.	O projeto de colaboração ajudou a desenvolver capacidades administrativas melhores.

Fonte: adaptado de Shenhar et al. (2001) e Shenhar e Dvir (2013)

O Quadro 32 resume todas as variáveis que serão usadas na pesquisa quantitativa.

Quadro 32. Resumo das variáveis usadas na pesquisa quantitativa

Categoria	Variável	Descrição Simplificada
Motivação	Mot1	Busca por novas tecnologias
	Mot2	Busca por novas ideias
	Mot3	Adquirir novos conhecimentos
	Mot4	Acesso a novas competências
	Mot5	Acesso a informação de mercado
	Mot6	Acesso a recursos financeiros
	Mot7	Minimizar custos e riscos
Tipologia	Tip1	A participação é livre
	Tip2	Grupos de pessoas são selecionados e os temas são livres
	Tip3	Participantes específicos são convidados e os temas são livres
	Tip4	Participantes são selecionados e os temas são direcionados
	Tip5	Os temas são direcionados e qualquer um pode participar.
Usuário	Usu1	O usuário atua como co-criados
	Usu2	O usuário atua como suporte
	Usu3	O usuário atua gerando novas ideias
	Usu4	O usuário participa por sentir que melhora sua reputação
	Usu5	O usuário participa por sentir que melhor o seu conhecimento
	Usu6	Os usuários entendem como suas ideias serão usadas
	Usu7	Os usuários se sentem suportados pela empresa
Continuação		

Conclusão		
Categoria	Variável	Descrição Simplificada
Tecnologia	Tec1	Uso de plataforma própria
	Tec2	Uso de plataforma de terceiros
	Tec3	Uso de página específica da Web
	Tec4	Uso do Facebook
	Tec5	Uso do e-mail
	Tec6	Uso de Grupos de discussões
	Tec7	A TI viabiliza a colaboração
	Tec8	A TI é importante para gerenciar o conhecimento
	Tec9	A TI é importante para resolução de problemas
	Tec10	A TI é importante para atividades de co-criação
	Tec11	O recurso tecnológico é de fácil compreensão
	Tec12	O recurso tecnológico é simples de usar
	Tec13	Problemas técnicos são facilmente resolvidos
	Tec14	Usuários sentem que o seu nível de conhecimento influencia o desempenho
	Tec15	Usuários sentem que se beneficiam ao usar o recurso tecnológico
	Tec16	Usuários sentem que é divertido usar o recurso tecnológico
Desempenho Colaboração	DCol1	O projeto de colaboração é um sucesso
	DCol2	O projeto de colaboração foi executado dentro do prazo
	DCol3	O projeto de colaboração foi executado dentro do orçamento
	DCol4	Com a colaboração houve melhora no aspecto ganha-ganha
	DCol5	Participantes mencionam que voltariam a contribuir em projetos futuros
	DCol6	Novos produtos foram desenvolvidos por participantes
	DCol7	Houve satisfação na equipe
	DCol8	Houve crescimento na equipe interna
	DCol9	Equipe interna deseja continuar no projeto de colaboração
Desempenho Organizacional	DOrg1	Houve crescimento nas vendas
	DOrg2	Melhorou o ROI
	DOrg3	Melhorou participação no mercado
	DOrg4	Melhorou o desempenho organizacional
	DOrg5	Melhorou a preparação para o futuro
	DOrg6	Resultados possibilitam a criação de novos produtos
	DOrg7	Resultados possibilitam criação de novas tecnologias
	DOrg8	Resultados possibilitam criar novos mercados
	DOrg9	Resultados contribuem para criação de novos processos de negócios
	DOrg10	Resultados contribuem para melhorar capacidades administrativas

Fonte: autora

O instrumento de pesquisa original foi desenvolvido com a ferramenta *Formstack* (www.formstack.com) e foi submetido à um teste de validação de conteúdo por sete pessoas, entre elas professores, colegas acadêmicos e profissionais de empresas. O Quadro 33 mostra o perfil dos avaliadores e os principais pontos de observações.

Quadro 33. Pré-teste do instrumento de pesquisa

Revisores	Cargo	Principais observações
Revisor 1	Mestre, Gerente de TI	<ul style="list-style-type: none"> – Correção na escala – Questionamento sobre a validade de questionar sobre o uso de plataforma tecnológica para todas as modalidades de colaboração aberta. – Questionário muito longo. Leva muito mais tempo para responder do que está previsto.
Revisor 2	Professora Doutora	<ul style="list-style-type: none"> – Correções de texto – Falta de clareza nos questionamentos – Observações quanto a estrutura do questionário (muito longo, com muitas ramificações) – Orientação para retirar a descrição do CNAE – Questionamento sobre o uso das palavras “cliente”, “consumidor” e “usuário”. Nem sempre cabe para as iniciativas de colaboração aberta. Deve estar contextualizado.
Revisor 3	Gerente de Tecnologia e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> – Questionamento sobre os tipos existentes de colaboração (as modalidades apresentadas). – Questionamento sobre a receptividade dos respondentes (compreensão). – Validade das respostas (se irão trazer os resultados esperados)
Revisor 4	Doutor, Consultor de tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> – Estrutura do questionário (muito longo, muitas ramificações – pode levar a resultados não reais)
Revisor 5	Professora Doutora e Pesquisadora	<ul style="list-style-type: none"> – Correção de texto (gramática). – Coerência dos questionamentos (muitos questionamentos com sentidos similares e as vezes conflitantes). – Escala (forma de apresentar a escala) – Fluxo (estrutura do questionário, muitas ramificações, muitas perguntas)
Revisor 6	Professor Doutor	<ul style="list-style-type: none"> – Correções gramaticais; – Observações sobre a forma como os blocos de questões estão montados;
Revisor 7	Doutora, Coordenadora de projetos	<ul style="list-style-type: none"> – Observações quanto ao fluxo (estrutura do questionário, muitas ramificações, muitas perguntas) – Texto (precisa de maior clareza nos questionamentos, simplificação, erros gramaticais)

Fonte: elaborado pela autora.

Para a construção final do instrumento de pesquisa foram levadas em conta as observações feitas no teste de validação do instrumento de pesquisa e o resultado obtido do estudo de casos realizado. O Quadro 34 descreve os principais aspectos levados em conta para a elaboração do instrumento de pesquisa final. O histórico completo da validação de conteúdo, as questões que foram excluídas, as razões para as modificações feitas e as versões iniciais do

instrumento de pesquisa encontra-se no APÊNDICE II e o Instrumento final da pesquisa encontra-se no APÊNDICE III.

Quadro 34. Aspectos modificados no instrumento de pesquisa final

Aspectos modificados no instrumento de pesquisa	Justificativa
Simplificação do instrumento de pesquisa	O instrumento anterior previa quatro subdivisões, que foi transformada em apenas um, com questões mais gerais. As observações feitas no teste de validação e observações feitas no estudo de casos indicaram que quanto mais simples e objetivas forem as questões, maiores são as possibilidades das pessoas participarem.
<i>Escalas</i>	Todas as questões foram transformadas em uma escala Likert de sete pontos (inicialmente eram de 5 pontos), por permitir um refinamento melhor das respostas (HAIR et al., 2007).
<i>Número de itens para mensuração do conceito</i>	Todos os conceitos têm um número entre três e sete itens para medir o conceito, seguindo a orientação dada por Hair et al. (2007). Esta orientação ajudou a diminuir a quantidade de questões bem como melhorar o foco em pontos relevantes.
<i>Modificação da linguagem</i>	As formulações das questões foram modificadas para torna-las mais direta.
<i>Reformulação das questões relativas a tecnologia</i>	Foi observado durante o estudo de casos que a questão de usar o recurso tecnológico possui um aspecto maior de facilitador. Neste aspecto, as empresas decidem qual o tipo de tecnologia que será empregado e como será utilizado. A aceitação da tecnologia concentrou-se em questões que analisam a percepção de facilidade de uso e na percepção de benefícios aos usuários.
<i>Reformulação das questões relativas a colaboração</i>	As questões referentes a colaboração foram os que maiores mudanças ocorreram. O primeiro passo foi agrupar as questões em torno dos aspectos sendo analisados no constructo, ou seja – motivação e tipologia. Os resultados dos estudos de caso demonstram que tanto o desempenho da colaboração como a influência na colaboração aberta no desempenho organizacional tem estreita relação com estes dois aspectos.
<i>Papel do usuário</i>	As questões referentes aos papéis desempenhados pelos participantes da colaboração aberta não sofreram alterações significativas. Foram apenas modificações de linguagem.

Continua

Conclusão

Aspectos modificados no instrumento de pesquisa	Justificativa
<i>Desempenho</i>	<p>As questões:</p> <p>“A colaboração aberta permitiu que um determinado projeto chegasse ao fim apenas com pequenos ajustes.”</p> <p>“O produto/serviço adquirido pelo cliente/usuário satisfaz os requisitos manifestados por eles no momento na interação com a minha empresa”</p> <p>“Os benefícios que os clientes/usuários obtêm ao colaborar com a minha empresa vão além da expectativa inicial.”</p> <p>“É importante para a imagem do cliente/usuário o fato de serem parte de uma rede de colaboração com minha empresa.”</p> <p>“A equipe interna interagiu de forma positiva com os colaboradores externos”</p> <p>Foram retirados do instrumento de pesquisa por possuírem um viés de projeto de produto.</p>

Fonte: elaborado pela autora

3.5 Formulação das hipóteses de pesquisa

Uma hipótese representa um relacionamento lógico entre duas (ou mais) variáveis, expressada de tal forma que possa ser testada. A formulação das hipóteses de pesquisa deve estar fundamentada em uma base teórica e representada no modelo estrutural de pesquisa (FORZA, 2002). Nesta tese, a fundamentação teórica que baseia a formulação das hipóteses está descrita ao longo do capítulo 2 e na seção 3.4. O modelo de mensuração está representado na Figura 22.

Figura 22. Modelo de mensuração da pesquisa

Fonte: elaborado pela autora

- H1. Existe uma relação positiva entre o Desempenho da Colaboração Aberta (DCOL) e o Desempenho Organizacional (DORG).
- H2. A motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta é relevante para o desempenho da colaboração aberta.
- H3. O uso da tecnologia da informação para viabilizar a colaboração aberta é um fator relevante para o desempenho da colaboração aberta.
- H4. A tipologia da colaboração aberta é relevante para o desempenho da colaboração aberta.
- H5. Os papéis desempenhados pelo usuário na atividade de colaboração aberta é um fator relevante para o desempenho da colaboração aberta.

3.6 Definição do tamanho da amostra e procedimentos de coleta dos dados

Procedimentos de coleta de dados

O perfil dos profissionais da amostra foi composto por diretores, alta e média gerência, coordenadores ou membros de projetos de colaboração aberta. Prioritariamente buscou-se identificar profissionais com estes perfis em departamentos de inovação, inovação & tecnologia, tecnologia, P&D ou marketing.

O universo da pesquisa foi composto por empresas que já tivessem implementado algum projeto de colaboração aberta (ou inovação aberta como é mais usualmente conhecido este tipo de iniciativa). A identificação destas empresas foi por meio de pesquisas feitas na internet e indicações. Informações contidas na base de dados de entidades como a ANPEI (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras), FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e grupos do LinkedIn serviram como base para identificar o universo de empresas que estivessem trabalhando com inovação aberta.

Para montar a base de dados com a amostra dos profissionais que receberiam o questionário, contatos do LinkedIn, grupos de pesquisa do LinkedIn, grupo de contatos de colegas e indicações de colegas e professores foram considerados. Os contatos do LinkedIn foram compostos de pessoas que já faziam parte da rede de conhecidos da autora e também de novos contatos. Os novos contatos foram obtidos por meio de identificação do perfil desejado, envio de convite de conexão e após o aceite o envio de um e-mail convidando-o para responder à pesquisa.

O questionário foi desenvolvido e publicado utilizando-se a ferramenta *Formstack* (www.formstack.com) em dois idiomas: inglês e português. O total de pesquisas enviadas por meio eletrônico (e-mails) nas duas línguas foi de 565 pessoas, compostas de contatos do LinkedIn, contatos pessoais, indicações de professores e colegas e indicações dos próprios respondentes. Os links das pesquisas foram também disponibilizados nos seguintes grupos de pesquisa dentro do LinkedIn: Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e Inovação Brasil (7.859 membros); *Open Innovation Research Forum* (332 membros); *Open Innovation Discussion Group* (5.199 membros); Centro de *Open Innovation* – Brasil (344 membros); *Open Innovation @ BASF North America* (390 membros) e *InnovaHub* (10.117 membros). Os questionários foram também enviados aos alunos do curso de Gestão de Projetos da Fundação Carlos Alberto Vanzolini (FCAV).

A coleta dos dados ocorreu no período de 19 de Fevereiro de 2015 a 30 de Abril de 2015, totalizando um total de 291 acessos ao questionário em português e 31 acessos ao questionário em inglês. O total de questionários respondidos no período da coleta de dados foi de 78, sendo 74 na versão em português e 4 na versão em inglês.

Definição do tamanho da amostra

Para o tamanho da amostra, procurou-se atender aos requisitos necessários para a técnica estatística escolhida para fazer a análise dos dados, que foi a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) via PLS (*Partial Least Squares*), que será explicada na seção seguinte. De acordo com Hair (HAIR et al., 2009) o tamanho da amostra mínimo deve ser igual ou maior do que cinco vezes o número de observações de cada parâmetro estimado sendo a razão mais aceitável de dez para um. No entanto, esta regra pode levar a poderes estatísticos de baixos níveis de aceitação (HENSELER et al., 2009).

Para utilização do PLS, uma regra geralmente aceita para o tamanho da amostra é ser (a) dez vezes o número de indicadores da escala com o maior número de indicadores formativos; ou (b) dez vezes o número de caminhos direcionados para um determinado construto do modelo estrutural (HAIR et al., 2013). Sendo o modelo essencialmente reflexivo, foi observado a regra b. No entanto, por produzir amostras muito pequenas (quatro setas chegando no DCOL, resultando em um tamanho de amostra de 40), optou-se por estimar o tamanho da amostra por meio do software G*Power3.1 (FAUL et al., 2007), disponível no site <http://www.gpower.hhu.de/>, que permite a estimação do tamanho da amostra, avaliando o poder

estatístico R^2 , que é um parâmetro mais confiável do que observar somente as regras de tamanho como apresentados anteriormente.

A Figura 23 apresenta os parâmetros adotados para determinar o tamanho da amostra recomendada. O tipo de teste estatístico adotado foi o de regressão linear múltipla – modelo randômico, de acordo com a recomendação de Faul et al. (2007). Os erros tipo I e tipo II também estão considerados para determinar o tamanho da amostra. O erro tipo I, também chamado de α ocorre quando os resultados da amostra rejeitam a hipótese nula (H_0) quando ela é verdadeira. Normalmente o nível de significância considerado para α está entre $<0,05$ ou $<0,01$. O erro tipo II (β) ocorre quando a H_0 não é rejeitada quando na realidade é falsa. Um conceito importante a ser considerado é o poder estatístico do teste, que é a habilidade de rejeitar a H_0 quando na verdade ela é falsa. O poder estatístico de um teste pode ser descrito como $(1-\beta)$, ou seja, a probabilidade de corretamente rejeitar a hipótese nula (HAIR et al., 2007).

Figura 23. Cálculo do tamanho da amostra

Fonte: Software B*Power3

Para determinar o tamanho da amostra, determinou-se um erro de significância para $\alpha=0,05$ (5%) e o poder requerido $(1 - \beta) = 0,8$ (ou $\beta = 0,2$), de acordo com a recomendação de Faul et al (2007) Hair et al. (2013). Para o tamanho do efeito ($H1 \rho^2$) adotou-se o valor de 15%, classificado como efeito médio de acordo com Cohen (2013) e quatro variáveis preditoras chegando no construto DCOL. Para estes parâmetros, o tamanho da amostra sugerida é de 76 respondentes, para um R^2 previsto de 12,3%, que segundo Cohen (2013) implica em um médio poder de explicação da variável dependente por meio das variáveis independentes.

3.7 A técnica estatística

Optou-se nesta tese pela utilização da modelagem de equações estruturais (MEE) ou no inglês *Structural Equation Modeling* (SEM) como a técnica estatística para a análise dos dados por ser esta a única técnica que tem a capacidade de examinar a estrutura de inter-relações das múltiplas variáveis. Estas inter-relações são expressas em uma série de equações que irão descrever os construtos. Os construtos são inobserváveis, sendo o conjunto de variáveis os responsáveis por fornecer o significado deste construto (HAIR, et al. 2009). Outras características destacadas para a MEE que podem ajudar a justificar a escolha são:

- Estimação de relações de dependência múltiplas e inter-relacionadas;
- Habilidade para representar conceitos não observados nessas relações e corrigir erro de mensuração no processo de estimação;
- Definição de um modelo para explicar o conjunto inteiro de relações.

Alguns cuidados, no entanto, devem ser tomados para que a MEE possa ser utilizada. Em linhas gerais, as recomendações dadas por Hair et al. (2009) são:

- Se o modelo possui escalas advindas de outras pesquisas, recomenda-se um pré-teste para examinar a adequação;
- Dados perdidos: A MEE consegue trabalhar com dados perdidos, no entanto, é importante observar tamanho da amostra e porcentagem de dados perdidos em relação à esta amostra. Se esta for muito elevada (acima de 15%), a MEE pode não ser adequada;
- Modelos MEE contendo cinco ou menos construtos, cada um com mais de três itens e com elevadas comunalidades (acima de 0,6) podem ser estimados com amostras em torno de 100 a 150. No entanto, se o número de fatores é maior que seis, sendo que

alguns deles têm menos que três itens medidos como indicadores, e múltiplas comunalidades baixas, as exigências de tamanho amostral podem exceder 500.

A MEE é caracterizada por dois componentes: o modelo estrutural, que tem como objetivo relacionar as variáveis latentes dependentes e independentes e o modelo de mensuração que especifica a relação entre as variáveis latentes e seus indicadores, permitindo avaliar a confiabilidade de cada construto (HAIR et al., 2009). O modelo de mensuração pode ser reflexivo ou formativo, dependendo da direção da causalidade. As características e as principais diferenças destes dois modelos já foram apresentadas no início deste capítulo, na seção 3.4.1.

Existem basicamente dois métodos de estimação do modelo de mensuração, sendo o primeiro os baseados na matriz de covariância (CB-SEM, *Covariance-based SEM*) que tem como suposição a normalidade dos dados e o tamanho de amostra recomendado é de 200 casos. O CB-SEM é mais usualmente utilizado para confirmar (ou rejeitar) uma teoria, utilizando o modelo teórico para explicar a covariância entre os indicadores. Entre os métodos que utilizam esta técnica estão o LISREL e AMOS. O segundo método é baseado em regressão e o seu foco é maximizar a variância explicada de todas as variáveis dependentes que fazem parte de um modelo. Entre os métodos desta técnica está a técnica dos Mínimos Quadrados Parciais – Modelo de Caminhos, o PLS-PM (*Partial Least Square – Path Modeling*), que tem como vantagem a possibilidade de estimar o modelo de mensuração (relação entre os indicadores e as variáveis latentes) e o modelo estrutural (relação entre as variáveis latentes) simultaneamente. É mais indicado quando o objetivo da pesquisa é desenvolver uma teoria em pesquisas exploratórias, ou quando uma teoria ainda não está completamente desenvolvida (HAIR et al., 2013; HENSELER et al., 2009). O Quadro 35 mostra as regras gerais que auxiliam na decisão entre CB-SEM e PLS-PM.

Quadro 35. Regras gerais para selecionar CB-SEM ou PLS-PM

Aspectos	Características	Técnica
Objetivos da pesquisa	– Previsão (de construtos ou determinantes de um construto)	PLS-PM
	– Teste de teoria, confirmação de teoria ou comparação entre teorias alternativas	CB-SEM
	– Pesquisa exploratória ou extensão de uma teoria estrutural	PLS-PM
Especificação do modelo de mensuração	– Existem construtos formativos como parte do modelo estrutural	PLS-PM
	– Quando os termos de erro requerem especificação adicional (covariação, por exemplo)	CB-SEM
Modelo estrutural	– Se o modelo é complexo (muitos construtos e muitos indicadores)	PLS-PM
	– Se o modelo é não-recursivo	CB-SEM
Algoritmo e característica dos dados	– Se os dados atendem a todos os requisitos do CB-SEM	CB-SEM
	– Considerações sobre tamanho da amostra	
	○ Relativamente pequena	PLS-PM
	○ Grandes	CB-SEM ou PLS-PM
	○ A amostra obedece a uma das duas condições: (a) dez vezes o maior número de indicadores formativos que mensuram um construto; (b) dez vezes o maior número de caminhos chegando em um construto do modelo estrutural	PLS-PM
	– Os dados não possuem normalidade	PLS-PM PLS-PM ou CB-SEM
Avaliação do modelo	– Atendem aos requisitos de normalidade	
	– Se é necessário utilizar os escores das variáveis latentes em análises subsequentes	PLS-PM
	– Se a pesquisa requer critérios de aderência globais (<i>goodness-to-fit</i>)	CB-SEM
	– Se é necessário testar a invariância do modelo de mensuração	CB-SEM

Fonte: adaptado de Hair et al. (2011)

De acordo com as especificações apresentadas no Quadro 34, o objetivo da presente pesquisa é de previsão por meio de uma pesquisa exploratória, no modelo de mensuração existem construtos formativos e reflexivos, existe complexidade no modelo estrutural, utiliza amostras relativamente pequena e o requisito da normalidade não é observada. Estes fatores indicam o uso da PLS-PM como a técnica apropriada para esta pesquisa.

3.7.1 Critérios de avaliação do modelo estrutural e do modelo de mensuração

O modelo estrutural serve para descrever os relacionamentos entre as variáveis latentes (construtos). O desenvolvimento do modelo estrutural requer dois cuidados: a sequência dos

construtos e o relacionamento entre eles. Estes dois itens representam as hipóteses e seus relacionamentos na teoria sendo testada. A teoria e a lógica devem sempre suportar a sequência dos construtos, mas quando esta teoria não é ainda bem explorada, a experiência do pesquisador pode ser utilizada para determinar esta sequência (HAIR et al., 2013).

O modelo de mensuração representa os relacionamentos entre os construtos e seus indicadores correspondentes. A base para determinar estes relacionamentos está em como uma escala para mensurar os construtos foi elaborada. Usualmente, pesquisadores utilizam escalas já validadas (que já foram usadas e testadas anteriormente), mas em alguns casos, é necessário o desenvolvimento de novas escala. A validade do modelo de mensuração requer um forte embasamento teórico, que justifique e explique a escolha dos itens que irão mensurar um construto (HAIR et al., 2013). Para esta tese, a base teórica que fundamenta a escolha dos itens que irão mensurar o construto estão descritos ao longo do Capítulo 2 e na seção 3.4.

A avaliação do modelo estrutural e do modelo de mensuração seguem duas etapas separadas. A primeira etapa é examinar a confiabilidade e a validade das escalas de acordo com critérios especificados para mensurar modelos formativos e reflexivos. Esta etapa está baseada na lógica de que não existe uma segurança prévia de que as escalas medem corretamente os construtos. Se as escalas se mostrarem adequadas, passa-se à segunda etapa que avalia o modelo estrutural (HAIR et al., 2011). O Quadro 36 abaixo descreve as regras existentes para a avaliação dos modelos de mensuração e estrutural.

Quadro 36. Critérios de avaliação para os modelos de mensuração e estrutural

Modelo	Critérios de avaliação
Modelo de mensuração reflexivo	<p>Consistência interna: a confiabilidade composta (ρ_c) deve ser maior que 0,70 (em pesquisas exploratórias um valor entre 0,60 a 0,70 é considerada aceitável)</p> <p>Confiabilidade do indicador: o valor de carregamento deve ser acima de 0,70</p> <p>Validade convergente: o valor de AVE (<i>Average Variance Extracted</i>) deve ser acima de 0,50</p> <p>Validade discriminante:</p> <p>O AVE para cada variável latente (construto) deve ser maior do que qualquer outra correlação entre os construtos (critério de Fornell-Larcker)</p> <p>A carga de um determinado indicador para o seu respectivo construto deve ser maior do que o critério das cargas cruzadas (<i>cross-loadings</i>)</p>

Continua

Continuação

Modelo	Crítérios de avaliação
Modelo de mensuração formativo	<p>Examinar o peso de cada indicador (importância relativa) e as cargas (importância absoluta) e usar o <i>bootstrapping</i> para avaliar o seu significado. Valores críticos de t são 1,65 (para nível de significância=10%), 1,96 (para nível de significância = 5%) e 2,58 (para nível de significância = 1%)</p> <p>Quando todos os pesos dos indicadores são significativos, há suporte empírico para manter todos os indicadores</p> <p>Se ambos os pesos e as cargas são não-significantes, não há suporte empírico para manter o indicador e a relevância teórica deve ser questionada.</p> <p>Multicolinearidade: valor de VIF (<i>Variance Inflation Factor</i>) deve ser abaixo de 5</p>
Modelo estrutural	<p>Para variáveis latentes endógenas, os valores de $R^2=0,75$, $0,50$ ou $0,25$¹ indicam que o modelo pode ser descrito respectivamente como substancial, moderado ou fraco.</p> <p>Use o <i>bootstrapping</i> para avaliar a significância dos coeficientes de caminho. Valores críticos de t são 1,65 (para nível de significância=10%), 1,96 (para nível de significância = 5%) e 2,58 (para nível de significância = 1%)</p> <p>Relevância preditiva: usar o <i>blindfolding</i>, com valores para d entre 5 e 10 para obter o Q^2. Qualquer valor de Q^2 acima de zero indica que o construto exógeno tem relevância preditiva para o construto endógeno sendo considerado.</p>

Fonte: adaptado de Hair et al (2011)

¹ No trabalho de Chin (1998), os valores aceitáveis de R^2 são descritos como 0.67, 0.33 e 0.19 para substancial, moderado e fraco respectivamente.

4. PESQUISA QUALITATIVA - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa qualitativa busca investigar empiricamente uma variedade de fenômenos por meio de dados qualitativos advindos de diferentes fontes: entrevistas, observações, documentações, reportagens, informações disponíveis no site da companhia, entre outros (CONBOY et al., 2012).

Um dos pontos centrais da pesquisa qualitativa é a forma como os dados são coletados, organizados e analisados. Na pesquisa qualitativa não há um padrão determinado de como estas atividades devem ser conduzidas. No entanto, a recomendação geral em casos de estudo de casos múltiplos, é que se faça primeiro uma compilação caso a caso (organização dos dados coletados, informações extras e estratégia de análise) e depois seja feita a análise entre os casos em busca de um padrão. A análise individual dos casos é benéfica para que o pesquisador crie familiaridade com cada caso antes de partir para uma generalização (EISENHARDT, 1989).

Este capítulo se dedica a apresentar os resultados obtidos na pesquisa qualitativa. A seção 4.1 apresenta a preparação antes da pesquisa em campo, a seção 4.2 apresenta as análises

de cada estudo de caso individualmente e a seção 4.3 apresenta a análise combinada dos casos. Em cada uma das seções apresentadas, as proposições de pesquisa são discutidas.

4.1 Preparação pré-estudo de campo

Os procedimentos pré-estudo de campo contaram com a preparação do protocolo de pesquisa, estabelecimento dos critérios para a seleção das empresas e perfil dos entrevistados, construção das proposições de pesquisa e a criação de códigos das categorias que representam os construtos desta pesquisa que serviram como guia inicial para agrupar as informações de campo. Todos estes procedimentos estão descritos no capítulo de metodologia, seção 3.3.

Ao todo, foram pesquisadas quatro empresas e antes da data das entrevistas, foram enviados aos entrevistados o questionário da pesquisa e uma nota de esclarecimento para informar os principais objetivos da entrevista. Este procedimento foi benéfico para que os entrevistados já pudessem identificar se outra pessoa além dele deveria participar da reunião e também para coletar informações previamente à reunião.

Cada entrevista foi realizada em dupla, com um pesquisador principal, que no caso deste trabalho é a autora desta tese, responsável por conduzir as entrevistas e em três dos casos, acompanhada de uma aluna de Iniciação Científica do curso de graduação da Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP, responsável por tomar notas de detalhes das entrevistas. Em uma das entrevistas, a autora desta tese foi acompanhada de uma colega pesquisadora, aluna de pós-doutorado em Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. Este procedimento está de acordo com a recomendação feita por Yin (2005), Eisenhardt (1989) e Bourgeois e Eisenhardt (1988).

Todas as entrevistas foram semi-estruturadas, o que significa que os itens que constam nos questionários foram abordados, mas de uma maneira mais livre para permitir que os entrevistados pudessem relatar livremente as suas experiências, expectativas e dificuldades em relação à atividade de colaboração aberta. Estas entrevistas tiveram em média uma duração de 90 minutos. Todos eles foram gravados, o que resultou em um material de cerca de 360 minutos, que foram transcritos logo nos dias seguintes às entrevistas.

Após a transcrição, foram elaborados relatórios, buscando agrupar as informações nas categorias estabelecidas na codificação. Este procedimento exigiu um pouco de capacidade interpretativa, pois nem todas as informações estavam relacionadas diretamente com as

categorias pré-determinadas. Estes relatórios foram enviados aos entrevistados para que pudessem fazer observações e avaliar se a nossa interpretação dos fatos e agrupamentos estavam corretos. Este procedimento ajuda a melhorar a validade interna e externa de uma pesquisa qualitativa, conforme recomendado por Yin (2005), Eisenhardt (1989) e Venkatesh et al. (2013).

Retomando a questão norteadora da pesquisa qualitativa “*Como as organizações têm avaliado a contribuição dos resultados obtidos nas atividades de colaboração aberta no desempenho organizacional*”, fazer somente o agrupamento pelas categorias definidas na codificação não seria suficiente para compreender toda as dimensões envolvidas nesta questão. Por este motivo, buscou-se em todas as entrevistas identificar aspectos que pudessem ser relacionados com os pontos descritos na proposta de modelo de dimensões que medem o impacto da colaboração no desempenho organizacional.

