

Catarina Erika Saito

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO
DE PROJETOS COLABORATIVOS UNIVERSIDADE-
EMPRESA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:
PERSPECTIVA DOS GERENTES DAS INDÚSTRIAS
CATARINENSES**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Guillermo Rojas Lezana.

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Saito, Catarina Erika
FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE
PROJETOS COLABORATIVOS UNIVERSIDADE-EMPRESA DE PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO : PERSPECTIVA DOS GERENTES DAS INDÚSTRIAS
CATARINENSES / Catarina Erika Saito ; orientador, Álvaro
Guillermo Rojas Lezana - Florianópolis, SC, 2016.
161 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção.

Inclui referências

1. Engenharia de Produção. 2. Fatores críticos de sucesso
(FCSs). 3. Colaboração universidade-empresa. 4. Projetos de
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). I. Lezana, Álvaro
Guillermo Rojas . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção. III. Título.

Catarina Erika Saito

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO
DE PROJETOS COLABORATIVOS UNIVERSIDADE-
EMPRESA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO:
PERSPECTIVA DOS GERENTES DAS INDÚSTRIAS
CATARINENSES**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Florianópolis, 19 de outubro de 2016.

Prof. Fernando Antônio Forcellini, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Nelson Casarotto Filho, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Cláudio José Amante, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Pedro Antônio de Melo, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico esse trabalho a todos os que
buscam superar seus próprios limites.
Aos meus pais e irmãos, que sempre
me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu orientador, Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana que, mesmo diante dos meus percalços, confiou e me apoiou quando mais precisava. Em palavras não conseguiria descrever a importância do seu papel para o meu aprendizado não só acadêmico.

Agradeço também ao Dr. Cláudio Fernando Werlang, que foi tão essencial fazendo o papel consciente da minha mente muitas vezes atordoada.

Ao Núcleo Multidisciplinar de Estudos sobre Acidentes de Tráfego (NATSAÚDE/UFSC) pela experiência que me proporcionou em gerenciamento de projetos universidade-empresa. Ao prof. Wilson Pacheco e ao Prof. Paulo de Tarso Mendes Luna pela confiança em meu trabalho. Ao Prof. Nelci Moreira de Barros (*in memoriam*) pela indicação e apoio.

Ao prof. Pedro Antônio de Melo, que me inspirou a vida acadêmica junto com a sua equipe do Instituto de Pesquisas e Estudos em Administração Universitária (INPEAU/UFSC) quando eu era apenas uma graduanda.

À equipe do Laboratório de Empreendedorismo (LEMP/UFSC), que na alegria e na tristeza, nas aprovações e recusas de artigos, entre discussões acaloradas e risadas de descontração, foi minha família durante o período da consecução deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP/UFSC) e seu colegiado pela oportunidade e compreensão para conclusão deste trabalho. À Secretaria do PPGEP pela sua competência.

À UFSC, pela minha formação acadêmica e humana, desde a graduação em Administração, como servidora técnica administrativa em educação e agora com o mestrado.

Ao Departamento de Língua e Literaturas Vernáculas (LLV) e à Coordenação do Curso de Graduação em Letras-Português (CGLP) desta universidade por serem tão compreensivos quanto ao meu papel duplo de funcionária e estudante.

À Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), por ter possibilitado o acesso às informações necessárias para a viabilidade deste trabalho.

Agradeço aos terceirizados da UFSC. Aos da limpeza por sempre serem tão prestativos e aos seguranças que em diversas vezes tiveram que me resgatar quanto fiquei até tarde da noite e trancada no prédio da Engenharia de Produção.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), por ter financiado parte dos meus estudos.

Por fim, mas não menos importantes, agradeço aos meus pais, irmãos e amigos que sempre estiveram ao meu lado e sempre acreditaram na minha capacidade, mesmo quando eu mesma havia desistido de mim.

The selfish, they're all standing in line
Faithing and hoping to buy themselves time
Me, I figure as each breath goes by
I only own my mind

(Eddie Vedder, 2002)

RESUMO

Identificar fatores críticos de sucesso em projetos (FCSs) é considerado uma das formas de contribuir com o sucesso do projeto. Paralelamente, identificou-se que não há uma definição substantiva sobre o significado de sucesso em projetos. Constatou-se que projetos colaborativos entre universidade e empresa são atividades importantes e inerentes à inovação. Na literatura científica, a maioria dos trabalhos sobre o tema da relação universidade-empresa é apresentado na perspectiva da academia, tornando-se uma oportunidade analisar a opinião dos representantes do segmento empresarial. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo identificar os fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sob a perspectiva dos gerentes das empresas. Por questões de viabilidade, a aplicação deste estudo ficou delimitada às indústrias instaladas no estado de Santa Catarina e cadastradas no Guia das Indústrias da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC). Por meio de uma revisão da literatura, foram identificados 53 fatores considerados importantes para o sucesso do projeto. A partir deste levantamento, questionários foram enviados para a população da pesquisa, cujo total foi 3.394, porém somente 99 respostas retornaram. Como complemento da pesquisa, foram realizadas ligações telefônicas para uma amostra de 358 empresas. Por fim, identificou-se que os gerentes analisam o sucesso sob duas perspectivas: em relação ao objeto do projeto e em relação à colaboração entre universidade e empresa. Em geral, foram considerados 20 FCSs. Além disso, mesmo sendo considerada uma prática importante para a inovação, menos de 8% das empresas da população pesquisada realizam projetos de P&D com universidades.

Palavras-chave: Fatores críticos de sucesso (FCSs). Colaboração universidade-empresa. Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

ABSTRACT

Identify critical success factors (CSFs) in projects is considered one of the ways to contribute to the projects' success. At the same time, it was identified that there is no a substantive definition of the meaning of success in projects. It was found that collaborative projects between universities and companies are important activities and inherent to innovation. Most of the work on the topic of university-industry relationship is presented from the academy's perspective in the scientific literature, becoming an opportunity to analyze the opinion of representatives of the companies. Thus, this study aims to identify the critical success factors in the management of university-industry collaborative Research and Development (R&D) projects from the companies' managers' perspective. For viability reasons, this study was delimited to the industries located in the state of Santa Catarina and registered in the Industries' Guide of Industry Federation of Santa Catarina (FIESC). Through a literature review, we identified 53 factors considered important to the success of the project. From this survey, questionnaires were sent to the research population, the total was 3,394 but only 99 responses returned. Phone calls to a sample of 358 companies were used as a complement to research. Finally, it was found that managers analyze the success from two perspectives: under the project object and under university-industry relation. In general, they considered 20 CSFs. Moreover, even if is considered an important practice for innovation, less than 8% of companies surveyed population carry out R&D projects with universities.

Keywords: Critical success factors (CSFs). University-industry collaboration. Research and Development (R&D) projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas da pesquisa.	31
Figura 2 – Mapa de distribuição das indústrias no Brasil, em 2013.....	35
Figura 3 – Índice de concentração industrial (ICI), segundo Regiões e Unidades da Federação do Brasil, em 2013.	36
Figura 4 – Evolução do ICI de 2010 a 2013, por regiões e unidades de Federação do Brasil.	38
Figura 5 – Variação do índice de concentração industrial de 2010 a 2013, por regiões de unidades de federação do Brasil.	39
Figura 6 – Taxas de crescimento industrial e populacional, de 2010 a 2013, por regiões do Brasil.	40
Figura 7 – Variação percentual de indústrias que inovaram entre os períodos 2006-2008 a 2009-2011, por regiões e unidades de federação do Brasil.	46
Figura 8 – Índice de concentração da indústria inovadora (ICII), por regiões e unidades de federação do Brasil, em 2011.....	47
Figura 9 – Triângulo de Sábato.	55
Figura 10 – Tripla Hélice.	56
Figura 11 – Roteiro das ligações telefônicas.....	76
Figura 12 – Situações de não respostas às ligações telefônicas.	78
Figura 13 – Faixa etária e formação dos gerentes de projetos da pesquisa.....	80
Figura 14 – Faixa etária e formação dos gerentes de PCU-E da pesquisa.	81
Figura 15 – Anos de experiência em GP na atual empresa e formação dos gerentes de projetos da pesquisa.	82
Figura 16 – Perfil dos gerentes de PCU-E da pesquisa.	83
Figura 17 – Diagrama de dispersão dos pontos médios em relação à importância dos fatores, por grupos.	94
Figura 18 – Gráfico de importância dos fatores do Tema 1: gerenciamento de projetos.....	97
Figura 19 – Gráfico de importâncias dos fatores do tema 2: fatores universais.....	98
Figura 20 – Gráfico de importância dos fatores do tema 3: avaliação do parceiro.....	99
Figura 21 – Gráfico de importância dos fatores do tema 4: questões de diferença cultural.....	100
Figura 22 – Gráfico de importância dos fatores do tema 5: garantia de igualdade.	101

Figura 23 – Gráfico de importância dos fatores do tema 7: equipe de projetos.....	103
Figura 24 – Gráfico de importância dos fatores do tema 8: gerente de projeto.....	104
Figura 25 – Modelo de probabilidade de a indústria realizar ou não P&D.....	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro de fatores de sucesso de projetos universidade-empresa.	66
Quadro 2 – Fatores que não foram avaliados pelos Respondentes D e E.	87
Quadro 3 – FCSs no gerenciamento de PCU-E, por ranking.	88
Quadro 4 – FCSs no gerenciamento de PCU-E para o Grupo 1.	90
Quadro 5 – FCSs na média geral, mas não são críticos para o Grupo 1.	91
Quadro 6 – FCSs no gerenciamento de PCU-E para o Grupo 2.	91
Quadro 7 – FCSs para o Grupo 2, mas não são críticos na média geral.	93
Quadro 8 – FCSs em gerenciamento de PCU-E, por grupos.	95
Quadro 9 – Importância dos fatores do Tema 1: Gerenciamento de projetos.	96
Quadro 10 – Importâncias dos fatores do tema 2: Fatores universais.	97
Quadro 11 – Importância dos fatores do tema 3: Avaliação do parceiro.	99
Quadro 12 – Importância dos fatores do tema 4: questões de diferença cultural.	100
Quadro 13 – Importância dos fatores do tema 5: garantia de igualdade.	101
Quadro 14 – Importância dos fatores do tema 6: influências externas.	102
Quadro 15 – Importância dos fatores do tema 7: equipe de projetos.	102
Quadro 16 – Importâncias dos fatores do tema 8: gerente de projeto.	103
Quadro 17 – Resumos dos fatores de sucesso em gerenciamento de PCU-E.	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Total de empresas e apenas indústrias que inovaram entre 2009 a 2011, no Brasil.....	43
Tabela 2 – Taxa de inovação no triênio 2008-2011, por regiões, no Brasil.	45
Tabela 3 – Evolução do número de indústrias que inovaram no Brasil e em Santa Catarina.....	48
Tabela 4 – Evolução do número de empresas que inovaram de um triênio para outro, no Brasil e em Santa Catarina.....	49
Tabela 5 – Atividades das indústrias que inovaram em produto e/ou processo e organizacional e/ou marketing, em Santa Catarina e no Brasil, entre 2009-2011.	50
Tabela 6 – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, segundo as atividades da indústria em Santa Catarina, no período 2009-2011.	51
Tabela 7 – Empresas que implementaram inovações em produtos e/ou processos.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 8 – Empresas que realizaram dispêndios relacionados às atividades inovativas no Brasil e em Santa Catarina, por atividade inovativa, no período de 2009 a 2011.	54
Tabela 9 – Total de indústrias do universo da pesquisa e suas respectivas atividades.....	71
Tabela 10 – Setor da atividade onde atuam os gerentes de projetos que responderam a pesquisa.....	84
Tabela 11 – Classificação das atividades das empresas com 9 ou menos pessoas ocupadas que participaram da pesquisa	111
Tabela 12 – Classificação das atividades das empresas da amostra e que fazem P&D.....	113
Tabela 13 – Modelo probabilístico binomial das empresas da amostra que fazem ou não P&D.	114
Tabela 14 – Modelo probabilístico binomial das empresas da amostra que fazem P&D com universidade.....	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- \bar{x} – Média aritmética
ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção
CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
 D – Diferença entre postos
DPLP – Dicionário Priberam da Língua Portuguesa
 E – Margem de erro / Erro amostral tolerável
FCSs – Fatores Críticos de Sucesso
FIESC – Federação das Indústrias de Santa Catarina
G1 – Grupo 1
G2 – Grupo 2
GISC – Guia das indústrias de Santa Catarina
GP – Gerenciamento de Projetos
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICI – Índice de Concentração Industrial
ICII – Índice de Concentração das Indústrias Inovadoras
ICTs – Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação
IES – Instituições de Ensino Superior
 n – Tamanho da amostra
 N – Tamanho da população
 n_0 – Primeira aproximação para o tamanho a amostra
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PCU-E – Projetos Colaborativos Universidade-Empresa
PIA-Empresa – Pesquisa Industrial Anual das Empresas
PINTEC – Pesquisa de Inovação
PMI – *Project Management Institute*
 r_s – Coeficiente de correlação de *Spearman*
SD – Desvio padrão
SNI – Sistema Nacional de Inovação
 Sp – Erro padrão
U-E – Universidade-Empresa
 z – Valor da distribuição normal padrão
 α – Alfa de *Cronbach*
 π – Probabilidade (parâmetro de um modelo)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA.....	25
1.2	OPORTUNIDADE DE PESQUISA.....	26
1.3	OBJETIVOS DO TRABALHO	27
1.3.1	Objetivo Geral.....	27
1.3.2	Objetivos Específicos.....	27
1.4	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO.....	27
1.5	DELIMITAÇÃO	29
1.6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	30
1.7	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	33
2	REFERENCIAL TEÓRICO	34
2.1	INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA	34
2.2	INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA	48
2.3	TRIPLA HÉLICE E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	54
2.3.1	Benefícios Econômicos.....	58
2.3.2	Benefícios Institucionais.....	59
2.4	PROJETOS COLABORATIVOS UNIVERSIDADE-EMPRESA	60
2.5	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	61
2.6	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS UNIVERSIDADE-EMPRESA	65
3	DETALHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	68
3.1	MÉTODO DA PESQUISA	69
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	69
3.3	PRIMEIRA FASE DA COLETA DE DADOS	72
3.3.1	Pré-teste e estrutura do questionário.....	72
3.3.2	Público alvo.....	74
3.3.3	Taxa de retorno.....	74
3.4	SEGUNDA FASE DA COLETA DE DADOS	75
3.4.1	Roteiro para entrevista por telefone.....	75

3.4.2	Taxa de sucesso.....	76
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	79
4.1	RESULTADOS DA PRIMEIRA FASE DA COLETA DE DADOS: QUESTIONÁRIO <i>ON-LINE</i>	79
4.1.1	Teste de confiabilidade	79
4.1.2	Perfil dos respondentes	80
4.1.3	Sucesso de projetos colaborativos universidade-empresa...	85
4.1.4	Fatores críticos de sucesso de projetos colaborativos universidade-empresa	86
4.1.5	FCSs <i>versus</i> Sucesso de projeto.....	89
4.1.6	FCSs no gerenciamento de PCU-E: Grupo 1	90
4.1.7	FCSs no gerenciamento de PCU-E: Grupo 2.....	91
4.1.8	FCSs: Grupo 1 <i>versus</i> Grupo 2	93
4.1.9	FCSs no gerenciamento de PCU-E por temas.....	95
4.1.10	Outros fatores de sucesso.....	104
4.1.11	Sugestões e observações quanto ao tema	105
4.1.12	Quadro Resumo dos FCSs no gerenciamento de PCU-E...	106
4.2	RESULTADOS DA SEGUNDA FASE DA COLETA DE DADOS: LEVANTAMENTO POR TELEFONE.....	109
4.2.1	Empresas com nove ou menos pessoas ocupadas	109
4.2.2	Empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas.....	112
4.2.3	Empresas que fazem P&D	114
4.2.4	Empresas que fazem P&D com universidades.....	115
4.2.5	Inferência estatística: estimação para a população.....	115
4.2.6	Confronto entre os Resultados: Fase 1 <i>versus</i> Fase 2	117
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	118
5.1	CONSIDERAÇÕES QUANTO AOS DADOS DA PINTEC 2011 E GISC 2015	120
5.2	ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO TRABALHO	121
5.3	RESPOSTA A PERGUNTA DE PESQUISA	122
5.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	123
	REFERÊNCIAS.....	126

APÊNDICE A – INDÚSTRIAS COM CINCO OU MAIS PESSOAS OCUPADAS, SEGUNDO REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO DO BRASIL, EM 2013.	137
APÊNDICE B – ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL, SEGUNDO REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO DO BRASIL, EM 2013.....	138
APÊNDICE C – ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL, SEGUNDO REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO DO BRASIL, EM 2010.....	139
APÊNDICE D – VARIAÇÃO DAS INDÚSTRIAS QUE INOVARAM, ENTRE OS PERÍODOS 2006-2008 E 2009-2011, NO BRASIL.....	140
APÊNDICE E – ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO DA INDÚSTRIA INOVADORA (ICII), POR REGIÕES E UNIDADES DE FEDERAÇÃO DO BRASIL, EM 2011.	141
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS.....	142
APÊNDICE G – MÉDIA E RANKING DOS FATORES DE SUCESSO.....	148
APÊNDICE H – EMPRESAS COM 9 OU MENOS PESSOAS OCUPADAS QUE FORAM CONTATADAS POR TELEFONE.	150
APÊNDICE I – AMOSTRA DA PESQUISA	153
ANEXO 1 – VALOR ABSOLUTO MÍNIMO PARA O COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO POR POSTOS, R_s DE SPEARMAN, SER SIGNIFICATIVO.	161

1 INTRODUÇÃO

Uma vez que identificar fatores críticos de sucesso em projetos é considerada uma das formas de tornar o gerenciamento de projetos mais eficiente e eficaz e, levando em consideração a importância dos projetos colaborativos entre universidade e empresa (U-E) para a inovação, este trabalho busca analisar explorar fatores críticos de sucesso em paralelo com gerenciamento de projetos colaborativos U-E. Apresenta-se um breve panorama da inovação na indústria brasileira e, por questões de viabilidade, o estudo é aplicado somente àquelas instaladas no estado de Santa Catarina.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA DE PESQUISA

Segundo a Pesquisa de Inovação (PINTEC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013a, p. 10), “a inovação vem sendo amplamente reconhecida como um dos principais fatores que impactam positivamente a competitividade e o desenvolvimento econômico”. E de acordo com Nagano, Stefanovitz e Vick (2014), o desenvolvimento de pesquisas que identificam fatores relacionados à inovação das empresas é necessário uma vez que a complexidade dos sistemas organizacionais requer a adoção de práticas de gestão para potencializar a inovação. Nesse sentido, as empresas intensificaram a exploração de fontes externas de conhecimento para melhorar a sua capacidade de inovação (BELLUCCI; PENNACCHIO, 2015).

Em função do desafio da inovação, uma das principais alternativas é colaborar com clientes, fornecedores, institutos de pesquisas e universidades para desenvolver novos produtos e serviços (REAME JÚNIOR; AMARAL, 2012; UN; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010). De acordo com Un, Cuervo-Cazurra, Asakawa (2010), o conhecimento acessado a partir de parceria em pesquisa e desenvolvimento (P&D) resulta em produtos inovadores. Pinheiro *et al.* (2006) afirmam que novas formas de organização para estimular a criação sinérgica do conhecimento através da promoção do intercâmbio entre diversas áreas parecem ser uma tendência. E, essas novas formas de organização, iniciam-se pela busca de maior base de conhecimento com pesquisas sobre organizações que tenham adotado diferentes modelos organizacionais e gerenciais (PINHEIRO *et al.*, 2006).

Nesse contexto, a interação institucional entre universidade-empresa (U-E) tem sido considerada como uma forma de melhorar o desenvolvimento econômico e melhorar o desempenho do país diante a

competitividade global. A colaboração entre as universidades e empresas é vista como uma abordagem estratégica de melhorar a economia, facilitando o fluxo e utilização de conhecimentos e experiências relacionados com tecnologia em todos os setores (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015). Os próprios governos estão encorajando a colaboração entre universidades e empresas como um meio de melhorar a eficiência da inovação, aumentando a criação de riqueza e o nível de competitividade dos países (MORA-VALENTIN; MONTORO-SANCHES; GUERRAS-MARTIN, 2004; BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2006).

1.2 OPORTUNIDADE DE PESQUISA

Com a aproximação entre universidades e empresas, principalmente em forma de projetos colaborativos, Barnes, Pashby e Gibbons (2006) afirmam que o fracasso desses projetos tem impulsionado consideravelmente a pesquisa na gestão de fatores de sucesso, mas “muito pouco tem sido feito referente à forma como esse conhecimento pode ser aplicado na prática, para trazer melhorias na gestão da colaboração” (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2006, p. 395).

De acordo com Lagzian, Abrizah e Wee (2013), para implantar projetos com sucesso, as organizações precisam conhecer os seus fatores críticos, pois implementar tecnologias emergentes pode ser arriscado se esses fatores forem pesquisados de forma insuficiente ou inadequado. Para Hwang e Lim (2013), se esses fatores forem identificados, a probabilidade de sucesso pode ser melhor, pois os fatores críticos de sucesso (FCSs) são utilizados para apoiar e medir o sucesso de uma abordagem estratégica e tática para execução de um projeto, garantindo o sucesso da entrega do produto/serviço e também para apoiar a alocação adequada de recursos limitados. Pinedo-Cuenca, Olalla e Setijono (2012) reforçam a ideia de que, para alcançar vantagens competitivas, as empresas devem executar bem os FCSs.

O conceito de “fatores críticos de sucesso” (FCSs) está relacionado ao estudo de Rockart (1979), que o utilizou para medir a relevância das informações para tomada de decisões gerenciais. Porém, vale ressaltar que, ao buscar na literatura quanto à definição de sucesso de projetos, parece não haver um significado exclusivo ou um consenso entre os pesquisadores, conforme concluído por Saito e Lezana (2015a). Segundo Garg e Agarwal (2014), conceito de sucesso é nebuloso e muito subjetivo e para Rashvand e Zaimi Abd Majid (2014), a determinação do sucesso de um projeto permanece um mistério.

Franco e Haase (2015) dizem que ainda há uma lacuna entre o conhecimento produzido por pesquisadores da universidade e o que é usado na prática, e que grande número das pesquisas é concentrado no lado acadêmico da interação U-E. Isso quer dizer que há uma carência em examinar a perspectiva da empresa em relação à colaboração U-E.

Nesse sentido, observou-se uma oportunidade de pesquisa sobre os fatores de sucesso de projetos colaborativos U-E do ponto de vista das empresas. Assim, este trabalho visa responder à seguinte questão: **quais são os fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na perspectiva das empresas?**

1.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

Para responder à questão que norteia este trabalho, foram definidos os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar os fatores críticos de sucesso (FCSs) no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sob a perspectiva dos gerentes das empresas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar os conceitos de fatores críticos de sucesso e sucesso de projeto;
- b) Identificar os métodos utilizados para identificar de fatores críticos de sucesso em projetos;
- c) Identificar os fatores de sucesso em projetos Universidade-Empresa;
- d) Elaborar um método para identificar os fatores críticos de sucesso de projetos;
- e) Realizar um levantamento junto às empresas quanto à realização de projeto de P&D com universidades.

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO

A literatura tem mostrado que pesquisas sobre FCSs em projetos são recorrentes. De acordo com Saito e Lezana (2015a), esses trabalhos são

motivados por diversas razões, entre elas: falhas de implementação dos projetos; busca da superação dos problemas que ocorrem nos projetos; pouco estudo em relação à proposição de valor dos projetos; alto índice de projetos malsucedidos; falta de informações sobre FCSs em determinadas áreas de conhecimento; busca de maior eficiência do processo de implementação de projetos; melhoria do próprio projeto; busca da vantagem competitiva; melhoria do desempenho do projeto; estratégia de investimento; apoio na tomada de decisão; formulação de estratégias adequadas.

Portanto, estudos para identificar FCSs são importantes para melhoria no gerenciamento de projetos e no sucesso de sua conclusão. Assim, pode-se dizer que estudos sobre FCSs especificamente em projetos colaborativos universidade-empresa (PCU-E) são igualmente importantes, principalmente no que diz respeito para a promoção da inovação. Além disso, por envolverem duas instituições diferentes torna-se ainda mais complexo a identificação destes fatores.

Na literatura foram encontrados poucos estudos sobre o tema “fatores críticos de sucesso em projetos colaborativos universidade-empresa”: Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004) analisaram os fatores determinantes para o sucesso de acordos de cooperação em P&D entre empresas e organizações de pesquisa contexto da Espanha; Barnes, Pashby e Gibbons (2006) analisaram a experiência de um grupo de pesquisa no Reino Unido e Albertin e Amaral (2010) e Saito, Lezana e Cauchick Miguel (2016) analisaram casos brasileiros. Porém estes estudos são limitados a um contexto específico como na Espanha (MORA-VALENTIN, MONTORO-SANCHEZ E GUERRAS-MARTIN, 2004) e Reino Unido (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2006) e de pouca abrangência, como é o caso de Albertin e Amaral (2010) que analisaram dois projetos e Saito, Lezana e Cauchick Miguel (2016) que identificam FCSs em projeto colaborativo U-E de P&D, mas limitado a analisar apenas um caso.

De acordo com Young e Mustaffa (2012), FCSs diferem de país para país, dependendo de seus respectivos ambientes operacionais, políticas e restrições legais. Nesse sentido, identificou-se uma lacuna significativa entre a pesquisa de FCSs em projetos U-E no Brasil.

Estudos sobre FCSs em PCU-E são importantes, pois a existência de tais pesquisas facilita não somente o acesso de novos conhecimentos aos gestores, mas também a melhoria da relação U-E. Também proporciona o entendimento sistêmico do projeto, apresentando uma visão global dos pontos críticos e que necessitam de atenção.

Na engenharia de produção, este trabalho se torna relevante na área da engenharia organizacional, que segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008) é um “conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações [...]” e, como este trabalho analisa a relação interinstitucional U-E, pode-se dizer que se encontra na subárea de gestão estratégica e organizacional.

Justifica-se este trabalho também pela crescente importância e pelo aumento das parcerias U-E por serem fontes de inovação. Buscou-se, com a identificação dos FCSs em PCU-E, criar possibilidades de estruturar ferramentas que atendam às necessidades convergentes das empresas e universidades e também contribuir com o desenvolvimento de novas técnicas de gerenciamento de projetos que tenham como característica a interinstitucionalidade. Nesse sentido, este trabalho propõe impulsionar o sucesso dessa relação, tornando-o mais eficiente, dinâmico e sustentável, aprimorar os projetos e aumentar o potencial da criação da inovação.

Assim, o trabalho justifica-se principalmente em três eixos:

- a) Acadêmico: a identificação de fatores críticos de sucesso à luz da visão empresarial.
- b) Econômico: melhorar a gestão do projeto por meio de fatores críticos de sucesso, oportunizando a visão sistêmica e holística entre fatores e o sucesso do projeto.
- c) Social: a inovação, por definição, deve haver utilidade em harmonia com qualidade e deve ser usufruída pela sociedade. Melhorar os caminhos que levam à inovação é uma forma de proporcionar maior acesso à qualidade de vida das pessoas.

1.5 DELIMITAÇÃO

Esta pesquisa compreende uma análise teórica e empírica sobre FCSs na relação U-E, em particular, sob a perspectiva dos gerentes das empresas. Por questões de viabilidade (tempo e econômico), este estudo abrange as indústrias instaladas no estado de Santa Catarina.

Em relação aos termos “colaboração” e “cooperação”, conceitos apresentados indistintamente na literatura e que são utilizados para se referir à relação universidade-empresa, neste trabalho, utiliza-se preferencialmente o termo “colaboração”, ao encontro do trabalho de Albertin (2008, p. 18), que ressalta:

[...] por ser mais utilizado pelos principais autores de publicações internacionais consultados, é [...]

entendido como um conceito que reflete ações coletivas entre indivíduos, grupos, instituições ou organizações com objetivo comum.

Este trabalho está focado no gerenciamento de PCU-E de forma global. De acordo com Guia PMBOK® (PMI, 2008), o gerenciamento de projetos é realizado através de processos classificados em cinco grupos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. O gerenciamento de projetos requer o envolvimento de todos os níveis da organização: estratégico, tático e operacional, porém, este estudo analisa especificamente a opinião do gerente de projetos.

O trabalho não busca apresentar o fluxo das informações ou como elas ocorrem entre as instituições envolvidas. Nem visa analisar ou justificar a composição das equipes de projetos. Os fatores de sucesso utilizados na coleta de dados nem sempre representam a opinião dos respondentes, já que esses fatores foram coletados em pesquisas realizadas anteriormente. Os resultados podem ser analisados tanto numa abordagem *top-down* quanto *bottom-up*.