O último procedimento pré estudo de campo a ser relatado é a coleta de informações disponíveis na internet acerca das atividades de colaboração aberta nas empresas analisadas. Neste procedimento buscou-se identificar nos *web sites* corporativos, quais os posicionamentos, a visão sobre a importância da colaboração aberta e a forma como executam a iniciativa. Estas informações estão descritas no Quadro 37 e foram posteriormente utilizadas para complementar os dados coletados em campo. Este é um procedimento que ajuda a identificar o posicionamento e a política real das empresas em relação à atividade de colaboração aberta.

Quadro 37. Informações sobre colaboração aberta obtida na *web sites* corporativos

	Caso 1 Manufatura de linha branca	Caso 2 Indústria de Cosméticos	Caso 3 Indústria Química	Caso 4 Indústria de Alta Tecnologia
Visão sobre colaboração aberta	Acredita que consumidores podem contribuir com novas ideias.	Acredita que a inovação é obtida por meio da colaboração com a comunidade científica e instituições de pesquisa. Acredita na relação com o consumidor para desenvolver melhores produtos.	Incentiva a colaboração para geração de novas ideias, porém o foco maior é dentro da própria empresa, com os seus próprios funcionários.	Reconhece na iniciativa de inovação aberta uma forma de identificar novos talentos, desenvolver competências e colaborar com universidades, institutos de pesquisas e start-ups.
Início das atividades de colaboração aberta	aproximadamente em 2012 com um projeto que permitia a personalização de alguns produtos comercializados pela empresa.	2006 (mas já em 2001 é possível identificar atividades que podem ser classificadas como colaboração)	2007	2006
Palavra que define a atividade de colaboração aberta	Inovação	Inovação	Inovação Aberta	Inovação aberta
Texto que define a importância da colaboração aberta para a empresa *	"reconhece a importância da inovação na vida dos consumidores e para tanto busca no mercado as melhores mentes para trabalhar em projetos específicos de inovação"	"acreditamos na convivência e não na individualidade. Acreditamos na importância das pessoas estarem juntas para poder fazer as coisas. As relações são de troca."	"Criamos um programa que reúne todas as iniciativas de inovação da empresa na LA. Ele representa o conjunto de iniciativas com o objetivo de ampliar os relacionamentos colaborativos entre a empresa, funcionários, clientes, universidades e outros parceiros. Por meio desta plataforma é possível reconhecer boas ideias que depois resultam em novos produtos ou desenvolvimento de melhores processos."	"A inovação aberta transforma o ambiente de pesquisa e desenvolvimento. Ao estabelecer parcerias de pesquisa, favorece a troca de conhecimentos e a colaboração conjunta com entidades como universidades, institutos de pesquisa e empresas nascentes de base tecnológica"
Forma de viabilizar a colaboração aberta	Por meio de chamada no próprio web site da companhia. Elaborou um programa junto com uma instituição de fomento à pesquisa para custear uma bolsa ao longo de 12 meses para que os ganhadores possam desenvolver o projeto proposto.	Realiza a colaboração aberta por meio de diversas iniciativas. Cada uma delas com um objetivo específico. Entre elas - plataforma de co-criação para criação de protótipos de novos produtos com dois públicos distintos - comunidade científica e consumidores em geral; Programa de Relacionamento com a comunidade científica com foco em desenvolvimento por meio de uma rede de inovação; Núcleo de Inovação em locais próximos às florestas para maximizar a inovação sustentável junto com a comunidade.	Por meio de diferentes iniciativas. Porém, entre as seis iniciativas listadas, apenas uma contempla parceiros e clientes externos e a outra foi um concurso por meio de plataforma de terceiros.	Por meio de plataformas de concursos de geração de novas ideias e parcerias com universidades.
Tipos de atividades contempladas	Postagens de desafios específicos a que os candidatos devem se candidatar com propostas iniciais de projeto.	Co-criação de produtos, desenvolvimento de novas tecnologias, atividades de pesquisa e desenvolvimento.	Foruns de discussão com a empresa, fornecedores, parceiros e clientes; programa de premiação de boas ideias para funcionários, canal de comunicação aberta para postagem de novas ideias que possam melhorar processos internos; central de compartilhamento de ideias focado no desenvolvimento de novos mercados e projetos.	Concurso para identificar novas ideias que atendam às chamadas que são postadas na plataforma; proximidade entre a empresa e universidades.
Primeira impressão ao entrar no web site da companhia ao buscar informações sobre colaboração aberta	Não existe uma chamada específica para inovação aberta. A informação de que a empresa realiza atividade de colaboração aberta está descrita na atividade de identificação de novos talentos e em uma página específica onde qualquer um pode postar ideias e sugestões. A página que em 2012 permitia personalização de alguns de seus produtos não está mais disponível.	É uma empresa voltada para a colaboração. No link "Inovação" todas as informações indicam que a empresa considera "inovação" somente quando este trabalho é feito em colaboração com pessoas e entidades externas à companhia.	É uma empresa em que a inovação é importante, porém, a inovação aberta está aninhada dentro da inovação e ainda é uma iniciativa interna.	Existe uma chamada para um novo concurso de inovação aberta logo na primeira página no web site. No entanto, a definição de inovação aberta está aninhada dentro da página de inovação, que é o foco da empresa.

Fonte: elaborado pela autora

4.2 Análise individual dos casos

4.2.1 Caso 1 – Manufatura de Linha Branca

A empresa do caso 1 é uma indústria de manufatura de produtos de linha branca. Sua origem é americana, com mais de 100 anos de existência, líder mundial no setor, com faturamento anual de aproximadamente US\$ 20 bilhões, mais de 100.000 empregados e presente em mais de 170 países.

O entrevistado era o responsável pela área de inovação. Estruturalmente, esta área de inovação está subordinada à área de Marketing que possui três divisões – estratégia, categoria (produtos) e *branding*. A divisão de estratégia é responsável pelo desenvolvimento de produto, pela construção da estratégia das categorias e pelo desenvolvimento de produto. A divisão de categoria é responsável pelo gerenciamento dos produtos que já estão no mercado. *Branding* é responsável por toda a comunicação, estratégia das marcas e de relacionamento. A área de inovação está dentro da divisão de Marketing Estratégia e tem a responsabilidade de olhar para todas as linhas de produtos para conseguir identificar oportunidades que estando dentro dos departamentos muitas vezes não eram percebidos.

Outra missão que recentemente foi incorporada à área de inovação é a responsabilidade de começar a implementar o conceito de inovação aberta na empresa. Segundo palavras do entrevistado:

“Para nós, inovação aberta é trazer inputs do consumidor para dentro, são duas coisas que para nós, estão em momentos de entendimento diferentes. Nós sempre trabalhamos muito forte com trazer a opinião dos consumidores para dentro do processo de desenvolvimento do produto por meio de pesquisas de opinião. No entanto, a inovação aberta por meio de uso de ferramentas tecnológicas para colaborar e desenvolver junto com o cliente, isso é novo para nós”.

Uma das primeiras iniciativas que a empresa realizou foi em 2013, em parceria com uma universidade. Um grupo de alunos selecionados, orientados por profissionais da empresa do caso 1 realizaram cerca de 25 imersões em casas de consumidores. Durante estas imersões, estes alunos interagiam intensamente com os moradores da casa, procurando entender no dia-a-dia deles, quais as necessidades e o que estes consumidores gostariam de ter para facilitar o dia-a-dia deles. As impressões, ideias e sugestões que foram sendo coletados nestas imersões foram depois internalizados e analisados pela área de inovação para que pudesse identificar possíveis aplicações em suas linhas de produtos. Os alunos participantes também forneceram propostas de projetos, baseados no que vivenciaram nestas sessões de imersão.

Após esta primeira iniciativa, mais duas iniciativas similares foram lançadas. Uma das últimas iniciativas realizadas pela empresa (até o momento da entrevista) foi uma iniciativa de co-criação, em parceria com uma universidade de *design*. Neste desafio, alunos deveriam ir até a casa de um consumidor-alvo e durante 48h tentar entender o perfil deste consumidor,

necessidades e características. Os *insights* extraídos destas imersões deveriam ser transformados em novas ideias de produtos para a empresa. Somente desta atividade, 80 projetos foram inscritos, 20 foram finalistas e dentre eles, 3 foram escolhidos como ganhadores para que pudessem apresentar os projetos para os responsáveis de cada linha de produto.

Estes novos projetos foram incorporados aos demais projetos da empresa, que formam o plano de produto para os próximos 5 anos. Um fato que perceberam é que algumas das ideias que foram trazidas pelos alunos, já estavam presentes no plano de produtos da empresa. Nestes casos, as novas ideias trazidas pela iniciativa de co-criação foram incorporadas aos produtos e lançados ao mercado.

Quando perguntado para eles o que definem como inovação aberta, baseado nas experiências que já estavam tendo até aquele momento, a resposta foi:

“...aberto não significa necessariamente aberto ao consumidor. Eu posso ter uma inovação aberta co-criando com universidades. Nesta modalidade, os alunos é que acessam o consumidor. A vantagem é que os alunos não vão enviesados ao consumidor, não estão contaminados pelo dia-a-dia como nós. Vão totalmente abertos, pois procuramos passar o mínimo de *briefing* para eles. Para nós, inovação aberta pode ser a co-criação junto com o consumidor através das parcerias com universidade. Tem a colaboração com universidades para ter acesso a competências específicas como de engenharia, química, biologia, etc e tem também as iniciativas em que nós mesmos olhamos para fora e tentamos identificar alguma oportunidade que talvez ainda não tenhamos percebido”

Quando perguntado sobre como eles avaliavam os resultados obtidos em todas estas iniciativas de colaboração aberta:

“ Estas experiências todas que fizemos nos mostraram que em muitos casos buscar conhecimento disponível externo pode agilizar muito nosso processo, por evitar que você tenha que aprender, que tenha que passar por todo um processo de aprendizado interno”

Análise individual das proposições

A Figura 24 representa o esquema geral da iniciativa de colaboração aberta na empresa.

Figura 24. Esquema geral de colaboração aberta da Empresa do Caso 1

Fonte: elaborado pela autora

Pelo esquema acima é fácil perceber que a iniciativa de colaboração aberta não é o foco principal da empresa. Ela está subordinada ao departamento de marketing e as ações realizadas também têm um forte viés de marketing. Não há um envolvimento das áreas de produto na definição estratégica de usar ou não uma iniciativa de inovação aberta. Fica também evidente a falta de direcionamento estratégico quanto a importância da colaboração aberta para a estratégia organizacional, como e porque implementar a iniciativa.

Todos estes fatores refletem na falta de processos mais concretos de mensuração dos resultados. Barrows e Neely (2011) e Kelley (2011) afirmam que em qualquer projeto algumas dimensões que definem o escopo da atividade de colaboração devem ser estabelecidos a priori. Algumas destas dimensões são questões do tipo “o que está sendo medido”, “qual objetivo estratégico a iniciativa está suportando” ou “qual a meta almejada”. Na empresa do Caso 1 estas dimensões não são estabelecidas a priori. As dimensões que ajudam a identificar os fatores específicos que comprovam melhoras na percepção de desempenho, baseadas em Shenhar e Dvir (2007) e Simoes-Brown e Hardwood (2011) também não são identificadas.

O que se apreende neste caso é que quando as dimensões que definem o escopo da atividade de colaboração não são definidas, não há também a definição de fatores específicos

que possam mensurar o impacto no desempenho organizacional. Ao analisar a primeira proposição de pesquisa:

P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).

Pode-se dizer que ela é confirmada neste caso. No entanto, vale ressaltar que, embora a estratégia de inovação não esteja atrelada neste momento à estratégia organizacional, alguns questionamentos levantados pelo entrevistado levam a crer que estão começando a compreender a importância de uma maior estruturação – tanto para executar corretamente como para mensurar os resultados. Estes pontos podem ser observados nas falas a seguir:

“É preciso haver uma métrica específica para o que vem de fora. Tem dois pontos que nos preocupam – uma é a confidencialidade. Quando estou co-criando com alguém de fora, teoricamente esta pessoa pode usar esta idéia em outro contexto. Como lido com a confidencialidade neste caso. Qual o balanço entre o que eu disponibilizo e o que tenho que manter aqui dentro? .. outra questão é a métrica em si. Se eu estou co-criando com um cliente ou uma empresa parceira, os dois têm que sair ganhando de alguma forma. As métricas devem estar muito claras para ambas as partes, pois a percepção de ganho é muito variada. E inovação, não tem como mensurar de uma forma apenas”

Em relação à segunda proposição de pesquisa:

P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBIAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003).

Pode-se dizer a motivação principal para começar a trabalhar com inovação aberta foi a necessidade de cobrir uma lacuna no conhecimento para atender aos desafios de transformação

na empresa nos próximos cinco anos, como pode ser comprovado pela fala do entrevistado: “Eu tenho um direcional estratégico com desafios muito grandes de transformação nos próximos 5 anos, e em alguns pontos tenho um gap de conhecimento, *expertise* e de recurso capacitado para suportar os times de projeto”.

O papel exercido pelo usuário pôde ser observado de forma indireta, quando os participantes das atividades de colaboração aberta foram às casas dos consumidores para entender as necessidades que têm em seu dia-a-dia. A tecnologia da informação não foi considerada neste caso como um instrumento de viabilização da colaboração. A tipologia adotada foi totalmente direcionada e selecionada, de acordo com a tipologia definida por Phillips (2011).

Apesar destes resultados, estes fatores não se refletiram nos resultados da colaboração aberta da empresa do Caso 1. Sendo assim, neste caso, a P2 não é confirmada.

Por fim, analisando a P3:

P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011).

Da mesma forma que a P2, uma vez que os elementos principais, que são as definições estratégicas para a atividade de colaboração descritos na P1 não foram observados, os pontos apresentados na P3 não puderam ser comprovados neste caso. Outro ponto que dificulta a identificação de evidências que comprovem a P3 é que, embora os entrevistados tenham mostrado que houveram alguns resultados, os mesmos não foram incorporados em P&D ou nas estruturas de produtos e também não existe um processo de mensuração dos resultados. Desta forma, não há como comprovar que os resultados da colaboração aberta de fato deram resultados. Sendo assim, a P3 neste caso não foi observada.

4.2.2 Caso 2 – Indústria de Cosméticos

A empresa do Caso 2 é de capital nacional, com mais de 40 anos de existência. Considerada a maior empresa do Brasil no setor de cuidados pessoais e tem presença em

diversos países da América Latina e na França, trabalha com mais de 5 mil fornecedores e terceiros e com aproximadamente 40 comunidades agroextrativistas que garante o crescimento sustentável.

A entrevista foi realizada com uma diretora de inovação e redes e com um gerente de sistemas de inovação. No organograma da empresa, abaixo do presidente existem duas grandes vice-presidências (VP) – uma responsável pelas áreas de negócios e a outra responsáveis pelas redes. Abaixo da VP de negócios ficam outras vps como a de novos negócios, de operações & logística, RH, a vp de inovação, de tecnologia digital e a vp de negócios. Debaixo da VP e inovação ficam as áreas de pesquisa e desenvolvimento. Segundo a diretora, “...agente trabalha muito junto aqui. Estamos dentro da mesma vp e isto facilita a integração...como você pode observar, neste andar temos a área de pesquisa, desenvolvimento, marcas e negócios. Todos juntos para que possam ter integração. Em breve iremos nos mudar de andar para outra maior. A ideia é o bloco inteiro virar inovação”.

A inovação sempre fez parte da cultura da empresa que tem como compromisso a busca constante por novas maneiras de fazer negócios, buscar e usar insumos de forma sustentável e inovar na forma como os produtos são desenvolvidos. Neste processo, a empresa sempre buscou envolver não apenas consumidores, mas também pesquisadores e instituições de pesquisa. “A nossa empresa é bastante aberta desde os seus primórdios. Não se pode dizer que é desta forma desde a sua fundação, mas é possível dizer que em 2000 já se trabalhava desta forma, embora de maneira desestruturada. Em 2001, houveram iniciativas para buscar no ambiente externo conhecimento e tecnologias para complementar os seus recursos internos, inclusive com o apoio da CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) ”, ressalta a diretora.

Em 2003 o rótulo inovação aberta já era utilizado, mas foi em 2006 que foi dado um olhar mais estratégico. No início, a atividade de colaboração era feita com universidades e institutos de pesquisa. O contato com o consumidor final é mais recente, quando uma plataforma de co-criação foi lançada. Inicialmente esta atividade foi implementada de forma fechada em que participavam somente pessoas convidadas que já possuíam uma ligação com a empresa. Esta primeira iniciativa foi feita dentro da plataforma *Facebook* – não era o plano inicial, mas como o desenvolvimento da plataforma estava atrasada, decidiram lançar dentro do *Facebook* como um grupo fechado.

Ao longo destes anos, este programa foi se desenvolvendo e hoje está operacionalizado por meio de uma plataforma de colaboração própria, onde todas as chamadas para projetos, desafios e *workshops* são postados. Participantes cadastrados podem submeter suas ideias, participar de comunidades virtuais discutindo ideias e conceitos, o que ajuda a estimular uma participação mais ativa. Este projeto vem sendo aprimorado ao longo dos anos e hoje, após a fase inicial de submissão de ideias e análise de viabilidade das ideias, participantes selecionados são convidados a passar um período de imersão dentro da empresa, com o objetivo de aprofundar os conceitos e participar do processo de prototipagem das ideias submetidas.

Em 2013 uma nova modalidade de colaboração aberta foi lançada pela empresa, com o objetivo de incentivar a co-criação de novos produtos junto com consumidores em geral. Esta iniciativa utilizou uma comunidade fechada dentro do Facebook, e diferentes desafios são postados para que consumidores possam participar com suas ideias e projetos. Até o final do ano de 2014, haviam sido lançados oito desafios, contavam com mais de 2.000 participantes e cerca de 150 participantes ativos e engajados.

No início de 2015 a empresa lançou uma nova evolução da plataforma de co-criação, desta vez totalmente aberta, não havendo a necessidade de criar comunidades fechadas. Nesta nova plataforma, todo o conteúdo é visível para qualquer um, mas para participar com sugestões, comentários ou ideias será necessário fazer um cadastramento. Foi criada uma área em que participantes podem discutir os conceitos postados e contribuir não apenas com textos, mas também com vídeos e fotos.

A empresa mantém duas iniciativas de colaboração aberta – uma com a comunidade científica e a segunda com a comunidade em geral. A mensuração dos resultados na colaboração com a comunidade científica parte do objetivo inicial que é fomentar participação da comunidade científica que faz parte da rede de colaboração da empresa para complementar os recursos internos da companhia. Na iniciativa de colaboração aberta, visando a co-criação com a comunidade em geral, o objetivo inicial é envolver mais as pessoas no processo de inovação da empresa.

Perguntados sobre qual a importância que a empresa dá à inovação aberta:

“O princípio de inovação aberta faz parte da estratégia de inovação da empresa. Fazemos porque acreditamos no princípio apresentado por Chesbrough de que as

grandes mentes não estão todas dentro da empresa. Acreditamos que conseguiremos executar mais rápido se trabalharmos em colaboração com o ambiente externo...acreditamos que o caminho é em rede e não individual....o relacionamento é um aspecto importante e estratégico para a empresa. A inovação aberta é uma forma de aplicar esta estratégia”.

Análise individual das proposições

A Figura 25 representa o esquema de colaboração aberta da Empresa do Caso 2.

Figura 25. Esquema geral de colaboração aberta da Empresa do Caso 2

Fonte: elaborado pela autora

Pela figura é possível perceber que na empresa do caso 2, a inovação é central e estratégica, formando um tripé junto com a tecnologia da informação e a prática da inovação aberta. A inovação é central e a inovação aberta, ou colaboração aberta como está sendo chamada nesta tese, tem estado presente nas ações da empresa mesmo antes da inovação aberta começar a se difundir no mercado. Para a empresa, colaborar com entidades externas é uma questão de sobrevivência. “Temos uma questão: não queremos aumentar o nosso corpo interno. Não queremos uma grande área de pesquisa. Um de nossos centros de pesquisa foi cancelado

por acreditarmos que não é este o caminho. Por acreditar que o caminho é em rede. É uma crença que temos. Isto é estratégia, e vamos perseguir isto. Creio que temos uma diferença em relação a outras empresas”.

Ao longo dos anos, a empresa vem crescendo e amadurecendo na forma de operacionalizar a atividade de colaboração aberta. Logo que o conceito começou a ser tratado como estratégica, em 2006/2007, os resultados das primeiras iniciativas não foram encorajadores. Perceberam que não estavam preparados internamente para receber e avaliar. Entenderam que não bastava criar uma plataforma colaborativa, quando a pessoa que está postando sua ideia pouco entende da estratégia e necessidade da empresa. As ideias que eram postadas tinham pouca aderência com o que de fato precisavam.

Começaram então um trabalho de estruturar a sua comunicação com a comunidade. Por meio de blogs passaram a contar, criar conteúdo de dentro da empresa, mostrando a essência da empresa para que consumidores, parceiros, comunidade pudessem entender os seus princípios. Quando passaram a se expor, os resultados começaram a ser melhores. Atividades de co-criação promovidas, de fato chegavam ao nível de protótipos – passos que antes ainda não havia sido possível. Segundo as palavras do gerente de inovação:

“Pesquisadores que vem participar de um grande movimento como este, ou uma pessoa da academia, enlouquece. Ele sempre quis viver em um ambiente como este, em que consegue fazer com que algo que ele está projetando vire algo que consiga ver. Sabe que isto pode virar um protótipo e talvez em um produto mais para frente. Todo este movimento de co-criação está ligado ao digital, ao fazer rápido, prototipar, aplicar o conceito *lean*. É um espaço onde se faz um link entre a tecnologia, aplicação e a inovação”.

O que se percebe nesta empresa é que a iniciativa de colaboração aberta faz parte da estratégia organizacional. Em relação às dimensões relacionadas com a colaboração aberta, o que se percebe na empresa do caso 2 é o que está representado na Figura 26.

Figura 26. Dimensões relacionadas a colaboração aberta na Empresa do Caso 2

Fonte: elaborado pela autora

Com isto, retomando a proposição 1 estabelecida para esta pesquisa:

P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).

Pode-se verificar que as dimensões que definem o escopo da atividade de colaboração, baseados nos critérios de Kelley (2001) e Barrows e Neely (2011) estão fortemente presentes, uma vez que a iniciativa de colaboração aberta faz parte da estratégia organizacional e eles têm muito claro quais são os objetivos que buscam com esta iniciativa. No entanto, quando se analisa o resultado efetivo, o que se observa é que ainda não têm muito definidas as métricas que poderiam comprovar de fato um ganho, principalmente no desempenho organizacional, como pode ser observado na fala da diretora de inovação: “não dá para dizer que temos bons

indicadores. Ainda não. Tentamos alguns indicadores ao longo do tempo, mas dependia muito de ter os dados que demoravam muito para serem apurados. Acabamos desistindo e estamos ainda buscando descobrir qual o melhor conjunto de indicadores”.

Outro ponto levantado pelos entrevistados é que a mensuração da colaboração aberta apresenta itens tangíveis e intangíveis. Acreditam que se realizam a colaboração aberta, eles têm que ser capazes de mensurá-la em todas as dimensões. Mas as empresas no geral ainda estão muito focadas em mensurações financeiras e isto, na opinião deles, é muito reducionista. “Sabemos que existem outros valores que são intangíveis, que acreditamos, são válidos. A nossa decisão de inovação aberta é muito forte. Estamos neste caminho e aprofundando. Mas de temos este cuidado de não colocar um indicador que achamos que pode enviesar para um caminho que seja mais estreito”, complementa o gerente de inovação.

Olhando pelo aspecto do alinhamento entre a estratégia organizacional, os objetivos finais esperados, é possível afirmar que na empresa do caso 2 a mensuração dos resultados da colaboração aberta é positiva, uma vez que está de acordo com o que está estabelecido nas decisões estratégicas. Sendo assim, é possível confirmar a Proposição 1 na empresa do caso 2.

Quanto a proposição 2 da pesquisa:

P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBIAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003)

Pode ser totalmente confirmada na empresa do caso 2. No aspecto da TI, a empresa percebeu, principalmente de dois anos para cá, que a TI é central da empresa. “Foi criada uma vp de tecnologia, dentro da mesma vp de inovação. A empresa está trabalhando forte e a proposta é a empresa se transformar em uma empresa mais 2.0 (web 2.0)”, comenta a diretora de inovação. A empresa não tem medo de testar os novos conceitos de colaboração aberta que são viabilizados pela TI.

As tipologias adotadas para viabilizar a colaboração aberta abrangem todos os mencionados por Phillips (2011), mesclado com o conceito apresentado por Piller e Ihl (2011). A adoção da tipologia vai de acordo com o objetivo e o nível de interação que se deseja ter com o consumidor. O consumidor exerce um papel ativo quando está participando da atividade de colaboração aberta – hora como co-criador, hora como geradores de novas ideias. E a motivação inicial, como já foi apresentado anteriormente direciona totalmente as iniciativas de colaboração aberta na empresa.

Analisando agora a Proposição 3 da pesquisa:

P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011).

Este aspecto não é muito claramente evidenciado ainda na empresa do caso 2. Como já foi apresentado acima, a empresa ainda está tentando definir quais os melhores indicadores para mensurar os resultados da colaboração em todas as dimensões. No entanto, acreditam que os resultados estão hoje, de acordo com a estratégia e os objetivos finais estabelecidos nas decisões estratégicas. Pelo que foi colhido na pesquisa de campo, a Proposição 3 não pode ser confirmada totalmente.

Por último, analisando em conjunto as informações presentes no *web site* da empresa, as informações coletadas nas entrevistas, as impressões que os pesquisadores tiveram durante a entrevista e o que foi observado in loco (a forma como as áreas estão dispostas dentro da empresa, como os profissionais se comunicam dentro da empresa, a planta da empresa, a área de criação e como as pessoas se reúnem para discutir conceitos) é possível perceber uma convergência entre o discurso (entrevista), o que é comunicado (no *web site*) e no fato (nas observações locais). E esta convergência confirma a primeira impressão que os pesquisadores tiveram de que a empresa é voltada para o trabalho colaborativo com a comunidade.

4.2.3 Caso 3 – Indústria Química

A origem da empresa do caso 3 é americana, criada há mais de 115 anos, emprega atualmente cerca de 53,000 pessoas e estão presentes em 35 países. Seus produtos são

distribuídos em mais de 180 países e o faturamento de 2014 foi próximo a US\$ 58 bilhões. A empresa é focada na ciência e tecnologia para viabilizar a inovação essencial ao progresso humano. Busca a intersecção entre a ciência química, física e biológica para resolver os grandes problemas da sociedade.

A entrevista foi realizada com a gerente de Pesquisa e Desenvolvimento. A empresa não possui uma estrutura oficial de inovação. Para eles, a inovação está presente dentro de cada estrutura – “Inovação na nossa empresa não possui uma estrutura, do tipo ter uma pessoa com título de inovação no cartão de visita. Temos globalmente algumas pessoas que são responsáveis por inovação, mas a inovação está presente em P&D, em marketing, vendas, manufatura... e para organizar todas as ações relacionadas a inovação interna e externa, a gente conta com um grupo estruturado”.

Os segmentos focos da empresa é em agricultura, transporte & infraestrutura, energia e vida & consumo. A empresa busca compartilhar o conhecimento para fomentar a inovação, de forma integrada, dentro de cada segmento da empresa. Dentro do grupo que coordena as ações de inovação tem um representante de diversos departamentos da companhia para criar o que eles chamam de rede de inovação.

Quando se fala em colaboração aberta, existem algumas iniciativas realizadas pela empresa olhando tanto o ambiente externo como o ambiente interno. Com o ambiente externo, a iniciativa que mais é aplicada é uma metodologia holística em que, mediante algum questionamento, que normalmente vem de um dos segmentos foco da empresa, consumidores, parceiros, fornecedores, o cliente do cliente deles, indústrias do setor e eventualmente até concorrentes são convidados para uma sessão de discussão direcionada, com o objetivo e gerar novas ideias que possam servir de solução ao questionamento inicial. Em uma das últimas sessões desta categoria que realizaram, em um período de 4 horas, 100 novas ideias foram sugeridas, sendo que 14 deles viraram projetos que estão no *pipeline* da empresa.

“Hoje podemos afirmar que cerca de 7 a 9 destes 14 projetos que estavam no *pipeline* já estão em desenvolvimento para atender a necessidade que foi discutida através desse grupo. Usamos este tipo de ferramenta para entender o que é que nosso cliente precisa, o que ele está pensando, para que consigamos oferecer uma solução antes mesmo que o problema seja identificado. Para tanto, reunimos aqui dentro o time

de vendas, o time de inovação, P&D e o time de marketing, para conseguir sustentar toda essa base e para que consigamos chegar em um portfólio de produtos, de projetos”.

Desde 2012 a empresa trabalha com iniciativas de colaboração aberta, a periodicidade variando de acordo com a necessidade que os setores industriais (áreas de negócio) demandam. O principal motivador para a empresa iniciar as atividades de colaboração aberta foi a necessidade de entender onde e como a empresa deveria se posicionar no mercado.

“Somos uma empresa B2B (*Business to Business*). Não produzimos os produtos finais. Produzimos insumos que serão utilizados para a fabricação de plásticos, tintas, resinas, etc. Então, precisamos entender o que precisamos fazer de diferente na nossa formulação do nosso produto para que o nosso cliente possa fabricar melhores produtos. Queremos levar a solução pro nosso cliente, levar tecnologias a eles. É por isso que nos abrimos, expondo nossos questionamentos e ouvimos um grupo selecionado de empresas. Queremos ser percebidos no mercado como uma empresa diferenciada”.