Para permitir uma melhor compreensão do alcance da pesquisa, pontuam-se as seguintes delimitações:

- a) Este estudo analisa indústrias brasileiras que se encontram fixadas no estado de Santa Catarina e cadastradas no “Guia das Indústrias SC 2015” (GISC 2015) da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC);
- b) As indústrias devem ter atividade principal compreendida nas seções B e C (Indústrias extrativas e Indústrias de transformação, respectivamente) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, conforme desenho da amostra do IBGE (2013a);
- c) A revisão bibliográfica pautou-se em artigos disponível de forma integral e gratuita na *web*;
- d) Os eixos da pesquisa foram “fatores críticos de sucesso em projetos” e “colaboração universidade-empresa”; e
- e) Os dados coletados foram respondidos pelos gerentes, nem sempre representando a opinião da equipe do projeto.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram adotadas algumas etapas, conforme apresentado na Figura 1:

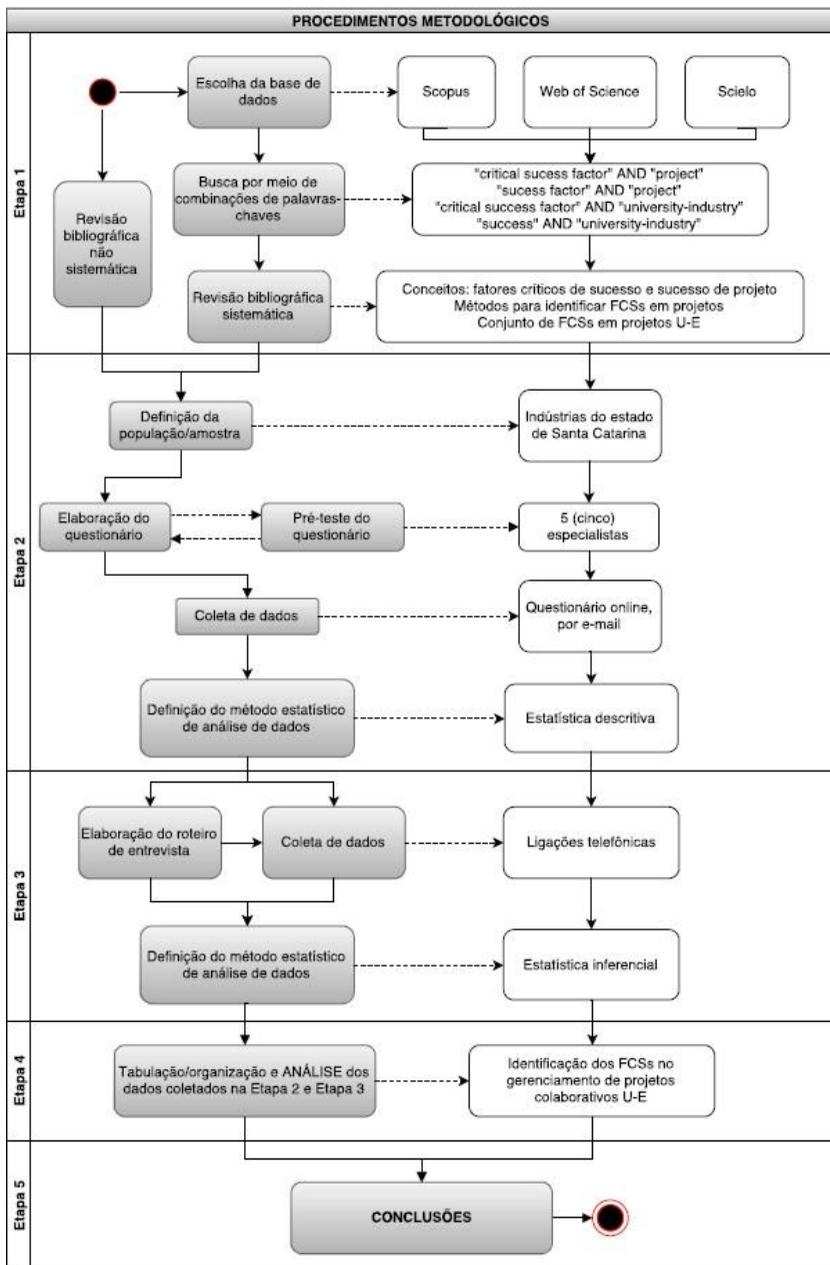


Figura 1 – Etapas da pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora.

- a) Etapa 1: A primeira etapa foi dedicada ao referencial teórico, realizados por meio da revisão bibliográfica de forma tanto sistemática quanto não sistemática. A revisão sistemática foi conduzida para identificar o estado da arte sobre os principais temas desta dissertação: fatores críticos de sucesso, sucesso de projeto e colaboração universidade-empresa. Foram utilizadas as combinação das seguintes palavras-chaves em três diferentes base de dados: *Web of Knowledge*, *Scopus*, e *Scielo* (neste último, tanto em língua inglesa quanto portuguesa): “*critical success fator*” AND “*Project*”; “*success factor*” AND “*Project*”; “*critical success factor*” AND “*university-industry*”; e “*success*” AND “*university-industry*”. Esta fase possibilitou identificar: conceito de fatores críticos de sucesso; (in)definição de sucesso de projetos; métodos utilizados por outros pesquisadores para identificar FCSs em projetos, e conjunto de fatores críticos de sucesso em projetos colaborativos universidade-empresa (PCU-E). Na revisão não sistemática basicamente foram consultados relatórios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) onde seus dados foram analisados para uma melhor compreensão do panorama da inovação nas indústrias brasileiras, o que não foi encontrado em nenhum estudo até a conclusão desta dissertação.
- b) Etapa 2: A segunda etapa consistiu em realizar o planejamento e a coleta de dados. Identificaram-se empresas que poderiam participar da pesquisa, elaborou-se o questionário para levantamento de dados e realizou-se o teste preliminar com cinco pessoas com experiência em gerenciamento de projetos. Estabeleceu-se a população/amostra. Após adequações, o questionário foi aplicado e, com base nos dados coletados, elaborou-se o método de análise.
- Etapa 3: Esta etapa foi incluída após se verificar que os dados coletados na etapa anterior (Etapa 2) era insuficiente para se extrair conclusões robustas. Foi planejado e executado uma coleta de dados complementar por meio de ligações telefônicas a fim de comparar com os dados da etapa anterior. Ou seja, a coleta de dados ficou fracionada em duas fases (Fase 1 e Fase 2).
- c) Etapa 4: Após as duas fases de coleta de dados, toda a informação foi organizada por meio de tabulação e análise de conteúdo. Após essa organização, os dados foram analisados.

- d) Etapa 5: Por fim, concluiu-se o trabalho com o resgate dos objetivos do trabalho e recomendações.

1.7 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos.

O primeiro capítulo de introdução apresenta o contexto e a oportunidade da pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa e relevância do trabalho, delimitações da pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados no trabalho e a sua estrutura.

O segundo capítulo trata o referencial teórico, apresentando brevemente a inovação nas indústrias no Brasil, com ênfase na inovação na indústria de Santa Catarina, uma vez que o trabalho foi delimitado a analisar esse estado brasileiro. São abordados também temas como a Tripla Hélice (universidade-indústria-governo) e ramifica-se o foco para a interação universidade-empresa (U-E) mais especificamente em relação aos projetos colaborativos U-E. Analisou-se ainda a questão “o que é o sucesso de projetos?” e foram identificados os FCSs no gerenciamento de projetos na literatura.

O terceiro capítulo expõe o método adotado na pesquisa. Conforme já apresentado, a coleta de dados foi realizada em duas partes e, nesse capítulo, ele é detalhado.

Já o quarto capítulo está relacionado à apresentação e a análise dos resultados dos dados coletados no capítulo anterior.

No quinto e último capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção é dedicada para apresentar um breve panorama da inovação na indústria brasileira e também e os principais conceitos acerca dos temas que norteiam esta dissertação.

Na primeira subseção, a partir de relatórios da Pesquisa Industrial Anual-Empresa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PIA-Empresa/IBGE), é apresentada de forma sucinta a distribuição das indústrias no território brasileiro que, conforme será apresentado, é o principal vetor de inovação no Brasil. Com base na Pesquisa de Inovação (PINTEC), também do IBGE, apresenta-se o perfil das empresas inovadoras, sobretudo as indústrias, expondo maiores detalhamentos, como a caracterização das formas que ocorrem a inovação, das indústrias do Estado de Santa Catarina (SC) onde este estudo é delimitado.

Apresenta-se, nas subseções seguintes, a compreensão sobre a interação universidade-empresa; sobre o gerenciamento de projetos universidade-empresa; sucesso em projetos; e fatores críticos de sucesso de projetos.

2.1 INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

De acordo com a última edição da Pesquisa Industrial Anual-Empresa 2013 (IBGE, 2013b) que apresenta os dados regionais, no ano de referência, haviam 204.020 indústrias com cinco ou mais pessoas ocupadas no Brasil. A Pesquisa Industrial Anual-Empresa (PIA-Empresa) é um levantamento anual, que tem por objetivo “identificar as características estruturais básicas do segmento empresarial da atividade industrial no País e suas transformações no tempo [...]” (IBGE, 2013b, p. 10).

No APÊNDICE A deste trabalho, encontram-se organizados e detalhados os dados da PIA-Empresa 2013 (IBGE, 2013b) que mostram como se configura a distribuição das indústrias no Brasil em cada região e unidade de federação assim como o percentual que essas indústrias representam. Com base nesses dados, elaborou-se a Figura 2, onde é possível visualizar que a região brasileira onde se concentra o maior número de indústrias é a Sudeste, com mais de 49% das indústrias do Brasil. Somente o estado de São Paulo (29,51%) tem uma representatividade maior que toda a região Sul, a segunda região com maior número de indústrias (29,0%). A região Norte é a menos representativa em relação ao número de indústrias, com apenas 2,92% e

tendo o estado de Roraima apenas 0,06% de todas as indústrias do Brasil.

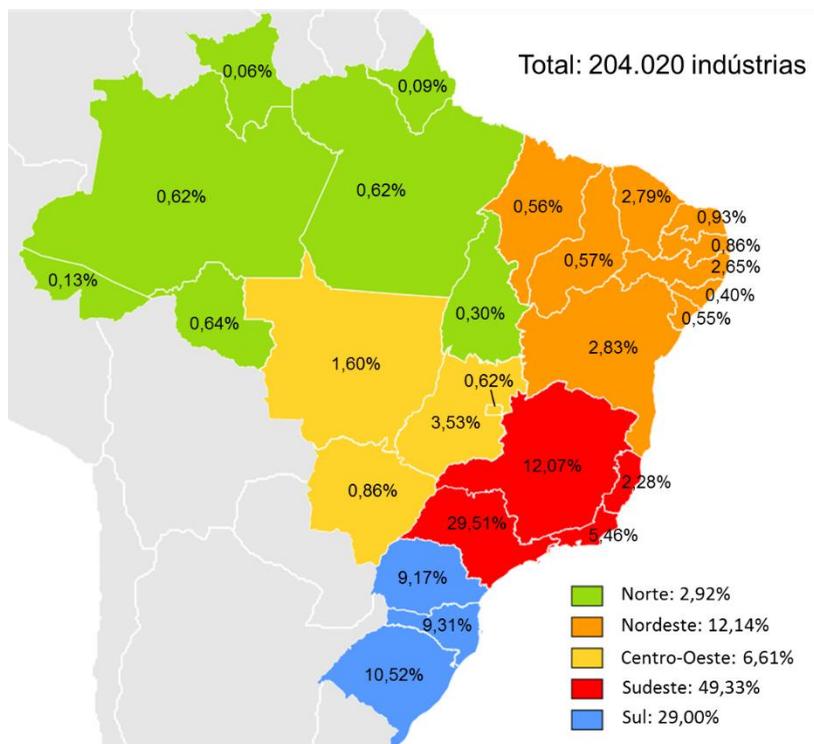


Figura 2 – Mapa de distribuição das indústrias no Brasil, em 2013.

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013b).

Percebe-se que a distribuição das indústrias é irregular no território brasileiro, porém vale ressaltar que a população brasileira também é distribuída de forma desigual.

Desta forma, buscando analisar um indicador que pudesse representar a estrutura industrial em relação à diversidade da distribuição populacional das regiões brasileiras, elaborou-se a tabela de Índice de Concentração Industrial (ICI) no Brasil, em 2013 (detalhada no APÊNDICE B) e apresentada na Figura 3. De acordo com Souza (1980), concentração industrial representa uma unidade de medida qualquer observada em um mercado, podendo constituir-se em indicador de sua estrutura.

Neste trabalho, o índice de concentração industrial (ICI) foi calculado com base na PIA Empresa 2013 (IBGE, 2013b) e na estimativa da população (IBGE, 2013c) da seguinte forma:

$$ICI = \frac{N^{\circ} \text{ de indústrias}}{\text{População}} \times 100$$

Voltando a analisar a Figura 2, o estado de Santa Catarina está entre os quatro estados mais industrializados do Brasil, com 9,31% das indústrias, ficando atrás dos estados de São Paulo (29,51%), Minas Gerais (12,07%) e Rio Grande do Sul (10,52%), porém, ao comparar com os dados do ICI da Figura 3, há uma grande discrepância dos estados da região Sul em relação aos demais, sobretudo de Santa Catarina.

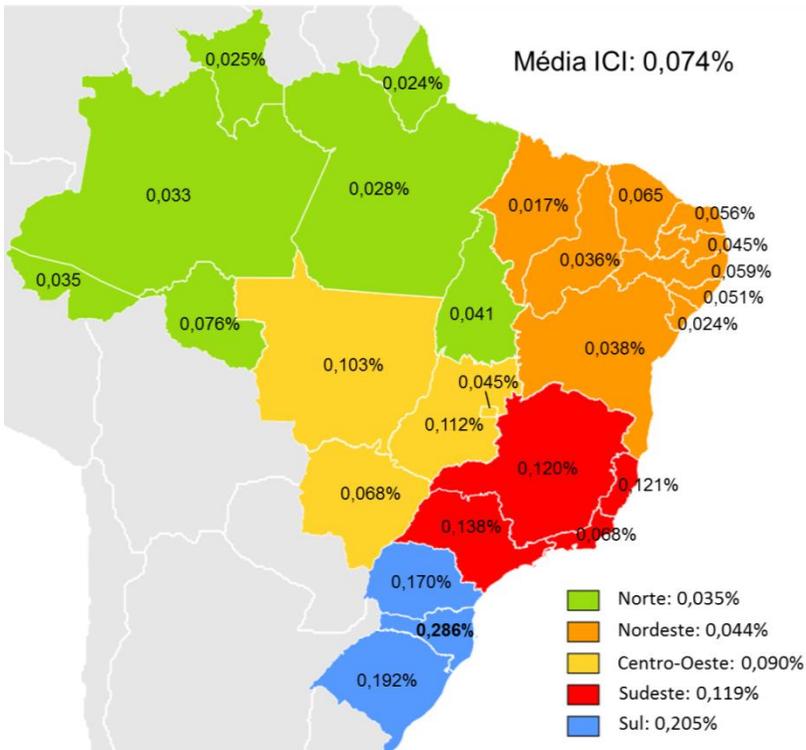


Figura 3 – Índice de concentração industrial (ICI), segundo Regiões e Unidades da Federação do Brasil, em 2013.

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013b, 2013c).

Com ICI de quase 0,29%, Santa Catarina se destaca como o estado com maior número de indústrias em relação à sua população. Santa Catarina tinha, em 2013, um ICI mais de quatro vezes a média do Brasil (0,074%), ficando à frente dos estados como São Paulo (0,138%), Paraná (0,170%) e Rio Grande do Sul (0,192%). Na outra ponta, o estado de Roraima é o menos industrializado (0,06%), porém seu ICI igual a 0,025% está acima de estados como Amapá (0,024%), Maranhão (0,017%) e Alagoas (0,024%).

Por questões de comparação, elaborou-se outra tabela, também disponível detalhadamente em apêndice (APÊNDICE C), onde se apresentam os dados do censo populacional de 2010 (IBGE, 2010a) e da PIA-Empresa de 2010 (IBGE, 2010b) para verificar a evolução do número de indústrias entre os três anos, de 2010 a 2013, em todas as regiões brasileiras bem como a evolução dos seus respectivos ICIs. Ressalta-se que os dados referentes à população de 2013 são baseados em estimativas do IBGE, não sendo tão preciso quanto um censo.

Como base nos dados do APÊNDICE C, elaborou-se um gráfico, representado pela Figura 4, onde é possível verificar que, em 2010, o estado de Santa Catarina já era destaque, sendo o único estado com ICI acima de 0,2%, seguido dos estados de Rio Grande do Sul (0,180%), Paraná (0,166%) e São Paulo (0,140%) enquanto a média de todos os estados era um ICI de 0,07%.

Ainda de acordo com a Figura 4, pode-se dizer que houve um crescimento relativamente proporcional no ICI de 2010 a 2013.

Com base nos APÊNDICES B e C, em média percentual, os estados aumentaram seu índice em 0,003% sendo que os estados de Alagoas, Bahia e Mato Grosso se mantiveram constantes enquanto Amapá, Minas Gerais, São Paulo e Distrito Federal tiveram uma queda. Ressalta-se que mesmo com a queda, São Paulo manteve seu posto de quarto maior ICI do Brasil. Além disso, é visível a discrepância do estado de Santa Catarina em relação ao seu ICI que, de 2010 a 2013, aumentou em 0,013%, conforme apresentado na Figura 5.

Na Figura 5 é possível verificar, ainda, que a região Sul foi a única em que seus estados aumentaram seus respectivos ICIs. Em outras regiões alguns estados tiveram queda e/ou mantiveram seus índices constantes.

Em termos percentuais, de 2010 a 2013, o número de indústrias aumentou, exceto no Distrito Federal que teve uma taxa de crescimento negativa, ou seja, desativou algumas indústrias, de acordo com o que mostra a Figura 6. É possível explicar a variação negativa dos índices de concentração industrial do Amapá, Minas Gerais, São Paulo e Distrito

Federal, ainda de acordo com os dados apresentados na Figura 6, a taxa de crescimento populacional excedeu a do crescimento industrial.

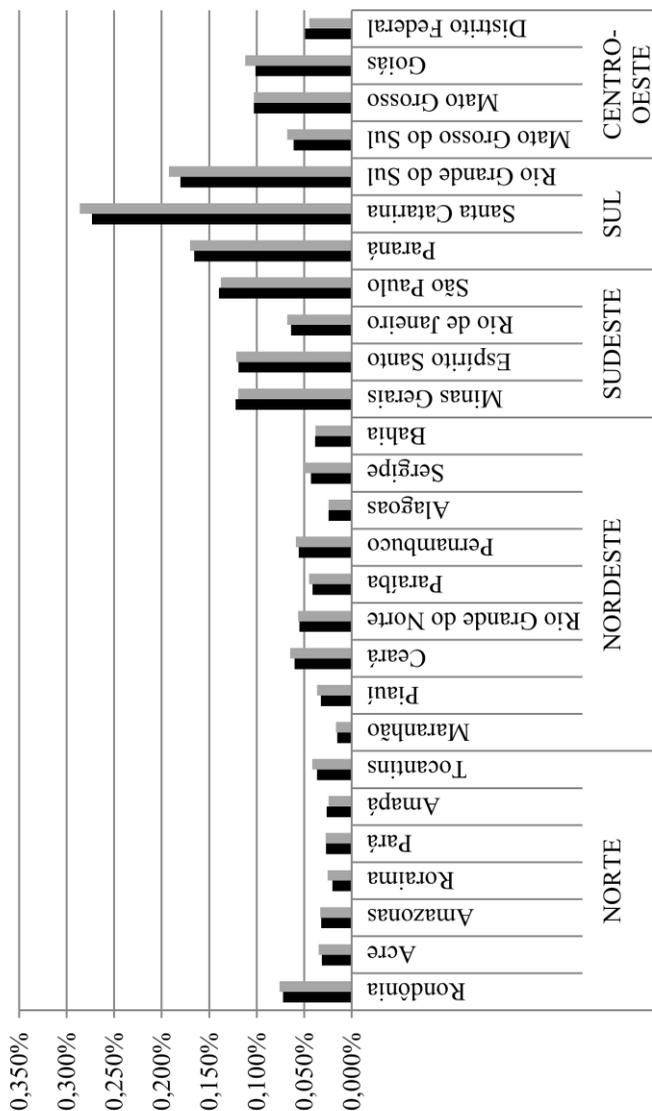


Figura 4 – Evolução do ICI de 2010 a 2013, por regiões e unidades de Federação do Brasil.
Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010a, 2010b, 2013b, 2013c)

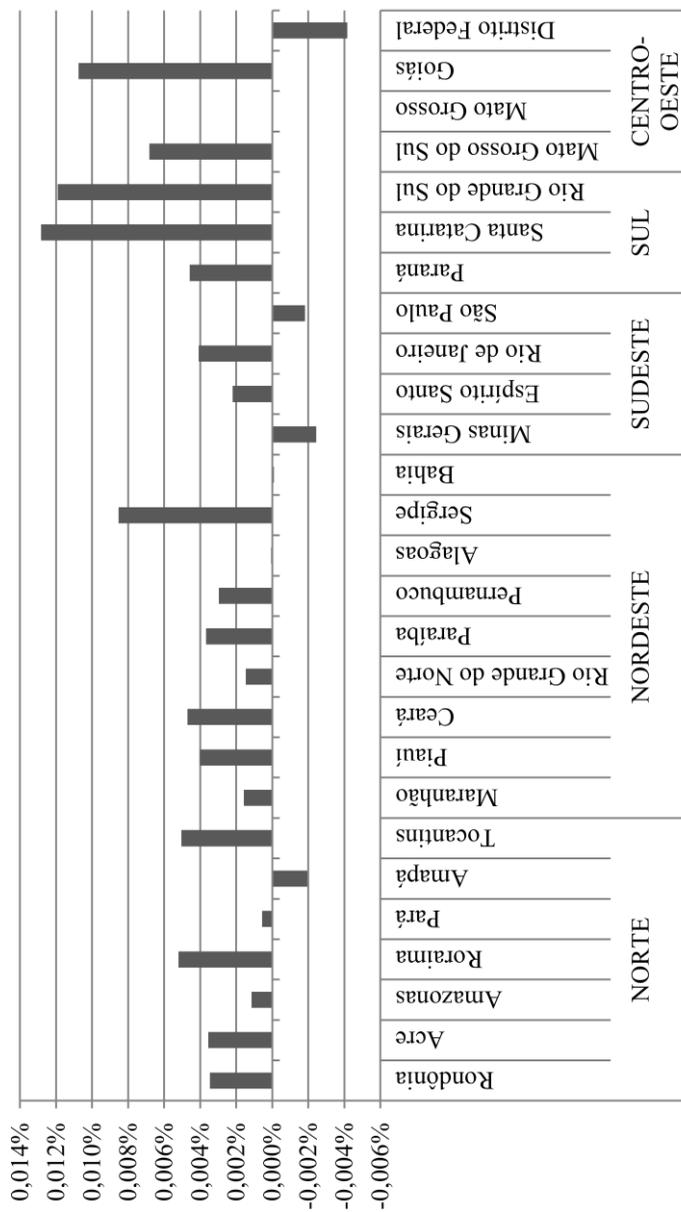


Figura 5 – Variação do índice de concentração industrial de 2010 a 2013, por regiões de unidades de federação do Brasil. Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010a, 2010b, 2013b, 2013c).

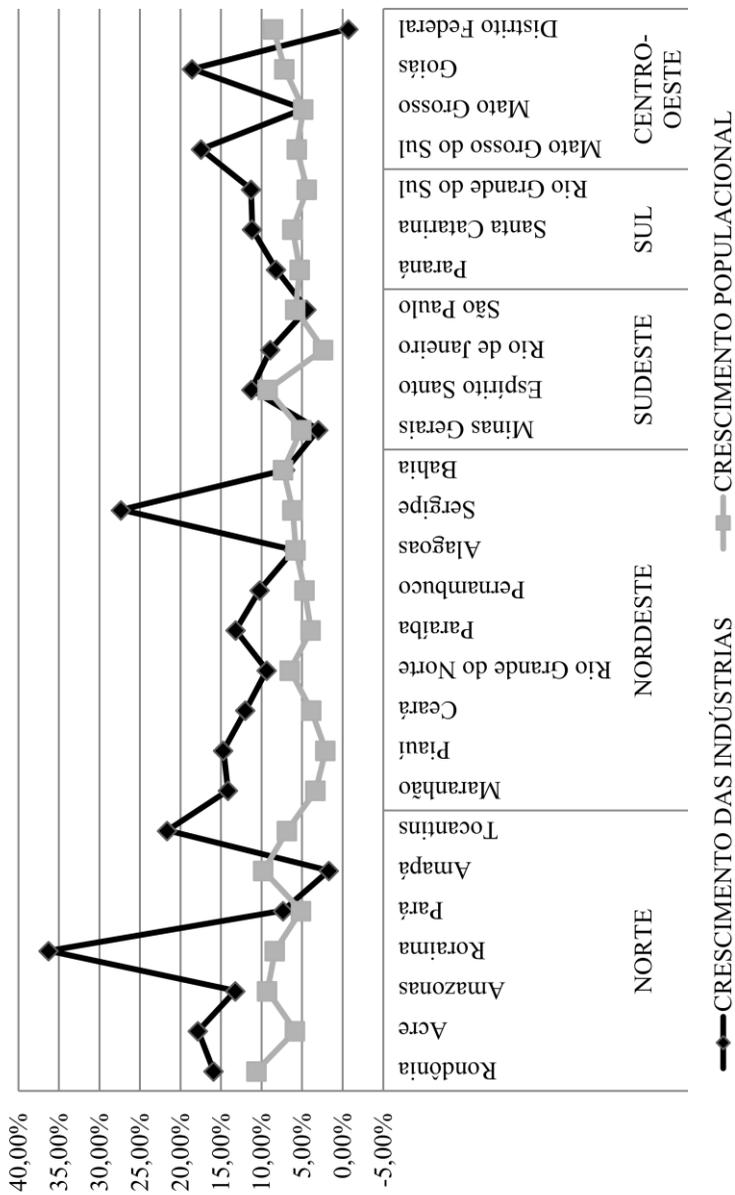


Figura 6 – Taxas de crescimento industrial e populacional, de 2010 a 2013, por regiões do Brasil.
 Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010a, 2010b, 2013b, 2013c).

Por fim, averigua-se que, em termos absolutos, as indústrias estão concentradas principalmente na região Sudeste e, em seguida, na região Sul do Brasil. Porém, levando em consideração o ICI, a Região Sul do Brasil é a mais industrializada. Essa análise é importante uma vez que, conforme serão apresentadas a seguir, as indústrias são os principais vetores de inovação.

No Brasil, para estimular a inovação tecnológica, foi criada a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), mais conhecida como a “Lei da Inovação” e também por ser a primeira lei brasileira que trata o relacionamento entre universidade (e instituições de pesquisa) com as empresas. Esta lei, alterada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (BRASIL, 2016), conhecida como o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação estabelece:

medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País [...](BRASIL, 2004, 2016)

E define inovação como:

introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho. (BRASIL, 2004, 2016)

Independentemente da prática, pode-se dizer que a Lei de Inovação contribuiu com a consolidação de uma política que busca fortalecer e estreitar os laços entre as universidades e empresas na produção de conhecimentos científicos e tecnológicos do país. Com o advento do marco legal da ciência, tecnologia e inovação, ficou ainda mais claro a importância de políticas públicas para incentivo da pesquisa e inovação no Brasil, indo ao encontro das afirmações de Barnes, Pashby e Gibbons (2006) e Mora-Valentin, Montoro-Sanches e Guerras-Martin (2004), quando os mesmos afirmam que os governos têm incentivado esse tipo de relação.

Além disso, o marco legal regulamenta as parcerias de longo prazo entre os setores público e privado possibilitando uma flexibilidade maior às instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICTs) e fundações de apoio. Alguns destaques incluem (BRASIL, 2016):

- Dispensa de licitação para compra ou contratação de serviços ou produtos para fins de pesquisa e desenvolvimento;
- Simplificação de regras e redução de impostos para importação de material de pesquisa;
- Permite que professores das universidades públicas em regime de dedicação exclusiva exerçam atividades remuneradas de pesquisa também no setor privado.

Desta forma, as instituições de pesquisas brasileiras, sobretudo as universidades e seus pesquisadores, poderão atuar de forma mais próxima com as empresas, facilitando a interação institucional e o fluxo de transferência de conhecimento.

Sobre a inovação no Brasil, a Pesquisa de Inovação (PINTEC) do IBGE é um relatório trienal que tem por objetivo “fornecer informações para a construção de indicadores das atividades de inovação das empresas brasileiras” (IBGE, 2013a, p. 10). Esta pesquisa existe desde a edição do ano 2000 (triênio 1998-2000) e, em sua última edição, PINTEC 2011, que cobre o triênio 2008-2011, além das empresas dos setores industriais, foram inseridos novos setores econômicos em seu âmbito de pesquisa, sendo essas: empresas de eletricidade e gás e alguns serviços selecionados (edição e gravação e edição de música; telecomunicações; atividades dos serviços de tecnologia da informação; tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas; serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas; e pesquisa e desenvolvimento) (IBGE, 2013a).

A PINTEC 2011 revelou que, do total de 128.699 empresas com dez ou mais pessoas ocupadas no Brasil, 45.950 (35,70%) implementaram inovações de produto e/ou processo e 44.955 (34,93%) implementaram apenas inovações organizacionais e/ou marketing, totalizando 90.905 empresas que inovaram, o que representa 70,63% do total. E, uma vez que nem todo esforço inovativo é bem-sucedido, foram computadas 716 empresas que abandonaram seus projetos (IBGE, 2013a).

Além disso, de acordo com a Tabela 1, do total das 128.699 empresas, 116.632 (90,6%) eram indústrias, das quais 41.470 inovaram em produtos e/ou processos, representando 90,3% do total de empresas

que inovaram nesta categoria. 41.312 indústrias implementaram inovações organizacionais e/ou de marketing, ou seja, 91,9% das empresas que inovaram nesta outra categoria. Um total de 518 indústrias abandonaram seus projetos, representando 81,15% das empresas que abandonaram seus projetos.

Conforme apresentado, a PINTEC 2011 analisa as inovações em duas vertentes: inovações tecnológicas (produtos e processos) e não tecnológicas (organizacionais e marketing). De acordo com o relatório, a segunda costuma manter estreitas relações com a primeira uma vez que são importantes elementos das atividades inovativas que compõem os complexos processos de inovação (IBGE, 2013a).

Tabela 1 – Total de empresas e apenas indústrias que inovaram entre 2009 a 2011, no Brasil.

	Total de empresas	Apenas indústrias
Implementaram inovação de produto e/ou processo	45.950 (35,70)	41.470 (35,56)
Implementaram apenas inovação organizacional e/ou marketing	44.955 (34,93)	41.312 (35,42)
Implementaram inovação	90.905 (70,63)	82.782 (70,98)
Apenas projetos abandonados	716 (0,56)	518 (0,44)
TOTAL	128.699 (100,0)	116.632 (100,0)

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013a).

De acordo com a Tabela 1, pode-se considerar que, devido a sua representatividade, as indústrias são grandes condutores da inovação e, conseqüentemente, são responsáveis pela maioria dos projetos abandonados.

A PINTEC 2011 (IBGE, 2013a) apresenta também os dados relacionados à inovação por unidades da federação mais industrializadas, definidas como aquelas que representavam 1,0% ou mais do valor da transformação industrial¹ da indústria brasileira. Desta

¹ O valor da transformação industrial é igual à diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais. Por valor bruto da produção industrial, compreende-se a soma da receita líquida de vendas industriais, mais a variação de estoque dos produtos acabados e em elaboração, e mais a produção própria realizada para o ativo imobilizado. O custo das operações industriais refere-se aos custos ligados diretamente à produção industrial, ou seja, ao somatório do consumo de matérias-primas, materiais

forma, retrata dados dos seguintes estados²: Amazonas, Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso, conforme apresentado na Tabela 2. De acordo com essa tabela, a região que mais inovou em relação ao seu total de indústrias foi a Nordeste, seguida do Sul e Centro-Oeste. Mas em relação ao total de indústrias do Brasil, a região Sudeste é que possui o maior número de indústrias que inovaram, com 35,70% e, em seguida, a região Sul com 19,99%.

Ao comparar os dados entre a PINTEC 2008 (IBGE, 2010c) e a PINTEC 2011 (IBGE, 2013a) – que se apresentam no APÊNDICE D – identificou-se um aumento absoluto de 9.347 (12,73%) indústrias que inovaram no Brasil, entre o período de 2006-2008 a 2009-2011, apesar de algumas variações negativas (Pará e Espírito Santo), conforme a Figura 7.

auxiliares e componentes, da compra de energia elétrica, do consumo de combustíveis e peças e acessórios, e dos serviços industriais e de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção prestados por terceiros (IBGE, 2013a, p. 29).

² As Unidades da Federação não selecionadas foram consideradas como parte da respectiva Grande Região

Tabela 2 – Taxa de inovação no triênio 2008-2011, por regiões, no Brasil.

Região	Indústrias que inovaram			TOTAL	Taxa de inovação, Região	Taxa de inovação, Brasil
	Total (2009-2011)	Produto e/ou processo	Organizacional e/ou marketing			
Norte	3.622	1.203	956	2.159	59,61%	1,85%
Centro Oeste	6.612	2.608	2.218	4.826	72,99%	4,14%
Nordeste	13.641	4.955	5.889	10.844	79,50%	9,30%
Sul	31.469	11.614	11.700	23.314	74,09%	19,99%
Sudeste	61.288	21.089	20.549	41.638	67,94%	35,70%
BRASIL	116.632	41.469	41.312	82.781	70,98%	70,98%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013a).

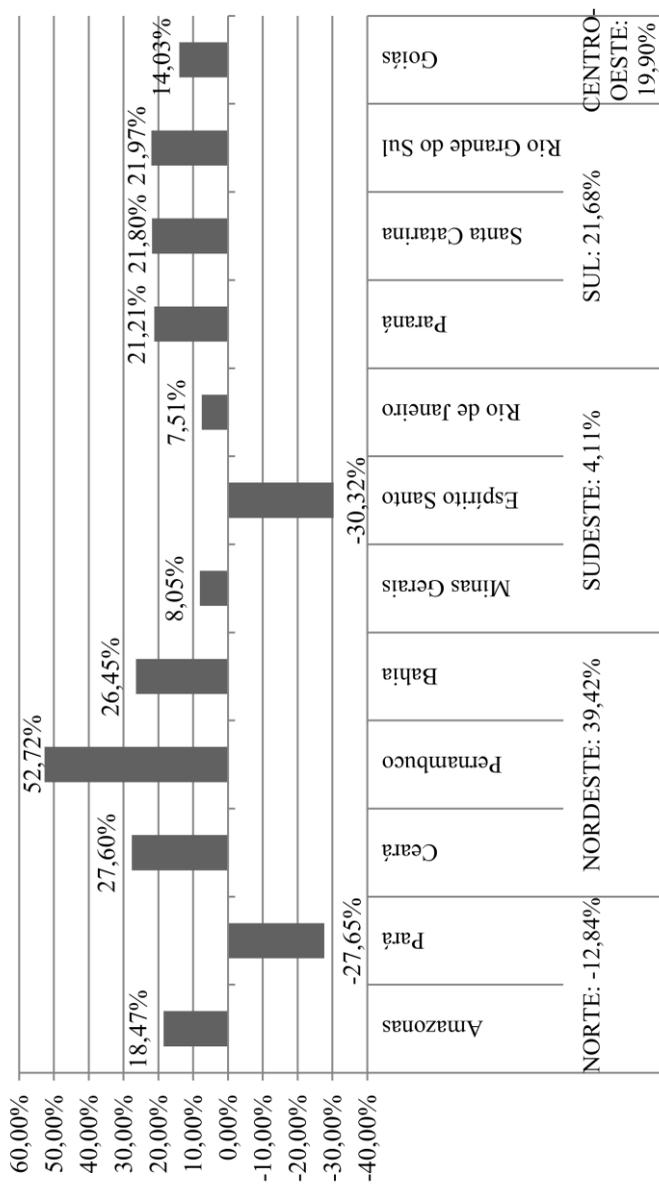


Figura 7 – Variação percentual de indústrias que inovaram entre os períodos 2006-2008 a 2009-2011, por regiões e unidades de federação do Brasil.
Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010c, 2013a).

Ainda de acordo com a Figura 7, a região Nordeste é destaque pelo seu aumento de indústrias que inovaram em termos percentuais, que foi de 39,42%, sendo que Pernambuco teve um aumento quase de 53% de um período para o outro. Contudo, em termos absolutos, a região Sul aumentou em 4.154 indústrias que inovaram, representando 44,44% do aumento em termos absolutos do Brasil.

A partir dos dados da PINTEC 2011 (IBGE, 2013a), buscou-se analisar o índice de concentração industrial, só que desta vez, somente em relação às indústrias que inovaram. O índice de concentração das indústrias inovadoras (ICII) foi calculado pela relação do número das indústrias que inovaram na região sobre a população dessa região. Os dados encontram-se organizados na Figura 8 para facilitar a visualização. Mais detalhes dos valores utilizados podem ser verificados no APÊNDICE E.

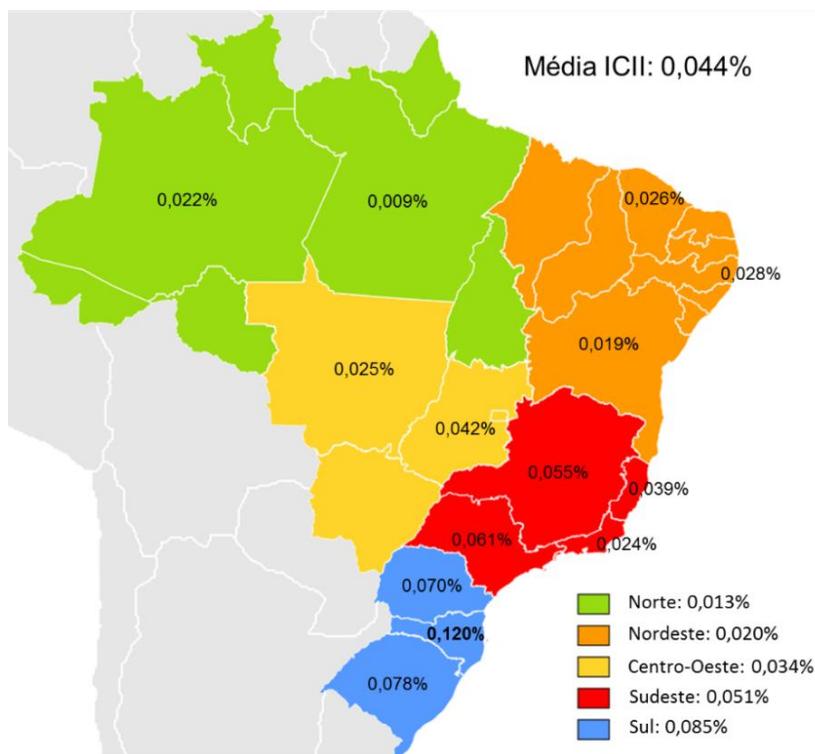


Figura 8 – Índice de concentração da indústria inovadora (ICII), por regiões e unidades de federação do Brasil, em 2011.

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013a, 2011b).

Segundo a Figura 8, é possível afirmar que Santa Catarina foi o único estado que ficou com o índice de concentração de indústrias inovadoras (ICII) acima de 0,1%. Nesse sentido, pode-se dizer que é o estado onde a população dispõe de mais indústrias inovadoras. E nessa perspectiva, Santa Catarina se destaca como um estado inovador.

2.2 INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA

Observando de forma mais acurada o estado de Santa Catarina, no período de 2008 a 2011, das 10.275 indústrias com 10 ou mais pessoas ocupadas, 7.587 inovaram em produtos e/ou processos e organizacional e/ou marketing (IBGE, 2013a), ou seja, 73,84%.

Ao analisar nas versões anteriores da PINTEC a evolução do crescimento das indústrias que inovaram em Santa Catarina, têm-se os seguintes dados, conforme apresentados na Tabela 3:

Tabela 3 – Evolução do número de indústrias que inovaram no Brasil e em Santa Catarina.

Triênio	Brasil		Santa Catarina	
	Total	Implementaram inovações ³	Total	Implementaram inovações ³
1998-2000	72.005	51.316 (71,27%)	5.269	3.849 (73,05%)
2001-2003	84.262	59.008 (70,03%)	6.915	4.891 (70,73%)
2003-2005	91.055	64.314 (70,63%)	7.585	5.649 (74,48%)
2006-2008	100.469	73.435 (73,09%)	8.472	6.229 (73,52%)
2008-2011	116.632	82.782 (70,98%)	10.275	7.587 (73,84%)
MÉDIA	-	71,20%	-	73,12%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2005, 2007, 2010c, 2013a).

De acordo com a Tabela 3, pode-se dizer que o percentual médio das indústrias que inovaram em Santa Catarina é maior que a média do Brasil, com 73,12% e 71,20% respectivamente.

Com referência no triênio 1998-2000, de um triênio para o outro, o número que indústrias aumentou conforme apresentado na Tabela 4:

³ Incluem empresas que implementaram inovações de produto e/ou processos e organizacionais e/ou de marketing

Tabela 4 – Evolução do número de empresas que inovaram de um triênio para outro, no Brasil e em Santa Catarina.

Triênio	Brasil		Santa Catarina	
	Aumento do nº de empresas que inovaram	%	Aumento do nº de empresas que inovaram	%
2001-2003	7.692	14,99%	1.042	27,07%
2003-2005	5.306	8,99%	758	15,50%
2006-2008	9.121	14,18%	580	10,27%
2008-2011	9.347	12,73%	1.358	21,80%
MÉDIA	7.867	12,72%	935	18,66%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2005, 2007, 2010c, 2013a).

Ou seja, de um período para o outro, no Brasil, houve um aumento percentual médio de 12,72% no número de indústrias que implementaram inovações. Já em Santa Catarina o aumento teve uma média de 18,66%, uma diferença de quase 6%.

Do total de 82.782 das indústrias que inovaram no Brasil no triênio 2008-2011, conforme mostra a Tabela 5, 9,16% estão concentradas em Santa Catarina, sendo que a maioria (53,14%) implementou inovação organizacional e/ou marketing e o restante (46,86%) em produtos e/ou processos. Além disso, a principal atividade da indústria que mais inovou em Santa Catarina, foi àquela relacionada à confecção de artigos do vestuário e acessórios (21,32%).

Interessante analisar que, com exceção às indústrias de confecção de artigos do vestuário e acessório, dentre as cinco atividades das indústrias que mais inovaram em Santa Catarina, quatro implementaram mais inovações de produtos e/ou processos em relação à inovação organizacional e/ou marketing.

Segundo os Dados Regionais da PINTEC 2011 (IBGE, 2011a), das 3.555 indústrias que implementaram inovação em produto e/ou processo em Santa Catarina, 1.706 (47,99%) implementaram inovação em produtos sendo que 356 (10%) inovaram somente em produtos, 3.200 (90%) indústrias implementaram inovação em processos sendo que destas 1.850 (52,04%) inovaram somente em processos e 1.350 (37,95%) em produtos e processos. Ou seja, a predominância é de indústrias que inovaram apenas em processos, seguidas pelas inovadoras tanto em produto quanto em processo.

Tabela 5 – Atividades das indústrias que inovaram em produto e/ou processo e organizacional e/ou marketing, em Santa Catarina e no Brasil, entre 2009-2011.

Atividades das indústrias que inovaram	Total	Produto/ processo	Organizacional/ marketing
Brasil	82.782	41.470 (50,10)	41.312 (49,90)
Santa Catarina	7.587 (9,16)	3.555 (46,86)	4.032 (53,14)
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1.617 (21,32)	598 (36,98)	1.019 (63,02)
Fabricação de produtos alimentícios	945 (12,46)	552 (58,45)	393 (41,55)
Fabricação de artigos de borracha e plástico	389 (5,13)	196 (50,46)	193 (49,54)
Fabricação de produtos têxteis	358 (4,72)	236 (65,76)	123 (34,24)
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	111 (1,46)	89 (80,91)	21 (19,09)
Outras atividades da indústria ⁴	4.166 (54,91)	1.883 (45,20)	2.283 (54,80)

Fonte: IBGE (2011a).

Em relação ao principal responsável pela inovação do produto e/ou processo segundo as atividades da indústria, em Santa Catarina, conforme mostra a Tabela 6, é possível afirmar que das 1.706 indústrias, em 1.424 (83,47%) foi ela mesma; seguido da cooperação com outras empresas e institutos, 178 (10,43%).

Ainda em relação à Tabela 6, no âmbito das 3.200 indústrias que implementaram inovação dos processos, em 2.422 (75,69%) o principal responsável são outras empresas ou institutos, 484 (15,13%) a própria empresa e 287 (8,97%) em cooperação com outras empresas ou institutos, mostrando que, dependendo do tipo de inovação, a responsabilidade do desenvolvimento também muda.

No total das 3.555 indústrias que implementaram inovações em produtos e/ou processos, 719 (20,22%) fizeram com relação de cooperação com outras organizações, conforme a Tabela 7. Dessas 719 indústrias, 289 (40,19%) foram com universidades ou institutos de pesquisa por meio de P&D e ensaios para testes de produto e 64 (8,9%) outras atividades de cooperação (IBGE, 2011a).

⁴ A linha 'Outras atividades' se refere a todas as atividades desta Unidade da Federação que são âmbito da PINTEC 2011 e não estão listadas acima.

Tabela 6 – Principal responsável pelo desenvolvimento de produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, segundo as atividades da indústria em Santa Catarina, no período 2009-2011.

Atividades das indústrias que inovaram	Produto				Processo		
	A empresa	Outra empresa do grupo	A empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	Outras empresas ou institutos	A empresa	Outra empresa do grupo	Outras empresas ou institutos
Total Santa Catarina	1 424	6	178	98	484	6	287
Indústria							2 422
Fabricação de produtos alimentícios	318	-	11	2	17	-	55
Fabricação de produtos têxteis	27	1	2	5	10	-	5
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	143	1	1	30	146	-	8
Fabricação de artigos de borracha e plástico	29	1	2	5	17	1	6
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	54	-	4	1	24	-	8
Outras atividades da indústria	853	2	158	55	270	5	204

Fonte: Dados Regionais (IBGE, 2011a).

Nesse sentido, em relação ao total de 3.555 indústrias de Santa Catarina que inovaram em produtos/processos, pode-se dizer que, apesar da relação com universidades estar presente nas empresas, ela ainda é realizada de forma pouco representativa, sendo que apenas 289 (8,13%) das empresas fazem cooperação com universidades ou institutos de pesquisa por meio de P&D e ensaios para testes. Considerando o total de 10.275 indústrias de SC na PINTEC 2011, 289 representam 2,81%.

Ainda segundo a PINTEC 2011 (IBGE, 2013a, p. 44), “a inovação é parte de um processo dinâmico que envolve uma série de atividades inovativas”. Essas atividades incluem (IBGE, 2013a, p. 21-22):

- 1) Atividades internas de P&D: compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações-piloto constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de *software*, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico;
- 2) Aquisição externa de P&D: compreende as atividades descritas acima realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa;
- 3) Aquisição de outros conhecimentos externos: compreende os acordos de transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de *know-how* e outros tipos de conhecimentos técnicos-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações;
- 4) Aquisição de *software*: compreende a aquisição de *software* (de desenho, engenharia, de processamento de transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos

novos ou substancialmente aprimorados. Não inclui aqueles registrados em atividades internas de P&D;

- 5) Aquisição de máquinas e equipamentos: compreende a aquisição de máquinas, equipamentos e *hardware*, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados;
- 6) Treinamento: compreende o treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos ou processos tecnologicamente novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos;
- 7) Introdução das inovações tecnológicas no mercado: compreende as atividades de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de produtos novo ou aperfeiçoado, podendo incluir pesquisa de mercado, teste de mercado ou publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações; e
- 8) Projeto industrial e outras preparações técnicas para a produção de distribuição: refere-se aos procedimentos e preparações técnicas para efetivas a implementação de inovações de produto ou processo. Inclui plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto. Inclui mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho, *software* requeridos para a implementação de produtos ou processos tecnologicamente novos ou aperfeiçoados, assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação da conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção.

Desta forma, quanto aos dispêndios relacionados às atividades inovativas, temos o seguinte comparativo entre o total do Brasil e de Santa Catarina, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 7 – Empresas que realizaram dispêndios relacionados às atividades inovativas no Brasil e em Santa Catarina, por atividade inovativa, no período de 2009 a 2011.

ATIVIDADE INOVATIVA	Brasil	Santa Catarina
Atividades internas de P&D	5.879 (5,04%)	497 (13,98%)
Aquisição externa de P&D	1.834 (1,57%)	181 (5,09%)
Aquisição de outros conhecimentos externos	3.699 (3,17%)	235 (6,61%)
Aquisição de Software	10.336 (8,86%)	1.194 (33,59%)
Aquisição de máquinas e equipamentos	26.379 (22,62%)	2.301 (64,73%)
Treinamento	9.328 (8%)	652 (18,34%)
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	8.242 (7,06%)	754 (21,21%)
Projeto industrial e outras preparações técnicas	8.360 (7,07%)	640 (18%)
TOTAL INDÚSTRIAS	116.632	3.555

Fonte: IBGE (2011a).

Ou seja, Santa Catarina investe mais em atividades inovativas em comparação com o total das empresas no Brasil. De acordo com a PINTEC 2011 (IBGE, 2013a, p. 21) “a mensuração dos recursos alocados nestas atividades revela o esforço empreendido para a inovação de produtos e processo e é um dos principais objetivos das pesquisas de inovação”.

2.3 TRIPLA HÉLICE E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A ideia do desenvolvimento econômico por meio de relações entre instituições começou a ser articulada por Jorge Sábato e Natálio Botana em 1968, que na época discutiam sobre como seria possível superar o subdesenvolvimento nos países da América Latina. No trabalho intitulado “Ciência e Tecnologia no Desenvolvimento Futuro da América Latina” (SÁBATO, BOTANA, 1968, tradução nossa), os autores propunham que fosse realizada uma “ação decisiva” no campo da pesquisa científico tecnológica para superar o subdesenvolvimento da América Latina e o seu acesso a condições de sociedade moderna.

Sábato e Botana (1968) afirmaram que a pesquisa científica e tecnológica é uma ferramenta para transformar uma sociedade,

ênfatizando que o avanço do conhecimento científico e tecnol3gico estava transformando a estrutura econ4mica e social de muitas naç3es.

Foi ent3o que construíram o modelo te3rico, conhecido atualmente como “Triângulo de Sábato” (Figura 9), onde foi proposta a relaça3o entre tr3s agentes respons3veis pelo desenvolvimento da sociedade: o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura científica e tecnol3gica. Neste triângulo, o vértice superior seria ocupado pelo governo, ligado por um lado ao setor produtivo e por outro à infraestrutura científica e tecnol3gica, tendo como base a inter-relaç3o entre o setor produtivo e a infraestrutura científica e tecnol3gica.

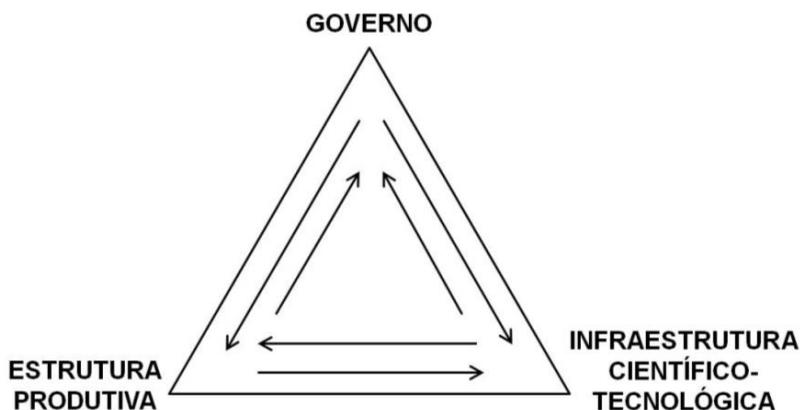


Figura 9 – Triângulo de Sábato.
Fonte: Sábato e Botana (1968).

Etzkowitz e Leydesdorff (2000), analisando diferentes pressupostos conceituais sobre Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), retratam que os modelos de SNI propostos por Lundvall (1988), Lundvall (1992) e Nelson (1993) consideram a empresa como a principal liderança no processo de inovação. Já no Triângulo de Sábato o estado (governo) é privilegiado. Nesse sentido, os autores propõem um modelo dinâmico e iterativo das três hélices: universidade, governo e empresas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Segundo Etzkowitz e Leydesdorff (2000), nesse modelo representado pela Figura 10, o objetivo comum é conceber um ambiente inovador composto por *spin-offs* acadêmicos, iniciativas trilaterais para o desenvolvimento do conhecimento econômico básico e alianças estratégicas entre as empresas, laboratórios governamentais e grupos de

pesquisa acadêmica. Assim, as diferentes possíveis resoluções oriundas das relações entre as esferas institucionais da universidade, empresa e governos podem ajudar a gerar estratégias alternativas para o crescimento econômico e transformação social (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

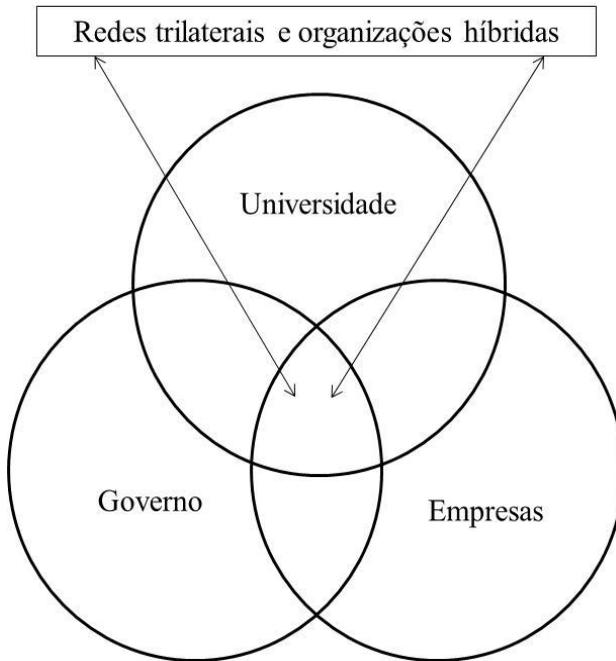


Figura 10 – Tripla Hélice.

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111).

Pode-se dizer que o modelo propõe uma interconexão em que os atores se encontram em um mesmo nível, cada um representando o seu papel: a universidade cria e faz a difusão de novos conhecimentos e tecnologias, a indústria produz e torna acessível esses conhecimentos e o governo garante a estabilidade da relação por meio de políticas governamentais tanto em nível nacional quanto internacional. Assim, nenhum ator é privilegiado, e a universidade encontra-se no mesmo patamar que o governo e empresas, diferente do que acontece nos modelos anteriores.

Para Sugandhavanija *et al.* (2011) as universidades desempenham um papel importante no desenvolvimento de tecnologia e da base de conhecimento que sustenta o processo de desenvolvimento econômico tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Closs *et al.* (2012) afirmam que esforços conjuntos das universidades e empresas criam um ambiente favorável à inovação e a geração e disseminação do conhecimento, essencial para o desenvolvimento da sociedade.

Nessa mesma linha, Ankrah e Al-Tabbaa (2015) afirmam que a colaboração entre as universidade e empresa é vista como uma abordagem de melhorar a inovação da economia, facilitando o fluxo e utilização de conhecimentos e experiências relacionados com tecnologia em todos os setores. Uma das formas de interação entre essas duas instituições é por meio de projetos colaborativos de pesquisa e desenvolvimento – P&D (ANKRAH; AL-TABBAA, 2015).

De acordo com Vom Brocke e Lippe (2015), projetos colaborativos de pesquisa enfrentam muitos desafios em matéria de gestão de projeto bem-sucedido, uma vez que são geralmente associados com elevada incerteza e riscos, individualidade das pessoas envolvidas no projeto, heterogeneidade dos parceiros do projeto e uma pressão significativa em termos de criatividade e inovação.

Ankrah e Al-Tabbaa (2015) realizaram uma revisão sistemática sobre a colaboração universidade-empresa em 109 artigos publicados entre 1990 e 2014. O objetivo dos autores foi de proporcionar uma maior compreensão da troca de conhecimento e tecnologia entre universidade e empresa integrando os principais aspectos dessa relação interorganizacional. Segundo os autores, apesar do aumento dessas colaborações em vários países, as pesquisas sobre esse tema eram fragmentadas e careciam de uma visão mais abrangente. Esses pesquisadores identificaram as seguintes formas de interação U-E (ANKRAH, AL-TABBAA, 2015):

- a) Relações pessoais informais: como por exemplo, *spin-offs* acadêmicos, consultorias (pagas ou gratuitas), fóruns, conferências, publicações, palestras, contatos pessoais com docentes da universidade ou funcionários das indústrias, etc;
- b) Relações pessoais formais: estágios dos estudantes, cursos sanduíche, envolvimento dos estudantes em projetos, bolsas de pesquisa, programas de intercâmbio, contratação de estudantes, uso de instalações das universidades ou empresas, etc;
- c) Por meio de terceiros: consultoria institucional, departamentos de apoio, órgãos governamentais, associações industriais, etc;

- d) Acordos formais direcionados: contratos de pesquisa, registro de patentes e acordos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual, projetos colaborativos de pesquisa, programas de formação, etc.;
- e) Acordos formais não direcionados: acordos gerais de colaboração, participação em conselhos consultivos, financiamentos universitários, patrocínio empresarial de P&D em departamentos universitários, bolsas de pesquisa, doações aos departamentos ou acadêmicos, etc.; e
- f) Estruturas focalizadas: contratos de associação, incubação, centros de pesquisa, parques tecnológicos, consórcios, fusões, etc.

Além dos tipos, Ankrah e Al-Tabbaa (2015) apontam benefícios diversos da interação U-E.

2.3.1 Benefícios Econômicos

De acordo com Ankrah e Al-Tabbaa (2015), os benefícios econômicos, para a universidade e para a empresa, são apontados conforme segue:

- a) Para as universidades:
 - Fonte de receitas (tanto público como privados);
 - Patente/ direito de propriedade intelectual/ receitas de licenciamento;
 - Rendimento acional ou benefício financeiro para os pesquisadores;
 - Oportunidade de negócios; e
 - Contribuição para o desenvolvimento econômico local/regional.
- b) Para as empresas:
 - Novos produtos e/ou processos;
 - Melhores produtos e/ou processos;
 - Patentes, protótipos, direitos de propriedade intelectual, etc;
 - Maior custo benefício em relação à realização de pesquisa interna;
 - Melhoria da competitividade;
 - Acesso a subvenções públicas; e
 - Promover o crescimento econômico/ aumento da criação da riqueza.

2.3.2 Benefícios Institucionais

Em relação aos benefícios institucionais para as universidades e para as empresas, de acordo com Ankrah e Al-Tabbaa (2015) são os seguintes:

- a) Para as universidades:
 - Exposição de alunos e professores a problemas práticos e/ou novas ideias e/ou estado da arte da tecnologia com efeitos positivos sobre o currículo;
 - Fornecer um “banco de teste” para *feedback* sobre ideias de pesquisa, resultado/interpretações para refinamento de ideias e teorias acadêmicas;
 - Estimular o avanço tecnológico e/ou atividades de pesquisa em determinadas áreas-chave;
 - Aquisição ou acesso a equipamentos modernos;
 - Treinamento e oportunidades de emprego para os alunos;
 - Estimular o desenvolvimento de *spin-offs*;
 - Proporcionar oportunidade para as empresas para influenciar e incentivar o desenvolvimento de determinadas linhas de pesquisa;
 - Publicações conjuntas; e
 - Publicação de trabalhos pelos acadêmicos.

- b) Para as empresas:
 - Melhoria na habilidade e capacidade de inovação/ Manter-se atualizado com os principais desenvolvimentos tecnológicos;
 - Avançar em novas tecnologias;
 - Acelerar a comercialização de novas tecnologias/aumentar a velocidade de inovação no mercado;
 - Ausência de conflito de interesses com outras empresas;
 - Fornecer legitimidade necessária para os produtos da indústria;
 - Acesso a novos conhecimentos e tecnologias de ponta e/ou uma grande variedade de experiência de pesquisas multidisciplinares e infraestrutura de pesquisa;
 - Influenciar as direções das pesquisas universitárias e novos programas para se ter uma boa indústria;
 - Acesso à consultoria especializada/identificar problemas relevantes/ resolver problemas técnicos específicos;

- Testar produtos com credibilidade;
- Formação/ desenvolvimento profissional contínuo;
- Oportunidade de acesso a uma rede internacional de especialização mais ampla;
- Agir como um catalisador que leva a outros empreendimentos de colaboração;
- Publicações conjuntas;
- Contratação de graduados talentosos; e
- Melhorar a reputação de negócios, tornando-se mais responsável socialmente.

Conforme apresentado, os benefícios são mútuos e, nesse sentido, para promover cada vez mais a inovação, a relação U-E deve ser estimulada bem como gerenciados para que se alcancem as vantagens de forma efetiva.

2.4 PROJETOS COLABORATIVOS UNIVERSIDADE-EMPRESA

De acordo com Pinheiro *et al.* (2006), o gerenciamento da P&D em organizações de base acadêmica requer a criação de contexto, estrutura e processos apropriados dentro das organizações. Por isso os autores destacam o papel das inovações organizacionais e gerenciais como suporte ao desenvolvimento de novos produtos ou processos.

De acordo com Barnes, Pasby e Gibbons (2006), a chave para o sucesso da colaboração U-E está na forma em que os projetos são administrados, que está relacionado aos fatores críticos de sucesso. Segundo esses autores, uma variedade de fatores é genérica, sendo aplicáveis em diversos tipos de colaboração. Há uma sobreposição entre fatores, principalmente de gestão, que afetam tanto colaborações entre indústrias do mesmo setor quanto colaborações do tipo U-E, significando que as o conhecimento de boas práticas de ambos os campos pode ser combinado em um modelo abrangente para o sucesso de colaborações universidade-empresa e, desta forma, alcançar o sucesso.