Outra iniciativa de colaboração aberta realizada pela empresa foi um concurso de geração de ideias por meio do uso de uma plataforma colaborativa de terceiros. Esta iniciativa ocorreu em 2013 e a decisão por adotar esta plataforma de terceiros foi para poderem acessar de forma mais rápida e fácil um público que eles não estavam habituados – universitários e jovens empresários. Sobre esta iniciativa, a entrevistada comenta:

“Gostaríamos de ter uma plataforma colaborativa, da mesma forma que a Empresa Gama¹ possui, que é um evento de inovação aberta. Por este motivo, decidimos iniciar usando a plataforma colaborativa de um terceiro, para primeiro sentirmos como funciona, o que funciona, o que não funciona dentro da ferramenta, para que no momento em que a gente desenvolva a nossa própria ferramenta, a iniciativa de colaboração aberta atenda as nossas necessidades”.

Nesta plataforma, um desafio foi postado gerando sessenta propostas de projeto. Dentre estes, três foram premiados. Dentre estes três, a melhor ideia foi algo que eles nunca haviam pensado, “totalmente fora da caixa”, segundo a entrevistada. Não era um desenvolvimento de produto, mas uma proposta de um desenvolvimento de um novo modelo de negócio. No momento da entrevista esta ideia ainda estava sendo debatida para verificar a viabilidade

¹ O nome original foi modificado para manter o anonimato.

financeira. Na avaliação da entrevistada, embora hoje, eles ainda não possuam uma plataforma de colaboração aberta com o público em geral, este é um objetivo que está sendo seguido.

Internamente a empresa também promove a cultura da inovação e possui incentivos e ferramentas para que os próprios funcionários gerem novas ideias. Este tipo de colaboração está mais amadurecido dentro da empresa. Possuem ferramentas para envio de ideias, processo para rastrear as ideias e processos para mensurar os resultados, que têm sido bastante animadores, com bons resultados para a empresa.

Perguntado sobre a importância que vê na iniciativa de colaboração aberta, a gerente responde:

“A colaboração é necessária e fundamental ao nosso crescimento sustentável. Precisamos escutar as necessidades externas que muitas vezes nós não temos conhecimento se não for para o mercado ouvir. É por isto que criamos novas formas, novas ferramentas para facilitar esse tipo de interação, seja com universidades, seja com cliente, seja com governo. Então, de diferentes formas, queremos trazer e fortalecer a colaboração aberta na nossa empresa”.

Análise individual das proposições

A Figura 27 ilustra como está estruturada a empresa em relação à iniciativa de colaboração aberta.

Figura 27. Esquema geral de colaboração aberta na Empresa do Caso 3

Fonte: elaborado pela autora

A estrutura de inovação dentro da empresa do Caso 3 está presente de forma transversal às unidades de negócio e junto com a estrutura de marketing e TI. O departamento de P&D tem um papel central dentro da empresa e está constantemente em comunicação com as áreas de negócios e com a estrutura transversal de inovação, Marketing e TI. A busca por inovação é uma constante na empresa. A inovação está dividida em grandes pilares: inovação em estratégia, cultura, processos e ferramentas, que juntos possibilitam que o sucesso da inovação seja mensurado.

A definição da necessidade de complementar as competências internas por meio de colaboração aberta normalmente é resultado de reuniões entre áreas de negócios, P&D e estrutura de marketing, inovação e TI. No entanto, dependendo do tipo de informação que se busca, a iniciativa é resultado de discussões que há dentro do grupo de inovação. As iniciativas de colaboração aberta portanto, são disparadas de acordo com a necessidade.

Dentro do conceito de colaboração aberta, hoje, a empresa do Caso 3 trabalha basicamente com três frentes, como é possível verificar na Figura 27. Entre eles, o que de fato tem apresentado resultados, de acordo com os objetivos estabelecidos, é a iniciativa em que o tema é direcionado e um grupo de participantes selecionados participam fornecendo novas

ideias para os problemas colocados. Alguns destes resultados foram apresentados acima. A iniciativa que busca alcançar um público mais aberto ainda está em estágio embrionário, principalmente porque ainda estão tentando entender qual a melhor forma de se apresentar no mercado, uma vez que eles são uma empresa B2B.

Paralelamente, existe a iniciativa de colaboração aberta interna, que é um conjunto de ferramentas e práticas internas que permitem que funcionários contribuam com ideias para melhorar produtos e processos. Estas iniciativas possuem um acompanhamento em termos de medição e um prazo que eles determinam para que ideias selecionadas que entram no pipeline, virem produtos (ou processos) dentro de cinco anos. Uma destas iniciativas permite que pesquisadores da empresa submetam suas ideias de forma estruturada, fornecendo uma análise acerca da tecnologia que estão propondo, informando os possíveis campos de aplicação, sua viabilidade econômica e como esta tecnologia pode atingir o mercado. Esta informação fica disponível para que pesquisadores de outras localidades possa contribuir com esta ideia.

Analisando a Proposta 1 desta pesquisa:

P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).

O que se pode afirmar é que a iniciativa de colaboração aberta na empresa não é uma ação isolada. Parte de uma necessidade declarada dentro das áreas de negócios ou até mesmo de P&D. Existe uma preocupação por parte do grupo responsável por inovação aberta de buscar realizar atividades que estejam de acordo com os objetivos a empresa. Esta preocupação está presente tanto na colaboração com participantes externos como com os internos, como pode ser comprovado pela fala da entrevistada:

“Muitas das ideias que nossos funcionários submetiam eram boas, mas não tinha nenhuma ligação com as necessidades das unidades de negócios ou não estavam alinhadas com a nossa estratégia. Então resolvemos mudar totalmente. Começamos a apresentar problemas reais de unidades de negócios. A quantidade de ideias caiu drasticamente, tipo de 1,000 para 50. Mas eram 50 ideias boas para analisar enquanto que antes, tínhamos 1,000 que não eram tão boas”.

As dimensões que definem o escopo da atividade de colaboração aberta, baseados em Kelley (2011) e Barrows e Neely (2011) podem ser observados. Perguntas como, por que se busca no ambiente externo por novas ideias, quem deve ser acessado ou como operacionalizar a atividade de colaboração aberta são questões pensadas antes das atividades serem lançadas.

Olhando para o lado das dimensões que ajudam a identificar fatores específicos que comprovam melhoras na percepção de desempenho, baseados em Shenhar e Dvir (2007) e Simoes-Brown e Hardwood (2011) também podem ser verificados na empresa do caso 3. Eles mantêm um sistema de rastreamento das ideias que são selecionadas – de atividades de colaboração interna e de atividades de colaboração aberta. Estas ideias entram no que eles chamam de *pipeline* de projetos

Tanto ideias internas como as externas, uma vez sendo selecionadas, entram no que eles chamam de *pipeline* de projetos, permanecendo por um período que pode variar de seis meses a um ano. A técnica aqui aplicada é similar ao *stage gate* de gestão de projetos. A partir do momento em que uma ideia se torna, de fato, um projeto, indicadores como desenvolvimento em P&D, taxa de retorno para a empresa, benefícios para o cliente (aumento de vendas, melhora de percepção no mercado) passam a ser medidos. Uma das evidências apresentada pela empresa acerca da melhora no desempenho organizacional é que iniciativas de colaboração aberta com seus clientes (em relações baseadas em B2B), seus clientes tiveram um aumento de venda de cerca de 20% e houve uma melhora na percepção em relação à empresa do Caso 3 como uma provedora de soluções inovadoras.

A porcentagem de ideias geradas por meio de iniciativas de colaboração aberta com o ambiente externo ainda é baixa, girando em torno de 15% do total das novas ideias que são geradas. A porcentagem de ideias geradas internamente é maior do que as geradas com o ambiente externo (números consolidados não foram apresentados). Mas segundo a empresa, este é um caminho que pretendem trilhar e melhorar. Pela cultura e característica da empresa, eles tinham que promover primeiramente a colaboração aberta interna:

“Não podemos simplesmente querer ser inovador sem levar a informação do que é inovação para nossos funcionários. Criar uma cultura de abertura para ideias que não são usuais para que pessoas possam passar não apenas a trazer mas a aceitar ideias totalmente diferentes do que elas estão acostumadas”.

De acordo com o apresentado até o momento, é possível afirmar que a Proposição 1 está confirmada neste caso.

Quanto a Proposição 2 de pesquisa:

P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBISAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003)

A motivação inicial para adotar um projeto de colaboração aberta pôde ser totalmente identificada neste caso. A tecnologia da informação é mais fortemente presente nas atividades de colaboração aberta com foco no ambiente interno. Para tanto, utiliza de construção de plataformas, intranets, sistemas de rastreamento das ideias. Quando as ideias são concretizadas, entram no mesmo sistema de rastreamento da colaboração interna. A TI neste caso é vista como viabilizadora da atividade de colaboração aberta. Quando se olha a atividade de colaboração aberta com o ambiente externo, a evidência do uso da TI já não é muito forte. O tipo de atividade que exercem é mais presencial, com contato face-a-face, o que, se fosse enquadrar em uma categoria definida por Phillips (2011) seria Direcionada e Seleccionada. O papel que o usuário assume na atividade de colaboração aberta nesta empresa é de Recurso.

Diante dos fatos apresentados, a Proposição 2 é confirmada neste caso. No entanto, vale ressaltar que, neste caso em particular, embora todos estes fatores estejam presentes, o que aparentemente determina a qualidade dos resultados da colaboração aberta nesta empresa é a confirmação da Proposição 1.

A Proposição 3 de pesquisa:

P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011).

A empresa do Caso 3 entra com as ideias selecionadas no pipeline de projetos, cujo objetivo é transformar, dentro de seis meses a um ano, estes projetos em produtos comercializáveis. Esta é uma forma da empresa assegurar o que Shenhar e Dvir (2007) chamam de crescimento sustentável. Outra medição que fazem é o impacto nos resultados diretos – tanto da empresa como de seus clientes.

Além destes indicadores citados acima, benefícios intangíveis da colaboração aberta são citados:

- Melhora na qualidade e confiabilidade de seus produtos: a marca da empresa ganha a confiabilidade junto a clientes finais, que percebem características diferenciadas em embalagens de alimentos e produtos de limpeza, por exemplo. Como resultado da colaboração aberta entre a empresa e seus clientes diretos (B2B), a companhia consegue captar, entender e solucionar de maneira adequada as necessidades e problemas do consumidor final.
- Aumento do conhecimento: a prática da colaboração permite que a empresa tenha acesso a ideias e soluções que a empresa não seria capaz de gerar (ou seria muito custoso em termos de recursos humanos, financeiros e tempo). A empresa consegue internalizar novos conceitos de produtos, modelos de negócio, e ampliar o conhecimento gerido dentro da empresa;
- Alinhamento estratégico: a inovação faz parte da estratégia da empresa e é um meio de atingir os objetivos estratégicos da companhia, de forma a envolver seus próprios funcionários, por meio de práticas de colaboração interna, e também com seus clientes diretos, consumidores finais, fornecedores, possibilitando um modelo de negócio mais sustentável;
- Melhora na percepção da empresa como uma provedora de soluções, uma marca inovadora, frente a seus concorrentes.

De acordo com o apresentado neste item, é possível afirmar que a Proposição 3 está confirmada para este caso.

A análise cruzada entre os dados coletados durante a entrevista, a impressão dos pesquisadores e as informações coletadas na *web site* da companhia também indicam uma convergência. Uma impressão que os pesquisadores tiveram durante a entrevista é que se

encontravam diante de uma empresa bastante estruturada e controlada em termos de metodologia, o que lhes possibilita ter todo um processo de rastreamento que permitem mensurar de uma forma pragmática os resultados de suas ações.

4.2.4 Caso 4 – Indústria de Alta Tecnologia

A empresa do Caso 4 pertence à Indústria de alta tecnologia, fundada há mais de 160 anos. Tem atuação global, presente em mais de 190 regiões. Emprega cerca de 400.00 pessoas ao redor do mundo. O foco de atuação é nos setores de Energia, Indústria, Saúde e recentemente foi estruturada mundialmente a unidade de Cidades & Infraestrutura. No Brasil estão presentes há mais de 100 anos, com atividades em praticamente todo o país. O seu faturamento em 2014 foi de aproximadamente US\$ 80 bilhões.

As entrevistas foram com um gerente de inovação e tecnologia e com a engenheira de gestão da inovação. A área de inovação está hoje dentro de uma diretoria de tecnologia e inovação, atendendo a todas as áreas de negócios da empresa. A empresa possui um departamento forte de P&D, mas os grandes centros de pesquisa ficam localizados na Europa e Estados Unidos. A inovação é tida como fator chave para o seu crescimento e a colaboração aberta, como uma forma de acelerar a inovação.

No Brasil, as primeiras iniciativas de colaboração aberta ocorreram em final de 2005/início de 2006 e em 2008. Ambos os projetos tinham como objetivo lançar um concurso, postando um desafio e um prêmio para a proposta vencedora. O público-alvo eram prioritariamente estudantes universitários de graduação e pós-graduação. Os projetos submetidos eram julgados por profissionais da área e os critérios de avaliação nos dois casos foram o grau de inovação, aplicabilidade, alinhamento com os setores focos da empresa – Energia, Indústria e Saúde - benefícios práticos e contribuição para o desenvolvimento tecnológico e sustentável no país.

No final de 2010 a área de inovação foi estruturada para o mercado brasileiro e o projeto de inovação aberta foi retomado. Resgatando o aprendizado adquirido nas duas primeiras iniciativas, o novo concurso, que foi lançado no segundo semestre de 2011, adotou uma plataforma colaborativa de inovação aberta. Diferentemente das iniciativas anteriores, esta já seguiu os conceitos de colaboração, com fórum de discussões, interface com comunidades criadas no *Twitter* e *Facebook*. Internamente à empresa, 18 especialistas de diversas áreas foram

selecionados para receber, avaliar, opinar e discutir os projetos submetidos. A comunidade contou com mais de 4000 participantes e cerca de 400 projetos foram submetidos. Dentre eles 15 foram selecionados para serem apresentados a uma banca, que iria avaliar a inovação, viabilidade e aplicabilidade para escolher os três projetos vencedores.

Apesar das diferenças com os dois primeiros concursos, os resultados destas iniciativas não se refletiram em novos projetos ou produtos. Um dos motivos identificados foi que as áreas de negócios foram envolvidas para avaliar, mas a iniciativa e a necessidade não partiu deles. As áreas que encabeçaram a iniciativa foram o RH e marketing, junto com o departamento de inovação.

No início de 2012 uma nova iniciativa foi lançada, agora com um formato mais focado e estruturado, articulado com os setores de negócios. Mundialmente, a área de inovações trabalha com dois modelos de inovações – o *spin-in* e o *spin-off* – para acelerar o ciclo de inovação. Dentro do conceito de *spin-in*, a empresa possui um fundo de capital de risco, destinado a investir em incubadoras e pequenas empresas que estejam trabalhando ou tenham planos para desenvolver uma tecnologia que a empresa julgue importante. Estes dois modelos eram operacionalizados somente nos EUA, Europa e China, mas devido à posição estratégica que o Brasil representa, foi tomada a decisão de fazer uma primeira empreitada para avaliar um possível estabelecimento desta estrutura aqui.

Antes de lançar a iniciativa, foi feito um trabalho de planejamento estratégico com as unidades de negócios para identificar as áreas focos dos projetos – Energia, Biocombustível e Processo de Automação Industrial. Em seguida, a iniciativa seguiu um fluxo de três etapas. Na primeira, foi feita uma prospecção do mercado para identificar junto com as áreas de negócios, potenciais incubadores e empresas em estágio inicial que fossem detentoras de tecnologias inovadoras. Estas empresas eram convidadas a submeter uma proposta de seus projetos. Na segunda etapa, estas propostas foram avaliadas e os 30 melhores selecionados. Estes foram entrevistados por meio de contato telefônico e dentre eles, 7 foram selecionados para seguir adiante na terceira etapa do processo.

Esta iniciativa, ao contrário das anteriores, não teve um caráter de competição. A ideia era seguir para um modelo de parceria com aquelas empresas que respondessem às necessidades e lacunas informadas pelas unidades de negócios. Perguntado porque eles modificaram a estratégia que estavam seguindo, a seguinte resposta foi dada:

“Quando deixamos (a iniciativa de colaboração aberta) muito aberta, não tínhamos muito controle do que viria. Então, inclusive para avaliar os projetos era difícil. Uma vez focado, a análise é mais fácil, as unidades de negócio estão envolvidas e a identificação de produtos, que pudessem ser incorporados ao nosso portfólio, seria mais fácil e certo. Se bem que, se observarmos mais de perto, não fechamos tanto assim o foco. Porque, se olharmos o setor de energia, por exemplo, há um mundo debaixo dela. Quando falamos em automação também existe um mundo relacionado a ela. O mesmo ocorre com a área de biocombustível. Na verdade, o que fizemos foi focar nas áreas que realmente nos interessam e são estratégicas”.

Quando perguntado sobre a motivação que os levava a insistir e testar diferentes modalidades de colaboração aberta, o que foi dito é que, principalmente no formato da última iniciativa, o objetivo era “acelerar o desenvolvimento de um produto e redução de custos”. Segundo a engenheira:

“A nossa empresa é muito grande, e isto reflete em maior burocracia, aprovações, etapas, processos. Estas empresas menores, ao firmarmos parceria com eles, eles nos ajudam a andar mais rápido, e que nos ajudam a chegar e ampliar a nossa capacidade de alcance no mercado. Estas empresas complementam a nossa estratégia. E para as empresas nascentes, o nome e a estrutura da nossa empresa alavanca-as a um patamar, muitas vezes internacional”.

Análise individual das proposições

A Figura 28 representa o esquema geral da colaboração aberta na empresa do Caso 4, onde é possível verificar que embora tenha uma estrutura de inovação e tecnologia, ela não se encontra totalmente integrada às áreas de negócios. Existe uma interação entre eles, porém, para as iniciativas de colaboração aberta, esta interação ainda é por eventos.

Quando se fala em iniciativas de colaboração aberta, a área de inovação e tecnologia acessa as áreas de negócios para sondar as necessidades, mas o disparo das iniciativas é feito pelas áreas de Marketing e RH. Na última iniciativa mencionada acima, houve um trabalho de planejar junto às áreas de negócios suas necessidades e lacunas para que a iniciativa de colaboração aberta pudesse ir de forma mais focada à busca de empresas que pudessem complementar com novas tecnologias.

Porém, a maioria das iniciativas feitas pela empresa até o presente momento, e inclusive a que está vigente na *web site* da companhia hoje, possui um forte viés de Marketing e RH. Os resultados destas iniciativas inclusive serviram para que RH pudesse identificar potenciais recursos humanos para futura contratação. O que se percebe com tudo isto é que não existe um alinhamento estratégico entre as áreas de negócios e as iniciativas de colaboração aberta, o que reflete tanto na forma como a iniciativa é operacionalizada como nos resultados obtidos pelas iniciativas.

Figura 28. Esquema geral da colaboração aberta na empresa do Caso 4

Fonte: elaborado pela autora

Analisando a Proposição 1 desta pesquisa:

P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).

É possível afirmar que esta proposição é confirmada. Na empresa do Caso 4, o que se observa é que pelo fato de não haver um direcionamento estratégico para as iniciativas de colaboração aberta, as iniciativas são atividades isoladas e não há uma metodologia de mensuração dos resultados. Não há processos que possam capturar as novas ideias, fazer um trabalho interno junto às áreas para que estas ideias se tornem projetos e eventualmente transformá-las em produtos comercializáveis. A forma que a empresa mensura os resultados da colaboração aberta é em termos numéricos apenas – quanto acessos teve, quantas submissões e quantos finalistas. Números estes que não se convertem em benefícios reais para a empresa.

Um dos fatores citados pelos entrevistadores para esta falta de alinhamento com as áreas de negócios é pela característica do departamento de P&D e maturidade em inovação no Brasil:

“Mundialmente na nossa empresa, existem três iniciativas com viés em inovação aberta – transformar tecnologia em negócios, programa de premiação estudantil e o acelerador de tecnologia. Este último é o que possui um foco maior nos objetivos de negócios. A iniciativa de premiação estudantil é para geração de ideias e o foco mesmo é na identificação de recursos humanos com potencial. A iniciativa de acelerador de tecnologia não temos no Brasil, pois avaliamos que ainda não temos maturidade para isto aqui. O foco do P&D+I (de inovação) é muito mais no D+I do que no P. E quando falamos no D, o foco na verdade, é em nacionalização, montagem, adaptação para o mercado local, desenvolvendo algo focado. Não é um P com o objetivo de desenvolver novas tecnologias a serem aplicadas em produtos”.

Analisando a Proposição 2 desta pesquisa:

P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBISAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003).

No caso da empresa do Caso 4, a iniciativa de colaboração aberta foi viabilizada pela TI. A empresa optou desde o início por desenvolver internamente a sua plataforma colaborativa. Em determinado momento chegaram a analisar plataformas de terceiros, mas chegaram a

conclusão que estas plataformas não tinham os componentes que estavam buscando. Então, em parceria com pares de outras regiões, onde a empresa já havia lançado a plataforma colaborativa, projetaram e desenvolveram a plataforma colaborativa que hoje está vigente.

O usuário predominantemente exerce o papel de gerador de novas idéias, o que na classificação de Nambisan (2002) é chamado de Recurso. Ao analisar alguns dos problemas e desafios que o autor apresenta para este perfil como adequação do consumidor como uma fonte de inovação, seleção de um consumidor inovador e infraestrutura para captar o conhecimento advindo do consumidor, é possível identificar estes problemas na empresa do Caso 4. Um dos motivos que é possível inferir neste caso é que a falta de direcionamento estratégico esteja interferindo neste ponto.

A motivação inicial para a colaboração aberta, pelas palavras dos entrevistados foi a necessidade de acelerar o processo de inovação e reduzir custos. No entanto, o que se observa na prática é que os resultados das iniciativas de colaboração realizadas não se refletiram nestes motivadores. Onde se refletiu foi em uma das estratégias de inovação que existe mundialmente – a premiação estudantil, cujo foco é em RH. E a tipologia adotada, se o critério de avaliação for a numerologia, a última arquitetura com links para *twitter*, *Facebook* e possibilidade de criar fóruns de discussão entre os participantes, o resultado foi melhor e alcançado.

No entanto, ao se analisar sob a ótica de resultados para a companhia, embora todos os aspectos estejam presentes, não se refletiu nos objetivos estratégicos da empresa. Com estas análises, pode-se dizer que a Proposição 2 não se confirma, pois, os fatores estão presentes, mas a qualidade da colaboração aberta não é comprovada.

A Proposição 3 de pesquisa, não se confirma:

P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011).

Com os resultados relatados pela empresa do Caso 4 não é possível identificar se estes resultados impactam ou não o desempenho organizacional. As iniciativas de colaboração aberta estão muito isoladas para poder contribuir com o desempenho organizacional. Também não

existem métricas estabelecidas, objetivos iniciais e nem direcionadores estratégicos para se fazer a comprovação dos resultados.

Fazendo a análise cruzada entre os dados coletados nas entrevistas, as impressões dos pesquisadores e as informações coletadas na web site da empresa, as informações se convergem. Embora a primeira vista, as informações presente na *web site* indique que a empresa é fortemente direcionada para inovação e inovação aberta, o que se lê entrelinhas é que, ao falar de inovação aberta, o foco deles ainda é desenvolvimento de competências por meio de interações com universidades, institutos de pesquisa e *start-ups* e identificação de novos talentos. Fatos estes que podem ser comprovados nos resultados colhidos em campo.

4.3 Análise combinada dos estudos de caso

O objetivo principal da pesquisa qualitativa foi tentar responder à questão de pesquisa de como as organizações têm avaliado a contribuição dos resultados obtidos nas atividades de colaboração aberta no desempenho organizacional. Três proposições de pesquisa foram estabelecidas para se tentar chegar a uma resposta a ao questionamento. O Quadro 38 ilustra os principais fatores que evidenciam a confirmação da Proposição 1 para cada um dos casos e a justificativa quanto a avaliação.

Quadro 38. Análise combinada da Proposição 1

Casos	Decisões estratégicas	Alinhamento estratégico	Driver da colaboração aberta	Evidência nos resultados	Avaliação
1	Não foram encontradas evidências de relação com a atividade de inovação aberta.	Não existe alinhamento entre as decisões estratégicas e as decisões operacionais para a colaboração aberta.	Área de marketing	A colaboração aberta é vista como uma atividade isolada. Os resultados obtidos são pontuais, não se refletindo na estratégia organizacional.	Confirma (-) <i>Justificativa:</i> A proposição é confirmada, pois, devido à não observação dos fatores que fazem parte da P1, o impacto no desempenho não é observado.
2	A atividade de colaboração aberta faz parte da estratégia da organização.	Existe alinhamento estratégico entre decisões estratégicas e operacionais	A área de inovação, integrada com as demais áreas de negócios.	Os resultados são direcionados pelos objetivos iniciais que é trabalhar em colaboração e em rede.	Confirma (+) <i>Justificativa:</i> A proposição é confirmada, pois, é possível observar todos os fatores de P1.

Continua

Conclusão

Casos	Decisões estratégicas	Alinhamento estratégico	Driver da colaboração aberta	Evidência nos resultados	Avaliação
3	A atividade de colaboração aberta faz parte da estratégia da organização.	Existe alinhamento estratégico entre decisões estratégicas e operacionais	A área de inovação, integrada com as demais áreas de negócios.	Resultados direcionados pelos objetivos iniciais. Possui metodologia de rastreamento e mensuração.	Confirma (+) <i>Justificativa:</i> A proposição é confirmada, pois, é possível observar todos os fatores de P1.
4	Não foram encontradas evidências de relação com a atividade de inovação aberta.	Não existe alinhamento entre as decisões estratégicas e as decisões operacionais para a colaboração aberta.	Área de inovação e tecnologia, executado pela área de Marketing.	O foco das atividades é prioritariamente RH. Atividades isoladas.	Confirma (-) <i>Justificativa:</i> A proposição é confirmada, pois, devido à não observação dos fatores que fazem parte da P1, o impacto no desempenho não é observado.

Fonte: elaborado pela autora

Os resultados da colaboração aberta são relevantes para o desempenho organizacional quando a atividade está relacionada com a estratégia organizacional. A existência de um objetivo inicial, como mencionado por Kelley (2011) e Barrows e Neely (2011) direciona todo o restante das atividades de colaboração aberta. No entanto, afirmar que todas as vezes que há um direcionamento estratégico e definição de objetivos iniciais é suficiente para que o resultado da colaboração aberta exerça um impacto positivo no desempenho organizacional não é verdade.

Este caso pode ser observado na empresa do Caso 2, em que a existência de direcionamento e objetivos iniciais para a colaboração é evidente, bem como a completa integração entre as áreas. No entanto, esta mesma empresa tem dificuldade em mensurar os resultados da colaboração de forma estruturada. Pelas informações coletadas, trabalhar de forma colaborativa – seja por meio de plataforma de geração de ideias, seja em comunidade ou seja em atividades de co-criação – faz parte da natureza e princípio da empresa. Entendem que os resultados da colaboração são muito mais amplos e que definir indicadores neste momento pode mostrar resultados não reais.

Desta forma, pela avaliação combinada, a P1 é confirmada, ou seja, havendo direcionamento estratégico para a atividade de colaboração aberta são apresentados melhores resultados da colaboração aberta e há evidências de que pode melhorar o desempenho

organizacional. No entanto, haver a evidência do direcionamento estratégico não significa que haverá sempre um bom resultado da colaboração aberta. Por outro lado, pelos casos estudados, a não existência do direcionamento estratégico, leva a crer que os resultados apresentados da atividade de colaboração são fracos e não há como evidenciar a sua influência no desempenho da organização.

O Quadro 39 apresenta a avaliação combinada para a Proposição 2.

Quadro 39. Análise combinada da Proposição 2

Casos	TI como viabilizadora	Motivação Inicial	Papel do Usuário	Tipologia	Avaliação
1	Não foi considerada como viabilizadora. Houve uma iniciativa de co-criação com usuários, mas saiu do ar em menos de 1 ano.	Cobrir uma lacuna no conhecimento. Atender ao desafio de crescimento nos próximos 5 anos	Recurso. Usuário fornecendo novas ideias	Direcionada e selecionada.	Não confirma <i>Justificativa:</i> Com exceção da TI, os demais fatores foram observados. No entanto, isto não se refletiu nos resultados.
2	A TI é central na operacionalização da colaboração aberta.	O trabalho colaborativo é uma estratégia da organização. Tem como motivação buscar no ambiente externo novos conhecimentos	Dependendo da atividade, o consumidor assume o papel de co-criador ou de recurso.	Utiliza todas as tipologias citadas por Phillips (2011), de acordo com a necessidade e estratégia.	Confirma <i>Justificativa:</i> Todos os fatores estão evidentes na companhia, contribuindo para a qualidade dos resultados da CA.
3	Na atividade de CA com o ambiente externo a TI não é considerada central, somente na atividade de CA interna.	Tem como motivação compreender o que o consumidor final necessita para transformar a sua vida ou sociedade.	O usuário assume o papel de recurso.	Nas atividades de CA com o ambiente externo, a tipologia é a Direcionada e Selecionada. Quando é com o ambiente interno, Direcionada e Participativa	Confirma <i>Justificativa:</i> Embora a TI como viabilizadora da CA não tenha sido observada, os demais itens estão presentes empresa apresenta qualidade nos resultados da CA.

Continua

Conclusão

Casos	TI como viabilizadora	Motivação Inicial	Papel do Usuário	Tipologia	Avaliação
4	A atividade de CA é viabilizada pela TI, inclusive com desenvolvimento interno para que particularidades pudessem incorporadas.	Acelerar o processo de inovação e reduzir custos. No entanto, o que se observa é que na realidade, a motivação está em RH.	O usuário assume o papel de recurso.	Direcionada e participativa.	Não confirma <i>Justificativa:</i> De certa forma, todos os fatores de P2 estão presentes, mas não se reflete na qualidade da CA.