Quanto ao gerenciamento de projetos, de acordo com Silveira, Sbragia e Kruglianskas (2013, p. 588), “é a arte de planejar, obter recursos, capacitar, treinar, dirigir, guiar, executar e controlar atividades orientadas para metas”.

A execução de projetos tem recebido elevado foco em função das necessidades de as organizações desenvolverem iniciativas que busquem

inovação e vantagem competitiva (BORGES, CARVALHO, 2015). Silveira, Sbragia e Kruglianskas (2013) afirmam que os projetos estão associados à sobrevivência das organizações maximizando o valor para os negócios, minimizando riscos, permitindo o alcance dos objetivos estratégicos, aumentando a satisfação dos clientes e viabilizando o retorno sobre os investimentos. Seguindo essa tendência, Patah e Carvalho (2015) buscaram avaliar a relação entre os investimentos realizados e os resultados dos projetos com o objetivo de contribuir para a avaliação dos benefícios do gerenciamento de projetos nas organizações. De acordo com os autores, “os investimentos na implementação de gerenciamento de projetos envolvem o desenvolvimento e uso de ferramentas e métodos, treinamento de gerentes de projetos e suporte administrativo e organizacional” (PATAH; CARVALHO, 2015, p. 130).

Para Borges e Carvalho (2015), projetos passaram a representar uma parcela significativa dos investimentos das empresas, sendo o seu adequado acompanhamento fundamental para a avaliação do desempenho das organizações e, conseqüentemente, para o processo de tomada de decisão. Para os autores previamente citados, a gestão de projetos tem sido cada vez mais relacionada à gestão do negócio e não apenas a uma atividade operacional isolada. Nessa evolução, a definição de sucesso também se desenvolveu, “partindo da simples combinação entre custo, prazo e qualidade para múltiplos critérios” (BORGES, CARVALHO, 2015, p. 232).

2.5 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Saito e Lezana (2015a), por meio de uma revisão bibliográfica da literatura, concluíram que não há uma definição conclusiva da questão sobre “o que é sucesso do projeto?”. Conforme Heravi e Ilbeigi (2012) o sucesso do projeto é um conceito central do gerenciamento de projetos, mas sua definição permanece indefinida na literatura, pois não há qualquer interpretação coerente do termo “sucesso do projeto”. De acordo com Vargas (2005, p. 15), “um projeto bem-sucedido é aquele que é realizado conforme o planejado”. Porém adverte que menos de 25% dos estudos se propõe a responder “o que é sucesso de projeto?”.

No contexto da colaboração U-E, Thune (2011) esclarece que não há uma definição única do que é o sucesso e como ele pode ser medido nessa relação. As razões apontadas incluem:

em parte porque colaborações e parcerias entre o setor privado e instituições de ensino superior são um fenômeno complexo e multifacetado que envolve uma multiplicidade de agentes, atividades e diferentes conjuntos de objetivos. Porque tais relações são criadas para promover muitas metas e atividades diferentes, eles provavelmente produzem muitos efeitos de curto e de longo prazo, e os fatores de sucesso precisam ser abordados à luz desta complexidade. Além disso, uma vez que as IES [Instituições de Ensino Superior] não são organizações homogêneas, as percepções de sucesso tendem a ser bastante diferentes entre diferentes grupos de *stakeholders* (THUNE, 2011, p. 36)

Há também a distinção entre os critérios de sucesso do projeto que é medida de acordo com o objetivo do projeto e fatores de sucesso do projeto que são entradas para o sistema de gerenciamento de projetos que levam diretamente ou indiretamente ao sucesso do projeto (SUDHAKAR, 2012). De Wit (1988) já dizia que o critério mais apropriado para o sucesso de projeto era o grau em que os objetivos eram atingidos. Porém ressalta que os objetivos tendem a mudar em cada fase do ciclo de vida do projeto e há também uma dimensão hierárquica de sucesso onde os objetivos primários podem variar para cada nível de gestão da organização.

Sudhakar (2012) chama atenção para a distinção entre o sucesso do projeto, que pode ser medido apenas após a conclusão do projeto e o sucesso do gerenciamento de projetos. O desempenho do projeto pode ser medido em qualquer fase do projeto.

Para Ejaz *et al.*(2013), a realização de um projeto depende do grau em que sejam alcançados os objetivos. Segundo os autores, existem dois principais componentes distintos de sucesso do projeto:

- a) Sucesso do gerenciamento de projetos: refere-se principalmente a entrega do projeto dentro do prazo, custo, qualidade e satisfação das partes interessadas; e
- b) Sucesso do produto: refere-se principalmente aos benefícios alcançados no resultado final do projeto e dos objetivos estratégicos.

Para Heravi e Ilbeigi (2012), o primeiro passo para definir o sucesso do projeto é identificar o ponto de vista a ser considerado. Hwang e Lim (2013) apresentam as seguintes perspectivas sobre sucesso em projetos:

- Prever os requisitos do projeto e ter recursos para satisfazer as necessidades em tempo hábil;
- Elevado nível de satisfação da organização, da equipe de projeto e dos usuários finais no resultado global do projeto, sendo que esta última considera a percepção de satisfação como medida de sucesso;
- Obtenção de resultados que foram melhores do que o esperado ou normalmente observada em termos de custo, cronograma, qualidade, segurança e satisfação dos participantes; e
- Projeto concluído no prazo e dentro do orçamento com uma margem de lucro aceitável satisfazendo a expectativa do cliente e produzindo um projeto ou uma consultoria de alta qualidade ao mesmo tempo, limitando a responsabilidade profissional da empresa para níveis aceitáveis.

Neste trabalho, a proposta não foi medir o sucesso do projeto e sim agir nos obstáculos que possam surgir para alcançá-lo, ou seja, analisar o sucesso do gerenciamento do projeto em função do ideal de sucesso do projeto. Para isso, são pesquisados os fatores críticos para apoiar o gerenciamento de projetos.

No que se refere ao conceito de “fatores críticos de sucesso”, Saito e Lezana (2015a) identificaram que o mesmo não tem sofrido grandes alterações desde que foi popularizado por Rockart (1979). Este autor analisou as dificuldades que administradores tinham para obter as informações que realmente necessitavam para tomada de decisão em sistemas de informações gerenciais e definiu FCSs como “o número limitado de áreas em que os resultados, se satisfatórios, irá garantir desempenho competitivo de sucesso para a organização. São poucas áreas-chave em que ‘as coisas devem dar certo’ para o negócio florescer” (ROCKART, 1979, p.85).

Em outro trabalho, Rockart (1982, p. 4) define FCSs como “aquelas poucas áreas-chave da atividade em que os resultados favoráveis são absolutamente necessários para um gerente atingir metas”.

Além disso, Saito e Lezana (2015a) identificaram outras definições:

- FCSs são variáveis críticas que podem melhorar a entrega de valor manifesto em projetos (BARIMA, ROWLINSON,2010);

- FCSs são fatores que conduzem às implementações bem-sucedidas de projetos (WICKRAMASINGHE, GUNAWARDENA, 2010);
- FCSs são fatores que asseguram o êxito dos investimentos e implementações de projetos futuros (ANGELOPOULOS, KITSIOS, PAPADOPOULOS, 2010) e que são necessários para reduzir as complexidades de gestão e tomada de decisão (BAI, SARKIS, 2013).

Porém, convém reafirmar que Young e Mustaffa (2012) consideram que os FCSs não são um conjunto padrão de medições ou indicadores-chaves que podem ser aplicados a toda indústria. Silveira (2003) chama atenção para a dinamicidade dos fatores, que sofrem impactos provocados pelas mudanças nos ambientes interno e externo das organizações. Ainda de acordo com o autor, “tais mudanças devem ser monitoradas e avaliadas e podem acarretar alterações no conjunto de fatores críticos de sucesso, que podem significar inclusão, exclusão ou alterações de importância” (SILVEIRA, 2003, p. 110).

Apesar do conceito de FCSs apresentado por Rockart (1979, 1982) ser bem difundido, sob o olhar de Alves *et al.* (2012), recebe a seguinte crítica:

percebe-se um certo determinismo nos resultados quando se define que os fatores críticos de sucesso assegurarão resultado satisfatório no desempenho da organização. Esse determinismo encontra obstáculos quando se consideram variáveis relacionadas ao ambiente externo à organização, as quais independem da sua atuação, como, por exemplo, as políticas nacional e internacional, a situação da economia do país e da economia global (ALVES *et al.*, 2012, p. 584)

Ao analisar a semântica das palavras que compõem a expressão “fatores críticos de sucesso”, segundo o dicionário Priberam da Língua Portuguesa (DPLP, 2016):

- Fator: é elemento que contribui para um resultado.
- Crítico: que é muito importante; decisivo;
- Sucesso: é resultado de ação ou empreendimento; o que tem bom resultado, boas vendas ou muita popularidade; êxito.

Nesse sentido, para atenuar o determinismo do conceito apontado por Alves *et al.* (2012), fatores críticos de sucessos podem ser considerados, de forma genérica, como “qualquer elemento analisado, considerado importante e que contribua para que um determinado contexto ocorra”. Contribuir é cooperar, o que não garante o sucesso do projeto.

2.6 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS UNIVERSIDADE-EMPRESA

Apesar da relevância da pesquisa sobre fatores críticos de sucesso em projetos, foram identificados somente quatro trabalhos no contexto da colaboração universidade-empresa (U-E).

Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004) analisaram o impacto de uma série de fatores contextuais e organizacionais sobre o sucesso de acordos de cooperação entre empresas e instituições de pesquisas na Espanha. Consideram que o sucesso do projeto é determinado pela realização dos objetivos definidos nas fases iniciais do projeto. Barnes, Pashby e Gibbons (2006) desenvolveram um modelo que compreende a gestão de colaboração com um foco específico em pesquisas envolvendo universidade e empresas e é composta por diversos fatores. O quadro elaborado com fatores de sucesso em gerenciamento de projetos U-E visa conscientizar os gerentes sobre as questões fundamentais que afetam o sucesso. Albertin e Amaral (2010) realizaram um estudo buscando avaliar quais os fatores eram presentes e influentes para o sucesso na gestão de dois projetos colaborativos que envolviam universidade e empresa no Brasil. Para esses autores, sucesso do projeto U-E é o cumprimento das metas previstas em seu início. Saito, Lezana e Cauchick Miguel (2016) buscaram identificar, empiricamente, os FCSs no gerenciamento de um projeto colaborativo entre universidade e empresa (U-E) para a inovação de um produto (componente de refrigeração).

Saito e Lezana (2015b) consolidaram diversos fatores considerados críticos encontrados na literatura não só no contexto U-E, mas também em projetos de outras áreas analisando a frequência em que estes apareciam em artigos de periódicos publicados no período de 2010 a 2014 (5 anos). Por serem considerados genéricos, os fatores foram classificados também para o contexto U-E, distribuídos entre oito temas, conforme o Quadro 1.

Todos os 53 fatores listados são considerados fatores de sucesso, porém a proposta deste trabalho é identificar aqueles que são críticos

dentro deste conjunto. Para isso, é apresentado na seção seguinte, o método adotado nesta pesquisa.

Quadro 1 – Quadro de fatores de sucesso de projetos universidade-empresa.

(continua...)

TEMA	Fatores de sucesso	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	
(T1)	1	Objetivos definidos claramente	X	X	X	X	X
	2	Objetivos conhecidos e aceitos				X	
	3	Objetivos realistas		X	X	X	X
	4	Responsabilidades definidas claramente		X		X	X
	5	Recursos adequados		X	X	X	X
	6	<i>Milestones</i> do projeto definidos		X		X	
	7	Monitoramento regular do progresso		X		X	X
	8	Comunicação eficaz	X	X	X	X	X
	9	Plano de gerenciamento de risco			X	X	X
	10	Acordos colaborativos simples		X			
	11	Complexidade do projeto			X		
	12	Estratégia de implementação			X		
	13	Tamanho do projeto			X		
(T2)	14	Comprometimento da alta gestão			X		
	15	Confiança mútua		X	X	X	X
	16	Captação do aprendizado		X		X	X
	17	Continuidade de pessoal		X		X	X
	18	Boas relações pessoais entre os parceiros		X		X	X
	19	Campeão em colaboração		X		X	X
	20	Campeão em projetos			X		
	21	Institucionalização	X				
	22	Competência			X		
	23	Concorrência					X
	24	Melhoria contínua			X		
(T3)	25	Compatibilidade de cultura		X	X	X	X
	26	Expertise complementar		X		X	X
	27	Experiência em colaboração		X	X	X	X
	28	Parceiros em colaboração no passado		X		X	X
	29	Importância estratégica		X		X	
	30	Objetivos complementares		X		X	X
	31	Reputação do parceiro	X				
	32	Proximidade geográfica	X				X
	33	Ligações anteriores				X	X
(T4)	34	Compreensão de imperativos de negócio – academia		X		X	X

(conclusão)

TEMA	Fatores de sucesso	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	35 Flexibilidade		X		X	
	36 Direitos de publicação, propriedade intelectual		X		X	X
	37 Confidencialidade		X		X	X
(T5)	38 Benefício mútuo		X		X	X
	39 Igualdade de poder		X		X	X
	40 Igualdade de contribuição		X		X	X
	41 Compartilhamento de conhecimento			X		
(T6)	42 Necessidades de mercado		X	X	X	X
	43 Estabilidade corporativa		X		X	X
(T7)	44 Treinamento e capacitação			X		
	45 Trabalho em equipe			X		
	46 Comportamento dos membros da equipe			X		
(T8)	47 Liderança			X		
	48 Experiência em gerenciamento de projetos			X		
	49 Diplomacia/Negociação		X		X	
	50 Experiência em colaboração		X		X	
	51 Experiência multifuncional		X		X	
	52 Conhecimento técnico				X	
	53 Treinado em gestão de projetos		X		X	

Legenda: T1: gerenciamento de projetos / T2: fatores universais / T3: Avaliação do parceiro / T4: Questões de diferença cultural / T5: garantia de igualdade / T6: influências externas / T7: Equipe de projeto / T8: gerente de projeto.

[1] Mora-Valentin, Montoro-Sanchez e Guerras-Martin (2004).

[2] Barnes, Pashby, Gibbons (2006).

[3] Albertin e Amaral (2010).

[4] Saito e Lezana (2015b).

[5] Saito, Lezana e Cauchick Miguel (2016).

Fonte: elaborado pela autora.

3 DETALHAMENTO DOS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O propósito desta dissertação é identificar os fatores críticos de sucesso (FCSs) em projetos colaborativos universidade-empresa (PCU-E), sob a perspectiva dos gerentes das indústrias. Nesse sentido, quanto ao método adotado neste trabalho, pode-se classificar como indutivo que, de acordo com Gil (2008, p. 10-11), “parte-se da observação de fatos ou fenômenos cujas causas se deseja conhecer. [...] procura-se compará-los com a finalidade de descobrir as relações existentes entre eles”. Por se tratar de um tema ainda pouco estudado no contexto brasileiro, quanto ao objetivo, este trabalho trata-se inicialmente de uma pesquisa exploratória “com o objetivo de proporcionar visão geral [...] acerca de determinado fato” (GIL, 2008, p. 27), e, em seguida, aplica-se o método de levantamento de campo (*survey*), que “se caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer” (GIL, 2008, p. 55).

Conforme apresentado na seção 1.6 deste trabalho, o desenvolvimento deste trabalho percorreu cinco etapas.

A primeira, baseada em revisão bibliográfica, foi dedicada em analisar o estado da arte, principalmente sobre os dois eixos centrais que norteiam o trabalho: fatores críticos de sucesso em projetos e colaboração universidade-empresa. Além disso, foi realizada uma pesquisa exploratória na forma de análise de dados secundários sobre a indústria e a inovação no Brasil nos relatórios do IBGE.

Já na segunda e terceira etapa foram destinadas ao planejamento e coleta de dados. Na segunda foi planejado e criado o instrumento de coleta de dados por meio de um questionário *on-line*, realizando-se um pré-teste deste instrumento. Foi nesta etapa que a população e a amostra foram definidas. Devido à falta de adesão dos respondentes, os dados coletados não puderam ser generalizados para a população, ficando a análise restrita somente àqueles que responderam. A terceira etapa foi incluída pelo motivo dos retornos da aplicação do questionário ter sido considerado insuficiente para conclusões mais prestigiosas e, nesse sentido, foi realizado um levantamento tipo *survey*, por meio de telefonemas, com o intuito de confrontar com os dados coletados na etapa anterior (segunda etapa), realizando uma breve comparação entre as amostras. Nesta terceira etapa, métodos estatísticos foram aplicados para inferir os dados à população estudada.

A quarta etapa foi dedicada à organização e análise dos dados coletados. E, por último, com base na análise dos dados coletados e resgate dos objetivos do trabalho, concluiu-se o trabalho na quinta etapa.

A seguir são apresentados os meios percorridos para a execução deste trabalho.

3.1 MÉTODO DA PESQUISA

A fim de identificar os fatores críticos de sucesso em projetos U-E, uma variedade de métodos de pesquisas pode ser utilizada. Entre eles estão, por exemplo, a realização de estudos de caso (GARG; AGARWAL, 2014), entrevistas em grupo (BARIMA; ROWLINSON, 2010), entrevistas estruturadas (JEFFERIES; BREWER; GAJENDRAN, 2014), bem como a análise da literatura relevante (ZOUINE; FENIES, 2014), porém, de acordo com Saito e Lezana (2015a), o método mais utilizado para identificar os FCSs é mediante levantamento por meio de questionário.

Conforme apresentado, Santa Catarina pode ser considerada uma referência para a inovação no Brasil e, assim, definiu-se que a população seria as indústrias cadastradas no Guia das Indústrias de Santa Catarina 2015 – GISC 2015 (FIESC, 2015), da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), uma vez que este guia apresenta um cadastro completo de diversas indústrias do estado de forma acessível. Esses dados incluem: razão social; endereço completo; telefone; cadastro nacional de pessoas jurídicas (CNPJ); fax; e-mail; número de empregados; produto; atividade.

Com acesso aos dados, principalmente ao e-mail, foi possível planejar e elaborar um questionário *on-line* para a coleta de dados. Assim, definiu-se a população e a amostra do estudo como se segue.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Este trabalho analisa as indústrias que se encontram no estado de Santa Catarina e cadastradas no GISC 2015 (FIESC, 2015), especificamente as indústrias extrativistas e de transformação. Está cadastrado no GISC 2015 um total de 7.271 empresas.

Para tornar possível uma comparação coerente com os dados da PINTEC 2011, este trabalho se baseou em:

- a) Empresas brasileiras que se encontram fixadas no estado de Santa Catarina e cadastradas no “Guia das Indústrias de SC

2015” da Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC, 2015);

- b) As indústrias com atividade principal compreendida nas seções B e C (Indústrias extrativas e Indústrias de transformação, respectivamente) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE, conforme metodologia do IBGE (2013a);
- c) Indústrias com 10 ou mais pessoas ocupadas.

Assim, identificou-se que das 7.271 empresas cadastradas no GISC 2015, 5.216 eram indústrias. Destas, 3.394 com 10 ou mais pessoas ocupadas, ou seja, o universo da pesquisa. Essas empresas estão distribuídas por atividades e setores conforme apresenta a Tabela 9.

Para possibilitar a inferência, a amostra foi calculada para que garantisse com nível de confiança de 95% a um erro amostral de 5%. Segundo Barbetta (2010), um primeiro cálculo do tamanho da amostra pode ser feito mesmo sem se conhecer o tamanho da população:

$$n_0 = \frac{1}{E^2}$$

Onde:

n_0 = uma primeira aproximação para o tamanho a amostra; e

E = erro amostral tolerável

Aplicando-se a fórmula acima tem-se:

$$n_0 = \frac{1}{(0,05)^2} = \frac{1}{0,0025} = 400$$

Na sequência, deve-se calcular a correção da amostra em função do tamanho N da população:

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$$

Onde:

N = tamanho da população; e

n = tamanho da amostra.

$$n = \frac{3394 \cdot 400}{3394 + 400} = \frac{1357600}{3794} = 357,83$$

Desta forma, considerando $N = 3.394$ indústrias, a amostra ficou definida em 358.

Tabela 8 – Total de indústrias do universo da pesquisa e suas respectivas atividades.

Setor da Atividade	Cód.	CNAE principal	Total	
Seção B	05	Extração de carvão mineral	10	
	06	Extração de petróleo a gás natural	1	
Indústrias Extrativistas	07	Extração de minerais metálicos	0	
	08	Extração de minerais não-metálicos	34	
	09	Atividades de apoio à extração de minerais	1	
Indústrias de Transformação	10	Fabricação de produtos alimentícios	324	
	11	Fabricação de bebidas	46	
	12	Fabricação de produtos de fumo	6	
	13	Fabricação de produtos têxteis	250	
	14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	485	
	15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	85	
	16	Fabricação de produtos de madeira	325	
	17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	93	
	18	Impressão de reprodução de gravações	102	
	19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	1	
	20	Fabricação de produtos químicos	72	
	21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	10	
	Seção C	22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	240
	Indústrias de Transformação	23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	253
		24	Metalurgia	46
		25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	260
		26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.	37
		27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.	60
		28	Fabricação de máquinas e equipamentos	287
		29	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	56
		30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	13
31		Fabricação de móveis	246	
32		Fabricação de produtos diversos	44	
33		Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	7	
TOTAL			3.394	

Fonte: elaborado pela autora.

3.3 PRIMEIRA FASE DA COLETA DE DADOS

A primeira fase (Fase 1) da coleta de dados consistiu em elaborar um questionário (Apêndice F) disponibilizado de forma *on-line* utilizando a plataforma do *Google forms* para o levantamento de dados junto aos gerentes de projetos das indústrias pesquisadas. Optou-se por definir este perfil de respondente, uma vez que a figura o gerente de projetos foi considerada a mais adequada, pois, segundo o PMBOK (PMI, 2008, p. 18) “o gerente de projetos é a pessoa designada pela organização executora para atingir os objetivos do projeto”.

A coleta de dados por meio deste questionário iniciou em 04/01/2016 e foi encerrada concomitantemente com a segunda fase (Fase 2) da coleta de dados, em 09/06/2016.

3.3.1 Pré-teste e estrutura do questionário

Antes de ser aplicado, o questionário passou por um pré-teste com cinco especialistas: um doutor em engenharia; dois estudantes de doutorado em engenharia; um gerente de projetos U-E e estudante de doutorado em engenharia; e um gerente de projetos U-E.

Após as correções requeridas e validadas, o questionário foi enviado, por e-mail, ao universo da pesquisa (3.394 indústrias). A listagem dos e-mails foi obtida no GISC 2015, o qual totalizou 3.248 endereços eletrônicos. A diferença de 146 em relação ao universo foi devido à:

- a) Ausência do endereço de e-mail no cadastro do GISC 2015; e
- b) Dois endereços estavam inválidos, pois não se configuravam como um endereço eletrônico.

O questionário foi elaborado na seguinte estrutura:

- a) Introdução: apresentação da pesquisa e instruções de preenchimento;
- b) Informações gerais dos respondentes: sexo; nível de instrução; idade; anos completos de experiência em gerenciamento de projetos; anos completos de experiência em gerenciamento de projetos colaborativos de P&D com universidades; e classificação da atividade principal da empresa (CNAE);
- c) Questão de filtro: “Gerencio ou já gerenciei um projeto colaborativo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) da minha

- empresa com uma universidade”, se sim continua, se não o questionário foi redirecionando para o encerramento (item h);
- d) Sucesso do projeto: com base na experiência mais recente, o gerente foi designado a responder em suas próprias palavras: “A que você atribui o sucesso (ou fracasso) desse projeto?”;
 - e) Avaliação dos FCSs, em blocos: os fatores apresentados no Quadro 1 foram avaliados por meio de uma escala *Likert* de 6 pontos, sendo 1 – muito importante, 2 – importante, 3 - nem importante, nem sem importância, 4 – pouco importante, 5 - nada importante e 6 – não sei. O sexto item foi incluído, pois pode haver falta de conhecimento quanto ao significado do fator e isso pode indicar a necessidade de esclarecer a importância de destes para os gerentes, com ações pontuais de treinamento e capacitação por exemplo. Os fatores não foram divididos por temas, a não ser “gerente de projeto” T8, pois o respondente estaria analisando a si próprio. Nesse sentido, a avaliação dos FCSs ficou dividida em dois blocos: a primeira com 46 itens e a segunda com sete itens. Cada item referente a um fator. Para a análise, foi calculada a pontuação média (\bar{x}) para saber a importância de cada fator e o desvio padrão (SD) para verificar a dispersão das respostas. Nesse método, as médias foram ranqueadas pela média da importância atribuída, conforme é realizado por diversos pesquisadores (AJMAL; HELO; KEKÄLE, 2010; BARIMA; ROWLINSON, 2010; CHO *et al.*, 2010; RAVESTEYN; BATEMBURG, 2010; ABDULRAHMAN; WANG; JACKSON, 2011; MAHANTI; EVANS, 2012; CHEUNG *et al.*, 2012; EJAZ *et al.*, 2013; CHILESHE; KIKWASI, 2014; LOW; GAO; TAY, 2014).
 - f) Questão aberta: incluiu-se no questionário uma questão aberta onde o respondente pudesse, em suas próprias palavras, responder se “existe(m) outro(s) fator(es) de sucesso que você considera crítico(s) em projetos colaborativos universidade-empresa? Qual(is)?”
 - g) Espaço para sugestão/observações: neste item, o respondente teve a oportunidade de fazer sugestões/observações quanto ao trabalho/assunto em voga;
 - h) Encerramento: por fim, o respondente poderia manifestar o seu interesse de receber o resultado da pesquisa por e-mail, se sim, foi solicitado para que o respondente especificasse o endereço eletrônico. Agradece-se pela participação.

3.3.2 Público alvo

Antes de o respondente acessar o questionário, foi especificada no corpo do e-mail de que o mesmo se tratava de uma pesquisa junto aos gerentes de projetos, especificamente. Foi solicitado que questionário fosse encaminhado ao gerente de projetos ou responsável pelos projetos da empresa.

Salientou-se, ainda, que os resultados seriam única e exclusivamente para fins acadêmicos e que em nenhuma hipótese os respondentes seriam identificados.

3.3.3 Taxa de retorno

O questionário foi enviado quatro vezes para os 3.248 endereços de e-mails entre o período de 04/01/2016 até 4/03/2016. Um total de 844 (25,98%) endereços de e-mail retornaram com algum tipo de falha (não existiam; não eram reconhecidos; excedia a quota máxima permitida da caixa de entrada). Ou seja, pode-se dizer que 2.404 endereços de e-mail receberam o questionário (porém não se garante que foram lidos).

Até o dia 11/04/2016 haviam apenas 95 respostas, ou seja, apenas 3,95% dos que receberam o questionário. As taxas de retorno em pesquisas do tipo levantamento variam bastante. Ravesteyn e Batemburg (2010) tiveram uma taxa de retorno de 4,2%; Ajmal, Helo e Kekäle (2010) e Ram, Wu e Tagg (2014) tiveram em seus trabalhos pouco mais de 10%. Xie, Allen e Ali (2014), Chileshe e Kikwasi (2014) e Low, Gao e Tay (2014) tiveram retornos entre 15% a pouco mais de 30%. Há também trabalhos que obtiveram taxas de retorno entre 40% a 50% (KULATUNGA; AMARATUNGA; HAIGH, 2011; MAHANTI; EVANS, 2012; CHEUNG *et al.*, 2012; SHAUL; TAUBER, 2012; GARCÍA; RIVERA; INIESTA, 2013). Mas há casos em que a taxa de retorno é de mais de 55%, como em estudos de Ejaz *et al.* (2013), McLeod e MacDonell (2011), Habidin e Yusof (2013); Erawi *et al.* (2013) e Dezdar e Ainin (2011). Alguns chegam a ultrapassar os 80%, como, por exemplo, Wickramasinghe e Gunawardena (2010).

Assim, a taxa de resposta de 3,95% foi considerada baixa, então, decidiu-se realizar uma segunda fase de coleta de dados, sendo um levantamento por meio de ligações telefônicas para complementar a pesquisa e reforçar o pedido de resposta ao questionário. Pesquisa por telefone, segundo o IBGE (2013a) confere vantagens à pesquisa, em termos de custo, agilidade, qualidade e flexibilidade para correções.

3.4 SEGUNDA FASE DA COLETA DE DADOS

O objetivo das ligações foi verificar o percentual das indústrias da amostra que realizam ou não P&D com universidades e confrontar os dados com o resultado da Fase 1 da coleta de dados. Além disso, nos casos em que as indústrias realizavam P&D em parceria com universidade, solicitava-se o endereço de e-mail para encaminhar o questionário *on-line*.

3.4.1 Roteiro para entrevista por telefone

Para a coleta de dados por meio de ligações telefônicas, foi elaborado um curto roteiro para uma entrevista estruturada conforme apresentado na Figura 11.

Com um roteiro elaborado, iniciaram-se em 13/04/2016 as ligações telefônicas com o objetivo de coletar 358 respostas válidas, conforme a amostra. Os números telefônicos foram sorteados aleatoriamente.

Foram realizados, ao longo de quase dois meses, ligações para 956 diferentes números de telefones, ressaltando que neste número inclui, por um equívoco, ligações para 232 empresas com nove ou menos pessoas ocupadas, estas não entraram na amostra, mas os dados também são apresentados adiante.

Quando o atendimento da ligação era feito por uma secretária eletrônica, aguardava-se na linha, sem discar qualquer opção de ramal apresentado pela própria secretária eletrônica. As ligações telefônicas se encerraram em 09/06/2016 após o levantamento das 358 respostas válidas.

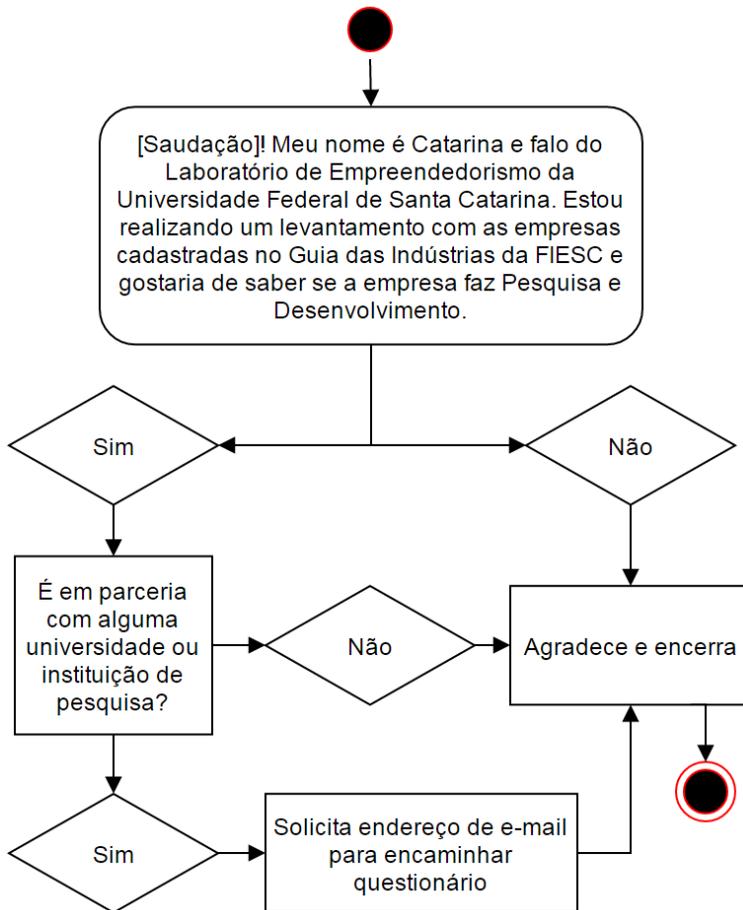


Figura 11 – Roteiro das ligações telefônicas.
Fonte: elaborado pela autora.

3.4.2 Taxa de sucesso

Para a coleta dados válidos para uma amostra de 358 (Apêndice I), foram realizadas um total de 724 ligações telefônicas, ou seja, obteve-se uma taxa de sucesso de 49,45%. Os restantes 366 (50,55%) números telefônicos, conforme apresenta a Figura 12, tiveram as seguintes situações:

- 110 (15,19%) empresas não atenderam a ligação, mesmo após três ou mais tentativas de contato;
- 105 (14,5%) empresas pediram para retornar a ligação, uma vez que a pessoa capacitada não podia atender a ligação por estar ausente ou ocupada;
- Em 54 (7,46%) casos não foi possível completar a ligação;
- 45 (6,22%) empresas pediram para enviar por e-mail, porém não retornaram;
- 13 (1,79%) números de telefones não existiam;
- 11 (1,52%) empresas estavam com as atividades encerradas (falência);
- 11 (1,52%) empresas estavam cadastradas com número errado, impossibilitando o contato;
- Cinco (0,69%) números de telefones não recebiam chamadas;
- Cinco (0,69%) não quiseram responder;
- Cinco (0,69%) tratavam-se de filiais em que as matrizes se encontravam em outro estado;
- Em dois (0,28%) casos a ligação telefônica estava apresentando muito ruído, sem condições de manter um diálogo ao telefone.

Ao final desta Fase 2, o questionário aplicado na Fase 1 contabilizou um total de 99 respostas consideradas válidas. Vale ressaltar que não necessariamente os quatro respondentes a mais, antes do início das ligações (95 respostas), foram os que receberam o telefonema. O questionário pode ter sido respondido ao e-mail enviado na Fase 1 e dentro do período em que as ligações estavam sendo realizadas.

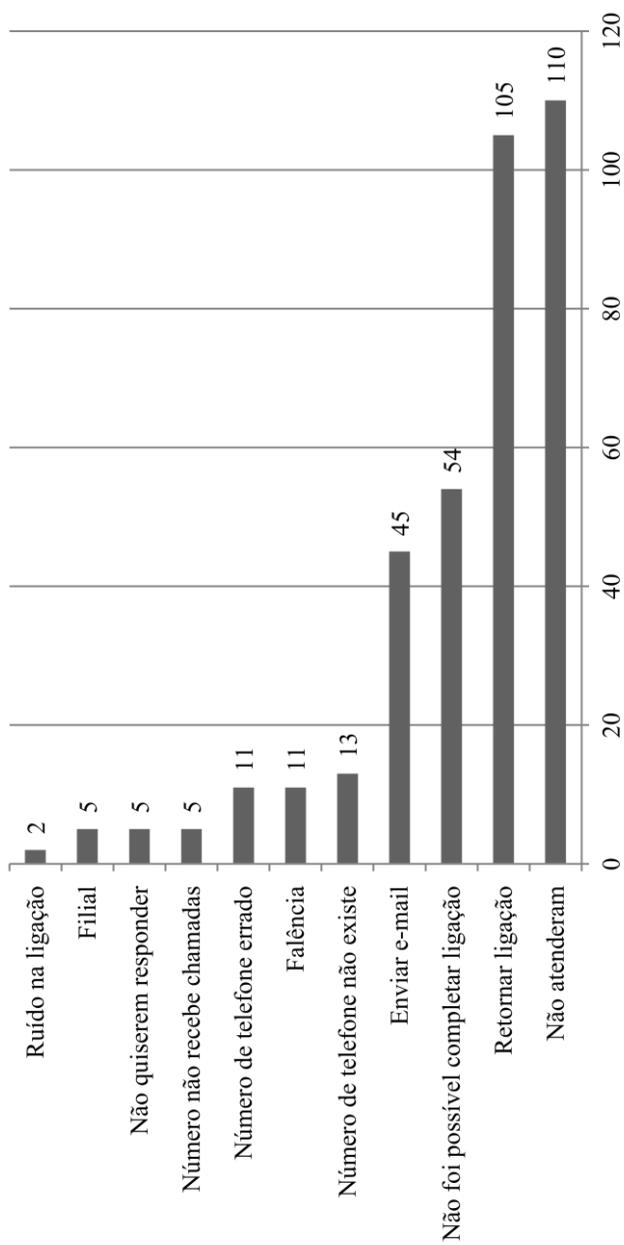


Figura 12 – Situações de não respostas às ligações telefônicas.
Fonte: elaborado pela autora.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados dos dados coletados tanto na primeira quanto na segunda fase. Além disso, é realizado um paralelo entre os resultados atingidos em cada uma dessas fases. Salienta-se que o objetivo foi identificar os FCSs com base na perspectiva que os gerentes têm sobre sucesso de projeto.

4.1 RESULTADOS DA PRIMEIRA FASE DA COLETA DE DADOS: QUESTIONÁRIO *ON-LINE*

Ao final da primeira e da segunda fase da coleta de dados, obteve-se um total de 99 respostas no questionário *on-line*, ou seja, apenas 27,65% da amostra. Assim, a análise teve que se limitar à estatística descritiva, não sendo possível inferir os resultados à população.

Das 99 respostas obtidas, constatou-se que apenas 11 (11,11%) respondentes tinham experiência em projetos colaborativos de P&D com universidades e classificaram os fatores de sucesso, respondendo integralmente o questionário. Os dados foram tabulados e analisados (Apêndice G).

4.1.1 Teste de confiabilidade

Após a coleta de dados, o Alfa de *Cronbach* (α) foi calculado para avaliar a confiabilidade interna do questionário. Para Mahanti e Evans (2012), um alfa de 0,60 ou superior é recomendado para indicar um nível aceitável de coerência dos itens do questionário. Barima e Rowlinson (2010) adotaram uma escala entre 0,6 a 0,7 para validarem seu instrumento de coleta. García, Rivera e Iniesta (2013) estabeleceram um valor mínimo de 0,8 para validar o questionário de sua pesquisa. Maher Altayeb e Bashir Alhasanani (2014) resultaram um coeficiente de 0,93 e ressaltaram que isso indicava uma excelente consistência de todo o questionário.

Nesta dissertação, os FCSs foram avaliados por 11 gerentes de projetos colaborativos universidade-empresa (PCU-E), em dois blocos. O primeiro bloco resultou num α igual a 0,99 e o segundo um α de 0,97, ou seja, este coeficiente indica fiabilidade e consistência de todo o questionário. E, nesse sentido, o questionário foi considerado válido.

4.1.2 Perfil dos respondentes

Dos 99 gerentes de projetos de empresas que responderam ao questionário, 32 (32,3%) eram do sexo feminino e 67 (67,7%) do sexo masculino. Destes, 11 eram gerentes de PCU-E, sendo duas do sexo feminino (18,18%) e nove do sexo masculino (81,82%).

4.1.2.1 Nível de instrução *versus* faixa etária

Em relação ao nível de instrução, entre os 99 gerentes que responderam ao questionário:

- 25 (25,3%) tinham menos de 30 anos completos;
- 29 (29,3%) tinham idade entre 30 a 39 anos completos;
- 25 (25,3%) entre 40 a 49 anos completos; e
- 20 (20,2%) com 50 anos completos ou mais.

Além disso, a predominância em relação ao nível de instrução é de especialização, com um total de 42 e, logo em seguida, graduação com 38 gerentes. Conforme apresentado na Figura 13, em nível de especialização, predomina gerentes com idades de 30 a 39 anos e, em nível de graduação, gerentes com menos de 30 anos.

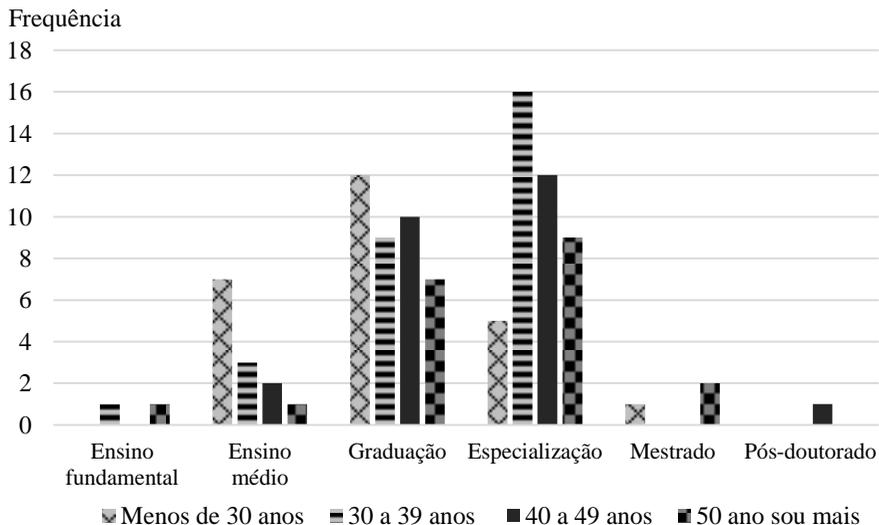


Figura 13 – Faixa etária e formação dos gerentes de projetos da pesquisa.
Fonte: elaborado pela autora.

A ausência de gerentes formandos em nível de doutorado fez com que este nível fosse omitido da figura. Entre as mulheres, a formação se limita em ensino médio (4), graduação (11) e especialização (17).

Entre os 11 gerentes de PCU-E, duas (18,18%) são do sexo feminino (F) com idades entre 30 a 49 anos e nove (81,82%) são do sexo masculino (M), sendo três (27,27%) com idades de 40 a 49 anos e seis (54,55%) com 50 anos ou mais. Além disso, conforme representado na Figura 14, todos tinham formação no ensino superior.

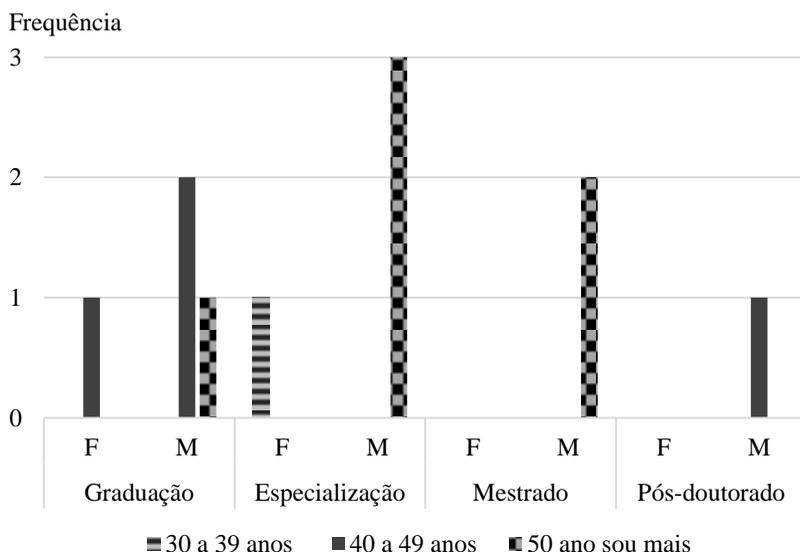


Figura 14 – Faixa etária e formação dos gerentes de PCU-E da pesquisa.
Fonte: elaborado pela autora.

4.1.2.2 Experiência em gerenciamento de projetos *versus* nível de instrução

Em relação à experiência em gerenciamento de projetos (GP) na atual empresa, um respondente do sexo masculino e de formação em graduação não preencheu o questionário corretamente, nesse sentido, a análise se limitou em 98 respostas válidas.

Em média, os gerentes têm 10 anos de prática em GP. Sendo que entre as mulheres a média é de 5,5 anos e entre os homens é de 12,3 anos.

A maioria dos respondentes (30) tem experiência de 1 a 5 anos e, de acordo com a Figura 15, com predomínio de 11 gerentes formados em nível de graduação. 20 gerentes tinham entre 6 a 10 anos de experiência em GP na atual empresa e destes 16 com formação em especialização. Um total de 12 tinham menos de 1 ano de experiência em GP na atual empresa, 12 com experiência de 11 a 15 anos, 12 tinham entre 16 a 20 anos de experiência, oito entre 21 e 25 anos, e apenas quatro tinham mais de 26 anos de experiência.

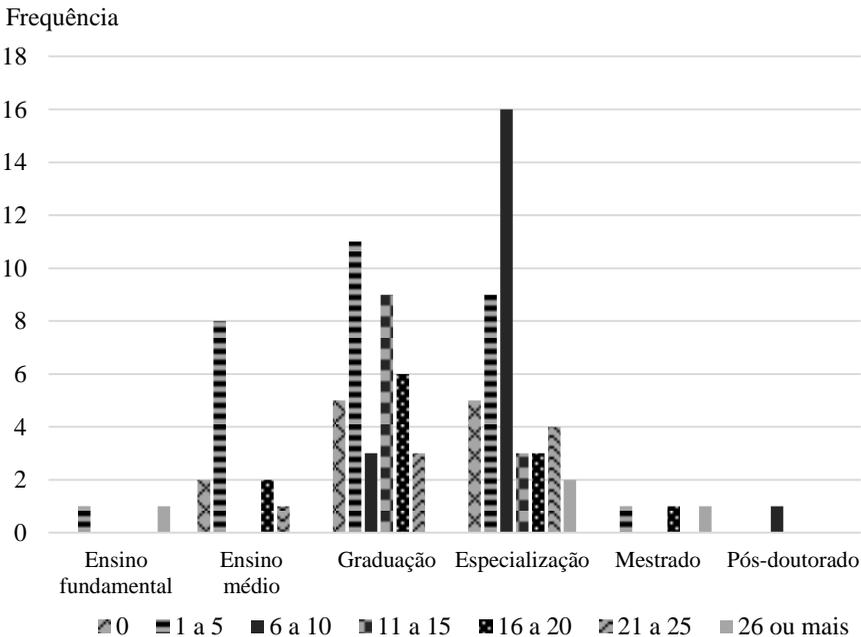


Figura 15 – Anos de experiência em GP na atual empresa e formação dos gerentes de projetos da pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto aos gerentes de PCU-E, em relação à experiência dos em GP na atual empresa (que na Figura 16 está representada na mala), a média é de 15,9 anos sendo que em relação ao gerenciamento de projetos colaborativos de P&D entre universidade-empresa (PCU-E) é de 13,2 anos. Vale ressaltar que um gerente de projetos, do sexo masculino, tem mais experiência em PCU-E do que na atual empresa, ou seja, este teve e trouxe experiência de outra organização.

Entre as mulheres, a média de experiência em GP na empresa atual é de 8,5 anos e em projetos U-E é de 6 anos. Para os homens, a média de atuação na atual empresa é de 17,6 anos e 14,8 anos em PCU-E.

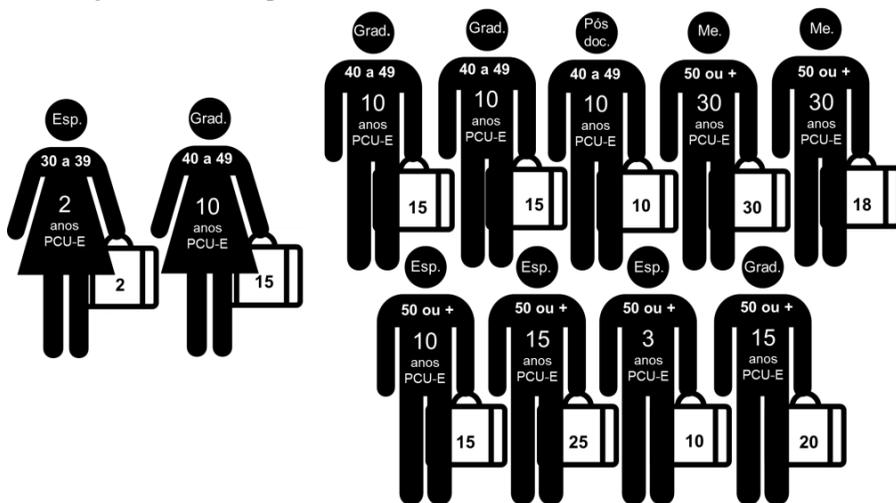


Figura 16 – Perfil dos gerentes de PCU-E da pesquisa.

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.2.3 Classificação da atividade principal

Em relação à classificação da atividade principal da empresa (CNAE), os respondentes estão distribuídos conforme apresentado na Tabela 10.

Das 29 atividades, houve ausência de representantes em dez, sendo estes:

- a) Seção B – Indústrias extrativistas:
 - 5 – Extração de carvão mineral;
 - 7 – Extração de minerais metálicos; e
 - 9 – Atividades de apoio à extração de minerais.
- b) Seção C – Indústrias de transformação:
 - 12 – Fabricação de produtos de fumo;
 - 15 – Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados;
 - 19 – Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis;

- 23 – Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
- 26 – Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos;
- 29 – Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias; e
- 30 – Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores.

Tabela 9 – Setor da atividade onde atuam os gerentes de projetos que responderam a pesquisa.

Setor da Atividade	Cód.	CNAE principal	Total Resp.	PCU-E	
Seção B	6	Extração de petróleo a gás natural	1	1	
Indústrias Extrativistas	8	Extração de minerais não-metálicos	3	1	
	10	Fabricação de produtos alimentícios	9	1	
	11	Fabricação de bebidas	1	-	
	13	Fabricação de produtos têxteis	10	1	
	14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	3	-	
	16	Fabricação de produtos de madeira	7	-	
	17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	2	-	
	18	Impressão de reprodução de gravações	5	-	
	Seção C	20	Fabricação de produtos químicos	1	-
	Indústrias de Transformação	21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	4	1*
22		Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	7	-	
24		Metalurgia	6	1	
25		Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	6	-	
27		Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.	4	-	
28		Fabricação de máquinas e equipamentos	18	2*	
31		Fabricação de móveis	4	2	
32		Fabricação de produtos diversos	4	-	
33		Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	4	1	
TOTAL			99	11	

Fonte: elaborado pela autora.

*indústrias onde atuam as mulheres.

Conforme apresentado na Tabela 10, a maioria dos respondentes atua na fabricação de máquinas e equipamentos e em seguida fabricação de produtos têxteis.

Quanto à atividade 6 – Extração de petróleo e gás natural, o único representante do universo da pesquisa respondeu ao questionário e é participante de projetos colaborativos com universidade.

Duas pessoas, do total de 11 gerentes de PCU-E, são mulheres. Sendo que uma atua na indústria de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos e a segunda na indústria de fabricação de máquinas e equipamentos.

4.1.3 Sucesso de projetos colaborativos universidade-empresa

Conforme apresentado, 11 gerentes afirmaram que gerenciam ou já gerenciaram projeto colaborativo de P&D da atual empresa com uma universidade. A partir das respostas destes gerentes, pôde-se identificar a que eles atribuem o sucesso e/ou o fracasso do projeto bem como avaliar a importância dos fatores de sucesso no gerenciamento de PCU-E.

Quanto aos atributos do sucesso e/ou fracasso do projeto, após solicitar informações do perfil do respondente e identificar aqueles que tinham experiência em gerenciamento de PCU-E, foi feita a seguinte pergunta: “Mentalize um projeto colaborativo da sua empresa com uma universidade que você gerencia/gerenciou, de preferência o mais recente. A que você atribui o sucesso (ou fracasso) desse projeto? ”

Para a questão apresentada previamente, seis respondentes se referiram a aspectos relacionados ao objeto do projeto:

- “Desenvolvimento do marketing da empresa” (RESPONDENTE A);
- “Estudo de desenvolvimento de [...]” (RESPONDENTE B);
- “[...] obter um produto [...] que apresente desempenho e custo da fabricação similares [...]” (RESPONDENTE C);
- “[...] desenvolvemos um conjunto de testes de materiais e produtos de forma única” (RESPONDENTE D)
- “Equipamentos para teste [...]” (RESPONDENTE E)
- “Processo de [...]” (RESPONDENTE F)

Cinco gerentes atribuíram o sucesso/fracasso à relação U-E:

- “O sucesso do projeto é atribuído ao respeito às necessidades de cada público [universidade e empresa]” (RESPONDENTE G)
- “comunicação eficaz entre as partes e gerenciamento do cronograma e dos riscos” (RESPONDENTE H)
- “O sucesso/fracasso é uma consequência do empenho dos profissionais, sejam eles da universidade ou da empresa” (RESPONDENTE I);
- “Ampla conhecimento teórico e técnico dos envolvidos por parte da universidade e [...] *know-how* em gerenciamento por parte da equipe da empresa” (RESPONDENTE J); e
- “Sucesso atribuímos ao empenho da universidade e da [nome da empresa]” (RESPONDENTE K).

Mesmo os que se referiram ao objeto do projeto, o Respondente E, por exemplo, ressalta que o projeto atingiu o objetivo “devido ao conhecimento da equipe de projeto da universidade e a experiência da empresa em desenvolver novos equipamentos” e o Respondente C atribui o sucesso do projeto ao “envolvimento da empresa e o [sucesso] universitário em desenvolver o projeto”.

4.1.4 Fatores críticos de sucesso de projetos colaborativos universidade-empresa

Após descreverem os atributos do sucesso e/ou fracasso do projeto, os gerentes foram solicitados a avaliarem os 53 FCSs (Quadro 1), numa escala *Likert* de 1 a 6, sendo 1 – muito importante, 2 – importante, 3 – nem importante, nem sem importância, 4 – pouco importante, 5 – nada importante e 6 – não sei.

Os FCSs foram divididos em dois blocos, o primeiro com FCSs relacionados à sete temas, sendo eles: “gerenciamento de projetos”, “fatores universais”, “avaliação do parceiro”, “questões de diferença cultural”, “garantia de igualdade”, “influências externas” e “equipe de projeto” e o segundo especificamente sobre o tema “gerente de projetos”, pois os respondentes avaliariam os fatores relacionados a si mesmos.

Para a análise, foi calculada a pontuação média (\bar{x}) para saber a importância de cada fator e o desvio padrão (SD) para verificar a dispersão das respostas. As médias foram ranqueadas pela importância atribuída, quanto mais próximo de 1 mais importante é o fator.

Foram considerados os FCSs de PCU-E os fatores que alcançaram uma média igual ou menor que 2, uma vez que, a escala *Likert* adotada nesta pesquisa considera 1 – muito importante e 2 – importante. A escala 6 foi omitida para o cálculo da média, pois foi utilizada para analisar a falta de conhecimento do gerente sobre determinado fator para o contexto para o gerenciamento de PCU-E. Em casos em que o valor da média foi igual para diferentes fatores, o fator com menor desvio padrão prevaleceu como mais importante e, em caso do valor coincidir nessas duas medidas a ordenação ficou empatada. Por exemplo: os fatores 8 e 14 têm a mesma média geral de 1,6 e o mesmo desvio padrão de 1,2, então eles ficam ordenados ambos de quarto lugar. O fator subsequente, em ordem decrescente é o fator 17, que ficou ordenado em sexto lugar, e assim por diante.

Quadro 2 – Fatores que não foram avaliados pelos Respondentes D e E.

TEMA	Fatores de sucesso	Respondentes	
		D	F
Gerenciamento de projetos (T1)	Objetivos definidos claramente	X	
	Objetivos realistas	X	
	Comunicação eficaz		X
	Acordos colaborativos simples	X	
Fatores universais (T2)	Confiança mútua	X	X
	Continuidade de pessoal	X	
	Boas relações pessoais entre os parceiros	X	
	Campeão em projetos		X
Avaliação do parceiro (T3)	Compatibilidade de cultura	X	X
	Importância estratégica	X	
	Proximidade geográfica	X	
Questões de diferença cultural (T4)	Compreensão de imperativos de negócio – academia		X
	Confidencialidade	X	X
Garantia de igualdade (T5)	Compartilhamento de conhecimento	X	
Influências externas (T6)	Necessidades de mercado	X	

Fonte: elaborado pela autora.

Respondente D e F foram os únicos que não souberam atribuir importância em todos os fatores de sucesso. Ambos eram formados em nível de especialização e tinham mais de 50 anos de idade. Os fatores escalados com “6 – não sei” são apresentados no Quadro 2.

Todos os fatores do Tema 7 e Tema 8 foram avaliados integralmente.

Dos 53 fatores de sucesso do Quadro 1, 20 obtiveram média igual ou menor que 2. Estes foram considerados os FCSs no gerenciamento de PCU-E e são apresentados no Quadro 3 (os resultados dos 53 fatores estão disponíveis no APÊNDICE G).

Quadro 3 – FCSs no gerenciamento de PCU-E, por ranking.

Rank	\bar{x} geral	SD	FCSs	Temas
1	1,22	0,42	Confiança mútua	T2
2	1,50	1,20	Compartilhamento de conhecimentos	T5
3	1,56	0,68	Confidencialidade	T4
4	1,60	1,20	Comunicação eficaz	T1
4	1,60	1,20	Comprometimento da alta gestão	T2
6	1,70	1,00	Continuidade de pessoal	T2
7	1,70	1,19	Boas relações pessoais entre os parceiros	T2
8	1,80	0,98	Acordos colaborativos simples	T1
9	1,80	1,08	Benefício mútuo	T5
10	1,80	1,17	Objetivos realistas	T1
11	1,82	1,11	Liderança	T8
12	1,82	1,53	Competência	T2
13	1,90	1,14	Importância estratégica	T3
14	1,91	1,08	Diplomacia/Negociação	T8
15	2,00	0,67	Compatibilidade de cultura	T3
16	2,00	1,13	Recursos adequados	T1
16	2,00	1,13	Treinamento e capacitação	T7
18	2,00	1,18	Objetivos definidos claramente	T1
19	2,00	1,28	Estratégia de implementação	T1
19	2,00	1,28	Experiência do gerente em colaboração	T8

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com o Quadro 3, os fatores considerados importantes ou muito importantes, pertencem à sete temas, sendo mais frequentes os fatores do tema “gerenciamento de projetos” (T1) com seis FCSs, seguida de “fatores universais” (T2) com cinco FCSs, “gerente de projeto” (T8) com três FCSs, “avaliação do parceiro” (T3) e “garantia de igualdade” (T5) com dois FCSs cada dimensão e “equipe de projetos” (T7) e “questões de diferença cultural” (T4) com um FCS. Nenhum fator relativo ao tema “influências externas” (T6) foi considerado crítico. Vale ressaltar que, cada dimensão tem uma quantidade diferente de fatores de sucesso.

4.1.5 FCSs versus Sucesso de projeto

Conforme apresentado anteriormente, foi possível identificar que houve uma tendência dos gerentes de PCU-E analisarem o sucesso sob duas perspectivas: quanto ao objeto do projeto e quanto à relação U-E.

Nesse sentido, as respostas foram segmentadas em dois grupos:

- Grupo 1 (G1): gerentes que avaliam os FCSs na perspectiva do objeto do projeto; e
- Grupo 2 (G2): gerentes que avaliam sob a perspectiva da relação U-E.

A fim de confirmar e testar se houve o consenso entre os dois grupos, ordenou-se a importância atribuída a cada fator, por grupo, e calculou-se o coeficiente de *Spearman* (r_s). Segundo Chileshe e Kikwasi (2014) esta abordagem é utilizada para demonstrar se há concordância ou discordância entre os dois grupos para dados ordenados. Para o cálculo de r_s apresenta-se a seguinte equação (BARBETTA, 2010; CHEUNG *et al.*, 2012; CHILESHE; KIKWASI, 2014):

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

onde, D é a diferença na classificação dos dois grupos para os mesmos fatores ; e n é o número total dos itens (fatores) analisados pelos dois grupos ($n=53$).

As médias, tanto geral quanto dos grupos, foram ordenados conforme apresentado no APÊNDICE G. Desta forma, com base na ordenação dos dados, calculou-se o r_s , ao nível de significância de 5% (CHEUNG *et al.*, 2012; CHILESHE; KIKWASI, 2014):

$$r_s = 1 - \frac{6 (15.856)}{53(53^2 - 1)} = 0,36$$

Assim, verificando a tabela dos valores absolutos mínimos de r_s (ANEXO A), pode-se concluir que para $n=53$ e nível de significância de 5%, têm-se um valor mínimo entre 0,280 ($n=50$) e 0,255 ($n=60$). Como o valor encontrado ($r_s = 0,36$) é maior, é possível dizer que existe correlação positiva entre os fatores analisados pelo G1 e pelo G2, ou seja, há uma tendência de que se um fator é mais importante para um grupo, ele é mais importante também para o outro grupo.

4.1.6 FCSs no gerenciamento de PCU-E: Grupo 1

Analisando de forma distinta os fatores que são críticos (média menor ou igual a 2) para o gerenciamento de PCU-E na opinião dos gerentes do Grupo 1, que analisaram sob a perspectiva da relação do objeto do projeto, pode-se verificar no Quadro 4 que são 11 FCSs.

Fatores relacionados aos temas “avaliação do parceiro” (T3) e “gerente de projeto” (T8) não são contemplados neste grupo. Enquanto o fator “necessidade de mercado”, do tema “influências externas” (T6) não é considerado crítico na média geral, ele faz parte dos 11 mais importantes para este Grupo 1.