Fonte: elaborado pela autora

A Proposição 2 representou um desafio maior para a análise. No caso 1 e 4 as proposições não se confirmaram, porém, não porque os fatores que evidenciariam a Proposição 2 não estivessem presentes. Foi necessário então retomar a teoria, por meio da Proposição 1, que afirma que, para qualquer atividade de colaboração aberta, se não houver um direcionamento estratégico, um alinhamento entre as decisões organizacionais e as decisões que levam à operacionalização da atividade de colaboração aberta, não teria como mensurar de forma completa os resultados da colaboração aberta (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005). Este ponto é ressaltado também por Kelley (2011) e Simoes-Brown e Hardwood (2011) entre outros.

Quando se olha os casos 2 e 3, outro fator chama a atenção – em ambos os casos, existem as evidências dos fatores que confirmam a Proposição de pesquisa 2. No entanto, aparentemente, estes não são fatores centrais para que a atividade de colaboração aberta apresente bons resultados e qualidade. Nestas empresas, estes fatores são o resultado dos fatores que evidenciam a Proposição 1, ou seja, a existência de uma estratégia organizacional que abrange a atividade de colaboração aberta e o alinhamento entre as decisões organizacionais e as decisões operacionais.

Outro ponto a ser destacado é o Caso 2, em que a P2 é confirmada, no entanto, pelas palavras dos próprios entrevistados, ainda não conseguiram definir um conjunto de indicadores que possam lhes fornecer boas evidências da qualidade e resultado da colaboração – no entanto, como a atividade faz parte da estratégia, eles permanecem aplicando o conceito.

Diante do apresentado, pode-se afirmar quanto a P2: há indícios de que os fatores presentes na P2 não determinam a qualidade e o resultado da atividade de colaboração aberta. Estes fatores são consequência, sendo que, o que de fato determina a qualidade e os resultados são os fatores que confirmam a Proposição 1 de pesquisa. O resultado da P2 depende então, da P1, portanto a P2 isolada, não é confirmada.

O Quadro 40 mostra as análises da Proposição 3 de pesquisa:

Quadro 40. Análise combinada da Proposição 3

Casos	Processo de Mensuração	Evidências	Indicadores	Avaliação
1	Não existe um processo de mensuração estabelecido.	Possuem alguns resultados pontuais de algumas iniciativas realizadas	Não tem estabelecidos.	Não observada <i>Justificativa:</i> A maturidade da atividade de CA não alcança este nível de mensuração.
2	Ainda não possuem um processo formal de mensuração, apenas por experiência e de forma não estruturada	Declaração dos participantes; projetos de co-criação que viram protótipos; reforço na rede de colaboradores; encerramento de uma área de P&D.	Não tem estabelecido de forma clara.	Não observada <i>Justificativa:</i> Embora haja indícios de que a P3 neste caso possa ser confirmada, ainda não é possível afirmar que ela seja verdadeira. Não foram observadas evidências que a comprovasse.
3	Possuem um processo formal de mensuração de resultados.	Pipeline de projetos; relatório de tempo de permanência dos projetos no pipeline; pesquisa de satisfação com clientes; pesquisa de percepção quanto aos seus clientes; acompanhamento de projetos.	Usam indicadores que evidenciam ganhos diretos, tanto para a empresa como para seus clientes e pipeline de projetos que estão de acordo com os objetivos estratégicos da empresa.	Confirma <i>Justificativa:</i> Foram observados fatores que evidenciam a P3.
4	O processo que possuem é para verificar numericamente a quantidade de acessos e submissões.	Quantidade de projetos submetidos e selecionados; perfil de profissionais selecionados por RH.	Não tem estabelecido de forma clara.	Não observada <i>Justificativa:</i> A maturidade da atividade de CA não alcança este nível de mensuração.

Fonte: elaborado pela autora

A Proposição de pesquisa 3 é mais difícil de ser evidenciada, principalmente se as primeiras proposições não são confirmadas. No entanto, no Caso 2 o que se observa é que tanto P1 como P2 foram confirmadas e mesmo assim, a P3 não foi possível de ser observada. As características apresentadas na P3 levam a algumas inferências:

- Para que seja possível identificar os fatores que evidenciam que os resultados da colaboração aberta levam a uma melhora na percepção de desempenho organizacional a atividade de colaboração aberta precisa estar em um certo nível de maturidade;
- Este nível de maturidade, em parte é alcançada quando a empresa trata a colaboração aberta como estratégica, mas somente este fator também não é suficiente. Aparentemente é preciso possuir uma disposição para criar métodos e processos internos, mesmo que esta prática acabe limitando um pouco os resultados;
- Aparentemente, empresas que tratam a colaboração aberta como projetos, inclusive aplicando técnicas como de *stage gate* depois que as novas ideias são internalizadas, como a empresa do Caso 3, têm maiores chances de conseguir mensurar de forma efetiva os resultados, inclusive de olhar atributos que evidenciem ganhos organizacionais.

Diante do apresentado, pode-se dizer que a Proposição 3 de pesquisa não é confirmada por falta de observação dos fatores. O Quadro 41 mostra a conclusão das análises da pesquisa qualitativa e as principais observações.

Quadro 41. Análise final da pesquisa qualitativa

Proposição	Avaliação	Comentários
Proposição 1: Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas	Confirma	A P1 aparentemente é a proposição central. Ela é comprovada em todos os casos – seja para evidenciar os fatos seja para evidenciar a falta deles. Quando os fatores que confirmam a P1 não estão presentes, o que se observou nos casos é que tanto a P2 como a P3 não são confirmadas.

Continua

Conclusão

Proposição	Avaliação	Comentários
<p>Proposição 2: A qualidade e a efetividade nos resultados da colaboração aberta é uma dependem da tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação inicial para adotar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada</p>	Não confirma	<p>A análise sobre este ponto representa um desafio, pois, em dois casos, embora os fatores que evidenciam P2 estejam presentes, não foi suficiente para confirmar a P2.</p> <p>Um ponto de reflexão é que talvez, estes fatores isolados não sejam suficientes para assegurar qualidade e resultados da colaboração aberta. Ela somente apresenta esta característica quando está associada aos fatores que evidenciam a P1.</p>
<p>Proposição 3: Aspectos relacionados aos resultados diretos e preparação para o futuro, podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional</p>	Não observada	<p>Exceto pelo Caso 3, esta proposição não pôde ser observada em nenhum dos casos. Este resultado não significa que a P3 não se confirma, mas somente que, para que as evidências que confirmam a P3 possam ser observadas, é preciso que a atividade de colaboração aberta tenha alcançado um certo grau de maturidade.</p>

Fonte: elaborado pela autora

5. PESQUISA QUANTITATIVA - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa quantitativa do tipo *survey*, no geral, envolve a coleta de informações de indivíduos, por meio de questionários fechados, acerca de si mesmo ou do ambiente em que ele se encontra (FORZA, 2002). Na pesquisa quantitativa há um conjunto de procedimentos que devem ser observados a fim de que os resultados possam ser considerados válidos.

Retomando os procedimentos recomendados por Forza (2002), este capítulo se dedica a apresentar a coleta de dados e a análise dos dados. Os procedimentos de preparação, anteriores a estas duas etapas foco deste capítulo já foram apresentados no capítulo de metodologia, seções 3.4 a 3.7.

5.1 Caracterização da Amostra

Esta seção dedica-se à apresentar a análise descritiva dos casos. O total de questionários recebidos foi de 78, dentre os quais 3 foram descartados uma vez que as respostas demonstravam que a empresa não praticava a colaboração aberta. Sendo assim, o total de questionários válidos da pesquisa foi de 75. Apesar deste número ser um pouco inferior ao valor de 76 calculado pelo *software* G*Power3.1, está dentro da recomendação feita por Cohen (1992), que determina que para o máximo de indicadores chegando a uma variável igual a 4, com os seguintes parâmetros de controle - erro de significância de 5% ($\alpha=0.05$), poder requerido de 80% ($1-\beta=0,8$) e $R^2=25\%$ - o tamanho da amostra poderia ser 65.

Para a caracterização da amostra foram analisados: tamanho da empresa, número de funcionários, faturamento bruto anual, setor de atuação e o perfil dos respondentes e estão representadas pelas Figura 29 e Figura 30. Para definir o tamanho da empresa, adotou-se a classificação dada pelo SEBRAE, que pode determiná-la pelo número de funcionários ou pelo faturamento bruto anual (Quadro 42).

Quadro 42. Tamanho da empresa baseado em número de funcionários

	Pequena Empresa	Média Empresa	Grande Empresa
Número de Funcionários (NF)	10<NF<50	50<NF<500	NF>500
Faturamento Bruto Anual (FBA) (US\$)	FBA<1,4 milhões	1,4milhões<FBA<180 mil	FBA>180milhões

Fonte: adaptado do SEBRAE

Considerando o critério de número de funcionários, a maior parte das empresas que responderam a pesquisa são de grande (49%) e pequeno (36%) porte. Se o critério de faturamento bruto anual for considerado, há uma pequena diferença nas distribuições quanto ao tamanho da empresa, sendo 36% de grande porte, 35% pequeno porte e 29% de médio porte. Para ambas as classificações, a concentração maior fica com as empresas de grande porte, seguida de pequeno porte. Este resultado pode ser uma distorção pelo fato da pesquisa não ter estratificado entre “pequena empresa” e “micro empresa”. Se considerar o critério de Faturamento da Empresa, considerando mais uma estratificação para “micro empresa”, a distribuição do tamanho fica conforme mostrado na Figura 31.

Figura 29. Tamanho da Empresa pelo critério de número de funcionários

Fonte: autora

Figura 30. Tamanho das empresas pelo critério de faturamento bruto anual

Fonte: autora

Figura 31. Tamanho da Empresa pelo critério do FBA, considerando micro empresa

Fonte: autora

Quando a estratificação para micro empresa é considerada (FBA<140mil), a distribuição do porte das empresas é modificada para: grande empresa (36%), média empresa (29%), microempresa (25%) e pequena empresa (7%). Adotando este último critério como padrão, a amostra em relação ao tamanho da empresa parece adequada. Empresas de grande e médio porte normalmente dispõe de maior quantidade de recursos destinados a iniciativas como de colaboração aberta. A presença de empresas consideradas microempresa pode ser explicada pelo fato de muitas empresas menores não disporem de recursos suficientes para P&D o até mesmo de conhecimento e tecnologia e buscarem na colaboração, a complementação necessária para competirem no mercado.

A classificação do setor produtivo das empresas apresenta variações. Para esta tese, a classificação foi adaptada, baseada na classificação dada pelo CNAE do IBGE. Da lista do CNAE, os principais setores produtivos foram escolhidos para fazer parte do instrumento de pesquisa, conforme orientado pelos revisores. Este processo está descrito no APÊNDICE II. Nesta amostra, há uma predominância de empresas do setor industrial (27,6%), serviços (21,1%) e tecnologia da informação (19,7%), conforme é mostrado na Figura 32.

Figura 32. Distribuição das empresas pelo setor industrial

Fonte: autora

O Quadro 43 apresenta a estratificação das respostas por tamanho de empresa e setor industrial.

Quadro 43. Distribuição por tamanho da empresa e setor industrial

Setor Industrial	Respostas x Tamanho da Empresa				Total
	Grande	Média	Pequena	Micro	
Indústria	14	5	2	0	21
Serviços	2	3	3	8	16
Tecnologia da Informação	5	6	0	4	15
Educação	0	3	0	5	8
Construção	0	5	1	1	7
Saúde	3	0	0	0	3
Alimentação	2	0	0	0	2
Comércio	0	0	1	0	1
Comunicação	0	0	0	1	1
Atividades Financeiras	1	0	0	0	1
Total	27	22	7	19	75

Fonte: autora

O Quadro 44 mostra o perfil dos respondentes. Para facilitar a visualização foi feito um agrupamento de alguns dos cargos: Gerentes (comercial, e-commerce, engenharia e serviços, inovação, operações, parcerias, projetos, planejamento corporativo, TI); Analista (implantação, orçamento, produto, sistemas, TI, ciência e tecnologia, processos, P&D); Especialista (inovação, planejamento, desenvolvimento); Coordenador (logística, TI).

Quadro 44. Perfil dos respondentes

Perfil dos respondentes	Contagem
Gerentes	18
Sócios	15
Analistas	12
Consultor	7
Presidentes	6
Professor	6
Especialistas	4
Coordenador	3
Engenheiros	3
Pesquisadora	1

Fonte: autora

Um aspecto importante dentro da colaboração aberta é com quem mais se colabora. O Quadro 45 mostra esta estratificação, primeiro contabilizando todas as respostas e depois para as três indústrias com maior incidência dentro da amostra.

Tomando como base a amostra toda e analisando os dois extremos – Sempre/Quase Sempre e Raramente/Nunca – Parceiros de Negócios e Clientes Corporativos é com quem mais frequentemente se pratica a colaboração aberta e Concorrente e Institutos de Pesquisa, com quem menos se colabora. Estratificando para os três setores com maior incidência dentro da amostra temos:

- Indústria pratica a colaboração aberta mais frequentemente com Parceiros de Negócios e menos com concorrentes e institutos de pesquisa;
- Empresas de Serviços se pratica a colaboração mais frequentemente com clientes corporativos e menos com concorrentes; e
- Tecnologia da Informação pratica a colaboração aberta mais frequentemente com Clientes Corporativos e menos com concorrentes.

Quadro 45. Perfil das empresas com quem mais se colabora

Todas as Indústrias (N=75)					
	sempre	quase sempre	As vezes	raramente	Nunca
Cliente Final	21	15	12	15	12
Cliente corporativo	28	18	17	7	5
Universidade	14	15	18	15	13
Parceiro de negócios	18	29	22	3	3
Fornecedor	16	23	22	7	7
Instituto de pesquisa	13	20	10	19	13
Concorrente	6	3	17	27	22
Indústria (N=21)					
Cliente Final	4	5	5	2	5
Clientes corporativos	6	5	5	4	1
Universidades	3	6	3	5	4
Parceiro de Negócios	4	11	5	0	1
Fornecedores	5	9	5	1	1
Institutos de Pesquisa	4	5	1	9	2
Concorrentes	1	1	4	6	9
Serviços (N=16)					
Cliente final	5	4	2	4	1
Cliente corporativo	9	3	3	0	1
Universidade	6	2	3	3	2
Parceiro de negócio	6	6	4	0	0
Fornecedor	3	4	5	2	2
Instituto de pesquisa	4	3	4	1	4
Concorrente	2	0	2	9	3
Tecnologia da Informação (N=15)					
Cliente Final	4	2	2	5	2
Cliente corporativo	8	2	4	1	0
Universidade	3	3	5	2	2
Parceiro de negócios	3	7	2	1	2
Fornecedor	2	2	7	2	2
Instituto de pesquisa	3	5	2	2	3
Concorrente	0	0	6	4	5

Fonte: autora

5.2 Modelagem de Equações Estruturais

Após as análises descritivas iniciais, partiu-se para a análise do modelo conceitual da tese, apresentado no capítulo 3 de Metodologia, seção 3.4.1. Como já foi apresentado, o objetivo central da tese é avaliar a relação existente entre o desempenho da colaboração (DCOL) e o desempenho organizacional (DORG), formando neste caso a relação endógena entre estas duas variáveis. A DCOL por sua vez é também endógena, sendo explicada pelas variáveis latentes reflexivas MOT, TEC, TIP e USU. Baseado nos critérios apresentados em Hair et al. (2011), a

técnica estatística a ser aplicada para analisar os dados coletados para esta tese é o PLS-PM, disponível no pacote de *software* SmartPLS 3.2.0.

5.3 Validação do modelo de mensuração

O modelo de mensuração serve para avaliar os relacionamentos entre os construtos e os seus respectivos indicadores. De acordo com Hair *et al.* (2011) na avaliação do modelo de mensuração deve haver uma distinção entre os modelos reflexivos e formativos, tendo cada um os seus critérios de avaliação. Primeiro será apresentada a validação dos construtos reflexivos e em seguida, a validação dos construtos formativos.

5.3.1 Validação do modelo de mensuração para os construtos reflexivos

Modelos reflexivos devem ser avaliados de acordo com sua confiabilidade e validade. A confiabilidade é normalmente obtida pela confiabilidade composta que estima o grau de consistência interna. A validade normalmente é vista pela validade convergente e a validade discriminante. O Quadro 46 traz os valores de referência para cada um dos critérios de avaliação para o modelo reflexivo.

Quadro 46. Critérios de avaliação e valores de referência para modelo reflexivo

Critérios de avaliação	Valor de referência	Fonte
Consistência interna	confiabilidade composta (ρ_c) > 0,70 (em pesquisas exploratórias um valor entre 0,60 a 0,70 é considerada aceitável)	Hair et al (2011)
Confiabilidade do indicador	Valor de carregamento > 0,7 (pronta confiabilidade) e valores abaixo de 0,4 devem ser eliminados	Hair et al (2011); Henseler et al. (2009)
Teste de confiabilidade da escala	α de Cronbach > 0,70	Chin (1988)
Validade convergente	AVE > 0,50	Hair et al (2011)
Validade discriminante	<ul style="list-style-type: none"> • Critério de Fornell-Larcker: O AVE para cada variável latente (construto) deve ser maior do que qualquer outra correlação entre os construtos; • Critério de cargas cruzadas (<i>crossloadings</i>): o carregamento de um indicador associado ao seu construto deve ser maior do que o seu carregamento com todos os demais construtos. 	Hair et al (2011)

Fonte: autora

Confiabilidade e Validade Convergente

Os construtos sendo avaliados no modelo reflexivo são DCOL, DORG, MOT, TIP, USU e TECAccept. A Figura 32 mostra o primeiro modelo de mensuração, considerando todos os

itens. Os itens dos construtos TECViab, TECImp, DCOL e DORG estão escondidos para facilitar a visualização do modelo. A Tabela 1 apresenta os resultados da estimação inicial do modelo, apresentando os resultados para o alfa de Cronbach (α), a confiabilidade composta (ρ_c) e a variância média extraída (AVE).

Figura 33. Modelo de mensuração gerado pelo SmartPLS – Modelo reflexivo, 1ª. Rodada

Fonte: autora

Tabela 1. Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos – 1ª. Rodada

	AVE	Confiabilidade composta (ρ_c)	alfa de Cronbach (α)
DCOL	0,665	0,947	0,937
DORG	0,644	0,947	0,938
MOT	0,540	0,890	0,857
TECAccept	0,709	0,935	0,914
TIP	0,479	0,811	0,708
USU	0,611	0,915	0,891

Fonte: autora

O valor de AVE para TIP (0,479) apresenta problema de confiabilidade ou de validade discriminante, que pode ser confirmado pela matriz de cargas padronizadas de cada indicador para suas variáveis latentes (Tabela 2). Os valores em negrito são aqueles que não atendem aos critérios estabelecidos (valores acima de 0,7 indicam pronta confiabilidade e valores abaixo de 0,4 devem ser descartados).

Tabela 2. Matriz de cargas padronizadas – 1ª. Rodada

	DCOL	DORG	MOT	TECAcef	TIP	USU
DCol1	0,820					
DCol2	0,738					
DCol3	0,752					
DCol4	0,856					
DCol5	0,833					
DCol6	0,799					
DCol7	0,884					
DCol8	0,865					
DCol9	0,780					
DOrg1		0,718				
DOrg10		0,732				
DOrg2		0,731				
DOrg3		0,839				
DOrg4		0,851				
DOrg5		0,805				
DOrg6		0,805				
DOrg7		0,836				
DOrg8		0,804				
DOrg9		0,884				
Mot1			0,808			
Mot2			0,676			
Mot3			0,852			
Mot4			0,763			
Mot5			0,686			
Mot6			0,607			
Mot7			0,722			
Tec11				0,933		
Tec12				0,945		
Tec13				0,896		
Tec14				0,755		
Tec15				0,861		
Tec16				0,612		
Tip1					0,432	
Tip2					0,869	
Tip3					0,805	
Tip4					0,751	
Tip5					0,490	
Usu1						0,582
Usu2						0,622
Usu3						0,816
Usu4						0,825
Usu5						0,901
Usu6						0,894
Usu7						0,771

Fonte: autora

De acordo com o critério estabelecido, os indicadores TIP1 (0,432) e TIP5 (0,490) foram eliminados da amostra.

Após os procedimentos de adequação descritos acima, foi realizada uma nova rodada dos dados no SmartPLS, obtendo-se os seguintes valores de confiabilidade e validade convergente (Tabela 3) e os valores para as cargas padronizadas (Tabela 4).

Tabela 3. Valores de confiabilidade e validade convergente dos construtos reflexivos – 2ª. Rodada

	AVE	Confiabilidade composta (ρ_c)	alfa de Cronbach (α)
DCOL	0,665	0,947	0,937
DORG	0,644	0,947	0,938
MOT	0,540	0,890	0,857
TECAccept	0,709	0,935	0,914
TIP	0,764	0,907	0,846
USU	0,611	0,915	0,891

Fonte: autora

Tabela 4. Matriz de cargas padronizadas – 2ª. Rodada

	DCOL	DORG	MOT	TECAccept	TIP	USU
DCol1	0,820					
DCol2	0,737					
DCol3	0,752					
DCol4	0,856					
DCol5	0,834					
DCol6	0,799					
DCol7	0,884					
DCol8	0,865					
DCol9	0,781					
DOrg1		0,718				
DOrg10		0,732				
DOrg2		0,731				
DOrg3		0,839				
DOrg4		0,851				
DOrg5		0,805				
DOrg6		0,805				
DOrg7		0,836				
DOrg8		0,804				
DOrg9		0,884				
Mot1			0,808			
Mot2			0,676			
Mot3			0,852			
Mot4			0,763			
Mot5			0,686			
Mot6			0,608			
Mot7			0,722			
Tec11				0,933		
Tec12				0,945		
Tec13				0,896		
Tec14				0,755		
Tec15				0,861		
Tec16				0,612		
Tip2					0,867	
Tip3					0,885	
Tip4					0,871	
Usu1						0,582
Usu2						0,622
Usu3						0,816
Usu4						0,825
Usu5						0,901
Usu6						0,894
Usu7						0,771

Fonte: autora

Todos os parâmetros nesta segunda rodada atendem aos critérios de confiabilidade e validação convergente descritos no Quadro 45. Passa-se então para a análise da validade discriminante para completar a análise de validade dos construtos reflexivos.

Validade discriminante dos construtos reflexivos

De acordo com Hair et al. (2011), a validade discriminante é analisada a partir de dois critérios – o Fornell-Larcker e o critério das cargas cruzadas. A Tabela 5 apresenta a correlação entre as variáveis latentes, destacando na diagonal a raiz quadrada da AVE (ZWICKER et al., 2008). Aplicando-se o critério de Fornell-Larcker, verifica-se que a raiz quadrada de AVE é maior do que as correlações entre as variáveis latentes, indicando que há validade discriminante.

Tabela 5. Matriz de correlação entre as variáveis latentes – 2ª. Rodada

	DCOL	DORG	MOT	TECAccept	TIP	USU
DCOL	0,816					
DORG	0,766	0,802				
MOT	0,650	0,571	0,735			
TECAccept	0,364	0,328	0,300	0,842		
TIP	0,526	0,406	0,530	0,287	0,874	
USU	0,734	0,700	0,672	0,419	0,542	0,782

Fonte: autora

A mesma análise pode ser confirmada pela matriz de cargas cruzadas (*crossloadings*) que estabelece que o carregamento de um indicador associado ao seu construto deve ser maior do que o seu carregamento com todos os demais construtos. Na Tabela 6, os valores das cargas para o construto reflexivo de origem estão destacados. Percebe-se que estes valores são sempre maiores do que qualquer outro valor na linha ou na coluna, confirmando a validade discriminante dos indicadores reflexivos.

Tabela 6 - Matriz de cargas cruzadas_2ª. Rodada

	DCOL	DORG	MOT	TECAccept	TIP	USU
DCol1	0,820	0,643	0,609	0,426	0,472	0,685
DCol2	0,737	0,442	0,451	0,228	0,316	0,522
DCol3	0,752	0,417	0,437	0,191	0,230	0,433
DCol4	0,856	0,641	0,521	0,232	0,379	0,618
DCol5	0,834	0,632	0,591	0,243	0,580	0,563
DCol6	0,799	0,622	0,545	0,327	0,487	0,602
DCol7	0,884	0,752	0,495	0,323	0,452	0,666
DCol8	0,865	0,706	0,528	0,363	0,381	0,641
DCol9	0,781	0,669	0,569	0,285	0,487	0,600
DOrg1	0,422	0,718	0,344	0,228	0,180	0,491
DOrg10	0,668	0,732	0,541	0,415	0,427	0,553
DOrg2	0,566	0,731	0,505	0,168	0,166	0,574
DOrg3	0,606	0,839	0,426	0,362	0,273	0,687
DOrg4	0,645	0,851	0,513	0,258	0,294	0,672
DOrg5	0,680	0,805	0,395	0,201	0,267	0,552
DOrg6	0,531	0,805	0,397	0,275	0,374	0,430
DOrg7	0,687	0,836	0,516	0,270	0,422	0,553
DOrg8	0,545	0,804	0,401	0,129	0,373	0,487
DOrg9	0,702	0,884	0,493	0,288	0,418	0,584
Mot1	0,532	0,407	0,808	0,188	0,371	0,581
Mot2	0,411	0,378	0,676	0,291	0,303	0,389
Mot3	0,594	0,529	0,852	0,183	0,360	0,637
Mot4	0,531	0,352	0,763	0,200	0,365	0,458
Mot5	0,436	0,438	0,686	0,269	0,541	0,395
Mot6	0,309	0,316	0,608	0,163	0,374	0,379
Mot7	0,465	0,497	0,722	0,277	0,457	0,563
Tec10	0,339	0,333	0,236	0,526	0,145	0,493
Tec11	0,406	0,392	0,240	0,933	0,310	0,424
Tec12	0,413	0,393	0,255	0,945	0,296	0,419
Tec13	0,387	0,261	0,215	0,896	0,283	0,377
Tec14	0,130	0,200	0,218	0,755	0,237	0,340
Tec15	0,253	0,240	0,347	0,861	0,135	0,324
Tec16	0,170	0,085	0,250	0,612	0,179	0,188
Tip2	0,460	0,305	0,495	0,230	0,867	0,511
Tip3	0,416	0,277	0,414	0,313	0,885	0,459
Tip4	0,495	0,466	0,475	0,218	0,871	0,451
Usu1	0,419	0,475	0,558	0,291	0,224	0,582
Usu2	0,290	0,324	0,359	0,465	0,152	0,622
Usu3	0,587	0,522	0,516	0,280	0,301	0,816
Usu4	0,558	0,517	0,567	0,303	0,504	0,825
Usu5	0,705	0,633	0,585	0,325	0,456	0,901
Usu6	0,670	0,681	0,550	0,367	0,609	0,894
Usu7	0,637	0,584	0,532	0,362	0,547	0,771

Fonte: autora

5.3.2 Validação do modelo de mensuração para os construtos formativos

Cada indicador que forma um construto formativo tem a capacidade de capturar um aspecto específico do domínio de um construto. Desta forma, a amplitude com que um domínio de um construto é representado pelos seus indicadores é de extrema importância (DIAMANTOPOULOS, WINKLHOFER, 2001). Devido às características particulares de indicadores formativos (não são intercambiáveis entre si, o modelo de mensuração não explica a correlação entre os indicadores formativos, o termo de erro não se encontra nos indicadores e sim nos construtos) os procedimentos convencionais para avaliar os construtos e indicadores reflexivos não se aplicam aos construtos e indicadores formativos.

Em primeiro lugar, é preciso um forte embasamento teórico que sustente que o conjunto de indicadores formativos de fato representa o construto (DIAMANTOPOULOS et al., 2008). Isto não quer dizer que não se deva eliminar algum indicador que apresente índices que não atendem a alguns critérios, mas que antes, uma avaliação cuidadosa da literatura deve ser considerada para que o significado do construto não se altere. Dito isto, alguns cuidados devem ser observados ao avaliar um modelo formativo:

- Colinearidade dos indicadores (DIAMANTOPOULOS, WINKLHOFER, 2001): uma vez que o modelo de mensuração formativo é baseado em múltiplas regressões, representada pela equação:

$$\eta = \gamma_1\chi_1 + \gamma_2\chi_2 + \dots + \gamma_n\chi_n + \zeta, \text{ onde:}$$

η = variável latente,

χ_i = item de medida de η

γ_i = parâmetro que define a contribuição de χ_i para η (coeficiente do indicador)

ζ = distúrbio (erro causado no construto)

a estabilidade de γ é afetado pelo tamanho da amostra e pela força das intercorrelações. A presença de uma forte colinearidade entre os indicadores pode dificultar as influências distintas de cada χ para o construto η . Portanto, a presença de alta multicolinearidade pode comprometer a validade do indicador. O item que avalia o grau de multicolinearidade é o VIF (*Variance Inflation Factor*), que, de acordo com Hair et al. (2011) deve ser abaixo de 5².

² No trabalho de Kleinbaum, Kupper e Muller (2013), os autores sugerem um valor de VIF < 10.

- Avaliar o peso de cada indicador (importância relativa) e as cargas (importância absoluta): para este procedimento, o método de *bootstrapping* deve ser aplicado. O *bootstrapping* fornece a estimação do modelo por meio de reamostragem, em que os dados originais são repetidamente amostrados com substituições (HAIR et al., 2013). Os valores críticos a serem considerados são t são 1,65 (para nível de significância=10%), 1,96 (para nível de significância $\alpha= 5\%$) e 2,58 (para nível de significância $\alpha= 1\%$).