Quadro 4 – FCSs no gerenciamento de PCU-E para o Grupo 1.

Rank Geral	FCSs	Tema	Rank G1	\bar{x} G1	SD
1	Confiança mútua	T2	1	1.00	0.00
3	Confidencialidade	T4	2	1.75	0.96
8	Acordos colaborativos simples	T1	3	1.80	0.84
6	Continuidade de pessoal	T2	4	1.80	1.30
2	Compartilhamento de conhecimentos	T5	5	1.80	1.79
10	Objetivos realistas	T1	5	1.80	1.79
17	Treinamento e capacitação	T7	7	2.00	1.55
4	Comunicação eficaz	T1	8	2.00	1.73
4	Comprometimento da alta gestão	T2	8	2.00	1.73
18	Objetivos definidos claramente	T1	8	2.00	1.73
30	Necessidade de mercado	T6	8	2.00	1.73

Fonte: elaborado pela autora.

O fator considerado mais importante coincide tanto no ranking geral quanto do G1 e é o fator “confiança entre os parceiros”, o qual no G1 a concordância foi unânime, indicada pelo desvio padrão igual a zero.

Quanto aos fatores do Grupo 1 em que sua importância não corresponde em relação à média geral, ou seja, os fatores que não são considerados críticos pelo G1 mas que aparecem no ranking da média geral são 10, conforme apresentado no Quadro 5:

Quadro 5 – FCSs na média geral, mas não são críticos para o Grupo 1.

\bar{x} Geral	\bar{x} G1	FCSs	Temas
1,70	2,20	Boas relações pessoais entre os parceiros	T2
1,80	2,20	Benefício mútuo	T5
1,82	2,17	Liderança	T8
1,82	2,50	Competência	T2
1,90	2,20	Importância estratégica	T3
1,91	2,33	Diplomacia/Negociação	T8
2,00	2,50	Compatibilidade de cultura	T3
2,00	2,33	Recursos adequados	T1
2,00	2,33	Estratégia de implementação	T1
2,00	2,50	Experiência do gerente em colaboração	T8

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.7 FCSs no gerenciamento de PCU-E: Grupo 2

Em relação os FCSs no Grupo 2, que analisa os fatores na perspectiva da relação U-E, a quantidade de fatores considerados críticos é maior que em relação à média geral e ao Grupo 1, sendo 38 conforme mostra o Quadro 6:

Quadro 6 – FCSs no gerenciamento de PCU-E para o Grupo 2.

(continua...)

Rank Geral	FCSs	Tema	Rank G2	\bar{x} G2	SD
12	Competência	T1	1	1.00	0.00
2	Compartilhamento dos conhecimentos	T5	2	1.20	0.45
4	Comunicação eficaz	T1	2	1.20	0.45
4	Comprometimento da alta gestão	T2	2	1.20	0.45
7	Boa relações pessoais entre os parceiros	T2	2	1.20	0.45
1	Confiança mútua	T2	6	1.40	0.55
3	Confidencialidade	T4	6	1.40	0.55
11	Liderança	T8	6	1.40	0.55
14	Diplomacia/Negociação	T8	6	1.40	0.55
19	Experiência do gerente em colaboração	T8	6	1.40	0.55
21	Campeão em colaboração	T2	6	1.40	0.55
9	Benefício mútuo	T5	12	1.40	0.89
13	Importância estratégica	T3	13	1.60	0.55
16	Recursos adequados	T1	13	1.60	0.55
19	Estratégia de implementação	T1	13	1.60	0.55

(conclusão)

Rank Geral	FCSs	Tema	Rank G2	\bar{x} G2	SD
15	Compatibilidade de cultura	T3	13	1.60	0.55
21	Responsabilidades definidas claramente	T1	13	1.60	0.55
21	Comportamento dos membros da equipe	T7	13	1.60	0.55
28	Compreensão de imperativos de negócio - academia	T4	13	1.60	0.55
46	Objetivos complementares	T3	13	1.60	0.55
6	Continuidade de pessoal	T2	21	1.60	0.89
10	Objetivos realistas	T1	22	1.80	0.45
26	Captação do aprendizado	T2	22	1.80	0.45
35	Objetivos conhecidos e aceitos	T1	22	1.80	0.45
36	Milestones do projeto definidos	T1	22	1.80	0.45
36	Conhecimento técnico	T8	22	1.80	0.45
26	Monitoramento regular do progresso	T1	27	1.80	0.84
28	Flexibilidade	T4	27	1.80	0.84
8	Acordos colaborativos simples	T1	29	1.80	1.30
25	Campeão em projetos	T2	30	2.00	0.00
40	Experiência do parceiro em colaboração	T3	30	2.00	0.00
17	Treinamento e capacitação	T7	32	2.00	0.71
18	Objetivos definidos claramente	T1	32	2.00	0.71
31	Experiência em gerenciamento de projetos	T8	32	2.00	0.71
31	Treinado em gestão de projetos	T8	32	2.00	0.71
21	Direitos de publicação, Propriedade intelectual	T4	36	2.00	1.00
40	Plano de gerenciamento de risco	T1	36	2.00	1.00
47	Reputação do parceiro	T3	38	2.00	1.22

Fonte: elaborado pela autora.

Em comparação com o resultado do G1, o fator “necessidade de mercado” foi o único fator que é considerado importante no neste grupo e sequer aparece no G2 ou na média geral. Todos os outros do G1 estão no G1.

Nenhum dos dois fatores do Tema 6 “influências externas” é considerado crítico no Grupo 2. Além disso, enquanto “competência” é o fator mais importante unanimemente (SD = 0) para o G2, ele se quer é relacionado como um dos fatores mais importantes para o G1 e é o 12º fator mais importante em relação a média geral.

Todos os 20 fatores considerados críticos na pontuação média geral (Quadro 2) são contemplados no G2. Os outros 18 fatores são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – FCSs para o Grupo 2, mas não são críticos na média geral.

\bar{x} Geral	\bar{x} G2	FCSs	Tema
2,09	1.40	Campeão em colaboração	T2
2,09	1.60	Responsabilidades definidas claramente	T1
2,09	1.60	Comportamento dos membros da equipe	T7
2,18	1.60	Compreensão de imperativos de negócio - academia	T4
2,55	1.60	Objetivos complementares	T3
2,18	1.80	Captação do aprendizado	T2
2,27	1.80	Objetivos conhecidos e aceitos	T1
2,27	1.80	Milestones do projeto definidos	T1
2,27	1.80	Conhecimento técnico	T8
2,18	1.80	Monitoramento regular do progresso	T1
2,18	1.80	Flexibilidade	T4
2,10	2,00	Campeão em projetos	T2
2,36	2,00	Experiência do parceiro em colaboração	T3
2,27	2,00	Experiência em gerenciamento de projetos	T8
2,27	2,00	Treinado em gestão de projetos	T8
2,09	2,00	Direitos de publicação, Propriedade intelectual	T4
2,36	2,00	Plano de gerenciamento de risco	T1
2,64	2,00	Reputação do parceiro	T3

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.8 FCSs: Grupo 1 versus Grupo 2

Com base das médias da importância atribuída aos fatores de sucesso em cada grupo, elaborou-se o diagrama de dispersão, representada pela Figura 16 e que apresenta, de forma visual, a correlação das médias alcançadas no Grupo 1 e Grupo 2.

Conforme mostra a linha de tendência, é possível verificar o movimento ascendente, indicado uma correlação positiva (BARBETA, 2010), já indicada pelo cálculo de correlação de *Spearman*.

Desta forma, foram considerados comuns entre os dois grupos, os FCSs de gerenciamento de PCU-E que se encontram nos pontos igual ou menores de 2.

Os 10 FCSs que se encontram na área 2x2 da Figura 16 são apresentados no Quadro 7.

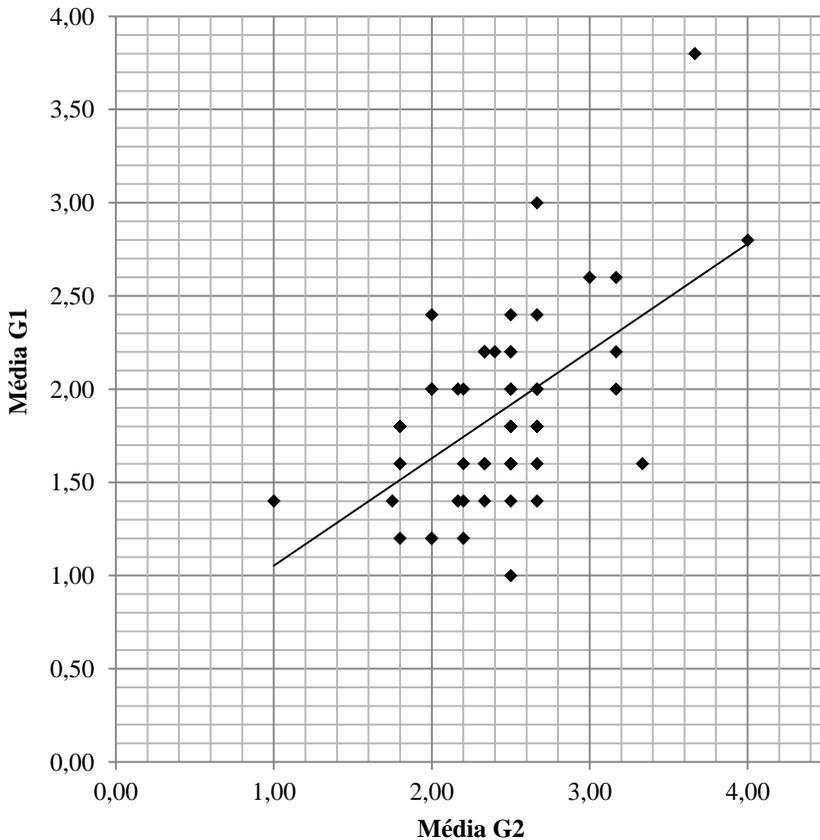


Figura 17 – Diagrama de dispersão dos pontos médios em relação à importância dos fatores, por grupos.

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme apresentado no Quadro 8, a dimensão onde se encontram os fatores considerados mais importantes é o de “gerenciamento de projetos”, com quatro fatores críticos: definição dos objetivos; objetivos realistas; comunicação eficaz; e acordos sem muita burocracia. Em segundo lugar está a dimensão “fatores universais” com três fatores críticos: comprometimento da alta gestão; confiança entre parceiros e continuidade de pessoal; em terceiro ficam empatados “questões de diferença cultural”, “garantia de igualdade” e “equipe de projeto”. Ao

comparar com a média geral, que todos os fatores considerados críticos têm a média igual ou menor que 2 também.

Nesta análise, ficam excluídos fatores das dimensões: “avaliação do parceiro” (T3), “influências externas” (T6) e “gerente de projeto” (T8).

Quadro 8 – FCSs em gerenciamento de PCU-E, por grupos

Tema	\bar{x} Geral	FCSs	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Gerenciamento de projetos	1,50	Objetivos definidos claramente	2,00	2,00
	1,60	Objetivos realistas	1,80	1,80
	1,60	Comunicação eficaz	2,00	1,20
	1,22	Acordos colaborativos simples	1,80	1,80
Fatores universais	1,60	Comprometimento da alta gestão	2,00	1,20
	1,70	Confiança mútua	1,00	1,40
	1,80	Continuidade de pessoal	1,80	1,60
Questões de diferença cultural	1,80	Confidencialidade	1,75	1,40
Garantia de igualdade	2,00	Compartilhamento de conhecimento	1,80	1,20
Equipe do projeto	2,00	Treinamento e capacitação	2,00	2,00

Fonte: elaborado pela autora

4.1.9 FCSs no gerenciamento de PCU-E por temas

Conforme apresentado, mesmo havendo uma tendência de uma correlação positiva entre os FCSs nos dois grupos (Grupo 1 e Grupo 2), há certas diferenças quanto à importância de alguns fatores.

Em relação aos temas, os fatores mais frequentes são em relação à “Gerenciamento de projetos” até por que é o tema que possui maior número de fatores. O tema menos recorrente foi o de “influências externas”, que possui apenas dois fatores e somente o Grupo1 atribuiu importância a “necessidades de mercado”.

Assim, nos gráficos apresentados a seguir pode-se verificar a importância atribuída aos fatores em relação à pontuação média e por grupos, sendo possível verificar onde houve mais divergências quanto à importância dos fatores. Ressalta-se que, quanto mais próximo de 1 for a média, mais importante é o fator.

4.1.9.1 Tema 1: Gerenciamento de projetos

Conforme o Quadro 9, o fator “comunicação eficaz” pode ser considerado o mais importante, uma vez que a média geral é a mais próxima do valor 1. Ressalta que há uma divergência entre os grupos, o que não ocorre com os fatores mais importantes subsequentes: sendo “objetivos realistas” e “acordo colaborativos simples” obtiveram a mesma média entre os grupos. Outro fator que obteve o mesmo valor de média entre os grupos foi o fator “objetivos definidos claramente”.

Quadro 9 – Importância dos fatores do Tema 1: Gerenciamento de projetos.

Fator	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Comunicação eficaz	1,60	2,00	1,20
Objetivos realistas	1,80	1,80	1,80
Acordos colaborativos simples	1,80	1,80	1,80
Objetivos definidos claramente	2,00	2,00	2,00
Recursos adequados	2,00	2,33	1,60
Estratégia de implementação	2,00	2,33	1,60
Responsabilidades definidas claramente	2,09	2,50	1,60
Monitoramento regular do progresso	2,18	2,50	1,80
Objetivos conhecidos e aceitos	2,27	2,67	1,80
<i>Milestones</i> do projeto definidos	2,27	2,67	1,80
Plano de gerenciamento de risco	2,36	2,67	2,00
Complexidade do projeto	2,36	2,50	2,20
Tamanho do projeto	2,82	2,67	3,00

Fonte: elaborado pela autora.

O fator que obteve maior divergência entre a opinião dos grupos foi “responsabilidades definidas claramente” que pode ser medido na Figura 18 pela distância entre as médias do G1 e do G2. Outros dois fatores que aparecem divergentes são “objetivos conhecidos e aceitos” e “*milestones* do projeto definidos”.

O fator menos importante foi “tamanho do projeto”, que na Figura 18 é possível analisar pela distância das médias em relação ao centro do gráfico. Quanto mais próximo do centro do gráfico, mais importante é o fator.

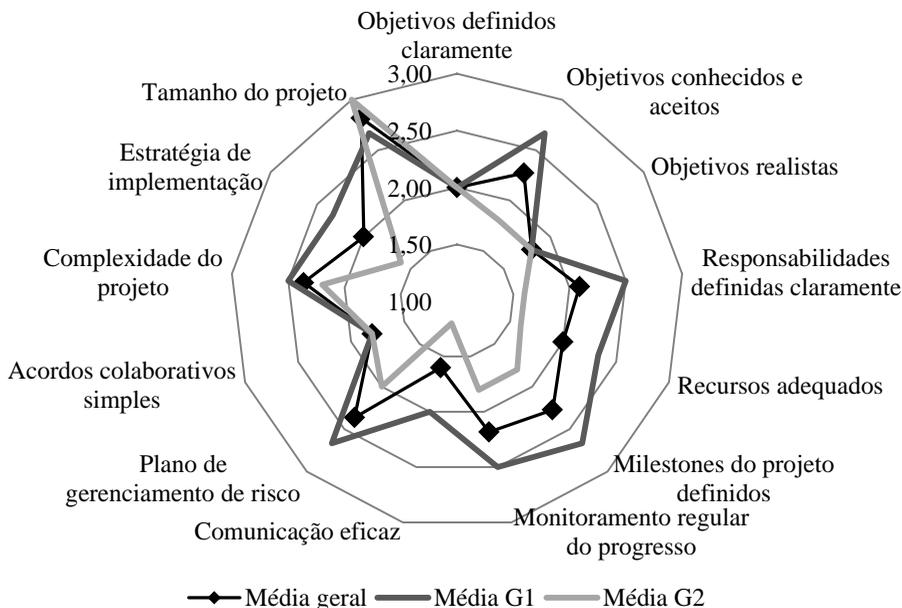


Figura 18 – Gráfico de importância dos fatores do Tema 1: gerenciamento de projetos.

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.9.2 Tema 2: Fatores universais

A importância dos fatores deste tema está no Quadro 10:

Quadro 10 – Importâncias dos fatores do tema 2: Fatores universais.

Fator	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Confiança mútua	1,22	1,00	1,40
Comprometimento da alta gestão	1,60	2,00	1,20
Continuidade de pessoal	1,70	1,80	1,60
Boas relações pessoais entre os parceiros	1,70	2,20	1,20
Competência	1,82	2,50	1,00
Campeão em colaboração	2,09	2,67	1,40
Campeão em projetos	2,10	2,20	2,00
Documentação do aprendizado	2,18	2,50	1,80
Institucionalização	2,30	2,40	2,20
Melhoria contínua	2,36	2,50	2,20
Concorrência	3,45	4,00	2,80

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com o Quadro 10, mesmo havendo uma divergência nas médias dos grupos 1 e 2, na média geral fator “confiança mútua” é o mais importante deste tema. Em seguida estão os fatores “comprometimento da alta gestão” e “continuidade de pessoal”.

Na Figura 19, é possível verificar, pela distância entre as médias dos grupos 1 e 2, que o fator “boas relações pessoais entre parceiros”, mesmo tendo a mesma média geral que “continuidade de pessoal”, é divergente entre os grupos. Nenhuma média coincidiu entre os grupos.

O fator menos divergente é “institucionalização”, sendo as médias muito próximas entres os grupos. O mais divergente é “campeão em colaboração. Além disso, o fator menos importante é o de “concorrência”.

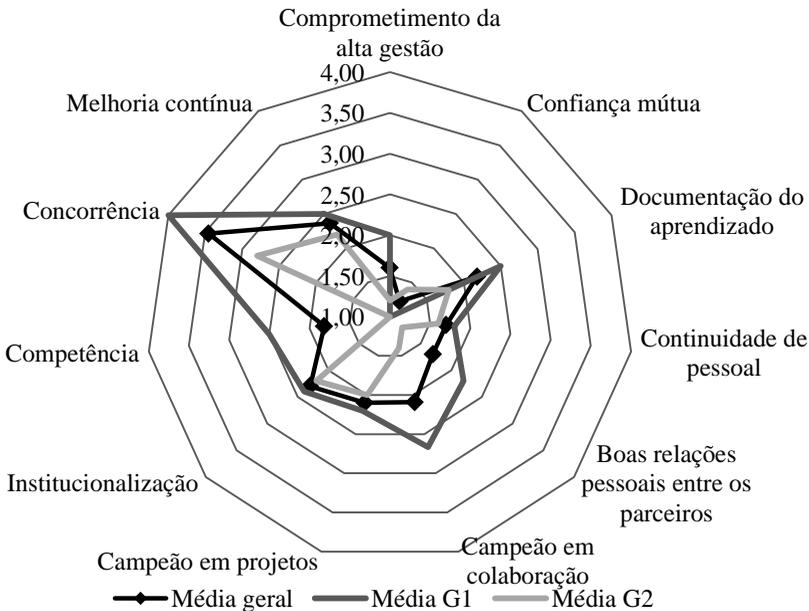


Figura 19 – Gráfico de importâncias dos fatores do tema 2: fatores universais.
Fonte: elaborado pela autora.

4.1.9.3 Tema 3: Avaliação do Parceiro

Neste tema, conforme apresenta o Quadro 11, o fator mais importante é o de “importância estratégica” e em seguida o fator “compatibilidade de cultura”.

Quadro 11 – Importância dos fatores do tema 3: Avaliação do parceiro.

Fator	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Importância estratégica	1,90	2,20	1,60
Compatibilidade de cultura	2,00	2,50	1,60
Expertise complementar	2,27	2,33	2,20
Experiência em colaboração	2,36	2,67	2,00
Objetivos complementares	2,55	3,33	1,60
Reputação do parceiro	2,64	3,17	2,00
Proximidade geográfica	2,80	3,00	2,60
Parceiros em colaboração no passado	2,91	3,17	2,60
Ligações anteriores	3,73	3,67	3,80

Fonte: elaborado pela autora.

Na Figura 20 é possível analisar o quanto os fatores estão distantes do centro do gráfico, pois quanto mais próximo ao centro, mais importante é o fator. O fator menos importante neste tema é “ligações anteriores”, demonstrando assim que uma relação anterior da empresa com a universidade não é crítica para o sucesso do projeto.

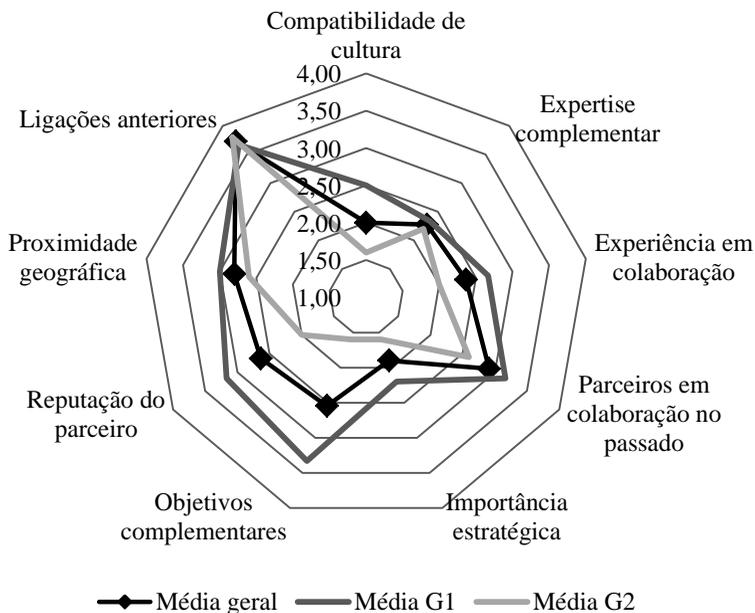


Figura 20 – Gráfico de importância dos fatores do tema 3: avaliação do parceiro.

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.9.4 Tema 4: Questões de diferença cultural

Quadro 12 – Importância dos fatores do tema 4: questões de diferença cultural.

Fatores	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Confidencialidade	1,56	1,75	1,40
Direitos de publicação, propriedade intelectual	2,09	2,17	2,00
Flexibilidade	2,18	2,50	1,80
Compreensão de imperativos de negócio – academia	2,18	2,67	1,60

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto a este tema, o fator mais importante, conforme apresentado no Quadro 12, é a “confidencialidade” e, em seguida, “direitos de publicação, propriedade intelectual”.

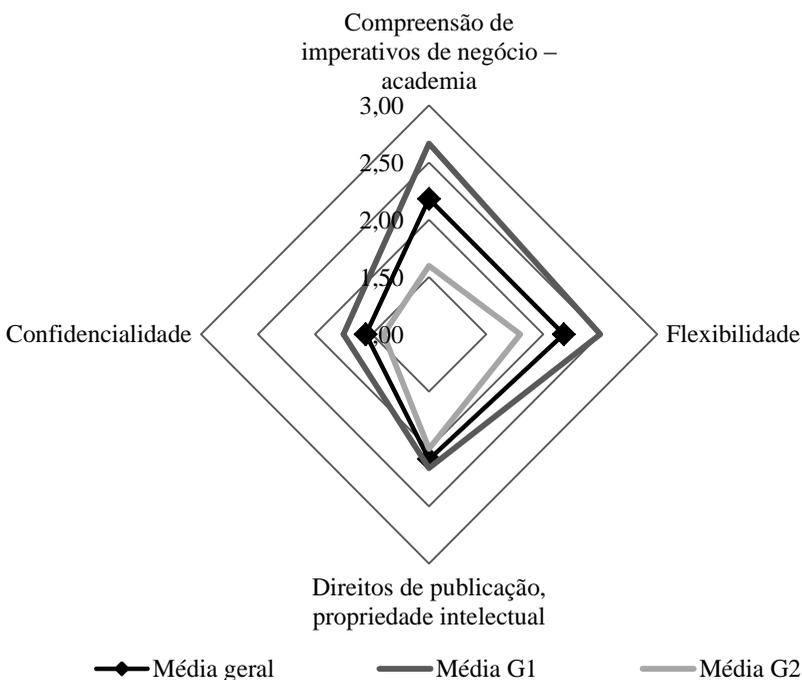


Figura 21 – Gráfico de importância dos fatores do tema 4: questões de diferença cultural

Fonte: elaborado pela autora.

Além disso, de acordo com a Figura 21, é possível visualizar que, mesmo com a mesma média geral (2,18), o fator “compreensão de imperativos de negócio-academia” é mais divergente entre os dois grupos em relação à “flexibilidade”, pois a distância das médias é maior.

4.1.9.5 Tema 5: Garantia de igualdade

Neste tema, o fator considerado mais importante foi o “compartilhamento de conhecimento”, seguido de “benefício mútuo” e “igualdade de contribuição”, conforme mostra o Quadro 13.

Quadro 13 – Importância dos fatores do tema 5: garantia de igualdade.

Fatores	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Compartilhamento de conhecimento	1,50	1,80	1,20
Benefício mútuo	1,80	2,20	1,40
Igualdade de contribuição	2,27	2,33	2,20
Igualdade de poder	2,45	2,50	2,40

Fonte: elaborado pela autora

Além disso, de acordo com a Figura 22, o fator menos importante e mais distante do centro do gráfico é “igualdade de poder”.

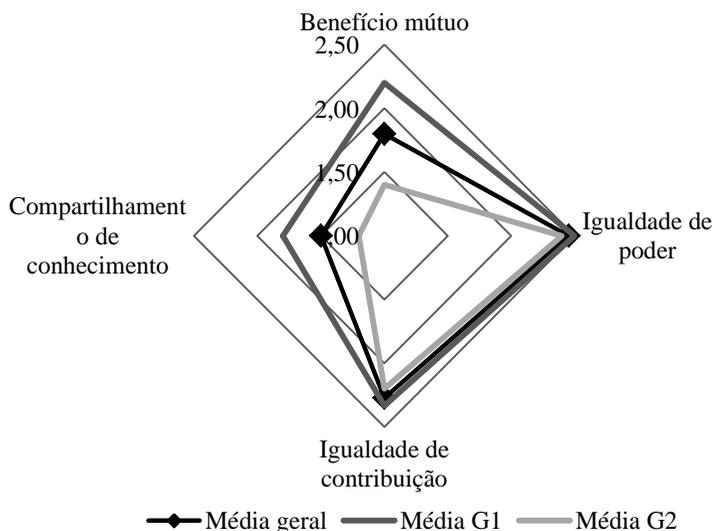


Figura 22 – Gráfico de importância dos fatores do tema 5: garantia de igualdade.

Fonte: elaborado pela autora

4.1.9.6 Tema 6: Influências externas

Conforme o Quadro 14, os fatores deste tema se demonstraram os menos importantes, tendo a importância média geral acima de 2. Somente no Grupo 1, o fator “necessidade de mercado” atingiu a média igual a 2.

Quadro 14 – Importância dos fatores do tema 6: influências externas.

Fatores	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Necessidades de mercado	2,20	2,00	2,40
Estabilidade corporativa	2,73	3,17	2,20

Fonte: elaborado pela autora.

4.1.9.7 Tema 7: Equipe do projeto

Conforme o Quadro 15, o fator mais importante referente a este tema é “treinamento e capacitação”, tendo uma média coincidente entre os grupos.

Quadro 15 – Importância dos fatores do tema 7: equipe de projetos.

Fatores	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Treinamento e capacitação	2,00	2,00	2,00
Comportamento dos membros da equipe	2,09	2,50	1,60
Trabalho em equipe	2,27	2,33	2,20

Fonte: elaborado pela autora.

O fator “comportamento dos membros da equipe” atingiu uma média de importância acima de 2 somente no Grupo 2 e, de acordo com a Figura 23, é um fator divergente entre os dois grupos. O fator menos importante, na média geral, é o “trabalho em equipe”.

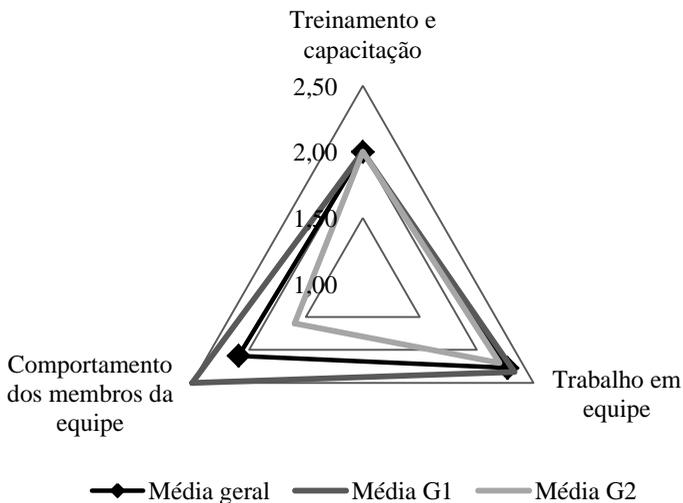


Figura 23 – Gráfico de importância dos fatores do tema 7: equipe de projetos.
 Fonte: elaborado pela autora.

4.1.9.8 Tema 8: Gerente de projeto

Conforme as médias apresentadas no Quadro 16, o fator “liderança” é o mais importante relacionado ao gerente de projeto, em seguida está o fator “diplomacia/negociação”.

Quadro 16 – Importâncias dos fatores do tema 8: gerente de projeto.

Fatores	\bar{x} Geral	\bar{x} G1	\bar{x} G2
Liderança	1,82	2,17	1,40
Diplomacia/ Negociação	1,91	2,33	1,40
Experiência do gerente em colaboração	2,00	2,50	1,40
Experiência em gerenciamento de projetos	2,27	2,50	2,00
Conhecimento técnico	2,27	2,67	1,80
Treinado em gestão de projetos	2,27	2,50	2,00
Experiência multifuncional	2,55	2,67	2,40

Fonte: elaborado pela autora.

Apesar de ser um tema onde as médias de importâncias não ultrapassam de 3, é o tema onde há uma grande divergência entre as médias dos dois grupos, conforme apresentado na Figura 24.

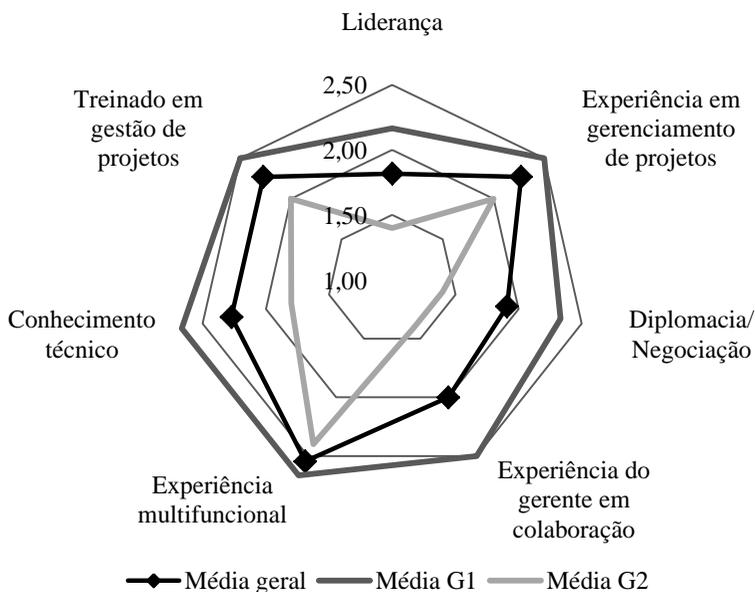


Figura 24 – Gráfico de importância dos fatores do tema 8: gerente de projeto.
Fonte: elaborado pela autora.

4.1.10 Outros fatores de sucesso

Ao serem questionados se existe(m) outro(s) FCSs de sucesso em projetos colaborativos Universidade-Empresa, dos 11 respondentes, 10 complementaram com suas respostas.

- a) Respostas dos gerentes quanto ao sucesso relacionado ao objeto do projeto

O Respondente A é bem objetivo. Segundo o mesmo, é necessário o envolvimento de todos no projeto, ou seja, um comprometimento geral da equipe. Para o Respondente C, “é necessário uma boa dose de humildade de ambas as partes, pois em alguns momentos pode ser necessário que uma ou ambas as partes tenham que reconhecer falhas e promover correções de rumo do projeto”.

Já para o Respondente D, é necessário que os projetos sejam focados que a universidade tenha uma boa estrutura para atendê-los. Em suas

próprias palavras “acredito que disponibilidade de tempo entre as equipes sempre é um problema - estar no desenvolvimento e também nas funções do dia a dia” (RESPONDENTE D).

Para o Respondente E, um fator crítico é a relação entre o cronograma físico *versus* o cronograma financeiro e a necessidade suplementação de verbas, em caso de reformulação de projeto. E o Respondente F ressalta a necessidade da conclusão do projeto e sua devida aplicação.

- b) Respostas dos gerentes quanto ao sucesso relacionado à relação U-E

O Respondente G ressaltou que “os fatores apresentados anteriormente atendem amplamente aos objetivos de sucesso de um projeto”.

A flexibilidade, quando aplicável, e “saber ouvir” são fatores críticos para o sucesso do projeto para o Respondente H. O Respondente I ressalta:

Importante destacar que o excesso de burocracia é destrutiva para qualquer projeto. Toda universidade deveria ter um assessor de gestão de projetos para apoiar os líderes (professores/coordenadores) na compreensão do tema de gestão. Em geral, o tempo de execução de atividades é um grande entrave na execução. As universidades tem mais dificuldade em perceber a escassez de tempo que é direcionada não pela empresa, mas pelo mercado, ao qual a empresa se insere. A universidade precisa perceber o que é o mercado para poder perceber maior integração com a empresa e aumentar seu comprometimento com os resultados nos tempos adequados.

A análise de viabilidade econômica, assim como o tempo e a disponibilidade são fatores críticos para os Respondentes J e H, respectivamente.

4.1.11 Sugestões e observações quanto ao tema

Três gerentes utilizam o espaço destinado para sugestões e observações quanto ao tema discutido.

Para o Respondente F, “a universidade deve ser mais agressiva na busca de projetos junto a empresas. Somente vejo a empresa (poucas) indo à universidade, na realidade deveria ser a universidade”. O Respondente F desta ainda que nunca recebeu uma visita, demonstrando que existe certa expectativa quanto à iniciativa da universidade.

Nessa mesma linha, o Respondente H acredita que “haja espaço para a ampliação de parcerias entre U-E e que esta iniciativa possa ser adotada também pelas universidades”.

A contribuição do Respondente I é que:

Deve ser ampliada a divulgação de casos de sucesso com base em recursos metodológicos. Por exemplo, após a implantação de uma assessoria de gestão de projetos nas universidades públicas através das fundações [...] poderão ser apresentados em entidades corporativas de empresas [como federações] para que mais empresas vejam a desburocratização e órgãos [como entidades da sociedade civil sem fins lucrativos] possam ajudar na gestão de recursos. Um modelo de gestão de projeto consorciado (U-E), sem custo extra para o projeto, auxiliará no crescimento sustentável do estado de SC (por exemplo) e propiciará uma ampla utilização da universidade pela sociedade.

Nestes depoimentos, fica claro que há formas e iniciativas devem ser incentivadas para que a relação U-E seja ampliada e que o segmento empresarial demanda esse tipo de ações.

4.1.12 Quadro Resumo dos FCSs no gerenciamento de PCU-E

Em resumo, apresenta-se no Quadro 17 a relação de todos os fatores de sucesso analisados. Em destaque, os FCSs para o gerenciamento de PCU-E pela pontuação média geral e por grupos, considerando que o Grupo 1 avaliou os FCSs sob o aspecto do objeto do projeto e o grupo 2 avaliou no aspecto da relação U-E.

Quadro 17 – Resumos dos fatores de sucesso em gerenciamento de PCU-E

(continua...)

TEMA		Fatores de sucesso	Geral	G1	G2
Gerenciamento de projetos (T1)	1	Objetivos definidos claramente	x	x	x
	2	Objetivos conhecidos e aceitos			x
	3	Objetivos realistas	x	x	x
	4	Responsabilidades definidas claramente			x
	5	Recursos adequados	x		x
	6	<i>Milestones</i> do projeto definidos			x
	7	Monitoramento regular do progresso			x
	8	Comunicação eficaz	x	x	x
	9	Plano de gerenciamento de risco			x
	10	Acordos colaborativos simples	x	x	x
	11	Complexidade do projeto			
	12	Estratégia de implementação	x		x
	13	Tamanho do projeto			
Fatores universais (T2)	14	Comprometimento da alta gestão	x	x	x
	15	Confiança mútua	x	x	x
	16	Captação do aprendizado			x
	17	Continuidade de pessoal	x	x	x
	18	Boas relações pessoais entre os parceiros	x		x
	19	Campeão em colaboração			x
	20	Campeão em projetos			x
	21	Institucionalização			
	22	Competência	x		x
23	Concorrência				
24	Melhoria contínua				
Avaliação do parceiro (T3)	25	Compatibilidade de cultura	x		x
	26	Expertise complementar			
	27	Experiência do parceiro em colaboração			x
	28	Parceiros em colaboração no passado			
	29	Importância estratégica	x		x
	30	Objetivos complementares			x
	31	Reputação do parceiro			x
	32	Proximidade geográfica			
	33	Ligações anteriores			

(conclusão)

TEMA	Fatores de sucesso		Geral	G1	G2
Questões de diferença cultural (T4)	34	Compreensão de imperativos de negócio – academia			x
	35	Flexibilidade			x
	36	Direitos de publicação, propriedade intelectual			x
	37	Confidencialidade	x	x	x
Garantia de igualdade (T5)	38	Benefício mútuo	x		x
	39	Igualdade de poder			
	40	Igualdade de contribuição			
	41	Compartilhamento de conhecimento	x	x	x
Influências externas (T6)	42	Necessidades de mercado		x	
	43	Estabilidade corporativa			
Equipe do projeto (T7)	44	Treinamento e capacitação	x	x	x
	45	Trabalho em equipe			
	46	Comportamento dos membros da equipe			x
Gerente de projeto (T8)	47	Liderança	x		x
	48	Experiência em gerenciamento de projetos			x
	49	Diplomacia/Negociação	x		x
	50	Experiência do gerente em colaboração	x		x
	51	Experiência multifuncional			
	52	Conhecimento técnico			x
	53	Treinado em gestão de projetos			x

Fonte: elaborado pela autora

De acordo com o quadro, pode-se dizer que ao menos 39 fatores são considerados importantes, porém os mais críticos são os já apresentados no Quadro 8 e, que no Quadro 17 estão destacados em negrito.

O restante dos 14 fatores que não são considerados críticos são, por temas:

- a) Gerenciamento de projetos:
 - a. Complexidade do projeto
 - b. Tamanho do projeto
- b) Fatores universais:
 - a. Institucionalização
 - b. Concorrência

- c. Melhoria contínua
- c) Avaliação do parceiro:
 - a. Expertise complementar
 - b. Parceiros em colaboração no passado
 - c. Proximidade geográfica
 - d. Ligações anteriores
- d) Garantia de igualdade:
 - a. Igualdade de poder
 - b. Igualdade de contribuição
- e) Influências externas:
 - a. Estabilidade corporativa
- f) Equipe de projeto:
 - a. Trabalho em equipe
- g) Gerente de projeto:
 - a. Experiência multifuncional

4.2 RESULTADOS DA SEGUNDA FASE DA COLETA DE DADOS: LEVANTAMENTO POR TELEFONE

O objetivo desta fase foi verificar o percentual de indústrias de Santa Catarina que realizam ou não P&D em parceria com universidades e confrontar com os resultados da primeira fase da coleta de dados.

Foram realizadas ligações para 957 diferentes números de telefones, sendo que 233 ligações não puderam ser consideradas, pois não estavam condizentes com o desenho da amostra por se tratar de empresas que tinham menos de 10 pessoas ocupadas. Mesmo assim, seus dados foram analisados como uma complementação a esta pesquisa.

4.2.1 Empresas com nove ou menos pessoas ocupadas

Das 232 ligações realizadas para empresas com 9 ou menos pessoas ocupadas (Apêndice H), 126 (54,31%) empresas atenderam as ligações e responderam se realizavam P&D na empresa e se era em conjunto com universidades. O restante dos 106 (45,69%) números telefônicos encontrava-se nas seguintes condições:

- 47 (44,34%) empresas não atenderam a ligação, mesmo após três ou mais tentativas de contato;
- Em 25 (23,8%) casos não foi possível completar a ligação;
- 19 (17,92%) empresas pediram para retornar a ligação, uma vez que a pessoa capacitada não podia atender a ligação por estar ausente ou ocupada;

- Seis (5,66%) empresas estavam cadastradas com número errado, impossibilitando o contato;
- Três (2,83%) números de telefones não existiam;
- Duas (1,89%) empresas pediram para enviar por e-mail, porém não retornaram;
- Dois (1,89%) números de telefones estavam mudos;
- Um (0,94%) número de telefone não recebia chamada;
- Uma (0,94%) pessoa não quis responder.

Quanto à classificação da atividade principal das empresas, das 29 atividades distribuídas na Seção B e Seção C do CNAE, houve ausência de 10 atividades, sendo estas:

a) Seção B – Indústrias extrativistas:

- 5 – Extração de carvão mineral;
- 6 – Extração de petróleo e gás natural;
- 7 – Extração de minerais metálicos; e
- 9 – Atividades de apoio à extração de minerais.

b) Seção C – Indústrias de Transformação:

- 19 – Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis;
- 21 – Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos;
- 24 – Metalurgia;
- 26 – Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos;
- 30 – Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores;
- 33 – Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos.

Desta forma, restaram 19 atividades que estavam distribuídas conforme a Tabela 11:

Tabela 10 – Classificação das atividades das empresas com 9 ou menos pessoas ocupadas que participaram da pesquisa

Setor da Atividade	Cód.	CNAE principal	Nº de empresas	
Seção B Indústria Extrativista	08	Extração de minerais não-metálicos	1	
	10	Fabricação de produtos alimentícios	19	
	11	Fabricação de bebidas	1	
	12	Fabricação de produtos de fumo	2	
	13	Fabricação de produtos têxteis	5	
	14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	15	
	15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	1	
	16	Fabricação de produtos de madeira	11	
	17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1	
	Seção C Indústrias de Transformação	18	Impressão de reprodução de gravações	18
		20	Fabricação de produtos químicos	5
		22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	4
		23	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	7
		25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	14
27		Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos.	1	
28		Fabricação de máquinas e equipamentos	2	
29		Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	1	
31	Fabricação de móveis	17		
32	Fabricação de produtos diversos	1		
TOTAL			126	

Fonte: elaborado pela autora

Conforme os dados coletados, das 126 empresas, apenas seis (4,76%) realizam P&D, sendo que destas, três (2,38%) realizam com universidades e outras três (2,38%) realizam internamente.

Ressalta-se que, das 120 empresas que não realizam P&D, ao serem questionadas quanto à realização do mesmo, 14 (11,67%) justificaram a

ausência desta prática pelo motivo da empresa “ser pequena (e familiar)”.

4.2.2 Empresas com 10 ou mais pessoas ocupadas

Conforme o método desta pesquisa (CAPÍTULO 3) foi calculado uma amostra de $n=358$ indústrias para representar uma população de $N=3.394$ indústrias com 10 ou mais pessoas ocupadas cadastradas no GISC 2015.

O objetivo desta fase foi o de analisar a proporção das indústrias, sorteadas aleatoriamente, que inovam no estado de Santa Catarina e confrontar com os resultados da primeira fase da coleta de dados.

De acordo com a Tabela 12, das 358 indústrias da amostra, 74 (20,67%) indústrias fazem P&D. Desta forma, apresenta-se as seguintes proporções (Figura 25):

- 55 (15,36%) indústrias realizam P&D internamento;
- 19 (5,31%) indústrias que realizam P&D por meio de PCU-E; e
- 284 (79,33%) indústrias não realizam P&D.

Em comparação com os dados coletados na primeira fase que, do total de 99 indústrias, 11 (11,11%) fazem P&D com universidades, a diferença percentual foi de 5,8% já que nessa segunda fase o percentual foi de 5,31%.

Tabela 11 – Classificação das atividades das empresas da amostra e que fazem P&D.

Setor da Atividade	Cód. CNAE	Empresas da amostra	Empresas que fazem P&D	
Seção B				
Indústrias Extrativistas	05	3	-	
	10	32	7	
	11	4	1	
	13	30	8	
	14	47	9	
	15	5	2	
	16	45	6	
	17	11	3	
	18	10	-	
	20	8	1	
Seção C				
Indústrias de Transformação	22	23	8	
	23	25	9	
	24	7	1	
	25	29	2	
	26	3	3	
	27	7	1	
	28	28	11	
	29	10	1	
	30	2	-	
	31	25	1	
	32	3	-	
	33	1	-	
	TOTAL		358	74

Fonte: elaborado pela autora.

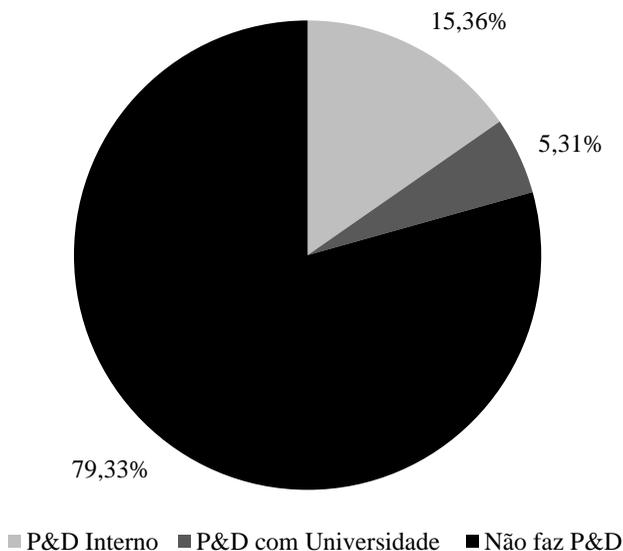


Figura 25 – Modelo de probabilidade de a indústria realizar ou não P&D.
Fonte: elaborado pela autora.

4.2.3 Empresas que fazem P&D

De acordo com as proporções apresentadas, elaborou-se o seguinte modelo probabilístico binomial (faz P&D; não faz P&D) para as empresas da amostra:

Tabela 12 – Modelo probabilístico binomial das empresas da amostra que fazem ou não P&D.

Resultado	Probabilidade (P)
Faz P&D	20,67
Não faz P&D	79,33

Fonte: elaborado pela autora.

Ou seja, de acordo com a Tabela 13, para cada indústria da amostra selecionada aleatoriamente, a probabilidade de ela realizar P&D é de 20,67%.

4.2.4 Empresas que fazem P&D com universidades

Para se ter uma coerência com o objetivo da pesquisa que, em geral, é analisar a relação de projetos colaborativos U-E, a proporção das empresas que fazem P&D internamente foi dissolvida junto à proporção das empresas que não fazem P&D. Desta forma, a análise limitou-se em um modelo binomial, onde os possíveis resultados (espaço amostral) são:

- Faz P&D em colaboração com universidade; e
- Não faz P&D em colaboração com universidade (independente se faz internamente).

Desta forma, o modelo probabilístico é representado conforme a Tabela 14:

Tabela 13 – Modelo probabilístico binomial das empresas da amostra que fazem P&D com universidade

Resultado	Probabilidade (P)
Faz P&D com universidade	5,31
Não faz P&D com universidade	94,69

Fonte: elaborado pela autora.

Ou seja, para uma indústria da amostra selecionada aleatoriamente, a probabilidade de ela realizar P&D com universidade é 5,3% e de não realizar P&D com universidade é de 94,7%.

4.2.5 Inferência estatística: estimação para a população

A população desta pesquisa trata-se das indústrias cadastradas no GISC 2015, com 10 ou mais pessoas ocupadas. No total, são 3.394. Esta análise busca apresentar dois parâmetros:

- π_1 = proporção das indústrias que realizam P&D; e
- π_2 = proporção das indústrias que realizam P&D em colaboração com universidades.

De acordo com Barbetta (2010), a distribuição normal pode ser utilizada para experimentos binomiais com uma amostra grande. De acordo com o autor supracitado, uma regra pode ser utilizada para verificar a adequação da distribuição binomial para a normal é:

- i. $n \cdot P \geq 5$
- ii. $n \cdot (1 - P) \geq 5$

Onde, n é o tamanho da amostra, e P é a proporção das empresas.

4.2.5.1 Empresas que fazem P&D

Aplicando-se a regra de adequação da distribuição binomial para a normal utilizando os dados da Tabela 13 tem-se:

- i. $358 \cdot 0,2067 \geq 5 = 74 \geq 5$ (verdadeiro)
- ii. $358 \cdot (1 - 0,2067) \geq 5 = 284 \geq 5$ (verdadeiro)

Uma vez satisfeita a equação acima, a distribuição normal foi utilizada para estimar o parâmetro da população pesquisada. A estimação de um parâmetro deve-se levar em consideração um erro padrão (Sp), que pode ser calculada pela seguinte expressão (BARBETTA, 2010):

$$Sp = \sqrt{\frac{P \cdot (1 - P)}{n}}$$

Desta forma, têm-se:

$$Sp_1 = \sqrt{\frac{0,2037 \cdot (1 - 0,2037)}{358}} = 0,0213$$

Além disso, ao nível de confiança usualmente utilizado de 95%, na distribuição normal, têm-se o valor de $z = 1,96$, que é um valor padronizado e é utilizado para calcular o limite em que deve estar o valor dos parâmetros π , em relação ao erro padrão. O limite (margem de erro) é calculado pela seguinte fórmula (BARBETTA, 2010):

$$E = z \cdot Sp$$

Assim, ao nível de significância de 95% ($z = 1,96$) têm-se a seguinte estimativa:

$$E_1 = (1,96). Sp = (1,96). (0,0213) = 0,0417 \text{ (ou } 4,17\%)$$

Pode-se afirmar, então, que o parâmetro π_1 está no intervalo $21,37\% \pm 4,17\%$, ou seja, proporção das indústrias que realizam P&D em Santa Catarina está entre $17,2\%$ e $25,54\%$.

4.2.5.2 Empresas que fazem P&D com universidades

Utilizando-se da mesma regra de adequação para a distribuição normal, só que desta vez em relação às empresas que fazem P&D em parceria com universidades (Tabela 12), têm-se:

- i. $358. 0,0531 \geq 5 = 19 \geq 5$ (verdadeiro)
- ii. $358. (1 - 0,0531) \geq 5 = 339 \geq 5$ (verdadeiro)

Assim, o erro padrão é:

$$Sp = \sqrt{\frac{(0,0531).(1-0,0531)}{358}} = 0,0118$$

Desta forma, considerando um nível de confiança de 95%:

$$E_2 = (1,96). Sp = (1,96). (0,0118) = 0,0231 \text{ (ou } 2,31\%)$$

Então, com 95% de confiança, pode-se afirmar que no intervalo $5,31\% \pm 2,31\%$ encontra-se o parâmetro π_2 . Ou seja, a proporção das empresas que fazem P&D com universidades em Santa Catarina está entre 3% e $7,62\%$.

4.2.6 Confronto entre os Resultados: Fase 1 versus Fase 2

O objetivo da Fase 2 de coleta de dados foi de verificar o percentual de indústrias de Santa Catarina que realizam ou não P&D em parceria com universidades e confrontar os resultados com a Fase 1.

Na Fase 1, $11,11\%$ das empresas catarinenses que responderam o questionário afirmaram realizar P&D com universidades e, na Fase 2, um percentual de 3% a $7,62\%$ fazem P&D com universidades. Nesse sentido, pode-se dizer que as atividades de P&D com universidade ainda é limitado considerando que, em média, $73,84\%$ das indústrias implementam inovações desde 1998 em Santa Catarina.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Estudos sobre a inovação nas empresas brasileiras ainda é recente, considerando que a primeira Pesquisa de Inovação (PINTEC) do ano de 2000, do IBGE, é o primeiro documento especificamente sobre o assunto. Além do mais, constatou-se que as indústrias podem ser consideradas grandes vetores da inovação devido a sua representatividade nas atividades de inovação, pois são as empresas que mais inovam.

Por meio da análise das pesquisas realizadas pelo IBGE, foi possível verificar a distribuição das indústrias no território brasileiro. Apesar do estado de São Paulo ser o mais industrializado em termos absolutos de número de indústrias, ao relacioná-lo com sua população, o estado fica em quarto lugar, atrás do estado do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sendo este último o mais industrializado considerando o índice de concentração industrial (ICI) calculado, neste trabalho, por meio da relação entre o número total da indústria do estado e sua população.

Além disso, de 2010 a 2013, Santa Catarina (SC) foi o estado que teve o maior aumento percentual no seu ICI em relação aos outros estados. Vale ressaltar que esse aumento pode estar relacionado com outros fatores como, por exemplo, a taxa de natalidade do estado. Além disso, a origem dos dados utilizados para calcular o ICI de 2013 se pautou em estimativas, não representando precisamente o comportamento da densidade populacional desse ano.

Nesse sentido, deve-se ter prudência ao utilizá-lo como base primária para pesquisas. Neste trabalho foi analisado a título de comparação com outros estados, que podem ter comportamentos diferentes em relação à proporção de crescimento de indústria e de população.

Em relação às indústrias que inovam no Brasil, este número aumenta a cada período analisado. Porém Santa Catarina se configura como um estado mais inovador do Brasil considerando o índice de concentração da indústria inovadora (ICII), calculado a partir da relação do número de indústrias que inovam em uma região e a sua população. Dados do IBGE mostram ainda que Santa Catarina é o estado onde as indústrias investem mais em atividades inovativas em relação ao percentual médio do Brasil.

De acordo com os dados analisados, no período de 2008-2011, a predominância em SC foi a implementação de inovação organizacional e /ou marketing (53,1%) em relação à implementação de inovação em produtos e/ou processos (46,9%). Além disso, em relação às indústrias que inovaram em produtos e/ou processos (3.555), predominaram as que

inovaram apenas em processos (52,04%), seguidas das que inovaram tanto em produtos quanto em processo (37,95%). Apenas 10% inovaram somente em produtos.

Ainda em relação às 3.555 indústrias que inovaram em produtos e/ou processos, apenas 8,13% fizeram por meio de P&D e ensaios para teste de produto com universidades ou institutos de pesquisa.

Em relação ao principal responsável pelo desenvolvimento do produto e/ou processo nas empresas que implementaram inovações, dependendo do tipo de inovação, a responsabilidade do desenvolvimento também muda. De acordo com os dados do período 2008-2011 analisados, quando se trata de inovação em produtos, o principal responsável é a própria empresa e quando se trata de processos, são outras empresas e institutos.

Conforme pesquisado, atividades colaborativas entre universidades e empresas são estratégias para melhorar a capacidade de inovação e, conseqüentemente contribui com o desenvolvimento econômico de uma região.

Quando se refere ao assunto “universidade-empresa” a inovação parece ser um tema inerente. Nesse sentido, melhorar a gestão dos processos do ciclo de inovação envolvem pesquisas concernentes à relação universidade-empresa.

Por conta dos rápidos avanços tecnológicos, as empresas não só buscam como devem buscar cada vez mais a vanguarda do conhecimento nas universidades para poderem competir no mercado. As universidades, por sua vez, além de estarem cumprindo com seu papel social de gerar soluções necessárias à melhoria da qualidade de vida para a sociedade que as mantém, também obtêm vantagens tanto institucionais quanto econômicas conforme ressaltado por Ankrah e Al-Tabbaa (2015).

Os projetos de P&D são umas das formas de gerar inovação. Por meio das parceiras U-E o fomento à inovação torna-se ainda mais vigoroso. Porém, a diferença da natureza de ambas as instituições merecem ponderações que respeitem a essência de cada uma para preservar suas identidades.

Para se ter sucesso na relação, a solução está na forma em que os projetos são gerenciados. Nesse sentido, analisar os fatores críticos de sucesso é essencial, pois, por meio deles, é possível identificar as atividades ou os elementos críticos e empenhar esforços de acordo com as necessidades reais de melhorias. Concentrar as energias onde é preciso torna o processo inovativo mais eficiente.

5.1 CONSIDERAÇÕES QUANTO AOS DADOS DA PINTEC 2011 E GISC 2015

Mesmo que a comparação não seja fidedigna por se tratar de amostras diferentes (PINTEC 2011 e GISC 2015), alguns dados podem ser relacionados:

- a) Ao analisar os dados da PINTEC 2011, não foi possível identificar o percentual total das indústrias que fazem P&D, pois uma indústria pode tanto realizar atividades internas de P&D quanto realizar aquisição externa, não sendo possível somar os dados apresentados na Tabela 8. Porém, mesmo que a comparação não seja fidedigna por se tratar de amostras diferentes (PINTEC 2011 e GISC 2015), o percentual apresentado na Tabela 8 está próximo ao parâmetro π_1 (proporção das indústrias de SC que realizam P&D), uma vez que na Tabela 8 aponta 13,98% das indústrias com dispêndio em atividades interna de P&D e 5,09% de aquisição externa de P&D. E o parâmetro π_1 está no intervalo 17,2% e 25,54%.
- b) Quanto à análise dos dados em relação à colaboração U-E para inovação de produtos e/ou processos, do total de 10.275 indústrias de SC na PINTEC 2011, 289 (2,81%) implementaram inovações por meio de colaboração com universidades ou institutos de pesquisas por meio de P&D e ensaios para testes de produtos. Desta forma, ao compará-lo com o parâmetro π_2 (proporção das indústrias de SC que realizam P&D em colaboração com universidades), pode-se dizer que eles estão próximos, pois π_2 está entre 3% e 7,62%.
- c) Sobre as atividades das indústrias que inovaram em produto e/ou processo e organizacional e/ou marketing, enquanto a PINTEC 2011 aponta que a indústria catarinense de confecção de artigos do vestuário e acessórios é a que mais inova, seguida das indústrias de fabricação de produtos alimentícios, fabricação de borracha e plástico, fabricação de produtos têxteis e fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, esta pesquisa aponta que a indústria de fabricação de máquinas e equipamentos é a que mais faz P&D, seguida da indústria de confecção de artigos do vestuário e acessórios, fabricação de produtos de minerais não-metálicos, fabricação de produtos têxteis e fabricação de produtos de borracha e de material plástico.

Pode-se dizer que, mesmo se tratando de amostras diferentes, há certa correspondência e compatibilidade entre os dados analisados, suportando, de certa forma, a concepção de que Santa Catarina é um estado inovador.

5.2 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO TRABALHO

Quanto ao cumprimento dos objetivos específicos deste trabalho, pode-se dizer que os mesmos foram satisfeitos conforme apresentado a seguir:

- a) Analisar os conceitos de sucesso de projetos e fatores críticos de sucesso: por meio da revisão bibliográfica, identificou-se que não há uma definição exclusiva sobre o sucesso de projeto, sendo este muito subjetivo, conforme apresentado no subitem 2.4. Neste trabalho, o sucesso foi relacionado ao objeto do projeto e a boa relação com a universidade. Quanto ao FCSs, o subitem 2.5 mostrou que não houve mudanças no conceito desde que o mesmo foi popularizado por Rockart (1979), porém, deve-se considerar que os FCSs não são garantem o sucesso do projeto, apenas contribuem para o alcance do mesmo.
- b) Identificar os métodos utilizados para identificar fatores críticos de sucesso em projetos: conforme apresentado no início do Capítulo 3, uma variedade de métodos é utilizada, incluindo: estudos de caso, entrevistas em grupo, entrevistas estruturadas e análise de literatura, porém o mais utilizado é a aplicação de questionários.
- c) Identificar fatores críticos de sucesso em projetos colaborativos universidade-empresa: foram encontrados, na literatura, apenas 3 trabalhos específicos sobre FCSs no contexto U-E. Porém alguns fatores, devido sua frequência nos trabalhos analisados na revisão bibliográfica, puderam ser considerados genéricos, tendo como resultado um conjunto de fatores, totalizando 53 fatores classificados em oito temas e apresentados no Quadro 1;
- d) Elaborar um método para identificar os fatores críticos de sucesso de projetos: com base em estudos prévios, identificou-se que o método mais utilizado para identificar FCSs em projetos é por meio de levantamento de campo do tipo *survey*, foi elaborado um questionário *on-line* e enviado à população da pesquisa;
- e) Realizar um levantamento junto às empresas quanto à realização de projeto de P&D com universidades: na insuficiência de dados

para conclusões prestigiosas na aplicação do questionário *on-line* (Fase 1), combinou-se com ligações telefônicas (Fase 2). Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e inferência estatística, respectivamente. Dos 99 respondentes da Etapa 1, 11 gerenciam/gerenciaram projetos de P&D com universidades, representando 11,11%. A Etapa 2, foi constatado que, com um nível de confiança de 95%, a proporção da população que faz P&D com universidade fica no intervalo entre 3% e 7,62%. E que empresas que fazem P&D em Santa Catarina, independentemente se é com universidade ou internamente, está no intervalo entre 17,2% e 25,54%.