No modelo da tese, os construtos formativos de primeira ordem sendo avaliados são TECImp e TECViab. A Tabela 7 mostra os valores de VIF para as variáveis TECAccept, TECImp e TECViab em relação à variável de segunda ordem TEC, e a Tabela 8 mostra os valores obtidos de VIF para os itens que compõe as variáveis de primeira ordem. O VIF avalia a existência ou não de multicolinearidade entre os indicadores (itens).

Tabela 7 - Valores estatísticos para colinearidade entre indicadores de segunda ordem – 2ª. Rodada

	VIF
TECAccept	1,548
TECImp	1,420
TECViab	1,592

Fonte: autora

Tabela 8 - Valores estatísticos para colinearidade entre indicadores de primeira ordem – 2ª. Rodada

	VIF
Tec1	1,422
Tec10	3,101
Tec2	1,317
Tec3	1,661
Tec4	1,468
Tec5	1,578
Tec6	1,517
Tec7	3,262
Tec8	3,122
Tec9	4,174

Fonte: autora

Todos os itens apresentam valor de VIF abaixo de 5, demonstrando ausência de colinearidade entre os indicadores, o que mostra que cada indicador possui influência distinta sobre a variável latente.

A significância estatística para o modelo formativo é obtida através da aplicação do método de *bootstrapping*, que para esta tese foi rodada com 500 repetições da amostra, que está

dentro da recomendação feita por Tenenhaus et al. (2005). A Tabela 9 apresenta os valores obtidos na segunda rodada.

Tabela 9 - Significância estatística do construto formativo de primeira ordem – 2ª. Rodada

	Path Coefficients	Sample Mean (M)	<i>t Value</i>	<i>p Value</i> (significance)
Tec1 -> TECImp	0,513	0,480	2,964	0,003
Tec2 -> TECImp	0,522	0,498	3,674	0,000
Tec3 -> TECImp	0,111	0,091	0,551	0,582
Tec4 -> TECImp	0,258	0,245	1,398	0,163
Tec5 -> TECImp	-0,046	-0,053	0,257	0,797
Tec6 -> TECImp	-0,178	-0,178	1,013	0,311
Tec7 -> TECViab	0,300	0,276	1,825	0,069
Tec8 -> TECViab	0,336	0,348	2,574	0,010
Tec9 -> TECViab	0,046	0,031	0,247	0,805
Tec10 -> TECViab	0,425	0,436	2,195	0,029

Fonte: autora

Os itens Tec3, Tec4, Tec5, Tec6 e Tec9 não atendem aos critérios de validação definidos acima. No entanto, antes da decisão de eliminar ou não estes itens, foi feita uma análise do construto de segunda ordem formada pelos construtos TECImp, TECViab e TECAccept, como mostra a Tabela 10.

Tabela 10 - Significância estatística do construto formativo de segunda ordem – 2ª. Rodada

	Path Coefficients	Sample Mean (M)	<i>t Value</i>	<i>p Value</i> (significance)
TECAccept -> TEC	0,575	0,564	11,189	0,000
TECImp -> TEC	0,183	0,178	3,506	0,000
TECViab -> TEC	0,429	0,423	10,816	0,000

Fonte: autora

Os resultados mostram que os valores obtidos de *t* para significância <0,01 é obtida, demonstrando que existe uma relação significante entre TECAccept, TECImp e TECAccept para o construto TEC.

Retornando aos itens Tec3, Tec4, Tec5, Tec6 e Tec9 que apresentaram problemas na significância estatística, analisou-se as questões referentes à estes itens, conforme apresentado no Quadro 47.

Quadro 47. Questões associadas aos itens com valores *t* não conformes.

Cod. Item	Assertiva	Objetivo
TEC3	A colaboração aberta em minha empresa é viabilizada por meio de: <i>Página específica dentro do web site da empresa</i>	Como a TI é utilizada para viabilizar a Colaboração Aberta
TEC4	A colaboração aberta em minha empresa é viabilizada por meio de: <i>Página do Facebook</i>	
TEC5	A colaboração aberta em minha empresa é viabilizada por meio de: <i>Chamadas por e-mail</i>	
TEC6	A colaboração aberta em minha empresa é viabilizada por meio de: <i>Usa e-mail para divulgar, mas a colaboração é feita com participantes presenciais</i>	
TEC9	O uso de recursos de tecnologia da informação é essencial para: <i>Permitir que os participantes contribuam com soluções para resolução de problemas</i>	Importância da TI na Colaboração Aberta

Fonte: autora

Os itens Tec3, Tec4, Tec5, Tec6 e Tec9 fazem parte das questões que avaliam quais recursos tecnológicos são considerados na iniciativa de colaboração aberta. Estas formas de utilização da TI são citados tanto pelos autores que apresentados na seção 2.5 do Capítulo 2 que descreve a importância da TI na atividade de colaboração aberta, como pelos autores que trabalham as diferentes tipologias para viabilizar a colaboração aberta (seção 2.4 do Capítulo 2).

Com as considerações feitas acima e tomando como base os valores de VIF obtidos e a análise de significância estatística para os construtos formativos de primeira e segunda ordem decidiu-se por não eliminar os itens Tec3, Tec4, Tec5, Tec6 e Tec9, validando assim, o modelo de mensuração.

5.4 Validação do modelo estrutural

Uma vez confirmada a validade e a confiabilidade do modelo de mensuração, o passo seguinte é avaliar o modelo estrutural, que irá indicar a capacidade de explicação (R^2) e a relação entre os construtos do modelo (HAIR et al., 2013). O Quadro 48 mostra os procedimentos necessários e os valores de referência para a validação do modelo estrutural.

Etapa 1: Avaliar o modelo estrutural para problemas de colinearidade

De forma similar ao que foi realizado na validação do modelo de mensuração, a colinearidade é avaliada pelos valores de VIF. A avaliação é feita sobre cada conjunto preditor de construtos do modelo separadamente. Para o modelo da tese, TECAccept, TECImp e TECViab explicam o construto TEC. Os construtos TEC, TIP, MOT e USU explicam DCOL e DCOL explica DORG.

A Tabela 11 mostra os valores de VIF para cada um destes relacionamentos.

Tabela 11 - Colinearidade no modelo estrutural

Avaliação da colinearidade (VIF)	
TECAccept, TECImp e TECViab --> TEC	
TECAccept	1,548
TECImp	1,420
TECViab	1,592
MOT, TEC, TIP e USU --> DCOL	
MOT	1,966
TEC	1,412
TIP	1,525
USU	2,352
DCOL --> DORG	
DCOL	1,000

Fonte: autora

Os valores obtidos demonstram que não há problemas de colinearidade no modelo estrutural. Todos os valores obtidos estão abaixo de 5, conforme recomendação.

Etapa 2: Avaliar a significância e relevância dos relacionamentos no modelo estrutural

Ao analisar os coeficientes de caminho (*path coefficients*) representam o relacionamento suposto entre os construtos, e apresentam valores entre -1 e +1. Quanto mais próximo a +1 ou -1, mais significativo é o relacionamento. Quanto mais próximo a 0 for o valor, menos significativo é o relacionamento entre os construtos. A Tabela 12 apresenta a matriz de coeficientes de caminho para o modelo estrutural.

Tabela 12 - Matriz de coeficiente de caminho do modelo estrutural

	DCOL	DORG	TEC
DCOL		0,766	
DORG			
MOT	0,250		
TEC	-0,026		
TIP	0,123		
USU	0,513		
TECAccept			0,575
TECImp			0,183
TECViab			0,429

Fonte: autora

Os valores obtidos indicam que o relacionamento entre DCOL e DORG é fortemente significativo (0,766). Entre os construtos que predizem DCOL, aparentemente, somente USU possui significância maior (0,513) e entre os construtos que predizem TEC, o TECImp é o menos significativo (0,183). No entanto, a avaliação se de fato o coeficiente é significativo ou não, depende do erro padrão, que é obtido pelo método do *bootstrapping*. O erro padrão no *bootstrapping* permite calcular a estatística *t*, que avalia a significância e a relevância do modelo estrutural (Tabela 13). A Figura 35 apresenta o Modelo Final com os valores de *t*.

Tabela 13 - Significância e relevância do modelo estrutural

	Coefficients	Sample Mean (M)	Standard Error (STERR)	t Statistics	p Values
DCOL -> DORG	0,766	0,772	0,060	12,860	0,000***
MOT -> DCOL	0,250	0,258	0,111	2,253	0,025**
TEC -> DCOL	-0,026	-0,006	0,118	0,217	0,828
TIP -> DCOL	0,123	0,122	0,085	1,451	0,147
USU -> DCOL	0,513	0,497	0,163	3,148	0,002**
TECAccept -> TEC	0,575	0,564	0,051	11,189	0,000***
TECImp -> TEC	0,183	0,178	0,052	3,506	0,000***
TECViab -> TEC	0,429	0,423	0,040	10,816	0,000***

Fonte: autora

Obs: * significativa a 10%, ** significativa a 5%, *** significativa a 1%

Analisando os valores de *t*, somente os relacionamentos entre TIP/DCOL e TEC/DCOL não possuem significância estatística. Os demais relacionamentos têm sua significância confirmada.

Figura 35. Modelo Final com os valores de t

Fonte: autora

Etapa 3. Avaliar o poder de explicação R^2

O valor de R^2 obtido para as variáveis é um dos mais utilizados para mensurar o modelo estrutural, pois ele demonstra o poder de explicação da variância de cada variável do modelo. O valor de R^2 é representado no centro dos círculos de cada variável latente do PLS, como se pode observar na Figura 33 e na Tabela 14.

Tabela 14 - Coeficiente de Determinação (R^2) do modelo estrutural

	R Square
DCOL	0,594
DORG	0,587
TEC	0,995

Fonte: autora

Os valores de R^2 indicam que TECAccept, TECViab e TECImp explicam 99,5% do efeito de TEC, que segundo Hair et al. (2011) implica em substancial poder de explicação. Já os construtos MOT, TEC, TIP e USU explicam 59,4% de DCOL, que implica em médio poder de explicação e DCOL explica 58,7% de DORG, que também significa médio poder de explicação.

Etapa 4. Avaliar o tamanho do efeito f^2

O tamanho do efeito f^2 permite avaliar a contribuição de um construto exógeno ao valor de R^2 de uma variável latente endógena. A Tabela 15 mostra os valores de f^2 para o modelo estrutural da tese.

Tabela 15 - Tamanho do efeito f^2

	DCOL	DORG	TEC
DCOL		1,424	
DORG			
MOT	0,078		
TIP	0,025		
USU	0,276		
TEC	0,001		
TECAccept			41,276
TECImp			4,563
TECViab			22,412

Fonte: autora

Pelo critério do tamanho do efeito f^2 , os construtos MOT, TIP e TEC tem baixa contribuição para com o construto endógeno DCOL.

Etapa 5. Avaliar a relevância preditiva do modelo estrutural

O valor de Q^2 para os construtos endógenos é obtido aplicando-se o método *blindfolding*, que é a mensuração cruzada e redundante para cada construto endógeno. A Tabela 16 mostra os valores de Q^2 para o modelo estrutural da pesquisa, que, de acordo com os critérios estabelecidos, confirmam a relevância preditiva dos construtos exógenos para um construto endógeno.

Tabela 16 - Relevância preditiva

	Q^2
DCOL	0.369
DORG	0.358
TEC	0.384

Fonte: autora

5.5 Conclusão da validação do modelo de mensuração e do modelo estrutural

A modelagem de equações estruturais prevê duas formas para validação – a validação do modelo de mensuração que fornece a validação e a confiabilidade das escalas utilizadas no modelo e a validação do modelo estrutural que avalia a significância entre os construtos do modelo.

Os dados foram analisados duas vezes pelo *software* SmartPLS3.2.1 para que pudesse chegar ao modelo final desta tese. Na primeira rodada foi identificado que o construto TIP apresentava problemas de confiabilidade em seus indicadores (AVE abaixo do valor de validação). Dois indicadores – TIP1 e TIP5 - foram retirados da amostra e uma nova rodada foi efetuada.

Em seguida as etapas para a validação do modelo de mensuração para os construtos reflexivos foram realizadas. Os resultados da segunda rodada apresentaram todos os índices dentro dos critérios estabelecidos para os valores de AVE, confiabilidade composta (ρ_c), alfa de Cronbach (α). Os critérios de Fornell-Larcker também foram observados, confirmando então, a validade e a confiabilidade do modelo de mensuração dos construtos reflexivos.

A validação do modelo de mensuração para os construtos formativos envolveu construtos de primeira ordem e construtos de segunda ordem, que foram avaliados pelo grau multicolinearidade (VIF) e pelo valor de t , que indica a existência ou não de uma relação significativa entre os construtos e seus itens. No caso de VIF, todos os valores obtidos se apresentaram dentro dos critérios estabelecidos. No entanto, ao aplicar o método de *bootstrapping* para se obter o valor de t , alguns problemas apareceram nos itens que compõem o construto de primeira ordem TEC.

Ao contrário dos construtos reflexivos, a decisão de eliminar ou não um indicador é mais complexa devido à natureza dos construtos que não são intercambiáveis e a retirada de um indicador pode alterar o sentido do construto (DIAMANTOPOULOS, WINKLHOFER, 2001). Esta característica leva o pesquisador a tomar a decisão de manter ou não um indicador baseado não apenas nos critérios de validação, mas também na literatura. Diante deste fato, embora os valores de t para os itens Tec3, Tec4, Tec5, Tec6 e Tec9, decidiu-se mantê-los, pela combinação dos demais resultados obtidos para VIF e t e também pelo suporte da literatura, vista no Capítulo

2 de revisão teórica. Desta forma, a validade do modelo de mensuração para os construtos formativos também foi confirmada.

Passou-se em seguida para a validação do modelo estrutural, aplicando as cinco etapas sugeridas por Hair et al. (2011). O Quadro 49 mostra a avaliação geral para o modelo estrutural.

Quadro 49. Avaliação geral do modelo estrutural

Etapa	Procedimento	Resultado
1	Avaliar o modelo estrutural para problemas de colinearidade (VIF)	Todos os valores de VIF se apresentaram dentro dos critérios estabelecidos, indicando que não há problemas de colinearidade entre os construtos.
2	Avaliar a significância e relevância dos relacionamentos no modelo estrutural (t)	Os valores de t apresentaram problemas para a relação $TEC \rightarrow DCOL$ e $TIP \rightarrow DCOL$.
3	Avaliar o poder de explicação R^2	O R^2 de TEC implica um forte poder de explicação (99,5%) e os valores de R^2 DCOL e DORG indicam médio poder de explicação (0,594 e 0,587 respectivamente)
4	Avaliar o tamanho do efeito f^2	MOT, TIP e TEC possuem baixa contribuição para o DCOL
5	Avaliar a relevância preditiva de Stone-Geisser Q^2	A relevância preditiva dos construtos exógenos para um construto endógeno foi confirmada.

Fonte: autora

Pelos resultados obtidos em cada etapa, pode-se concluir que TEC e TIP possuem baixa significância para DCOL. Quanto ao MOT, embora o valor de f^2 tenha indicado baixa contribuição, o valor de t não fornece esta indicação. Por fim, pelo conjunto dos resultados obtidos em cada etapa, pode-se dizer que a validação do modelo estrutural também está confirmada.

Terminada esta etapa, passa-se então para a verificação das hipóteses de pesquisa.

5.6 Verificação das hipóteses de pesquisa

Os fatores que influenciam o desempenho da colaboração aberta, bem como os fatores que medem o desempenho da colaboração aberta e o desempenho organizacional foram extraídos da literatura e apresentados ao longo do capítulo 2. As hipóteses de pesquisa foram levantadas para avaliar as relações existentes entre os fatores que influenciam o desempenho

da colaboração aberta e a existência de uma relação significativa entre o desempenho da colaboração aberta e o desempenho organizacional.

A Tabela 17 apresenta a verificação das hipóteses de pesquisa:

Tabela 17 - Verificação das hipóteses de pesquisa

Variável Dependente	Relação	Hipótese		Path Coefficient	Standard Error (STERR)	t Statistics	p Values	R²
DORG	DCOL -> DORG	H1	sim	0,766	0,060	12,860	0,000***	58.7%
	MOT -> DCOL	H2	sim	0,250	0,111	2,253	0,025**	
DCOL	TEC -> DCOL	H3	não	-0,026	0,118	0,217	0,828	59.4%
	TIP -> DCOL	H4	não	0,123	0,085	1,451	0,147	
	USU -> DCOL	H5	sim	0,513	0,163	3,148	0,002**	

Fonte: autora

Obs: ** significante a 5%; *** significante a 1%

A primeira hipótese previa uma relação significativa entre o Desempenho da Colaboração (DCOL) e o Desempenho Organizacional (DORG). Esta relação é confirmada tanto pelo valor de R^2 (0,587), como pelo resultado do teste de *bootstrapping* que indica uma alta relevância entre DCOL e DORG ($t=12,860$) para significância estatística de 1%.

A segunda hipótese de pesquisa previa que os motivos que levam uma empresa a iniciar um projeto de colaboração aberta é relevante para o Desempenho da Colaboração. Esta hipótese também é confirmada pelo resultado obtido no teste de *bootstrapping* ($t=2,253$), para significância estatística de 5%.

A terceira hipótese que previa que o uso da tecnologia da informação é um fator relevante para a viabilização e desempenho da colaboração aberta não foi suportada pelos resultados obtidos no teste de *bootstrapping*. Nenhum dos valores obtidos atende aos critérios de validação.

A quarta hipótese de pesquisa previa que a tipologia da colaboração aberta é relevante para o desempenho da colaboração aberta. Esta hipótese também não é suportada pelos resultados.

A quinta hipótese de pesquisa previa que o papel desempenhado pelo usuário é relevante para o desempenho da colaboração aberta. Esta hipótese é confirmada pelos resultados obtidos no teste de *bootstrapping* ($t=3,148$) para significância estatística de 5%.

6. ABORDAGEM COMBINATÓRIA QUALI-QUANTI

Este capítulo se propõe a apresentar a análise combinada dos resultados obtidos na pesquisa qualitativa e na pesquisa quantitativa. O grande benefício de fazer a combinação de diferentes métodos de pesquisa é a possibilidade de desenvolver um maior entendimento sobre um determinado fenômeno (VENKATESH et al., 2013).

Creswell e Clark (2011) sugerem quatro tipos de pesquisa combinada:

- Triangulação - combinar dados qualitativos e quantitativos para compreender um problema de pesquisa;
- Incorporado - uso de dados qualitativos ou quantitativos para responder a uma questão de pesquisa dentro de um amplo estudo quantitativo ou qualitativo;
- Explicativo - uso de dados qualitativos para ajudar a explicar ou elaborar um resultado quantitativo; e
- Exploratório – coleta de dados quantitativos para testar e explicar relacionamentos identificados nos dados qualitativos.

O uso de métodos combinados pode ser de especial benefício em pesquisas que são realizadas dentro de um contexto altamente dinâmico, como por exemplo, ambientes em que devido aos rápidos avanços da TI e da internet, a forma como um fenômeno se manifesta ou é influenciada é constantemente alterada. Nestas situações, pesquisadores frequentemente se veem diante de situações em que as teorias existentes não explicam suficientemente um fenômeno. É neste contexto que a estratégia de combinar mais de um método de pesquisa pode oferecer maiores contribuições (VENKATESH et al., 2013).

A definição do propósito para se conduzir uma pesquisa com combinação de métodos é a primeira etapa que deve ser seguida pelos pesquisadores (CRESWELL, 2013). Neste sentido, Tashakkori e Teddlie (2008) apresentam um conjunto de sete propósitos para a adoção de uma pesquisa combinada (Quadro 50).

Quadro 50. Propósitos para uma pesquisa com métodos combinados

Propósito	Descrição
Complementaridade	A combinação de métodos é usada para obter um entendimento e uma visão complementar sobre um mesmo fenômeno ou relação.
Completude	A combinação de métodos é usada para assegurar que um quadro completo sobre um determinado fenômeno foi obtido.
Desenvolvimento	Questões sobre um tema emerge de inferências de uma pesquisa prévia ou um tema provê hipóteses para serem testadas em uma outra pesquisa.
Expansão	A combinação de métodos é usada para explicar ou expandir um entendimento obtido em um estudo prévio.
Corroborar/Confirmar	A combinação de métodos é usada para avaliar a credibilidade ou inferências obtidas em uma abordagem.
Compensação	A combinação de métodos compensa a fragilidade de uma abordagem por meio do uso de outra abordagem.
Diversidade	A combinação de métodos é usada com o desejo de obter visões divergentes sobre um mesmo fenômeno

Fonte: adaptado de Tashakkori e Teddlie (2008)

De acordo com Venkatesh et al. (2013), um pesquisador deve refletir sobre a adequação ou não do uso da combinação de métodos. A definição do propósito, a pergunta de pesquisa, os objetivos e o contexto devem fazer parte dos critérios de decisão.

Esta tese busca responder a seguinte pergunta central de pesquisa – “Como as organizações têm avaliado a contribuição dos resultados obtidos nas atividades de colaboração aberta no desempenho organizacional? ”. A mensuração do desempenho da colaboração aberta representa um grande desafio para as empresas. Métricas tradicionais como os financeiros ou de produtividade não conseguem refletir toda a dimensão dos benefícios da colaboração aberta, que podem se refletir nos processos de negócios, estrutura organizacional, comunicação, sistema de remuneração, cultura organizacional e em seus clientes (REMNELAND-WIKHAMN, WIKHAMN, 2011).

Os primeiros trabalhos abordando a questão da mensuração dos resultados da colaboração aberta iniciaram com pesquisas qualitativas que buscavam respostas baseadas em “como” e “por que”, com o intuito de melhorar o entendimento sobre o assunto. Em seguida, a necessidade de uma maior generalização foi levantada e estudos quantitativos, como os de Chesbrough e Crowther (2006), Laursen e Salter (2006), Spithoven et al. (2013), Van der Meer (2007) entre outros foram publicados, com pesquisas quantitativas analisando aspectos particularidades da mensuração dos resultados da colaboração aberta.

A abordagem combinada de pesquisa qualitativa e quantitativa é uma proposta nova, não sendo encontrada na revisão de literatura até o momento em que as buscas foram realizadas para a construção do referencial teórico. A justificativa para o uso da abordagem combinada de quali-quantitativa conforme descrito na seção 1.2 do capítulo de Introdução, se dá pela natureza das questões – a pesquisa central sendo direcionada pelo “como” e as secundárias pelo “qual” e “quais” – e pela complexidade inerente ao tema colaboração aberta em que, apenas uma abordagem não poderia responder a todos os questionamentos.

Quanto ao propósito de se utilizar a combinação de métodos, para esta pesquisa é a complementaridade, em que, ao combinar os dados das duas técnicas, espera-se obter respostas que possam complementar as explicações obtidas em cada uma das técnicas (TASHAKKORI, TEDDLIE, 2008).

Uma vez definido o propósito e a adequação do uso da abordagem combinada, a definição de uma estratégia que garanta o rigor na análise dos dados é necessária. Nesta tese, os critérios de validação e confiabilidade para cada método individual foi observado e seguido, conforme descritos nos Capítulos 4 e 5. De acordo com Venkatesh et al (2013), quanto melhor o rigor aplicado, melhores são as inferências dentro de cada método individual e melhor será a qualidade do que eles chamam de meta-inferências, que são afirmações teóricas, narrativas ou histórias que surgem da combinação das inferências feitas na pesquisa qualitativa e quantitativa. A estratégia para construir a meta-inferência pode ser de três formas:

- Mescla dos resultados qualitativo e quantitativo → meta-inferências
- Resultados quantitativos → resultados qualitativos → meta-inferências
- Resultados qualitativos → resultados quantitativos → meta-inferências

Esta tese buscou chegar às meta-inferências pela terceira forma: resultados qualitativos → resultados quantitativos → meta-inferências.

6.1 Discussão da combinação dos resultados quali-quantitativa

A análise da pesquisa qualitativa foi direcionada pelas proposições de pesquisa, que buscavam compreender de forma qualitativa os principais relacionamentos dentro do conceito de colaboração aberta:

- P1. Os resultados obtidos com a atividade de colaboração aberta têm maior impacto no desempenho organizacional quando é possível verificar a existência de um direcionamento estratégico, em que a colaboração aberta é parte integrante de decisões estratégicas, não sendo tratadas como atividades isoladas (CHESBROUGH, 2003a; CHRISTENSEN et al., 2005; GAULE, 2011).
- P2. A tecnologia da informação, o papel exercido pelo usuário, a motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta e a tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta interferem na qualidade, na efetividade e nos resultados da colaboração aberta (BATTISTELLA, NONINO, 2013; CHESBROUGH, CROWTHER, 2006; CHESBROUGH, VANHAVERBEKE, WEST, 2006; DODGSON et al., 2006; HUNG, CHOU, 2013; NAMBISAN, 2002; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009; RITTER, GEMÜNDEN, 2003; SPITHOVEN et al., 2011; THOMKE, 2003).
- P3. Aspectos relacionados aos “resultados diretos” e “preparação para o futuro” (conforme modelo proposto por Shenhar e Dvir, 2007), podem ser utilizados como métricas que ajudam a relacionar os resultados da colaboração aberta e a percepção de melhora do desempenho organizacional (BADAWY, 2011; BARROWS, NEELY, 2011; SHENHAR, DVIR, 2007; SIMOES-BROWN, HARDWOOD, 2011)

O conceito de colaboração aberta defendido por esta tese é representado pela Figura 36, que foi apresentada no final do Capítulo de Fundamentação Teórica. Ela busca representar todos os relacionamentos importantes dentro do conceito de colaboração aberta.

Figura 36. Dimensões relacionados à colaboração aberta

Fonte: elaborado pela autora

O ponto central defendido neste modelo é que a qualidade dos resultados obtidos pela atividade de colaboração aberta depende de dois fatores - primeiro da existência ou não de um direcionamento estratégico e, segundo, se este direcionamento está alinhado às decisões que são tomadas relativas à atividade de colaboração aberta.

A análise da pesquisa quantitativa foi direcionada pelas hipóteses de pesquisa que buscavam entender os principais relacionamentos dentro do modelo de pesquisa proposto para a tese:

- H1. Existe uma relação positiva entre o Desempenho da Colaboração Aberta (DCOL) e o Desempenho Organizacional (DORG).
- H2. A motivação para iniciar um projeto de colaboração aberta é relevante para o desempenho da colaboração aberta.
- H3. O uso da tecnologia da informação para viabilizar a colaboração aberta é um fator relevante para o desempenho da colaboração aberta.
- H4. A tipologia da colaboração aberta é relevante para o desempenho da colaboração aberta.

H5. Os papéis desempenhados pelo usuário na atividade de colaboração aberta é um fator relevante para o desempenho da colaboração aberta.

O modelo de mensuração que norteou a pesquisa quantitativa está representado pela Figura 37. Nela, todos os relacionamentos a serem investigados estão representados. O ponto central defendido na pesquisa quantitativa é que existe uma relação significativa entre o desempenho da colaboração e o desempenho organizacional. Adicionalmente, buscou-se compreender os efeitos significativos de cada variável latente que formam o desempenho da colaboração identificados na literatura.

Figura 37. Modelo de mensuração da pesquisa

Fonte: autora

6.1.1 Relação entre desempenho da colaboração e o desempenho organizacional

Iniciando as discussões pela P1, os resultados obtidos na pesquisa qualitativa confirmam que nas empresas estudadas, quando um projeto de colaboração aberta é implementado como parte da estratégia organizacional, há maior probabilidade de apresentar melhores resultados. Este ponto é defendido por diferentes autores na literatura.

Gaule (2011) afirma que o sucesso de um projeto de colaboração se inicia com a definição de uma estratégia onde cinco premissas são estabelecidas: propósito, pessoas, parceiros, processos e desempenho esperado. De acordo com Aron (2009), quando as empresas falham na definição de seus reais objetivos e motivações, falham também em atingir o perfil de clientes adequado, limitando os resultados da colaboração. Christensen et al.(2011) também

seguem na mesma linha, porém, olhando para a cadeia de valor em que a empresa está inserida. Os autores afirmam que empresas que desejam implementar a colaboração aberta devem compreender qual o valor ao longo da cadeia que se desejam criar e quais mecanismos devem possuir para que parte destes benefícios possam ser recuperados para a empresa.

Olhando pelo lado do desempenho, autores como Kelley (2011), Barrows e Neely (2011) e Simoes-Brown e Hardwood (2011) também defendem que é preciso uma orientação estratégica para que os resultados da colaboração aberta possam ser comprovados. No entanto, os resultados da P1 também levam a perceber que, mesmo possuindo um direcionamento estratégico para a colaboração aberta, empresas apresentam dificuldades para mensurar os resultados.

Percebe-se então que na realidade, é preciso, além da orientação estratégica, um processo formal de mensuração. Vale ressaltar que a dificuldade de mensurar os resultados não significa a falta de resultados. Os resultados estão presentes, o que pode ser comprovado por diversos pontos das falas coletadas nas empresas, especialmente do Caso 2. Caso o benefício da colaboração aberta não fosse reconhecido, a colaboração aberta não se encontraria em destaque nas estruturas (como se pode observar nos Casos 1 e 4).

Os resultados obtidos na análise quantitativa ajudam a melhorar a compreensão das discussões levantadas na análise qualitativa. A H1 foi confirmada com valor de $R^2=58,7\%$, o que em primeiro lugar confirma que de fato um bom desempenho da colaboração aberta pode contribuir de forma positiva para o desempenho organizacional, quando olhados sob o aspecto de preparação para o futuro e resultados diretos sobre as vendas (SHENHAR, DVIR, 2007).

Analisando os fatores que influenciam o desempenho da colaboração aberta, percebe-se que, embora o conjunto destes fatores expliquem 59,4% do desempenho da colaboração, dos quatro fatores que formam a variável desempenho da colaboração (DCOL), somente as hipóteses relacionadas à Motivação (H2) e ao papel do Usuário (H5) são confirmadas com valores de t estatisticamente significativos ($t=2,253$ e $t=3,148$ respectivamente).

Retomando a literatura, tanto a motivação para uma empresa iniciar uma atividade de colaboração como a definição que o usuário irá desempenhar na atividade de colaboração aberta, são definições que são tomadas dentro do domínio das decisões estratégicas, como pode ser visto na Figura 38.

Domínio das Decisões Estratégicas

Figura 38. Domínio das Decisões Estratégicas

Fonte: elaborado pela autora

Entre as motivações para se iniciar uma atividade de colaboração aberta encontradas na literatura estão o acesso a profissionais qualificados para melhorar a competência interna (SPITHOVEN et al., 2011), melhorar relacionamentos com parceiros significativos e adquirir melhor conhecimento tecnológico (HUNG, CHOU, 2013), adquirir novos conhecimentos para possibilitar a criação de novos negócios (CHESBROUGH, 2003b), melhorar desempenho de processos internos para melhor atender aos requisitos de mercado (PILLER, WALCHER, 2006) e melhorar a capacidade de se antever aos movimentos de mercado (CHESBROUGH, CROWTHER, 2006), entre outros. Todas estas motivações buscam informações para suportar decisões que são tomadas no âmbito organizacional.

A definição sobre o papel que o usuário deve desempenhar na atividade de colaboração aberta também faz parte das decisões que são tomadas no domínio estratégico e está fortemente associado às motivações que levam uma empresa a implementar uma atividade de colaboração aberta. O consumidor passa a ser visto como um recurso essencial da empresa (PRAHALAD, RAMASWAMY, 2004; SAWHNEY et al., 2005).

O conjunto P1, H1, H2 e H5 portanto, são convergentes, confirmando o primeiro ponto sendo defendido por esta tese – que há uma relação entre o desempenho da colaboração aberta e o desempenho organizacional e que esta relação é melhor nos casos em que existam uma orientação estratégica, tanto para definir o objetivo da colaboração como para definir o que se espera em termos de desempenho da colaboração.

6.1.2 Relação entre a TI e o desempenho da colaboração aberta

A importância da TI na colaboração aberta está explicitada na P2 da pesquisa qualitativa e na H3 (relação $TEC \rightarrow DCOL$) da pesquisa quantitativa. A literatura afirma que a tecnologia da informação é essencial para a viabilização da colaboração aberta e a qualidade da colaboração aberta é por ela afetada (BATTISTELLA, NONINO, 2013; DODGSON et al., 2006; SAWHNEY et al., 2005). O Capítulo 2, seção 2.5 descreve os aspectos da TI na colaboração aberta em maiores detalhes.

No entanto, na pesquisa qualitativa, a TI foi considerada viabilizadora da colaboração aberta somente nos Casos 2 e 4, sendo que no Caso 4, embora a TI seja considerada viabilizadora (toda a atividade de colaboração aberta é realizada por meio de uma plataforma colaborativa), ela está considerada somente dentro do domínio das decisões operacionais, não se refletindo nas decisões estratégicas. Este fato leva a considerar que a TI, na empresa do Caso 4, é considerada somente um recurso de infraestrutura e não um recurso estratégico.

Retomando o conceito de McFarlan (1984) é possível classificar a TI como sendo um recurso associado à estratégia da organização ou à operação do negócio da empresa. Esta classificação é feita de acordo com o impacto que as aplicações de TI têm no presente e o impacto que a TI pode representar no futuro (Figura 39).

Figura 39. Grid Estratégico: impacto estratégico das aplicações de TI

Fonte: adaptado de McFarlan (1984)

Retomando a questão da importância da TI no Caso 4, ela pode ser classificada dentro do quadrante Fábrica, em que há reconhecidamente uma importância no presente, mas não há

impactos estratégicos no futuro, o que pode significar que não está associada à estratégia organizacional.

Olhando para as dimensões associadas à colaboração aberta (Figura 40), o que se pode afirmar é que as decisões relativas à TI são tomadas isoladamente dentro do domínio das decisões operacionais, sem a correspondência e o alinhamento com o domínio estratégico, confirmando a classificação da TI dentro do quadrante Fábrica, no modelo de McFarlan (1984).

Decisões Operacionais

Figura 40. Domínio da decisões operacionais

Fonte: elaborado pela autora

A não confirmação da H3 na pesquisa quantitativa sustentam a observação feita na pesquisa qualitativa de que a TI não é vista como essencial para a viabilização da colaboração aberta, dentro da amostra pesquisada.

Ao analisar novamente as respostas obtidas nos estudos de caso, o que observou é que a forma de convidar grupos específicos para debater e trabalhar em cima de um tópico definido pela empresa é uma prática comum nas empresas estudadas. Mesmo na empresa do Caso 2, em que a TI está totalmente integrada à estratégia da organização e à estratégia da colaboração aberta, a partir de um determinado ponto do processo, as pessoas se reúnem pessoalmente para dar prosseguimento ao trabalho de co-criação.

Esta característica foi confirmada ao rodar no *software* SPSS v.22, uma estatística descritiva nas formas como a TI é utilizada para viabilizar a colaboração aberta (Tabela 18). Ao agrupar “sempre” com “quase sempre”, o que se obtém é que 56% dos respondentes realizam a colaboração aberta chamando convidados específicos por e-mail para uma seção de

grupos de discussão sobre determinados temas em que desejam trabalhar juntos e 55% dos respondentes afirmaram que a forma mais comum de realizar a colaboração aberta é por meio de grupos de trabalho presenciais. Ao agrupar “raramente” com “nunca”, que são os outros extremos da escala, 56% afirmam que não utilizam plataforma de terceiros para colaborar e 47% não utilizam plataformas próprias para colaborar.

Tabela 18 - Estatística descritiva sobre as formas como a colaboração aberta é viabilizada

	Sempre	Quase sempre	As vezes	Raramente	Nunca
Plataforma própria	13	10	17	11	24
Plataforma de terceiros	12	10	11	22	20
Web site corporativo	10	12	11	16	26
Facebook	8	3	13	11	40
e-mail (convidado por e-mail)	21	21	15	9	9
Grupos de trabalho presenciais	24	17	20	7	7

Fonte: autora

Estas respostas podem ser uma característica do mercado brasileiro, que ainda não se sente preparado para compartilhar o conhecimento com o mercado. Este fato foi mencionado pelas empresas do Caso 1, Caso 3 e Caso 4, que entre outras coisas citaram a falta de maturidade tanto do mercado como das empresas no Brasil para se praticar a colaboração aberta da forma como é citada por Chesbrough (2003).

6.1.3 Relação entre tipologia e desempenho da colaboração aberta

A importância da escolha da tipologia da colaboração aberta no desempenho da colaboração aberta está também explicitada na P2 da pesquisa qualitativa e na H4 (relação TIP →DCOL) da pesquisa quantitativa. A literatura afirma que a tipologia escolhida para viabilizar a colaboração aberta afeta a qualidade do resultado da colaboração aberta (MAJCHRZAK, MALHOTRA, 2013; PHILLIPS, 2011; PILLER, IHL, 2009). O Capítulo 2, seção 2.4 descreve os aspectos que envolvem a escolha da tipologia na colaboração aberta.

A literatura também afirma que a escolha da tipologia tem relação com a motivação que uma empresa tem para iniciar uma atividade de colaboração aberta (PILLER, IHL, 2009; URBAN, 2005a) e o recurso tecnológico disponível (SAWHNEY et al., 2005; VON HIPPEL, KATZ, 2002). A motivação por outro lado, deve estar associado à orientação estratégica, conforme foi visto na seção 6.1.1 acima.

O que se observa nos resultados da pesquisa qualitativa, todas as formas de colaboração seguem uma tipologia, ou pelo menos os respondentes conseguem enquadrar as suas atividades em uma das tipologias apresentadas, mas que esta tipologia não é resultado de um planejamento no domínio das decisões estratégicas. O resultado da pesquisa quantitativa também indica esta impressão ao não confirmar a H4.

6.2 Conclusão da análise combinada quali-quantitativa

Um dos pontos importantes das análises realizadas na tese é a confirmação da relevância positiva do direcionamento estratégico na atividade de colaboração aberta. Quando este direcionamento não está presente, o resultado se reflete em todos os demais aspectos que envolvem a colaboração aberta. A motivação e o papel que o usuário desempenha na colaboração aberta, dentro deste contexto de existência de uma orientação estratégica, se apresentaram como relevantes, tanto na pesquisa qualitativa como na quantitativa.

No entanto, a pesquisa qualitativa destaca que, haver a orientação estratégica para a atividade de colaboração aberta não é suficiente para que as empresas tenham processos estabelecidos para mensurar os resultados da colaboração aberta, como visto na empresa do Caso 2. A mensuração dos resultados necessita de uma intenção por parte da organização de mensurar estes resultados, mediante critérios estabelecidos. Na empresa do Caso 3, este fato foi observado, quando foi mostrado a existência de um processo formal que tratava todas as entradas de novas ideias (externas e internas) como entradas no pipeline de projetos. Uma vez dentro, as ideias seguiam a lógica do *stage gate* para se decidir se seguia em frente até virar um produto comercializável ou se seriam descartados. Desta forma, a empresa consegue quantificar e avaliar a qualidade de suas iniciativas de colaboração aberta.

A não confirmação da importância da TI e da escolha da tipologia no desempenho da colaboração aberta se converge tanto na pesquisa qualitativa como na pesquisa quantitativa. No entanto, ao analisar o contexto e a amostra que fez parte da pesquisa há dois pontos a serem destacados:

- a. A TI e a tipologia por si só não representam um fator relevante para o desempenho da colaboração aberta. Para que esta relevância seja confirmada, elas devem estar associadas a uma orientação estratégica;

- b. A não confirmação destes dois fatores pode também ser uma característica do mercado brasileiro e da maturidade das empresas. Muitas das empresas afirmaram que a forma mais usual de colaborar com o ambiente externo ainda é na forma de grupos de discussão, o que muitas vezes dispensa o uso da TI como viabilizador principal.

Levando estes dois pontos em consideração, esta tese não descarta o que a literatura afirma – que tanto a TI como a escolha da tipologia é relevante para o desempenho da colaboração aberta. Este é um ponto que merece uma investigação mais profunda no futuro.

Por fim, analisando a P3 pela frequência de respostas aos itens que medem o desempenho organizacional, o que se observa é que embora na pesquisa qualitativa não tenha sido possível chegar a uma conclusão, há indícios de que existe uma percepção de melhora nos indicadores que medem o desempenho organizacional quanto ela está associada ao desempenho da colaboração aberta (Tabela 19).

Tabela 19 - Percepção de melhora nos indicadores que medem o desempenho organizacional

	Concordo totalmente	2	3	4	5	6	Discordo totalmente
Aumento de vendas	7	11	19	28	5	2	3
ROI	13	12	21	23	3	2	1
Participação no mercado	10	12	24	23	4	1	1
Desempenho organizacional	11	17	26	18	2	0	1
Preparação para o futuro	20	19	25	8	1	2	0
Produtos adicionais	15	17	23	15	2	2	1
Tecnologia futura	18	20	18	14	3	1	1
Novos mercados	12	14	27	15	5	0	2
Novos processos	16	18	22	12	5	0	2
Novas capacidades administrativas	15	12	24	17	4	1	2

Fonte: elaborado pela autora

7. CONCLUSÃO

O rápido avanço da tecnologia da informação (TI) e em particular, a consolidação da *internet*, tem modificado profundamente a forma como as organizações conduzem seus negócios e a forma como a sociedade se comporta diante destas mudanças. O que antes eram domínios totalmente separados e estabelecidos – organizações e sociedade – hoje estão cada vez mais inter-relacionados. Uma ação que ocorre em um dos domínios, ressoa na outra. O chamado limites possui hoje, uma porosidade que transforma as relações existentes entre organização e sociedade (CARVALHO, LAURINDO, 2007; CUI et al., 2015).

Esta é uma característica que já vinha sendo discutida por autores como Chandrashekar e Schary (1999), Henderson e Venkatraman (1998) e Anghern (1997) que reconheceram na TI a grande capacidade de transformar os limites físicos em espaços virtuais. A partir de então, autores como Eisenhardt e Galunic (2000) e Gereffi (2001) começaram a apresentar discussões acerca de como as organizações deveriam se estruturar para se adaptarem a esta nova realidade que se apresentava diante deles – a globalização, o imediatismo e o consumidor cada vez mais consciente do poder que exerce sobre as organizações.

Quando Chesbrough apresentou em 2003 o conceito da inovação aberta, muitas empresas enxergaram nela uma forma de atender às constantes pressões internas e externas que vinham sofrendo – demandas por parte dos consumidores para que fossem ouvidos, melhorar sua competitividade, reduzir custos internos, menor tempo de desenvolvimento e a constante necessidade de estar inovando.

Desde então, a inovação aberta vem sendo bastante discutida tanto nos meios acadêmicos como nos meios empresariais. No entanto, como toda ciência, a prática da inovação aberta ainda necessita de direcionamentos para se consolidar e se apresentar como uma prática madura. Depois de quase dez anos desde que o conceito foi lançado, ainda é um desafio para as empresas compreenderem como implementar a prática e também como mensurar tanto a qualidade como os seus resultados (NOSEK, MCMANUS, 2008; WEST et al., 2014).

Baseado nestes pontos que a literatura aponta como desafios, esta tese teve como objetivo principal investigar como as organizações têm mensurado os impactos da prática da colaboração aberta e compreender se o desempenho da colaboração aberta tem influência sobre o desempenho organizacional. Para responder aos questionamentos de pesquisa foi proposta

uma abordagem combinada entre pesquisa qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa foi realizada por meio de um estudo de caso em quatro empresas, todas de grande porte e que já vinham executando iniciativas de inovação aberta há alguns anos. Para a pesquisa quantitativa foi realizada por meio de um levantamento tipo *survey* e para a análise dos dados a técnica de MEE (Modelagem de Equações Estruturais) foi aplicada, por ser uma técnica que permite examinar a estrutura de inter-relações entre múltiplas variáveis.

7.1 Apresentação dos principais resultados

O primeiro ponto a ser destacado como resultado da pesquisa qualitativa é a importância de haver uma orientação estratégica para definir como a atividade de colaboração aberta deve ser executada dentro das organizações. Este é um ponto que à primeira vista parece óbvio, mas o que se observou nos casos estudados é que a iniciativa de colaboração aberta é vista como uma iniciativa de marketing e RH, em que não há correlação com a estratégia organizacional. Este ponto foi observado nas empresas do Caso 1 e Caso 4.

Esta importância está retratada na Proposição 1 de pesquisa. Os estudos realizados mostraram que quando os elementos que compõe a P1 não são observados toda a atividade de colaboração aberta fica comprometida – tanto em qualidade como na capacidade de mensuração.

Outro ponto a ser destacado na pesquisa qualitativa é a não confirmação da Proposição 2 que afirma que a qualidade, a efetividade e os resultados da colaboração aberta dependem do uso da TI como viabilizadora da colaboração aberta, da tipologia adotada, do papel exercido pelo consumidor e pela motivação inicial. Este foi o ponto que maior desafio trouxe em termos de análise, pois todas as literaturas apontam para a confirmação destes fatores como sendo essenciais para o bom desempenho da colaboração aberta.

Algumas características da prática da colaboração aberta observados podem ajudar a compreender os resultados obtidos na Proposição 2. Durante os estudos de casos, foram observados que de fato, nem todas as interações na atividade de colaboração aberta eram realizadas por meio de um recurso de TI. Havia o recurso de TI, mas não era uma condição mandatória. Muitas vezes, participantes selecionados eram convidados por e-mail para participarem de uma seção de geração de ideias para resolver um problema específico. Outros, como no caso da empresa do Caso 2, as atividades se iniciavam dentro da plataforma

colaborativa, mas depois de uma determinada fase, os participantes eram levados para dentro da empresa para avançarem mais rápidos e alinhados no afinamento do projeto ou até mesmo no desenvolvimento de protótipos.

A questão da tipologia, da motivação inicial e do papel que o colaborador assume durante as atividades de colaboração aberta se mostraram fortemente relacionados com os pontos levantados na Proposição 1. Estas considerações levaram à conclusão de que, a existência destes fatores isolados não consegue melhorar a qualidade e o desempenho da colaboração aberta. Para que estes fatores sejam considerados influenciadores do desempenho colaboração aberta, devem estar associados a uma orientação estratégica. Ou seja, os procedimentos e objetivos para mensurar uma atividade de colaboração aberta deve ser resultado da existência de um alinhamento entre as decisões que são tomadas no domínio estratégico e no domínio operacional da colaboração aberta (Figura 41).

Figura 41. Modelo final das dimensões relacionadas à Colaboração Aberta

Fonte: elaborado pela autora

A pesquisa quantitativa trouxe como primeira contribuição a validação do modelo mensurável do modelo teórico proposto na consolidação da revisão de teoria e que norteou a pesquisa qualitativa. Este modelo de pesquisa está apresentado no Capítulo 5, seção 5.2.4.

As hipóteses da pesquisa quantitativa representavam uma forma de quantificar as proposições apresentadas na pesquisa qualitativa. Os resultados obtidos na pesquisa quantitativa serviram para confirmar e explicar melhor os resultados que foram obtidos na pesquisa qualitativa. E neste ponto, entra a contribuição da análise combinada quali-quantitativa, que foi apresentada no Capítulo 6.

A pesquisa quantitativa apresentou a confirmação da existência de uma relação significativa entre o desempenho da colaboração e o desempenho organizacional (H1 confirmada) e a análise combinada entre as duas pesquisas confirmou que a P1, H1, H2 (importância da motivação inicial para o desempenho da colaboração aberta) e a H5 (importância do papel do usuário para o desempenho da colaboração aberta) são convergentes e se confirmam. Esta relação é prevista na literatura e foi observada tanto na pesquisa qualitativa como na quantitativa.

O último ponto de destaque nos resultados é a confirmação de que os fatores influenciadores sozinhos de fato não são relevantes para o desempenho da colaboração aberta. Este caso é especialmente destacado em relação a importância da TI e a importância da tipologia adotada para operacionalizar a colaboração aberta.

7.2 Contribuições para a teoria e prática

Em relação às contribuições desta tese, em primeiro lugar pode ser destacado o Modelo das dimensões relacionadas à colaboração aberta apresentada no final do Capítulo 2 da Revisão da Teoria e refinada neste capítulo na seção anterior. Este modelo representa um *framework* das relações existentes e o fluxo das decisões que devem ser tomadas para que uma iniciativa de colaboração aberta possa ser bem qualificada e mensurada. Os caminhos indicados na figura como “retroalimentação” tanto para as decisões operacionais como para as decisões estratégicas dão uma noção de continuidade e integração da atividade de colaboração aberta para a estratégia geral da organização. Este modelo está alicerçado na revisão de literatura e confirmada ao longo da pesquisa qualitativa e quantitativa.

A segunda contribuição que esta tese traz é a consolidação das dimensões que medem o impacto da colaboração aberta no desempenho organizacional, apresentado no Quadro 12, da seção 2.6 (Dimensões que medem o impacto da colaboração no desempenho organizacional). Aqui estão considerados tanto as dimensões que ajudam a definir o escopo das atividades de colaboração aberta como as dimensões que ajudam a identificar os fatores que comprovam melhoras na percepção de desempenho da colaboração e da organização. Este *framework* é baseado nos trabalhos de Kelley (2011), Barrows e Neely (2011), Shenhar e Dvir (2007) e Simoes-Brown e Hardwood (2011) e foi amplamente utilizado durante a pesquisa qualitativa para ajudar a compreender como as organizações têm mensurado os resultados da colaboração aberta.

A consolidação da literatura sobre colaboração aberta (Quadro 13), apresentada no final do capítulo de revisão da literatura também pode ser apresentada como uma contribuição, principalmente para a teoria. Neste quadro estão destacados os principais pontos que são considerados em relação à colaboração aberta e os fatores influenciadores.

A validação do modelo de mensuração e o modelo estrutural obtido na pesquisa quantitativa também pode ser considerado mais uma contribuição desta tese para a teoria. Neste modelo estão retratados os principais relacionamentos entre as variáveis e seus fatores e os resultados mostram a importância relativa de cada um deles para o desempenho da colaboração e o desempenho organizacional.

Por fim, a aplicação da análise combinada entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa representa uma contribuição relevante para a teoria, uma vez que pesquisas realizadas até o momento haviam se limitado a utilizar estas abordagens isoladamente. Esta tese optou por adotar a combinação das duas, por entender que a colaboração aberta envolve diferentes aspectos e dimensões que analisar por meio de apenas uma técnica poderia não responder a todos os questionamentos de forma satisfatória. De fato, ao realizar a análise combinatória foi possível fazer o cruzamento de diferentes pontos de vista as conclusões levantaram novos questionamentos que são produtos para futuras investigações como são apresentados na seção seguinte.

7.3 Limitações e sugestões para novos estudos

A despeito das contribuições citadas acima, este estudo possui limitações de teoria, método, técnica e público. A pesquisa qualitativa por exemplo, limitou-se a apenas quatro empresas e todas de grande porte. No entanto, quando se analisou os dados da pesquisa quantitativa, observou-se que há um grande número de pequenas e médias empresas dentro do universo de respondentes e que trabalham com colaboração aberta. Este fato revela que estudos qualitativos envolvendo empresas de porte menor do que as que foram pesquisadas torna-se necessária para melhorar a compreensão sobre o tema.

A amostra da pesquisa quantitativa é considerada pequena pelos padrões estabelecidos para a MEE. Embora o tamanho da amostra para esta tese esteja dentro do recomendado por Cohen (1992) e próximo ao calculado pelo *software* G*Power3.1, o número de 75 é considerado baixo para os padrões da MEE. Segundo Hair et al. (2009) a recomendação mínima para este tipo de técnica seria de 150 incidências. Refazer o estudo com uma amostra maior pode trazer resultados diferenciados em relação ao que foi apresentado nesta tese.

Outra limitação é relativa aos fatores indicados na literatura como influenciadores do desempenho da colaboração aberta. Neste ponto, não foram feitas revisões mais exaustivas da literatura para identificar a existência ou não de outros fatores que talvez sejam relevantes para determinar o desempenho da colaboração aberta e que não foram cobertos por esta tese. Uma reflexão que se faz é se a não identificação destes outros possíveis fatores não estariam impactando os resultados que foram obtidos tanto para a análise da P2 e P3 como para a análise da pesquisa quantitativa.

Uma consideração importante a ser feita em relação à pesquisa quantitativa são os erros provenientes da imprecisão e má compreensão quanto aos questionamentos feitos. A imprecisão refere-se à falta de itens a serem questionados que deveriam ter sido percebidos durante a construção do instrumento de pesquisa. A má compreensão quanto aos questionamentos refere-se à má interpretação que pode ter havido por parte dos respondentes quanto a alguns questionamentos presentes no instrumento de pesquisa. Estes dois pontos foram percebidos pela autora desta tese ao longo da execução das análises dos dados e que podem ter comprometido os resultados apresentados.

Há também limitações quanto a construção das escalas para mensurar as variáveis latentes na pesquisa quantitativa. A recomendação feita pela literatura é buscar na literatura por escalas que já tenham sido testadas em pesquisas anteriores e que apresentem índice de confiabilidade (α de Cronbach) dentro dos critérios considerados aceitáveis. Este foi um ponto que nesta tese não foi seguido para todas as variáveis, principalmente por não encontrar na literatura escalas prontas que estivessem dentro do escopo sendo pesquisado por esta tese. Com isto, algumas das escalas foram montadas por meio do suporte da literatura. Uma destas escalas é a que compõe a variável Tecnologia da Informação.

Na validação do modelo de mensuração dos construtos formativos, a variável Tecnologia da Informação (TEC) apresentou problemas de confiabilidade e validade. No entanto, como a variável TEC é um construto formativo e, segundo a literatura, a decisão de manter ou não um indicador como parte da variável depende de um embasamento teórico (DIAMANTOPOULOS et al., 2008) a autora desta tese optou por não retirar os indicadores que apresentaram problemas de validade e confiabilidade e portanto, validando o modelo de mensuração para os construtos formativos. Aqui se levanta outro ponto de reflexão – compreender se estes problemas de confiabilidade ocorreram por faltar uma investigação mais cuidadosa da literatura ou a se a forma como os questionamentos foram construídos levaram a possíveis respostas conflitantes.

Esta reflexão quanto à variável Tecnologia da Informação surge não somente porque os indicadores apresentaram problemas de confiabilidade e validade, mas também pelos resultados gerais. A literatura menciona de forma insistente que a TI é um fator importante para viabilizar a colaboração aberta. No entanto, este fato não foi comprovado nem na qualitativa e nem na quantitativa. Esta divergência nos resultados levanta esta dúvida, o que reforça a importância de uma investigação mais cuidadosa deste ponto em particular.

Ainda em relação à TI, uma falta que se sentiu durante as análises foi investigar em maior profundidade a questão do alinhamento estratégico da TI e do grid estratégico da TI e como a análise proveniente da importância da TI se relacionariam com o modelo das dimensões relacionadas à colaboração aberta, representada na Figura 41 acima. Ao analisar estes aspectos, talvez alguns dos questionamentos levantados acima, pudessem ser explicados.

As limitações levantadas nesta seção levam a concluir que os resultados aqui obtidos não podem ser generalizados. Por outro lado, estes mesmos questionamentos e dúvidas

levantados, confirmam o que os autores na literatura afirmam quando se fala em analisar os resultados da colaboração aberta – que é um tema complexo e que exige um exame cuidadoso de todas as dimensões que a envolve.

Vale ressaltar que as limitações e deficiências aqui apresentadas representam na realidade, oportunidades de estudos futuros para avançar um pouco mais na compreensão de como mensurar os resultados da colaboração aberta. Como apresentado nos capítulos de introdução e revisão da literatura, a colaboração aberta vem se tornando essencial dentro das organizações. Os resultados, *insights*, contribuições e até as limitações apresentadas nesta tese podem ser de grande utilidade para este avanço na compreensão das dimensões que envolvem uma atividade de colaboração aberta.

REFERÊNCIAS

- AL-ASHAAB, A. et al. A balanced scorecard for measuring the impact of industry–university collaboration. *Production Planning & Control*, v. 22, n. 5-6, p. 554-570, 2011.
- ANGEHRN, A. Designing Mature Internet Business Strategies: The ICDT Model. *European Management Journal*, v. 15, n. 4, p. 361-369, 1997.
- ARON, D. Dynamic collaboration: A personal reflection. *Journal of Information Technology*, v. 24, n. 3, p. 214-218, 2009.
- ARON, R.; SUNDARARAJAN, A.; VISWANATHAN, S. Intelligent agents in electronic markets for information goods: customization, preference revelation and pricing. *Decision Support Systems*, v. 41, n. 4, p. 764-786, May 2006.
- BADAWY, M. K. "Is open innovation a field of study or a communication barrier to theory development?": A perspective. *Technovation*, v. 31, n. 1, p. 65-67, 2011.
- BAE, Y.; CHANG, H. Efficiency and effectiveness between open and closed innovation: empirical evidence in South Korean manufacturers. *Technology Analysis & Strategic Management*, v. 24, n. 10, p. 967-980, 2012.
- BARROWS, E.; NEELY, A. *Managing Performance in Turbulent Times: Analytics and Insight*. Wiley, 2011. ISBN 9781118161685.
- BATTISTELLA, C.; NONINO, F. Exploring the impact of motivations on the attraction of innovation roles in open innovation web-based platforms. *Production Planning & Control*, v. 24, n. 2-3, p. 226-245, Mar 2013.
- BERGER, C.; PILLER, F. Customers as co-designers. *IEE Manufacturing Engineer*, v. August/September, 2003.
- BERTRAND, J. W. M.; FRANSOO, J. C. Operations management research methodologies using quantitative modeling. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 241-264, 2002.
- BESSANT, J.; RUSH, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research Policy*, v. 24, n. 1, p. 97-114, 1995.
- BHASKARABHATLA, A.; HEGDE, D. An Organizational Perspective on Patenting and Open Innovation. *Organization Science*, v. 25, n. 6, p. 1744-1763, Nov-Dec 2014.
- BJØRN, P.; NGWENYAMA, O. Virtual team collaboration: building shared meaning, resolving breakdowns and creating translucence. *Information Systems Journal*, v. 19, n. 3, p. 227-253, 2009.
- BOOTH, W. C.; WILLIAMS, J. M. G.; COLOMB, G. G. *Arte Da Pesquisa*, a. MARTINS EDITORA, 2008. ISBN 9788533621572.
- BRABHAM, D. C. *Crowdsourcing*. MIT Press, 2013. ISBN 9780262314251.
- BROWN, S. A.; DENNIS, A. R.; VENKATESH, V. Predicting collaboration technology use: integrating technology adoption and collaboration research. *Journal of Management Information Systems*, v. 27, n. 2, p. 9-54, 2010.
- BROWN, S. A. et al. Expectation confirmation: An examination of three competing models. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, v. 105, n. 1, p. 52-66, 2008.
- BSTIELER, L. Trust Formation in Collaborative New Product Development*. *Journal of Product Innovation Management*, v. 23, n. 1, p. 56-72, 2006.

CARVALHO, M. M.; LAURINDO, F. J. B. *Estratégia Competitiva: Dos conceitos à implementação*. 2a edição. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

CHANDRASHEKAR, A.; SCHARY, P. B. Toward the Virtual Supply Chain: The convergence of IT and Organization. *International Journal of Logistics Management*, v. 10, n. 2, p. 27-39, 1999.

CHENG, C. C. J.; CHEN, J. S. Breakthrough innovation: the roles of dynamic innovation capabilities and open innovation activities. *Journal of Business & Industrial Marketing*, v. 28, n. 5, p. 444-454, 2013.

CHENG, C. C. J.; HUIZINGH, E. K. R. E. When Is Open Innovation Beneficial? The Role of Strategic Orientation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 31, n. 6, p. 1235-1253, 2014.

CHERYL BURKE JARVIS; SCOTT B. MACKENZIE; PHILIP M. PODSAKOFF. A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, v. 30, n. 2, p. 199-218, 2003.

CHESBROUGH, H. Managing open innovation. *Research-Technology Management*, v. 47, n. 1, p. 23-26, Jan-Feb 2004.

_____. *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, 2006.

_____. Bringing Open Innovation to Services. *Mit Sloan Management Review*, v. 52, n. 2, p. 85-+, Win 2011.

CHESBROUGH, H.; CROWTHER, A. K. Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*, v. 36, n. 3, 2006.

CHESBROUGH, H.; PRENCIPE, A. Networks of innovation and modularity: a dynamic perspective. *International Journal of Technology Management*, v. 42, n. 4, p. 414-425, 2008.

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

CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WET, J. *Open Innovation - Researching a new paradigm*. New York, EUA: Oxford University Press, 2006.

CHESBROUGH, H. W. A better way to innovate. *Harvard Business Review*, v. 81, n. 7, p. 12-+, Jul 2003a.

CHESBROUGH, H. W. The era of open innovation. *Mit Sloan Management Review*, v. 44, n. 3, p. 35-41, Spr 2003b.

CHESBROUGH, H. W.; APPLEYARD, M. M. Open innovation and strategy. *California Management Review*, v. 50, n. 1, p. 57-+, Fal 2007.

CHIANG, Y.-H.; HUNG, K.-P. Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows. *R&D Management*, v. 40, n. 3, p. 292-299, 2010.

CHIESA, V. et al. Performance measurement in R&D: exploring the interplay between measurement objectives, dimensions of performance and contextual factors. *R&D Management*, v. 39, n. 5, p. 487-519, 2009.

CHIN, W. W. The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, v. 295, n. 2, p. 295-336, 1998.

CHIN, W. W.; JUNGLAS, I.; ROLDÁN, J. L. Some considerations for articles introducing new and/or novel quantitative methods to IS researchers. *European Journal of Information Systems*, v. 21, n. 1, p. 1-5, 2011.

CHRISTENSEN, J. F.; OLESEN, M. H.; KJÆR, J. S. The industrial dynamics of Open Innovation—Evidence from the transformation of consumer electronics. *Research Policy*, v. 34, n. 10, p. 1533-1549, 2005.

COHEN, J. A power primer. *Psychological Bulletin*, v. 112, n. 1, p. 155-159, 1992.

COHEN, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Elsevier Science, 2013. ISBN 9781483276489.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

CONBOY, K.; FITZGERALD, G.; MATHIASSEN, L. Qualitative methods research in information systems: motivations, themes, and contributions. *European Journal of Information Systems*, v. 21, n. 2, p. 113-118, 2012.

COUGHLAN, P.; COGHLAN, D. Action research for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.

CRESWELL, J. W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, 2013. ISBN 9781483321479.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications, 2011. ISBN 9781412975179.

CUI, T. et al. Information technology and open innovation: A strategic alignment perspective. *Information & Management*, v. 52, n. 3, p. 348-358, 2015.

CULNAN, M. J.; MCHUGH, P. J.; ZUBILLAGA, J. I. HOW LARGE U.S. COMPANIES CAN USE TWITTER AND OTHER SOCIAL MEDIA TO GAIN BUSINESS VALUE. *MIS Quarterly Executive*, v. 9, n. 4, p. 243-259, 2010.

DAHAN, E.; HAUSER, J. R. The Virtual Customer. *Journal of Product Innovation Management*, v. 19, n. 5, p. 332-354, 2002.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. How open is innovation? *Research Policy*, v. 39, 2010.

DAHLANDER, L.; PIEZUNKA, H. Open to suggestions: How organizations elicit suggestions through proactive and reactive attention. *Research Policy*, v. 43, n. 5, p. 812-827, 2014.

DASGUPTA, S.; GRANGER, M.; MCGARRY, N. User acceptance of e-collaboration technology: an extension of the technology acceptance model. *Group Decision and Negotiation*, v. 11, 2002.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. *Mis Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989a.

DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *Mis Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989b.

DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *international Journal of Man-Machine Studies*, v. 38, n. 3, p. 475-487, 1993.

DIAMANTOPOULOS, A.; RIEFLER, P.; ROTH, K. P. Advancing formative measurement models. *Journal of Business Research*, v. 61, n. 12, p. 1203-1218, 2008.

DIAMANTOPOULOS, A.; WINKLHOFER, H. M. Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of marketing research*, v. 38, n. 2, p. 269-277, 2001.

DIENER, K.; PILLER, F. T. The market for open innovation. RWTH-TIM Group. AACHEN University. 2010

DIGITAL, O., 2012. Disponível em: < <http://www.oraculodigital.com/> >. Acesso em: 06/11/2012.

- DOAN, A.; RAMAKRISHNAN, R.; HALEVY, A. Y. Crowdsourcing systems on the World-Wide Web. *Commun. ACM*, v. 54, n. 4, p. 86-96, 2011.
- DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble. *R&D Management*, v. 36, n. 6, p. 333-346, 2006.
- DU, J.; LETEN, B.; VANHAVERBEKE, W. Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. *Research Policy*, v. 43, n. 5, p. 828-840, 2014.
- DURUGBO, C.; PAWAR, K. A unified model of the co-creation process. *Expert Systems with Applications*, v. 41, n. 9, p. 4373-4387, 2014.
- 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.
- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- EISENHARDT, K. M.; GALUNIC, D. C. Coevolving at last, a way to make synergies work. *Harvard Business Review*, v. January-February, p. 91-101, 2000.
- EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory Building From Cases: Opportunities And Challenges. *Academy of Management Journal*, v. 50, n. 1, p. 25-32, February 1, 2007.
- 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, Sep 2009.
- ESTELLES-AROLAS, E.; GONZALEZ-LADRON-DE-GUEVARA, F. Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*, v. 38, n. 2, p. 189-200, Apr 2012.
- FABRIZIO, K. R. Absorptive capacity and the search for innovation. *Research Policy*, v. 38, n. 2, p. 255-267, 2009.
- FANG, E.; PALMATIER, R.; EVANS, K. Influence of customer participation on creating and sharing of new product value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 36, n. 3, p. 322-336, 2008/09/01 2008.
- FAUL, F. et al. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, v. 39, n. 2, p. 175-191, 2007.
- FILIPPINI, R. Operations management research: Some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 17, n. 7-8, p. 655-&, 1997.
- FLEMING, L.; WAGUESPACK, D. M. Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities. *Organization Science*, v. 18, n. 2, p. 165-180, 2007.
- 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.
- FULLER, J. Refining Virtual Co-Creation from a Consumer Perspective. *California Management Review*, v. 52, n. 2, p. 98-122, Win 2010.
- FÜLLER, J. Virtual co-creation from a consumer perspective. *California Management Review*, v. 52, n. 2, 2010.
- FULLER, J.; HUTTER, K.; FAULLANT, R. Why co-creation experience matters? Creative experience and its impact on the quantity and quality of creative contributions. *R & D Management*, v. 41, n. 3, p. 259-273, Jun 2011.
- FULLER, J.; MATZLER, K.; HOPPE, M. Brand community members as a source of innovation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 25, n. 6, p. 608-619, Nov 2008.

- FULLER, J. et al. Consumer Empowerment Through Internet-Based Co-creation. *Journal of Management Information Systems*, v. 26, n. 3, p. 71-102, Win 2009.
- GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The future of open innovation. *R & D Management*, v. 40, n. 3, p. 213-221, Jun 2010.
- GAULE, A. The strategic context for open innovation. In: SLOANE, P. (Ed.). *A guide for open innovation and crowdsourcing*. Great Britain: Kogan Page Limited, 2011. cap. 7.
- GEFEN, D.; KARAHANNA, E.; STRAUB, D. W. Trust and TAM in online shopping: an integrated model. *MIS Q.*, v. 27, n. 1, p. 51-90, 2003.
- GEIGER, D. et al. Managing the Crowd: Towards a Taxonomy of Crowdsourcing Processes. AMCIS, 2011.
- GEREFFI, G. Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: the evolution of global value chains in the internet era. *IDS Bulletin*, v. 32, n. 3, p. 30-40, 2001.
- GIL, A. C. G. I. L. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, 2010. ISBN 9788522458233.
- HAGEL, J.; RAYPORT, J. The coming battle for customer information. *Harvard Business Review*, v. 75, n. January-February, 1997.
- HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados - 6ed.* Bookman, 2009. ISBN 9788577805341.
- HAIR, J. F. et al. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications, 2013. ISBN 9781483321455.
- HAIR, J. F.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, v. 19, n. 2, p. 139-152, 2011.
- HAIR, J. F. J. et al. *Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- HANSON, D.; GRIMMER, M. The mix of qualitative and quantitative research in major marketing journals, 1993-2002. *European Journal of Marketing*, v. 41, n. 1/2, p. 58-70, 2007.
- HENKEL, J. Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux. *Research Policy*, v. 35, n. 7, p. 953-969, 2006.
- HENSELER, J.; RINGLE, C. M.; SINKOVICS, R. R. The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing (AIM)*, v. 20, p. 277-320, 2009.
- HINKIN, T. R. A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of Management* v. 21, n. 5, p. 967-988, 1995.
- HIPPEL, E. V.; KROGH, G. V. Open Source Software and the "Private-Collective" Innovation Model: Issues for Organization Science. *Organization Science*, v. 14, n. 2, p. 209-223, 2003.
- HOWE, J. The Rise of Crowdsourcing. *Wired Magazine*, v. 14, n. 6, 2006.
- HOWE, J. *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*. Crown Publishing Group, 2008. ISBN 9780307449320.
- HOWELLS, J.; GAGLIARDI, D.; MALIK, K. The growth and management of R&D outsourcing: evidence from UK pharmaceuticals. *R&D Management*, v. 38, n. 2, p. 205-219, 2008.
- HOYER, W. D. et al. Consumer Cocreation in New Product Development. *Journal of Service Research*, v. 13, n. 3, p. 283-296, Aug 2010.

- HUNG, K. P.; CHOU, C. The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence. *Technovation*, v. 33, n. 10-11, p. 368-380, Oct-Nov 2013.
- JARVENPAA, S. L.; LANG, K. R. Boundary Management in Online Communities: Case Studies of the Nine Inch Nails and ccMixter Music Remix Sites. *Long Range Planning*, v. 44, n. 5-6, p. 440-457, 2011.
- JEPPESEN, L. B.; FREDERIKSEN, L. Why Do Users Contribute to Firm-Hosted User Communities? The Case of Computer-Controlled Music Instruments. *Organization Science*, v. 17, n. 1, p. 45-63, 2006.
- JICK, T. D. Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *Administrative Science Quarterly*, v. 24, n. 4, p. 602-611, 1979.
- KAMBIL, A.; FRIESEN, G. B.; SUNDARAM, A. Co-creation: A new source of value *Outlook*, v. 2, 1999.
- KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, v. 53, n. 1, p. 59-68, 2010.
- KAPLAN, B.; DUCHON, D. Combining Qualitative and Quantitative Methods in Information Systems Research: A Case Study. *MIS Quarterly*, v. 12, n. 4, p. 571-586, 1988.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action*. Harvard Business School Press, 1996. ISBN 9780875846514.
- KELLEY, B. The importance of a strategic approach to open innovation. In: SLOANE, P. (Ed.). *A guide to open innovation and crowdsourcing*. Great Britain: KoganPage, 2011. cap. 4,
- KIETZMANN, J. H. et al. Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media. *Business Horizons*, v. 54, n. 3, p. 241-251, 2011.
- KIRSCHBAUM, R. Open innovation in practice. *Research-Technology Management*, v. 48, n. 4, p. 24-28, 2005.
- KLEINBAUM, D. et al. *Applied regression analysis and other multivariable methods*. Cengage Learning, 2013. ISBN 1285051084.
- KNUDSEN, M. P.; MORTENSEN, T. B. Some immediate - but negative - effects of openness on product development performance. *Technovation*, v. 31, n. 1, p. 54-64, Jan 2011.
- KOCK, N. Designing E-Collaboration Technologies to Facilitate Compensatory Adaptation. *Information Systems Management*, v. 25, n. 1, p. 14-19, 2008.
- L. J. BOURGEOIS, I.; EISENHARDT, K. M. Strategic Decision Processes in High Velocity Environments: Four Cases in the Microcomputer Industry. *Management Science*, v. 34, n. 7, p. 816-835, 1988.
- LAURINDO, F. J. B. *Tecnologia da Informação: planejamento e gestão de estratégias*. 1a. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.
- LAURSEN, K.; SALTER, A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, v. 27, p. 131-150, 2006.
- LAURSEN, K.; SALTER, A. J. The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. *Research Policy*, v. 43, n. 5, p. 867-878, 2014.
- LEE, S.; KIM, B. G.; KIM, H. An integrated view of knowledge management for performance. *Journal of Knowledge Management*, v. 16, n. 2, 2012.
- LEIMEISTER, J. M.; HUBER, M.; BRETSCHNEIDER, U. Leveraging Crowdsourcing: activation-supporting components for IT based ideas competition. *Journal of Management Information Systems*, v. 26, n. 1, p. 197-224, 2009.

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

_____. Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. *International Journal of Management Reviews*, v. 7, 2009.

_____. Intellectual property and open innovation: an empirical analysis. *International Journal of Technology Management*, v. 52, n. 3-4, p. 372-391, 2010.

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, Nov 2007.

LICHTENTHALER, U.; ERNST, H.; HOEGL, M. Not-Sold-Here: How Attitudes Influence External Knowledge Exploitation. *Organization Science*, v. 21, n. 5, p. 1054-1071, 2010.

MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. *The Journal of Strategic Information Systems*, v. 22, n. 4, p. 257-268, 2013.

MALHOTRA, M. K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. *Journal of Operations Management*, v. 16, n. 4, p. 407-425, 1998.

MANGAN, J.; LALWANI, C.; GARDNER, B. Combining quantitative and qualitative methodologies in logistics research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, v. 34, n. 7, p. 565-578, 2004.

MARJANOVIC, S.; FRY, C.; CHATAWAY, J. Crowdsourcing based business models: In search of evidence for innovation 2.0. *Science and Public Policy*, March 8, 2012.

MARTINEZ, M.G.; WALTON, B. The wisdom of crowds: The potential of online communities as a tool for data analysis. *Technovation*, v. 34, p. 203-214, 2014.

MARTINI, A.; MASSA, S.; TESTA, S. Customer co-creation projects and social media: The case of Barilla of Italy. *Business Horizons*, v. 57, n. 3, p. 425-434, 2014.

MCFARLAN, F. W. Information technology changes the way you compete. *Harvard Business Review*, v. 63, n. 3, 1984.

MCNAMARA, K.; DENNIS, A. R.; CARTE, T. A. It's the Thought that Counts: The Mediating Effects of Information Processing in Virtual Team Decision Making. *Information Systems Management*, v. 25, n. 1, p. 20-32, 2008.

MIGUEL, P. A. C. estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.

_____. *Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. São Paulo: Campus, 2010.

NAKATSU, R. T.; GROSSMAN, E. B.; IACOVOU, C. L. A taxonomy of crowdsourcing based on task complexity. *Journal of Information Science*, v. 40, n. 6, p. 823-834, 2014.

NAMBISAN, S. Designing virtual customer environments for new product development: Toward Theory. *Academy of Management Review*, v. 27, n. 3, p. 392-413, 2002.

NAMBISAN, S.; BARON, R. A. Virtual Customer Environments: Testing a Model of Voluntary Participation in Value Co-creation Activities. *Journal of Product Innovation Management*, v. 26, n. 4, p. 388-406, Jul 2009.

_____. Different Roles, Different Strokes: Organizing Virtual Customer Environments to Promote Two Types of Customer Contributions. *Organization Science*, v. 21, n. 2, p. 554-572, 2010.

NAMBISAN, S.; NAMBISAN, P. How to Profit from a Better Virtual Customer Environment. *Mit Sloan Management Review*, v. 49, n. 3, p. 53-61, 2008.

- NOLAN, R. L.; MCFARLAN, W. E. Information Technology and the Board of Directors. *Harvard Business Review*, v. 83, n. 10, p. 96-106, 2005.
- NOSEK, J. T.; MCMANUS, M. Collaboration Challenges: Bridging the IT Support Gap. *Information Systems Management*, v. 25, n. 1, p. 3-7, 2008.
- O'REILLY, P.; FINNEGAN, P. Intermediaries in inter-organisational networks: building a theory of electronic marketplace performance. *Eur J Inf Syst*, v. 19, n. 4, p. 462-480, 08/print 2010a.
- O'REILLY, P.; FINNEGAN, P. Intermediaries in inter-organisational networks: building a theory of electronic marketplace performance. *European Journal of Information Systems*, v. 19, n. 4, p. 462-480, Aug 2010b.
- OOMS, W.; BELL, J.; KOK, R. A. W. Use of Social Media in Inbound Open Innovation: Building Capabilities for Absorptive Capacity. *Creativity and Innovation Management*, v. 24, n. 1, p. 136-150, Mar 2015.
- PARAMESWARAN, M.; WHINSTON, A. B. Social computing: an overview. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 19, n. 37, 2007.
- PAYNE, A. F.; STORBACKA, K.; FROW, P. Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, v. 36, n. 1, p. 83-96, Mar 2008.
- PERA, R.; VIGLIA, G. Turning ideas into products: subjective well-being in co-creation. *Service Industries Journal*, v. 35, n. 7-8, p. 388-402, Jun 2015.
- PHILLIPS, J. Open innovation typology. In: SLOANE, P. (Ed.). **A guide to open innovation and crowdsourcing**. Great Britain: KoganPage, cap. 3, 2011
- PILLER, F.; IHL, C. Open Innovation with Customers. Foundations, Competences and International Trends. RWTH Aachen University. Aachen. 2009
- PILLER, F.; IHL, C.; VOSSEN, A. A typology of customer co-creation in the innovation process. In: RWTH AACHEN, T. I. M. G. (Ed.). Open Innovation with Customers: Foundations, Competencies and International Trends. Studies for Innovation in a Modern Work Environment. . Aachen, Germany, v. Vol. 4, 2011.
- PILLER, F. T.; WALCHER, D. Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. *R&D Management*, v. 36, n. 6, 2006.
- PRAHALAD, C. K.; KRISHNAN, M. S., Eds. A nova era da inovação. São Paulo: Ed. Campused. 2008.
- PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, V. Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, v. January-February, p. 79-87, 2000.
- _____. Co-creation experiences: the next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, v. 18, n. 3, 2004.
- REMNELAND-WIKHAMN, B.; WIKHAMN, W. Open Innovation Climate Measure: The Introduction of a Validated Scale. *Creativity and Innovation Management*, v. 20, n. 4, p. 284-295, Dec 2011.
- RITTER, T.; GEMÜNDEN, H. G. Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of Business Research*, v. 56, n. 9, p. 745-755, 2003.
- SAWHNEY, M.; PRANDELLI, E.; VERONA, G. The Power of Innomediation. *Mit Sloan Management Review*, v. 44, n. 2, p. 77-82, Winter2003 2003.
- SAWHNEY, M.; VERONA, G.; PRANDELLI, E. Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of Interactive Marketing*, v. 19, n. 4, p. 4-17, 2005.
- SCHILDT, H. A. SITKIS: Software for Bibliometric Data Management and Analysis v.0.6.1. *Helsinki: Institute of Strategy and International Business.*, 2002.

SCHRAMM, W. Notes on Case Studies of Instructional Media Projects. 1971.

SEKARAN, U.; BOUGIE, R. *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 9780470744796.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. *Reinventing Project Management: The Diamond Approach To Successful Growth And Innovation*. Harvard Business Press, 2007. ISBN 9781591398004.

_____. *Reinventing Project Management: The Diamond Approach To Successful Growth And Innovation*. Harvard Business Review Press, 2013. ISBN 9781422163474.

SHENHAR, A. J. et al. Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, v. 34, n. 6, p. 699-725, 2001.

SIMOES-BROWN, D.; HARDWOOD, R. Start at the end. In: SLOANE, P. (Ed.). **A guide to open innovation and crowdsourcing**. Great Britain: KoganPage, 2011. cap. 5,

SIMULA, H.; AHOLA, T. A network perspective on idea and innovation crowdsourcing in industrial firms. *Industrial Marketing Management*, v. 43, n. 3, p. 400-408, 2014.

SONG, G.-Y. et al. Multiple categorizations of products: cognitive modeling of customers through social media data mining. *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 18, n. 6, p. 1387-1403, 2014.

SOUSA, R.; VOSS, C. Quality management: Universal or context dependent? *Production and Operations Management*, v. 10, n. 4, 2001.

SOUSA, R. M. S. M. E. *Quality Management Practice: Universal Or Context Dependent?; an Empirical Investigation*. University of London, 2000.

SPITHOVEN, A.; CLARYSSE, B.; KNOCKAERT, M. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. *Technovation*, v. 31, n. 1, p. 10-21, Jan 2011.

SPITHOVEN, A.; VANHAVERBEKE, W.; ROIJAKKERS, N. Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, v. 41, n. 3, p. 537-562, 2013.

SUROWIECKI, J. *The Wisdom of Crowds*. Knopf Doubleday Publishing Group, 2005. ISBN 9780307275059.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. D. *Wikinomics - Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*. Ed. Nova Fronteira, 2007.

TASHAKKORI, A.; TEDDLIE, C. Quality of inferences in mixed methods research: Calling for an integrative framework. *Advances in mixed methods research*, p. 101-119, 2008.

TENENHAUS, M. et al. PLS path modeling. *Computational statistics & data analysis*, v. 48, n. 1, p. 159-205, 2005.

THOMKE, S. H. *Experimentation Matters: Unlocking the Potential of New Technologies for Innovation*. Harvard Business School Publishing India Pvt. Limited, 2003. ISBN 9781578517503.

THOMKE, S.; von HIPPEL, E. Customers as Innovators. A new way to create value. *Harvard Business Review*, April, 2002.

TICKLE, M.; ADEBANJO, D.; MICHAELIDES, Z. Developmental approaches to B2B virtual communities. *Technovation*, v. 31, n. 7, p. 296-308, Jul 2011.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. 3a. Bookman, 2008.

URBAN, G. *Don't Just Relate - Advocate!: A Blueprint for Profit in the Era of Customer Power*. Pearson Education, 2005a. ISBN 9780132716161.

URBAN, G. L. "Listening In" to customer dialogues on the web. 2000.

URBAN, G. L. *Don't just relate-- advocate!: a blueprint for profit in the era of customer power*. Wharton School Pub., 2005b. ISBN 9780131913615.

VAN DER MEER, H. Open Innovation – The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models. *Creativity and Innovation Management*, v. 16, n. 2, p. 192-202, 2007.

VANHAVERBEKE, W.; DUYSTERS, G.; NOORDERHAVEN, N. External Technology Sourcing Through Alliances or Acquisitions: An Analysis of the Application-Specific Integrated Circuits Industry. *Organization Science*, v. 13, n. 6, p. 714-733, 2002.

VENKATESH, V.; BROWN, S. A.; BALA, H. Briding the qualitative-quantitative divide: guidelines for conducting mixed methods. *Research in information systems*. *MIS Quarterly* v. 37, n. 1, p. 21-54, 2013.

VENKATESH, V.; DENNIS, A. R.; BROWN, S. A. Predicting Collaboration Technology Use: Integrating Technology Adoption and Collaboration Research. *Journal of Management Information Systems*, v. 27, n. 2, p. 9-54, 2010.

VENKATESH, V. et al. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *Mis Quarterly*, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, V.; THONG, J. Y. L.; XU, X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, v. 36, n. 1, p. 157-178, 2012.

VENKATRAMAN, N.; HENDERSON, C. Real Strategies for Virtual Organization. *Sloan Management Review*, v. 40, n. 1, 1998.

VON HIPPEL, E. Economics of product development by users: The impact of "sticky" local information. *Management Science*, v. 44, n. 5, p. 629-644, May 1998.

VON HIPPEL, E. PERSPECTIVE: User toolkits for innovation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, n. 4, p. 247-257, 2001a.

_____. User toolkits for innovation. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, n. 4, p. 247-257, 2001b.

VON HIPPEL, E.; KATZ, R. Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, v. 48, n. 7, p. 821-833, Jul 2002.

VOSS, C.; TSIKRIKITSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

WEST, J.; GALLAGHER, S. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R&D Management*, v. 36, n. 3, p. 319-331, 2006a.

WEST, J.; GALLAGHER, S. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. *R&D Management*, v. 36, n. 3, 2006b.

WEST, J.; LAKHANI, K. R. Getting Clear About Communities in Open Innovation. *Industry and Innovation*, v. 15, n. 2, p. 223-231, 2008.

WEST, J. et al. Open innovation: The next decade Introduction. *Research Policy*, v. 43, n. 5, p. 805-811, Jun 2014.

WIND, J.; RANGASWAMY, A. Customerization: the next revolution in mass customization. *Journal of Interactive Marketing*, v. 15, n. 1, 2001.

WIRTZ, B. W.; SCHILKE, O.; ULLRICH, S. Strategic Development of Business Models: Implications of the Web 2.0 for Creating Value on the Internet. *Long Range Planning*, v. 43, n. 2-3, p. 272-290, 2010.

WITZEMAN, S. et al. Harnessing external technology for innovation. *Research-Technology Management*, v. 49, n. 3, p. 19-27, May-Jun 2006.

YIN, R. K., Ed. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos, 3a ed. 2005.

ZHANG, X.; CHEN, R. Q. Examining the mechanism of the value co-creation with customers. *International Journal of Production Economics*, v. 116, n. 2, p. 242-250, Dec 2008.

ZWASS, V. Co-Creation: Toward a Taxonomy and an Integrated Research Perspective. *International Journal of Electronic Commerce*, v. 15, n. 1, p. 11-48, Fal 2010.

ZWICK, D.; BONSU, S. K.; DARMODY, A. Putting Consumers to Work 'Co-creation' and new marketing govern-mentality. *Journal of Consumer Culture*, v. 8, n. 2, p. 163-196, Jul 2008.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A.; BIDO, D. S. Uma revisão do modelo do grau de informatização de empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). EnANPADEnANPAD, p.1-16, 2008.

APÊNDICE I – PROTOCOLO DE PESQUISA_ESTUDO DE CASO

O presente protocolo foi desenvolvido baseado no trabalho de Sousa (2000), Miguel (2010) e Yin (2005).

1. Introdução

Este protocolo descreve os procedimentos de campo que devem ser seguidos para cada estudo de caso e inclui as recomendações iniciais para o pesquisador, a visão geral do estudo destacando os construtos que fundamentam a pesquisa, o objetivo, as questões de pesquisa e o roteiro detalhado para o pesquisador. Vale ressaltar que o roteiro presente neste protocolo, destina-se somente para o pesquisador, pois contém observações úteis, que irão auxiliá-lo durante a condução das entrevistas. O roteiro final, destinado ao entrevistado, encontra-se no Anexo III do presente trabalho.

2. Preparação prévia

O diretor e/ou gerente de TI e o diretor e/ou gerente de marketing ou equivalentes devem ser contatados através de contato telefônico ou e-mail, informando-os do objetivo geral da pesquisa e solicitando a participação deles. Caso não seja possível a participação direta deles, solicitar um representante e solicitar que o mesmo seja informado da natureza do projeto e da importância da participação do mesmo. Realizar estudos prévios sobre a empresa a ser visitada, através de informações disponíveis nos sites corporativos, reportagens e qualquer outra fonte que contenha dados relevantes da companhia.

3. Visão geral do projeto

Um material introdutório deve ser preparado para ser entregue ao cliente e que possa fornecer uma visão geral do projeto, os principais pontos de pesquisa e os modelos onde o estudo está sendo baseado. Estes materiais podem ser enviados previamente ou ser mostrado no decorrer da entrevista.

A. Objetivo do projeto

Conduzir estudos de casos nas empresas selecionadas para avaliar o entendimento das empresas sobre o que é colaboração, como têm trabalhado com a iniciativa de colaboração (em que situação têm utilizado a técnica) e como avaliam a contribuição da colaboração aberta para o desempenho organizacional. Espera-se ao final dos estudos de casos compreender quais informações são relevantes para que possa haver uma forma de medir de forma eficaz o impacto da colaboração no desempenho organizacional.

B. Questão geral de pesquisa

Compreender como a colaboração impacta no desempenho organizacional e quais fatores são importantes para que o mesmo possa ser medido.

4. Coleta de dados no local

No contato inicial, procurar identificar junto com o ponto focal quais as pessoas com conhecimento sobre os tópicos a serem analisados que devem ser contatados para conduzir as entrevistas, bem como os principais processos, linhas de produto e tecnologias sendo utilizadas, e que devem ser objeto de análise.

O pesquisador deve ter em mãos o roteiro contido no protocolo como um guia para conduzir as perguntas. O roteiro do protocolo serve somente ao pesquisador e não deve ser entregue ao entrevistado. O objetivo é lembrar o entrevistador dos principais pontos que deve ter em mente para investigar um determinado tópico.

Ao entrevistado, pode ser entregue (na hora ou previamente) o roteiro de pesquisa (que não é o roteiro do protocolo), com o objetivo de repassar os questionamentos que serão feitos. Tomar o devido cuidado para que o tópico principal a que se destina o conjunto de questões esteja claro para o entrevistado, de tal forma que as respostas dadas se refiram somente àquele tópico.

As respostas coletadas serão agrupadas em cinco áreas principais:

- A. Contexto do negócio da empresa
- B. Entendimento sobre a prática da colaboração aberta

- C. Avaliação da prática da colaboração aberta – em quais situações a colaboração é aplicada; qual o objetivo principal da colaboração; qual a área da empresa detém a prática.
- D. Avaliação dos recursos tecnológico envolvidos na colaboração aberta – investimentos em TI; uso de recurso de terceiros; impactos nos processos internos.
- E. Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional – como as empresas avaliam o impacto; como medem; quais fatores consideram relevantes para esta medição; o que fazem com os resultados; como estes resultados contribuem na estratégia da organização.

PROTOCOLO DE PESQUISA (destinado ao pesquisador)

A tabela a seguir mostra os questionamentos que o entrevistador deve ter em mente durante as visitas. As questões assinaladas com um “Q”, são as que serão abordadas diretamente com o entrevistado.

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
Contexto do negócio da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação geral (Q) ✓ Dados do entrevistado (nome, departamento, e-mail, telefone de contato, tempo de atuação, responsabilidade) 	Entrevista	(YIN, 2005)
Contexto do negócio da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação geral sobre a empresa (Q) ✓ Ramo de atuação, tempo de mercado, capital (nacional ou internacional), número de funcionários, organograma, processo de tomada de decisão, setor industrial, faturamento, principais produtos, principais segmentos de negócios, concorrentes, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados públicos • Observação • Entrevista 	(SOUSA e VOSS, 2001; YIN, 2005)
Contexto do negócio da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação sobre o negócio (Q) ✓ Identificar o cliente primário (B2B ou B2C); os canais de vendas utilizados; canais de relacionamento com o consumidor; identificar a rede (relacionamentos, inovação, etc) 	Entrevista	(CHESBROUGH, 2003; TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007)
Contexto do negócio da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar processo de desenvolvimento de produtos (Q) ✓ Como ocorre o processo de desenvolvimento de novos produtos?; qual a linha decisória?; como é a atuação do departamento de P&D?; quais produtos/pesquisas são desenvolvidos no país?; quantos funcionários; qual a porcentagem do faturamento é investido em P&D (local e mundial); 	Entrevista	(DAHAN e HAUSER, 2002; NAMBISAN e BARON, 2007)
Contexto do negócio da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Como é o processo de inovação da empresa (Q) ✓ Identificar a missão/objetivo/visão relacionado à inovação; a inovação é mais incremental ou de ruptura?; qual a área mais beneficiada pela 	Entrevista	(DAHAN e HAUSER, 2002; CHESBROUGH, 2003; NAMBISAN e BARON, 2007)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
	inovação? Qual o envolvimento do P&D no processo de inovação? Existe um departamento responsável pela inovação (onde está localizado?)		
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre a prática da colaboração (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que definições e qual o entendimento da empresa para os termos “Colaboração”, “Colaboração aberta”, “Inovação” e “Inovação Aberta”? ✓ Qual das modalidades acima a empresa adota? ✓ Se não adota nenhuma, ela tem planos para implementar em um curto período (menos de 6 meses)? Por que? E se não, também explicar por que <i>(se a empresa não adota nenhuma modalidade de colaboração, a entrevista termina aqui)</i>. ✓ Há quanto tempo ela adota a prática da colaboração? ✓ Foi preciso algum investimento extra para iniciar a trabalhar com colaboração? (investimento em pessoas, novas parcerias, tecnologia, software, desenvolvimento, etc); ✓ Foi necessário algum trabalho de reestruturação ou mudança da cultura organizacional? 	Entrevista	(CHESBROUGH <i>et al.</i> , 2006; SLOANE, 2011; BRABHAM, 2013)
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Indique a ordem de <u>importância</u> com quem a sua empresa possui atividades de colaboração: (Q) <ul style="list-style-type: none"> — Consumidores — Clientes corporativos — Universidades — Parceiros de negócios — Fornecedores — Entidades de pesquisa — Empresas (concorrentes, nascentes, mercado, etc) — Outros _____ 	Entrevista	(LOREN, 2011)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Indique a ordem de <u>frequência</u> com quem a sua empresa possui atividades de colaboração: (Q) <ul style="list-style-type: none"> — Consumidores — Clientes corporativos — Universidades — Parceiros de negócios — Fornecedores — Entidades de pesquisa — Empresas (concorrentes, nascentes, mercado, etc) — Outros _____ 	Entrevista	(LOREN, 2011)
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Qual o departamento responsável pela atividade de colaboração aberta (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar se a necessidade de trabalhar com colaboração vem da área de marketing, P&D ou negócios (quem determina do resultado final?); ✓ Buscar entender como o resultado da colaboração impacta internamente; qual o departamento que mais se beneficia dos resultados da colaboração 	Entrevista	(KELLEY, 2011)
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Por que a empresa trabalha com colaboração? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar o objetivo principal da empresa em trabalhar com colaboração (melhorar imagem no mercado, gerar novas ideias, identificar novos talentos, identificar novos mercados, etc). 	Entrevista	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011)
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o papel do colaborador (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Qual o papel desempenhado pelo agente colaborador? (co-criador, recurso, usuário); ✓ O colaboração externa é mais solicitado em quais processos: observação, ideação, criação, seleção ou lançamento? 	Entrevista	(WHEELWRIGHT e CLARK, 1992; DAHAN e HAUSER, 2002; NAMBIAN, 2002; PILLER e WALCHER, 2006)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
Entendimento sobre a prática da colaboração aberta	<ul style="list-style-type: none"> • Por que um agente externo participa da atividade de colaboração na empresa? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar qual o principal motivador para que um agente externo participe da atividade de colaboração (financeiro, status, reconhecimento, aprendizado, social, hedônica, etc) 	Entrevista	(NAMBISAN, 2002; NAMBISAN e BARON, 2007; 2009; HOYER <i>et al.</i> , 2010)
Avaliação do recurso tecnológico empregado para viabilizar a colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Como é operacionalizada a atividade de colaboração aberta na empresa (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que tipo de recurso tecnológico é utilizado para viabilizar a colaboração aberta? (plataforma de colaboração, intranet, mídias sociais, e-mail, correios, etc) ✓ Buscar entender como estes recursos tecnológicos se integram aos processos internos da empresa; ✓ Quem administra o recurso tecnológico que é empregado para viabilizar a colaboração; ✓ Qual é o principal benefício de se utilizar uma plataforma colaborativa? 	Entrevista	(VON HIPPEL e KATZ, 2002; FRANKE e PILLER, 2004; PILLER e WALCHER, 2006; PILLER e IHL, 2009; GASSMANN, ENKEL e CHESBROUGH, 2010)
Avaliação do recurso tecnológico empregado para viabilizar a colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Identifique em ordem de importância os fatores que considera relevantes em um recurso técnico para viabilizar a colaboração aberta (Q): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Usabilidade ✓ suporte técnico on line ✓ suporte técnico telefônico ✓ interação com demais usuários ✓ fóruns virtuais ✓ influência social ✓ Conhecimento técnico por parte do usuário 	Entrevista	(DENNIS e WIXON, 2001; DENNIS <i>et al.</i> , 2001; VENKATESH <i>et al.</i> , 2003; BROWN, DENNIS e VENKATESH, 2010)
Avaliação do recurso tecnológico empregado para viabilizar a colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Entre os fatores que considerou relevantes em um recurso tecnológico, qual deles avalia que tem maior impacto na percepção de desempenho da colaboração? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pedir para o entrevistado fazer uma lista em ordem de importância dos fatores assinalados acima 	Entrevista	(DENNIS e WIXON, 2001; DENNIS, WIXON e VANDENBERG, 2001; VENKATESH <i>et al.</i> , 2003; BROWN, DENNIS e VENKATESH, 2010)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
Avaliação do recurso tecnológico empregado para viabilizar a colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a complexidade do recurso tecnológico (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar quem e como agentes externos participam das atividades de colaboração aberta (para definir a tipologia da Inovação Aberta) 	Entrevista	(PHILLIPS, 2011)
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Como a empresa mede a contribuição da colaboração para melhorar o desempenho organizacional? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar como a empresa mede o desempenho organizacional; ✓ Como a empresa identifica os resultados da colaboração no resultado do desempenho organizacional (<i>verificar se atividades de colaboração são tratados como projetos</i>) ✓ Quais as informações que são relevantes para medir o desempenho organizacional? ✓ As informações de desempenho resultam em ações e planos estratégicos para o futuro? ✓ A empresa utiliza alguma ferramenta para medir o desempenho? (BSC, Performance Prism, aplicativos empresariais; etc) ✓ Com que frequência rodam as ferramentas de medição de performance? 	Entrevista	(BARROWS e NEELY, 2011)
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos Eficiência no Projeto? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar se houve melhoras em termos de prazos, recursos, confiabilidade, diminuição de erros; ✓ Como os fatores sinalizados pelo entrevistado forma mensurados? ✓ Identificar se existe alguma documentação formal dos dados que comprovam melhora em termos de eficiência no projeto. 	Entrevistas (usar tabela de Barrows e Neely; 2011 – “elements of a performance....)	(BARROWS e NEELY, 2011; SHENHAR e DVIR, 2013)
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Benefícios para os seus clientes (ou do agente colaborador)? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar se os benefícios provenientes da colaboração são apenas para a empresa ou se são compartilhados pelos colaboradores 	Entrevista (usar tabela de Barrows e Neely; 2011 –	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011; SHENHAR e DVIR, 2013)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
	(identificar se há compartilhamento de riscos e compensações); melhora no relacionamento; abertura de novas oportunidades de negócios; etc ✓ Como estes benefícios são medidos? ✓ Existe documentação ou dados que comprove que houve este benefício para o cliente?	“elements of a performance....”	
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Impactos para a Equipe Interna? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar se os benefícios provenientes da colaboração têm um impacto positivo na equipe interna (melhorou a disposição; melhorou a satisfação com o resultado; a equipe interna divertiu-se; houve um bom entrosamento entre a equipe interna e as ideias externas; houve um bom entrosamento entre a equipe interna e externa, etc) ✓ Como estes benefícios são medidos? ✓ Existe documentação ou dados que comprovem estes benefícios? 	Entrevista (usar tabela de Barrows e Neely; 2011 – “elements of a performance....”)	(SHENHAR e DVIR, 2013)
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando que as atividades de colaboração podem ser vistas como um conjunto de projetos, como a empresa mede o seu desempenho em termos de Preparação para o Futuro? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar qual a contribuição que os resultados da colaboração traz para o futuro da empresa (ajuda na criação de novos mercados, produtos, processos de negócios, tecnologias, conhecimentos, etc); ✓ Como estes benefícios são medidos? ✓ Existe documentação ou dados que comprovem estes benefícios? 	Entrevista (usar tabela de Barrows e Neely; 2012 – “elements of a performance....”)	(SHENHAR e DVIR, 2013)

Área Pesquisada	Questionamentos	Procedimentos/ Fontes de informações	Literatura de Apoio
Avaliação do impacto da colaboração no desempenho organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quais fatores que a empresa identifica como benefícios da colaboração aberta para o desempenho organizacional? (Q) <ul style="list-style-type: none"> ☐ Ganhos provenientes do lançamento de novos produtos ☐ Faturamento sustentável ☐ Diversidade da inovação ☐ Alinhamento estratégico ☐ Melhora na qualidade e confiabilidade de um produto ☐ Geração e seleção de novas ideias ☐ Melhora no valor das ações ☐ Aumento de conhecimento ☐ Melhora no capital intelectual ☐ Satisfação e lealdade do cliente ☐ Novos clientes, novos segmentos ☐ Reputação e imagem da marca ☐ Facilidade de recrutamento (pessoal, RH) ☐ Melhora na distribuição dos produtos ☐ Elasticidade nos preços (maiores margens) 	Entrevista	(SIMOES-BROWN e HARDWOOD, 2011)

APÊNDICE II – RELATÓRIO DE VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA –*SURVEY*

Neste anexo encontra-se descrito as principais etapas que fizeram parte do processo de validação de conteúdo do instrumento de pesquisa. As questões originais representam a “Versão 0” da pesquisa. Até chegar à versão final, o instrumento de pesquisa passou por três reformulações.

Vale destacar que no processo de construção do instrumento de pesquisa, não foram apenas os sete revisores abaixo que contribuíram para as modificações. O instrumento foi diversas vezes apresentado e avaliado pelo grupo de pesquisa do GTI (Gestão da Tecnologia da Informação) da PRO (Departamento de Engenharia de Produção da USP), que se reúne quinzenalmente para as reuniões de orientação. Nestas ocasiões sempre eram dadas sugestões que muitas vezes foram acatadas, mas que não foram documentadas na íntegra por fazer parte do processo natural do trabalho de construção de uma tese.

Revisores	Cargo	Principais observações
Revisor 1	Mestre, Gerente de TI	<ul style="list-style-type: none"> – Correção na escala – Questionamento sobre a validade de questionar sobre o uso de plataforma tecnológica para todas as modalidades de colaboração aberta. – Questionário muito longo. Leva muito mais tempo para responder do que está previsto.
Revisor 2	Professora Doutora	<ul style="list-style-type: none"> – Correções de texto – Falta de clareza nos questionamentos – Observações quanto a estrutura do questionário (muito longo, com muitas ramificações) – Orientação para retirar a descrição do CNAE – Questionamento sobre o uso das palavras “cliente”, “consumidor” e “usuário”. Nem sempre cabe para as iniciativas de colaboração aberta. Deve estar contextualizado.
Revisor 3	Gerente de Tecnologia e Inovação	<ul style="list-style-type: none"> – Questionamento sobre os tipos existentes de colaboração (as modalidades apresentadas). – Questionamento sobre a receptividade dos respondentes (compreensão). – Validade das respostas (se irão trazer os resultados esperados)
Revisor 4	Doutor, Consultor de tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> – Estrutura do questionário (muito longo, muitas ramificações – pode levar a resultados não reais)

Revisor 5	Professora Doutora e Pesquisadora	<ul style="list-style-type: none"> – Correção de texto (gramática). – Coerência dos questionamentos (muitos questionamentos com sentidos similares e as vezes conflitantes). – Escala (forma de apresentar a escala) – Fluxo (estrutura do questionário, muitas ramificações, muitas perguntas)
Revisor 6	Professor Doutor	<ul style="list-style-type: none"> – Correções gramaticais; – Observações sobre a forma como os blocos de questões estão montados;
Revisor 7	Doutora, Coordenadora de projetos	<ul style="list-style-type: none"> – Observações quanto ao fluxo (estrutura do questionário, muitas ramificações, muitas perguntas) – Texto (precisa de maior clareza nos questionamentos, simplificação, erros gramaticais)

Fonte: autora

Validação do Instrumento de Pesquisa – Versão 0

A Versão 0 do Instrumento de Pesquisa foi elaborada no aplicativo Formstack. Era um questionário único, com cerca de 80 questões e tinha como pré-requisito empresas que estivessem trabalhando com a colaboração aberta por meio de uma plataforma colaborativa.

Na primeira versão do instrumento de pesquisa, contribuíram os Revisores 1, 2 e 3. O principal ponto de atenção foi quanto à falta de clareza nos questionamentos, a extensão do questionário e a orientação para retirar uma nota explicativa que listava todas as categorias que estão presentes no CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas).

Nesta primeira rodada, o Revisor 1 foi o primeiro a questionar se toda a atividade de colaboração aberta seria de fato executada somente por meio da plataforma colaborativa. E se, mantendo esta condição no questionário, não estaria limitando as empresas que se encaixariam neste perfil e portanto, limitando a amostra.

O Revisor 3, por ser da indústria, questionou a maturidade das empresas em trabalhar com colaboração aberta. Também levantou a questão de que nem todas as empresas trabalham com colaboração aberta utilizando uma plataforma colaborativa. Muitas vezes empresas colaboram com universidades, clientes, fornecedores parceiros, mas sem o uso de uma plataforma colaborativa. Também chamou a atenção para a questão das empresas cujos clientes não são os consumidores, mas sim, empresas. Neste caso, a

forma e a motivação para colaborar seriam diferentes das empresas que colaboram diretamente com consumidores finais.

Validação do Instrumento de Pesquisa – Versão 1

Nesta versão participaram os Revisores 4, 5, 6 e 7.

A Versão 1 do Instrumento de Pesquisa incorporou as orientações dadas pelos Revisores 1, 2 e 3. O aplicativo Formstack foi novamente utilizado para construir o instrumento de pesquisa. O questionário ainda tinha como pré-requisito a colaboração aberta por meio de algum recurso tecnológico, porém, ele previa quatro ramificações que se abriam de acordo com o que era respondido:

- a. Empresas que não trabalhavam com colaboração aberta e não tinham planos para implementar nos próximos 2 anos: neste caso, a intenção era identificar por que a empresa não trabalhava com colaboração aberta e por que não tinha planos para implementá-la.
- b. Empresas que não trabalhavam com colaboração aberta mas tinham planos para implementá-la nos próximos 2 anos: a intenção era identificar porque a empresa gostaria de implementar a colaboração aberta e como iria operacionalizá-la (qual tipo de recurso tecnológico seria empregado).
- c. Empresas que trabalham com colaboração aberta cujos clientes são empresas (B2B): o objetivo neste caso era identificar como empresas que colaboram com seus clientes se beneficiam da atividade de colaboração aberta, identificar se a motivação inicial seria diferente das empresas que colaboram com consumidores finais e como eles percebem os indicadores que denotam melhoria no desempenho organizacional.
- d. Empresas que trabalham com colaboração aberta cujos clientes são consumidores finais (B2C): o objetivo neste caso era identificar como empresas que colaboram com consumidores finais se beneficiam da atividade de colaboração aberta, identificar os motivadores e verificar se conseguiam perceber melhor os indicadores que denotam melhoria no desempenho organizacional.

Nesta rodada de validação, as ramificações foram bastante questionadas. O principal ponto criticado destas ramificações é que ao final, a amostra obtida teria que ser muito maior, pois deveria ter um conjunto grande de observações para cada ramificação para que a análise pudesse ser feita. Este foi o primeiro argumento contra esta ramificação e que foi retirada na versão final do instrumento de pesquisa.

Outro ponto observado foi a escala adotada. Inicialmente o instrumento de pesquisa previa uma escala Likert de 5 pontos. Porém, isto foi modificado para uma escala de 7 itens, que permite uma melhor sensibilidade em relação às respostas. Este ponto foi ressaltado tanto pelos revisores como pela literatura.

As questões sobre a tecnologia também foram reformuladas para prever a colaboração aberta sem necessariamente haver o uso de um recurso tecnológico. Este último ponto mostrou-se bastante significativo no resultado final da pesquisa.

Validação do Instrumento de Pesquisa – Versão Final

A construção do Instrumento de Pesquisa Final passou por uma reformulação bastante significativa em relação às versões anteriores. A linguagem foi reformulada, o instrumento foi unificado (sem ramificações), perguntas mais objetivas e curtas.

Além das observações feitas pelos revisores nas versões finais, os resultados dos estudos de casos contribuíram enormemente para a construção do instrumento final de pesquisa. Durante os estudos de casos, todos os questionamentos que foram levantados nas revisões, foram sendo consolidados e comprovados durante as falas dos entrevistados, o que ajudou na reformulação do mesmo. Antes da publicação final do instrumento de pesquisa, o mesmo foi novamente submetido à Revisora 2 e ao Professor Orientador para que o mesmo pudesse ser validado.

O amadurecimento sobre o tema também contribuiu para a construção do Instrumento de Pesquisa fosse finalizado. Desde o início da construção até a versão final e a efetiva divulgação do instrumento de pesquisa, o processo todo levou cerca de 2 anos (primeira revisão feita em Abril de 2013 e a última revisão antes do envio em Janeiro de 2015).

A versão final do Instrumento de Pesquisa foi constituída de 64 questões, divididos em cinco blocos. O APÊNDICE III traz o Instrumento de Pesquisa Final.

APÊNDICE III – INSTRUMENTO FINAL DE PESQUISA

Para convidar os respondentes, link do instrumento de pesquisa foi enviado por e-mail, com uma breve carta de apresentação em português e inglês, como se vê abaixo. Em seguida o Instrumento Final de Pesquisa é apresentado.

Prezado Sr.(a), bom dia.

Estamos conduzindo uma pesquisa de doutorado na Escola Politécnica da USP, departamento de Engenharia de Produção, sobre como as organizações têm medido os resultados da colaboração aberta. A sua participação é muito importante para que possamos alcançar resultados relevantes que nos ajudem a avançar nas pesquisas nesta área. Pedimos por gentileza a sua colaboração, respondendo à pesquisa no link abaixo:

Pesquisa em português: https://paulavlopes.formstack.com/forms/usp_pesquisa_inovacao

This survey is part of a Doctoral Research at University of São Paulo, Production Engineering Department, and aims to understand how companies are measuring their open innovation initiatives results. Your collaboration is very important and will help us to advance in the theme. We kindly ask you to responde to the survey, by clicking in the link below:

For survey in

English: https://paulavlopes.formstack.com/forms/usp_collaborationresearch_english_kk

Desde já agradecemos,

Thank you,

Kumiko Kissimoto

"Como as organizações tem mensurado os resultados da Inovação Aberta é o tema de um projeto de pesquisa de doutorado sendo conduzido na Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Produção. A inovação aberta tem sido tema de discussão nos últimos 10 anos. Pesquisadores têm discutido a prática e empresas a têm implementado. Porém, faltam ainda dados para entender como mensurar os resultados da inovação aberta e como estes influenciam o desempenho das organizações.

Esta pesquisa visa compreender melhor este aspecto e a sua contribuição será de muito apreciada. Por favor, acesse a pesquisa no link abaixo. Ao final da pesquisa, indique por favor, se há interesse em receber os resultados obtidos. "

Pesquisa em português: https://paulavlopes.formstack.com/forms/usp_pesquisa_inovacao

Prof. Kumiko O. Kissimoto - Doutoranda em Engenharia de Produção da USP

kkissimoto@usp.br

Curriculo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4481780A3>

Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo - Orientador

Prof. Titular do Departamento de Engenharia de Produção da USP

Depto. de Engenharia de Produção

Presid. da Comissão de Pós-Graduação

Curriculo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4707306Y7>

How organizations are measuring Open Innovation benefits is the focus of a Doctoral Research Project at University of São Paulo, Production Engineering Department. During the last ten years, scholars and managers have implemented and discussed the theme. However, a better understanding on how organizations should measure the open innovation results and its impact on organization performance is lacking. This research seeks to understand this issue and your collaboration will be greatly appreciated. We ask you to click on the link below and answer to the research. If your company wants to receive the research results, please check in the corresponding box in the end of the survey.

Additional information, please contact kkissimoto@usp.br

For survey in

English: https://paulavlopes.formstack.com/forms/usp_collaborationresearch_english_kk

Many thanks for your collaboration.

Prof. Kumiko O. Kissimoto - Doctoral candidate - University of São Paulo, Production Eng. Dept.

kkissimoto@usp.br

Curriculo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4481780A3>

Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo - Advisor

Full Professor

President of Graduation Committee

Polytechnic School - University of São Paulo

Pesquisa USP de Inovação Aberta

Prezado(a) Senhor(a):

Este levantamento é parte de um projeto de pesquisa de doutorado do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Seu principal objetivo é identificar os aspectos mais relevantes que contribuem para um melhor desempenho da atividade de colaboração aberta nas empresas bem e como estes fatores se inter relacionam.

A sua contribuição é de extrema importância para a pesquisa e para a qualidade do trabalho a ser desenvolvido. São necessários aproximadamente 15 minutos de seu tempo, sendo que nenhuma informação sigilosa será solicitada. O seu nome e o nome da sua organização não serão mencionados nas análises e conclusões deste estudo. Caso a empresa necessite de um documento de comprometimento de sigilo, por favor, solicite por e-mail para kkissimoto@usp.br.

O questionário foi construído em cinco blocos, a saber:

- **Bloco I** - Caracterização do Entrevistado e da Empresa
- **Bloco II** - Colaboração
- **Bloco III** - Participação do Consumidor
- **Bloco IV** - Tecnologia
- **Bloco V** - Desempenho

Desde já agradecemos a sua colaboração. Se a sua empresa se interessar em receber os resultados desta pesquisa, por favor assinala no campo correspondente no final da pesquisa e estaremos lhe enviando assim que os resultados forem analisados e concluídos.

Atenciosamente,

Prof. Kumiko Oshio Kissimoto (kkissimoto@usp.br), cel. (11) 98261-9944 – Doutoranda

Prof. Dr. Fernando José Barbin Laurindo (fjblau@usp.br) - Orientador

Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Avenida Professor Almeida Prado, Travessa 2, No 128, 2o andar

CEP - 05508-900 - Cidade Universitária - São Paulo – Brasil

BLOCO I – CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO E DA EMPRESA

Este bloco de questões visa identificar o perfil dos entrevistados e das empresas que participam da pesquisa. A unidade de amostra da pesquisa são os projetos que a empresa tem em colaboração com outras organizações. O (a) senhor (a) deve responder o questionário considerando de preferência projetos que já tenham sido concluídos, para que as suas respostas possam incorporar os resultados.

1.1 Dados do Entrevistado

Nome*

Primeiro nome

Sobrenome

Departamento*

Cargo*

Endereço de e-mail*

Telefone/Celular*

DDD+número do telefone/celular

1.2 Dados da Empresa em que trabalha

Nome da Empresa*

Número de funcionários*

Menos que 50 pessoas ▼

Escolha uma opção da lista

Faturamento Anual Bruto (US\$)*

Menor que US\$ 140 mil ▼

Escolha uma alternativa da lista

A qual setor de indústria a sua empresa pertence? *

Comércio ▼

Escolha uma alternativa da lista

BLOCO II – COLABORAÇÃO

Este bloco tem como objetivo compreender como a sua organização trabalha com projetos de Colaboração Aberta. Chamamos de Colaboração Aberta qualquer atividade que envolva a participação de agentes externos (consumidores, clientes, parceiros, fornecedores, Universidades, Institutos de Pesquisa, empresas concorrentes, entre outros).

Por favor, assinale o grau de concordância com as afirmativas abaixo.

2.1 A minha empresa executa atividade de colaboração aberta com*

	Sempre	Quase sempre	As vezes	Raramente	Nunca
Consumidores Finais	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Clientes Corporativos	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Universidades	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Parceiros de Negócios	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Fornecedores	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Entidades de Pesquisa	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>
Empresas Concorrentes	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>	<div><div></div></div>

2.2 A minha empresa trabalha com projetos de colaboração aberta.*

[illegible]

complementares.

Para ter acesso a informações de mercado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Para ter acesso a recursos financeiros.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Para reduzir risco e custo de P&D.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Assinale o grau de concordância

2.3 Nos projetos de colaboração aberta de minha empresa*

	Concordo totalmente	Concordo quase totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo quase totalmente	Discordo totalmente
Qualquer um pode contribuir com qualquer sugestão ou idéias relativas a produtos/serviços.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Grupo de pessoas (especialistas, indivíduos, grupos ou organizações) são selecionadas e convidadas para submeter ideias de sua escolha.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Participantes específicos são convidados para sessões de colaboração aberta (eventos específicos ou campanhas de curta duração).	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os participantes são pré-selecionados e os tópicos discutidos são de interesse especial ou estratégico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os tópicos da colaboração são determinados e qualquer um pode participar com sugestões de ideias	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Assinale o grau de concordância

BLOCO III – PAPÉIS DESEMPENHADOS PELOS PARTICIPANTES

Este bloco tem como objetivo compreender de que forma o agente externo participa da atividade de colaboração aberta.

Por favor, assinale o grau de concordância com as afirmativas abaixo

3.1 Nas atividades de colaboração aberta de minha empresa:*

	Concordo totalmente	Concordo quase totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo quase totalmente	Discordo totalmente
Os produtos/serviços comercializados preveem partes sendo desenvolvidas por colaboradores externos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboradores podem atuar dentro de comunidades virtuais como suporte aos usuários para resolver pequenos problemas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Colaboradores participam gerando novas ideias.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os colaboradores sentem que sua reputação melhorou perante outros participantes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os colaboradores sentem que seu conhecimento nos produtos e tecnologias sendo discutidas melhorou.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os colaboradores relatam que entendem como suas ideias serão consideradas dentro da organização.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Os colaboradores relatam que recebem respostas rápidas da empresa com quem está colaborando.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Assinale o grau de concordância

4.3 Os participantes afirmam que:*

	Concordo totalmente	Concordo quase totalmente	Concordo	Indiferente	Discordo	Discordo quase totalmente	Discordo totalmente
A plataforma colaborativa disponibilizada é de fácil compreensão para quem está utilizando.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
A plataforma colaborativa disponibilizada é fácil de usar.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Conseguem ter respostas rápidas em casos de dúvidas ou problemas na plataforma colaborativa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
O seu nível de conhecimento em tecnologia altera a eficiência do uso da plataforma colaborativa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
São beneficiados ao participar das comunidades ou grupos de discussão provenientes da plataforma colaborativa.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Usar a plataforma colaborativa é divertida.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Assinale o grau de concordância

Os membros da
equipe queriam
(ou querem)
continuar no
projeto de
colaboração.

A minha empresa conseguiu detectar um pequeno aumento nas vendas como resultado da colaboração.

A minha empresa conseguiu detectar um ganho no retorno sobre o investimento.

O projeto de colaboração trouxe uma melhora na participação da organização no mercado.

O projeto de colaboração contribuiu para o desempenho direto da organização.

O resultado do projeto de colaboração contribuirá para projetos futuros.

O resultado do projeto de colaboração levará a produtos adicionais.

O projeto criará novas tecnologias para uso futuro.

O projeto ajudará a criar novos mercados.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
O projeto de colaboração contribuiu para novos processos do negócio.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
O projeto de colaboração ajudou a desenvolver capacidades administrativas melhores	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Assinale o grau de concordância

Muito obrigado por participar desta pesquisa!

Se tiver alguém de seu conhecimento que possa responder a esta pesquisa, solicito informar no campo abaixo o nome e o e-mail de contato para que possamos enviá-lhe a pesquisa.

Nome

Primeiro nome

Sobrenome

Email

Informe se deseja receber o resultado desta pesquisa.

☐ Desejo receber os resultados desta pesquisa

Departamento de Engenharia de Produção – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Avenida Professor Almeida Prado, Travessa 2, No 128, 2o andar

CEP - 05508-900 - Cidade Universitária - São Paulo – Brasil

Enviar formulário