5.3 RESPOSTA A PERGUNTA DE PESQUISA

Resgatando a pergunta de pesquisa tem-se: **quais são os fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na perspectiva das empresas?**

Nesse sentido, o objetivo geral do trabalho foi: identificar os fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&) sob a perspectiva dos gerentes das empresas. Os gerentes foram considerados os mais aptos à participarem da coleta de dados à julgar seus conhecimentos sobre gerenciamento de projetos. Assim, pode-se dizer que o mesmo foi atingido, uma vez que foi identificado um conjunto de FCSs, na perspectiva dos gerentes das indústrias do estado de Santa Catarina. Em geral, pode-se considerar 20 FCSs (Quadro 3), porém dependendo da perspectiva de sucesso do projeto, alguns fatores podem ser mais importantes do que os demais. Este trabalho possibilitou a identificação de duas tendências quanto ao sucesso do projeto: a) sob a perspectiva do objeto do projeto e; b) sob a perspectiva da relação U-E. Foi analisado que, dos 20 FCSs, dez FCSs são comuns entre os dois grupos.

Nesse sentido, cabe o gestor analisar, juntamente com a sua equipe, o que será o sucesso do projeto e qual a importância dos fatores para que esse sucesso seja alcançado.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com os resultados da Etapa 1 pode-se dizer que a maioria dos gerentes de projetos de P&D é do sexo masculino, inclusive no que diz respeito ao gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa(PCU-E). As mulheres ainda são minoria e menos experientes. A maioria dos gerentes tem a formação em ensino superior, incluindo pós-graduação.

Conforme ressaltado por Thune (2011), foi possível identificar que não há uma definição única do que é o sucesso em PCU-E, sendo que cada respondente atribui o sucesso ou fracasso do projeto em diferentes abordagens. Para Thune (2011) a diversidade quanto aos objetivos que envolvem a relação U-E faz com que a definição de sucesso do projeto não seja única. Segundo esse autor, há uma tendência de percepções diferentes sobre o que é o sucesso entre os envolvidos. Neste trabalho identificou-se que houve uma tendência de os gerentes classificarem o sucesso em duas perspectivas: quanto ao objeto do projeto e quanto à relação U-E. Em função dessa tendência, a classificação dos fatores foi dividida em dois grupos: Grupo 1 (G1): gerentes que avaliam os FCSs na perspectiva do objeto do projeto; e Grupo 2 (G2): gerentes que avaliam sob a perspectiva da relação U-E. Apesar da certa diferença entre a importância atribuída em cada grupo, identificou-se que houve uma correlação positiva a importância atribuída pelos gerentes de cada grupo, ou seja, quando um fator é importante para um grupo, ele também é importante para o outro. Porém, vale ressaltar que no Grupo 1 houve menos fatores considerados críticos. Nesse contexto, uma pesquisa mais ampla (com mais gerentes) poderia ser realizada para identificar se essa dicotomia da definição de sucesso de projetos de P&D entre universidades e empresas realmente acontece ou se há outros significados para sucesso de PCU-E. Também identificar se há realmente diferença na importância atribuída dependendo da perspectiva do sucesso que os fatores são analisados.

Para alguns gerentes, alguns fatores parecem não estar claros quanto à sua importância para o sucesso do projeto, nesse sentido, uma ação específica como *brainstorming* entre a equipe de projetos pode ser realizada. Conhecer os FCSs pode influenciar o sucesso do projeto e é necessário que haja o alinhamento da equipe para que isso ocorra.

Além disso, um dado interessante é que empresas com menos de 10 pessoas ocupadas fazem P&D mesmo que parte delas justifique a ausência dessa prática por serem pequenas e familiares. Uma pesquisa

com esse perfil de organização pode ser realizada, a fim de encontrar caminhos para potencializar a prática de P&D mesmo em organizações de pequeno porte.

Com base nas respostas dos gerentes, alguns consideram a necessidade do comprometimento geral, assim como humildade da equipe como fatores críticos para atingir o sucesso do projeto. O suporte por parte da universidade também é cobrado, além da questão de disponibilidade ao projeto uma vez que o tempo dedicado muitas vezes entra em conflito com as atividades do dia a dia. Os cronogramas dos projetos também devem ser respeitados, apesar de ser necessário ter flexibilidade. Questões burocráticas ainda são entraves e o *timing* da empresa, que é direcionado pelo mercado, é diferente do da universidade. Além disso, outro fator importante é a análise de viabilidade econômica. Desta forma, trabalhos futuros podem ser desenvolvidos incluindo esses fatores na identificação dos fatores críticos de sucesso em projetos de P&D entre universidades e empresas.

Com base nas sugestões de três gerentes, pode-se dizer que os mesmos têm expectativas de que a universidade seja mais proativa na realização dos projetos colaborativos, pois eles esperam que as universidades busquem as empresas. Nesse sentido, sugere-se analisar nas universidades a existência de ações que buscam captar empresas para parcerias e identificar eventuais falhas e proporcionar melhorias.

Uma pesquisa sobre as políticas e práticas das empresas catarinenses pode ser realizada a fim de identificar características que fazem o estado de Santa Catarina o mais inovador do Brasil.

Quanto aos fatores críticos de sucesso em projetos colaborativos U-E, sugere-se a realização do trabalho nos mesmos termos, porém considerando uma população de indústrias que efetivamente faz P&D com universidades. Assim os fatores podem ser analisados com mais qualidade e precisão.

Com a criação da Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Brasil, 2016), conhecida como o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, pode-se dizer que a relação universidade-empresa-governo adquire ainda mais impulso para sua consolidação. Estudos sobre a relação universidade-empresa, a partir do estabelecimento desta lei podem ser realizados para verificar se, de fato, a prática é fortalecida para a geração da inovação.

REFERÊNCIAS

ABDUL-RAHMAN, H. A.; WANG, C.; JACKSON, C. CTM⁴ model using Ishikawa diagram for quality management in design-and-build projects. **Scientific Research and Essays**, v. 6, n. 25, p. 5442-5456, 2011.

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Áreas de subáreas de Engenharia de Produção** (2008). Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

AJMAL, M.; HELO, P.; KEKÄLE, T. Critical factors for knowledge management in project business. **Journal of knowledge management**, v. 14, n. 1, p. 156-168, 2010.

ALVERTIN, E. V. **Avaliação de fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos universidade-empresa**. 2008. 135 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2008.

ALBERTIN E. V.; AMARAL D. C. Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa. **Produção**, v. 20, n. 2, p. 224-236, 2010.

ALVES, R. O. *et al.* Melhores práticas em implantação de escritório de gerenciamento de projeto: desenvolvimento de referenciais de sucesso. **Produção**, v. 23, n. 3, p. 582-594, 2013.

ANGELOPOULOS, S.; KITSIOS, F.; PAPADOPOULOS, T. New service development in e-government: identifying critical success factors. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 4, n. 1, p. 95-118, 2010.

ANKRAH, S.; AL-TABBAA, O. Universities-industry collaboration: a systematic review. **Scandinavian Journal of Management**, v. 31, n. 3, p. 387-408, 2015.

BAI, C.; SARKIS, J. A grey-based DEMATEL model for evaluating business process management critical success factors. **International Journal of Production Economics**, v. 146, n. 1, p. 281-292, 2013.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7 ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2008.

BARIMA, O.; ROWLINSON, S. M. Critical, manifest variables in virtual construction project value delivery. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 17, n. 2, p. 197-209, 2010.

BARNES T. A.; PASHBY I. R.; GIBBONS A. M. Managing collaborative R&D projects development of a practical management tool. **International Journal of Project Management**, v.24, n. 5, p. 395-404, 2006.

BELLUCI, A., PENNACCHIO, L. University knowledge and firm innovation: evidence from European countries. **The Journal of Technology Transfer**, v. 40, n. 2, p. 1–23, 2015.

BERAWI, M. A. *et al.* Integrating quality management and value management methods: Creating value added for building projects. **International Journal of Technology**, v. 4, n.1, p. 45-55, 2013.

BORGES, J. G., CARVALHO, M. M. Critérios de sucesso em projetos: um estudo exploratório considerando a interferência das variáveis tipologia de projetos e *stakeholders*. **Produção**, v. 25, n.1, p. 232-253, 2015.

BRASIL. Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação [...]**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2>. Acesso em: 2 mar. 2016.

_____. Lei N. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre Incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no Ambiente Produtivo**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 2 mar. 2016.

CHEUNG, E. *et al.* A comparative study of critical success factors for public private partnerships (PPP) between Mainland China and the

Hong Kong Special Administrative Region. **Facilities**, v. 30, n. 13/14, p. 647-666, 2012.

CHILESHE, N.; KIKWASI, G. J. Critical success factors for implementation of risk assessment and management practices within the Tanzanian construction industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 21, n. 3, p. 291-319, 2014.

CHO, K. *et al.* Partering Process Model for Public-Sector Fast-Track Design-Build Projects in Korea. **Journal of Management In Engineering**, v. 26, n. 1, p. 19-29, 2010.

CLOSS L. *et al.* Organizational Factors that Affect the University-Industry Technology Transfer Processes of a Private University. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 7, n.1, p. 104-117, 2012.

DE WIT, A. Measurement of project success. **International journal of project management**, v. 6, n. 3, p. 164-170, 1988.

DEZDAR, S.; AININ, S. Examining ERP implementation success from a project environment perspective. **Business Process Management Journal**, v. 17, n. 6, p. 919-939, 2011.

DPLP - Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

EJAZ, N. *et al.* Assessment of most critical success factors for mega construction projects in Pakistan. **Life Science Journal**, v. 10, n. 10, p. 255-261, 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FIESC/CIESC - Federação das Indústrias de Santa Catarina e do Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Guia da Indústria SC 2015**.

FRANCO, M.; HAASE, H. University–industry cooperation: Researchers’ motivations and interaction channels. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 36, n. 1, p. 41-51, 2015.

GARCÍA, J. L.; RIVERA, D. G.; INIESTA, A. A. Critical success factors for Kaizen implementation in manufacturing industries in Mexico. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 68, n. 1-4, 2013.

GARG, P.; AGARWAL, D. Critical success factors for ERP implementation in a Fortis hospital: An empirical investigation. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 27, n. 4, p. 402-423, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HABIDIN, N. F.; YUSOF, S. M. Critical success factors of Lean Six Sigma for the Malaysian automotive industry. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 4, n. 1, p. 60-82, 2013.

HERAVI, G.; ILBEIGI, M. Development of a comprehensive model for construction project success evaluation by contractors. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 19, n. 5, p. 526-542, 2012.

HWANG, B. G. LIM, E. S. J. Critical Success Factors for Key Project Players and Objectives: Case Study of Singapore. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 2, p. 204-215, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica 2003** (2005). Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202003.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2015.

_____. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2005** (2007). Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202005.pdf>>. Acesso em 6 jun. 2015.

_____. **Características da População e dos Domicílios: Resultados do Universo** (2010a). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/default_caracteristicas_da_populacao.shtm>.

Acesso em 8 jun. 2015

_____. **Pesquisa Industrial Anual – Empresa 2010** (2010b). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2011_v30_n1_empresa.pdf>. Acesso em 8 jun. 2015.

_____. **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008** (2010c). Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

_____. **Dados Regionais 2011** (2011a). Disponível em: <http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=28&Itemid=45>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2011** (2011b). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/default.shtm>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **Pesquisa de Inovação 2011** (2013a). Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%200completa.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2015.

_____. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013** (2013b). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/default.shtm>>. Acesso em: 5 jun. 2015.

_____. **Pesquisa Industrial - Empresa 2013** (2013c). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/2013/defaultempresa.shtm>>. Acesso em: 5 jun. 2015

JEFFERIES, M.; BREWER, G. J.; GAJENDRAN, T. Using a case study approach to identify critical success factors for alliance

contracting. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 21, n. 5, p. 465-480, 2014.

KULATUNGA, U.; AMARATUNGA, D.; HAIGH, R. Structured approach to measure performance in construction research and development. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 60, n. 3, p. 289-310, 2011.

LAGZIAN, F. ABRIZAH, A.; WEE, M. C. An identification of a model for digital library critical success factors. **The Electronic Library**, v. 31, n. 1, p. 5-23, 2013.

LOW, S. P.; GAO, S.; TAY, W. L. Comparative study of project management and critical success factors of greening new and existing buildings in Singapore. **Structural Survey**, v. 32, n. 5, p. 413-433, 2014.

LUNDEVALL, B. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: **Technical Change and Economic Theory**.1988.

LUNDEVALL, B. **National systems of innovation**: An analytical framework. London: Pinter, 1992.

MAHANTI, R.; EVANS, J. R. Critical success factors for implementing statistical process control in the software industry. **Benchmarking: An International Journal**, v. 19, n. 3, p. 374-394, 2012.

MAHER ALTAYEB, M.; BASHIR ALHASANAT, M. Implementing total quality management (TQM) in the Palestinian construction industry. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 31, n. 8, p. 878-887, 2014.

MCLEOD, L.; MACDONELL, S. G. Factors that Affect Software Systems Development Project Outcomes: A Survey of Research. **Acm Computing Surveys**, v. 43, n. 4, p. 24-55, 2011.

MORA-VALENTIN E. M.; MONTORO-SANCHEZ A.; GUERRAS-MARTIN L. A. Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, v. 33, n. 1, p. 17-40,2004.

NAGANO, M. S.; STEFANOVITZ, J. P.; VICK, T. E. Caracterização de Processos e Desafios de Empresas Industriais Brasileiras na Gestão da Inovação. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, v. 16, n. 51, p. 163-179, 2014.

NELSON, R. R. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford University Press, 1993.

PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. Sucesso a partir de investimento em metodologias de gestão de projetos. **Production Journal**, v. 26, n. 1, p. 129-144, 2016.

PINEDO-CUENCA R., OLALLA, P. G, SETIJONO D. Linking Six Sigma's critical success/hindering factors and organizational change (development): A framework and a pilot study. **International Journal of Lean Six Sigma**, v. 3, n. 4, p. 284-298, 2012.

PINHEIRO, A. A. *et al.* Metodologia para gerenciar projetos de pesquisa e desenvolvimento em foco em produtos: uma proposta. **Revista de Administração Pública**, v. 40, n. 3, p. 457-478, 2006.

PMI – Project Management Instituto. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 4 ed. PMI: 2008.

RAM, J.; WU, M. L.; TAGG, R. Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers. **International Journal of Project Management**, v. 32, n. 4, p. 663-675, 2014.

RASHVAND, P.; ZAIMI ABD MAJID, M. Critical criteria on client and customer satisfaction for the issue of performance measurement. **Journal of Management in Engineering**, v. 10, n. 1, p. 10-18, 2014.

RAVESTAYN, P.; BATEMBURG, R. Surveying the critical success factors of BPM-systems implementation. **Business Process Management Journal**, v. 16, n.3, p. 492-507, 2010.

REAME JÚNIOR, E.; AMARAL, D. C. Fatores críticos de sucesso em projetos colaborativos na indústria de máquinas agrícolas. **Produção**, v. 22, n. 4, p. 696-708, 2012.

ROCKART, J. F. Chief Executives Define Their Own Data Needs. **Harvard Business Review**, p. 81-92, 1979.

_____. The changing role of the information systems executive: a critical success factors perspective. **Sloan Management Review**, p. 3-13, 1982.

SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. In: **The World Order Models Conference**. 1968. Disponível em: <http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/Revista_Integracion/documentos/e_REVINTEG_003_1968_Estudios_01.pdf>. Acesso em: 18 dez 2015.

SAITO, C. E., LEZANA, A. G. R. Panorama sobre fatores críticos de sucesso de projetos: uma revisão sistemática dos últimos cinco anos (2010-2014) de contribuições científicas sobre o tema. In: **Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense – SICT-Sul**, 4., 2015, Santa Rosa do Sul, Anais [eletrônico], 2015a.

_____. Fatores de sucesso de projetos universidade-empresa: um quadro atualizado para gestão de projetos. In: **Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária**, 15, 2015, Mar Del Plata, anais [eletrônico], Florianópolis, INPEAU/UFSC, 2015b, p. 1-11.

SAITO, C. E.; LEZANA, Á. G. R.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. Identificação de fatores críticos de sucesso em um projeto colaborativo universidade-empresa: Inovação de um componente de refrigeração doméstica. **GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 6, n. 2, p. 3065-3078, 2016.

SHAUL, L.; TAUBER, D. CSFs along ERP life-cycle in SMEs: a field study. **Industrial Management & Data Systems**, v. 112, n. 3, p. 360-384, 2012.

SILVEIRA, H. F. R. Motivações e fatores críticos de sucesso para o planejamento de sistemas interorganizacionais na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 2, p. 107-124, 2003.

SILVEIRA, G. A., SBAGALIA, R.; KRUGLIANSKAS, I. Fatores condicionantes do nível de maturidade em gerenciamento de projetos: um estudo empírico em empresas brasileiras. **Revista Administração**, v. 48, n. 3, p. 574-591, 2013.

SOUZA, M. C. C. Concentração industrial em quatro ramos industriais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 20, n. 4, p. 27-43, 1980.

SUDHAKAR, G. P. A model of critical success factors for software projects. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 25, n. 6, p. 537-558, 2012.

SUGANDHAVANIJA P. *et al.* Determination of effective university-industry joint research for photovoltaic technology transfer (UIJRPTT) in Thailand. **Renewable Energy**, v. 36, n. 2, p. 600-607, 2011.

THUNE T. Success Factors in Higher Education–Industry Collaboration: A case study of collaboration in the engineering field. **Tertiary Education and Management**, v. 17, n. 1, p. 31-50, 2011.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

UN, C. A.; CUERVO-CAZURRA, A.; SAKAWA, K. R&D collaborations and product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, v. 27, n. 5, p. 673-689, 2010.

VOM BROCKE, J.; LIPPE, S. Managing collaborative research projects: A synthesis of project management literature and directives for future research. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 5, p. 1022-1039, 2015.

WICKRAMASINGHE, V.; GUNAWARDENA, V. Critical elements that discriminate between successful and unsuccessful ERP implementations in Sri Lanka. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 23, n. 4, p. 466-485, 2010.

XIE, Y.; ALLEN, C. J.; ALI, M. An integrated decision support system for ERP implementation in small and medium sized enterprises. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 27, n. 4, p. 358-384, 2014.

YOUNG, Y. C.; MUSTAFFA, N. E. Analysis of factors critical to construction project success in Malaysia. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 19, n. 5, p. 543-556, 2012.

ZOUINE, A.; FENIES, P. The critical success factors of the ERP system project: A meta-analysis methodology. **Journal of Applied Business Research**, v. 30, n. 5, p. 1407-1448, 2014.

APÊNDICE A – Indústrias com cinco ou mais pessoas ocupadas, segundo Regiões e Unidades da Federação do Brasil, em 2013.

Regiões e Unidades de Federação	Nº de indústrias	Percentual % (Brasil)	Percentual % (Região)
BRASIL	204.020	100,00%	-
NORTE	5.959	2,92%	100,00%
Roraima	124	0,06%	2,08%
Amapá	180	0,09%	3,02%
Acre	271	0,13%	4,55%
Tocantins	613	0,30%	10,29%
Amazonas	1.267	0,62%	21,26%
Rondônia	1.311	0,64%	22,00%
Pará	2.193	1,07%	36,80%
NORDESTE	24.775	12,14%	100,00%
Alagoas	808	0,40%	3,26%
Sergipe	1.128	0,55%	4,55%
Maranhão	1.139	0,56%	4,60%
Piauí	1.162	0,57%	4,69%
Paraíba	1.760	0,86%	7,10%
Rio Grande do Norte	1.905	0,93%	7,69%
Pernambuco	5.407	2,65%	21,82%
Ceará	5.698	2,79%	23,00%
Bahia	5.768	2,83%	23,28%
SUDESTE	100.633	49,33%	100,00%
Espírito Santo	4.660	2,28%	4,63%
Rio de Janeiro	11.131	5,46%	11,06%
Minas Gerais	2.4634	12,07%	24,48%
São Paulo	60.208	29,51%	59,83%
SUL	59.168	29,00%	100,00%
Paraná	18.716	9,17%	31,63%
Santa Catarina	18.993	9,31%	32,10%
Rio Grande do Sul	21.459	10,52%	36,27%
CENTRO-OESTE	13.485	6,61%	100,00%
Distrito Federal	1.248	0,61%	9,25%
Mato Grosso do Sul	1.756	0,86%	13,02%
Mato Grosso	3.272	1,60%	24,26%
Goiás	7.209	3,53%	53,46%

Fonte: IBGE (2013b).

APÊNDICE B – Índice de concentração industrial, segundo Regiões e Unidades da Federação do Brasil, em 2013.

Regiões e Unidades de Federação	Nº de indústrias	População em 2013	ICI
BRASIL	204.020	201.032.714	$\bar{x} = 0,077\%$
NORTE	5.959	16.983.484	0,035%
Amapá	180	734.996	0,024%
Roraima	124	488.072	0,025%
Pará	2.193	7.969.654	0,028%
Amazonas	1.267	3.807.921	0,033%
Acre	271	776.463	0,035%
Tocantins	613	1.478.164	0,041%
Rondônia	1.311	1.728.214	0,076%
NORDESTE	24.775	55.794.707	0,044%
Maranhão	1.139	6.794.301	0,017%
Alagoas	808	3.300.935	0,024%
Piauí	1.162	3.184.166	0,036%
Bahia	5.768	15.044.137	0,038%
Paraíba	1.760	3.914.421	0,045%
Sergipe	1.128	2.195.662	0,051%
Rio Grande do Norte	1.905	3.373.959	0,056%
Pernambuco	5.407	9.208.550	0,059%
Ceará	5.698	8.778.576	0,065%
SUDESTE	100.633	84.465.570	0,119%
Rio de Janeiro	11.131	16.369.179	0,068%
Minas Gerais	24.634	20.593.356	0,120%
Espírito Santo	4.660	3.839.366	0,121%
São Paulo	60.208	43.663.669	0,138%
SUL	59.168	28.795.762	0,205%
Paraná	18.716	10.997.465	0,170%
Rio Grande do Sul	21.459	11.164.043	0,192%
Santa Catarina	18.993	6.634.254	0,286%
CENTRO-OESTE	13.485	14.993.191	0,090%
Distrito Federal	1.248	2.789.761	0,045%
Mato Grosso do Sul	1.756	2.587.269	0,068%
Mato Grosso	3.272	3.182.113	0,103%
Goiás	7.209	6.434.048	0,112%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013b, 2013c).

APÊNDICE C – Índice de concentração industrial, segundo Regiões e Unidades da Federação do Brasil, em 2010.

Regiões e Unidades de Federação	Nº de indústrias	População	ICI
BRASIL	189.233	190.755.799	$\bar{x} = 0,074\%$
NORTE	5.295	15.864.454	0,033%
Roraima	91	450.479	0,020%
Amapá	177	669.526	0,026%
Pará	2.043	7.581.051	0,027%
Acre	230	733.559	0,031%
Amazonas	1.119	3.483.985	0,032%
Tocantins	504	1.383.445	0,036%
Rondônia	1.131	1.562.409	0,072%
NORDESTE	22.337	53.081.950	0,042%
Maranhão	998	6.574.789	0,015%
Alagoas	762	3.120.494	0,024%
Piauí	1.013	3.118.360	0,032%
Bahia	5.388	14.016.906	0,038%
Paraíba	1.555	3.766.528	0,041%
Sergipe	886	2.068.017	0,043%
Rio Grande do Norte	1.742	3.168.027	0,055%
Pernambuco	4.905	8.796.448	0,056%
Ceará	5.088	8.452.381	0,060%
SUDESTE	95.981	80.364.410	0,119%
Rio de Janeiro	10.221	15.989.929	0,064%
Espírito Santo	4.189	3.514.952	0,119%
Minas Gerais	23.920	19.597.330	0,122%
São Paulo	57.651	41.262.199	0,140%
SUL	53.665	27.386.891	0,196%
Paraná	17.296	10.444.526	0,166%
Rio Grande do Sul	19.282	10.693.929	0,180%
Santa Catarina	17.087	6.248.436	0,273%
CENTRO-OESTE	11.954	14.058.094	0,085%
Distrito Federal	1.257	2.570.160	0,049%
Mato Grosso do Sul	1.495	2.449.024	0,061%
Goiás	6.081	6.003.788	0,101%
Mato Grosso	3.121	3.035.122	0,103%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010a, 2010b).

APÊNDICE D – Variação das indústrias que inovaram, entre os períodos 2006-2008 e 2009-2011, no Brasil.

Regiões e unidades de federação selecionadas	Período 2006-2008	Período 2009-2011	Variação absoluta	Variação %
BRASIL	73.435	82.782	9.347	12,73%
NORTE	2.477	2.159	-318	-12,84%
Amazonas	655	776	121	18,47%
Pará	1.009	730	-279	-27,65%
NORDESTE	7.778	10.844	3.066	39,42%
Ceará	1.757	2.242	485	27,60%
Pernambuco	1.637	2.500	863	52,72%
Bahia	2.106	2.663	557	26,45%
SUDESTE	39.994	41.638	1.644	4,11%
Minas Gerais	10.031	10.838	807	8,05%
Espírito Santo	2.002	1.395	-607	-30,32%
Rio de Janeiro	3.664	3.939	275	7,51%
São Paulo	24.296	25.466	1.170	4,82%
SUL	19.161	23.315	4.154	21,68%
Paraná	6.074	7.362	1.288	21,21%
Santa Catarina	6.229	7.587	1.358	21,80%
Rio Grande do Sul	6.858	8.365	1.507	21,97%
CENTRO-OESTE⁵	4.025	4.826	801	19,90%
Goiás	2.253	2.569	316	14,03%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2010a, 2010b, 2013b, 2013c).

⁵ Não foi possível analisar a variação do estado de Mato Grosso, pois na PINTEC 2008 o estado não era considerado como uma das unidades mais industrializadas, conforme seu método.

APÊNDICE E – Índice de Concentração da Indústria Inovadora (ICII), por regiões e unidades de federação do Brasil, em 2011.

Regiões e Unidades da Federação	Tipo de inovação		TOTAL	População em 2011	ICII
	Produto e/ou processo	Organizacionais e/ou marketing			
BRASIL	41.470	41.312	82.782	192.379.287	$\bar{x} = 0,044\%$
NORTE Amazonas	1.203 457	956 319	2.159 776	16.095.187 3.535.387	0,013% 0,022%
Pará	360	370	730	7.688.593	0,009%
NORDESTE	4.955	5.889	10.844	53.501.859	0,020%
Ceará	1.104	1.138	2.242	8.530.150	0,026%
Pernambuco	1.052	1.448	2.500	8.864.906	0,028%
Bahia	1.084	1.579	2.663	14.097.534	0,019%
SUDESTE	21.089	20.549	41.638	80.975.616	0,051%
Minas Gerais	5.841	4.997	10.838	19.728.701	0,055%
Espírito Santo	641	754	1.395	3.547.055	0,039%
Rio de Janeiro	1.623	2.316	3.939	16.112.678	0,024%
São Paulo	12.984	12.482	25.466	41.587.182	0,061%
SUL	11.614	11.700	23.314	27.562.433	0,085%
Paraná	3.432	3.931	7.363	10.512.349	0,070%
Santa Catarina	3.555	4.032	7.587	6.317.054	0,120%
Rio Grande do Sul	4.627	3.738	8.365	10.733.182	0,078%
CENTRO-OESTE	2.608	2.218	4.826	14.244.192	0,034%
Mato Grosso	254	513	767	3.075.936	0,025%
Goiás	1.644	924	2.568	6.080.716	0,042%

Fonte: elaborado pela autora com base em IBGE (2013a, 2011b).

APÊNDICE F – Questionário para coleta de dados.**Fatores Críticos de Sucesso em Projetos Universidade-Empresa**

Estamos fazendo uma pesquisa com as empresas listadas no Guia das Indústrias 2015 da FIESC/CIESC (Federação das Indústrias e Centro das Indústrias do Estado de Santa Catarina).

Esta é uma pesquisa inédita no Brasil e sua participação é muito importante para o avanço no campo do conhecimento da relação entre empresas e universidades.

Por meio desta pesquisa, pretende-se explorar como melhorar a relação interorganizacional identificando os principais pontos-chaves no gerenciamento de projetos colaborativos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) entre universidades e empresas (U-E).

Ressaltamos que a sua participação é anônima.

Informações gerais do respondente

1. Sexo

() Masculino

() Feminino

2. Nível de instrução (completo)

() Ensino fundamental

() Ensino médio

() Graduação

() Especialização

() Mestrado

() Doutorado

() Pós-doutorado

3. Idade

() Menos de 30 anos

() 30 a 39 anos

() 40 a 49 anos

() 50 anos ou mais

4. Anos completos de experiência em gerenciamento de projetos na atual empresa

R: _____

5. Anos completos de experiência em gerenciamento de projetos colaborativos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) com universidade

R: _____

6. Classificação da atividade principal da empresa (CNAE):

() extração de carvão mineral

() extração de petróleo e gás natural

() extração de minerais metálicos

() extração de minerais não-metálicos

() atividades de apoio à extração de minerais

() fabricação de produtos alimentícios

() fabricação de bebidas

() fabricação de produtos do fumo

() fabricação de produtos têxteis

() confecção de artigos do vestuário e acessórios

() preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados

() fabricação de produtos de madeira

() fabricação de celulose, papel e produtos de papel

() impressão e reprodução de gravações

() fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis

() fabricação de produtos químicos

() fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos

() fabricação de produtos de borracha e de material plástico

() fabricação de produtos de minerais não-metálicos

() metalurgia

() fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos

() fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos

() fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos

() fabricação de máquinas e equipamentos

() fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias

() fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos

() fabricação de móveis

() fabricação de produtos diversos

() manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos

1. Gerencio ou já gerenciei um projeto colaborativo de P&D da minha empresa com uma universidade.

() Sim

() Não (pula para questão11)

2. **(Questão aberta)** Mentalize um projeto colaborativo da sua empresa com uma universidade. A que você atribui o sucesso (ou fracasso) desse projeto?

R: _____

3. **Classifique a importância dos fatores no gerenciamento de projetos U-E para o sucesso**

1 = muito importante

2 = importante

3 = nem importante nem sem importância

4 = pouco importante

5 = nada importante

6 = não sei

1.	Acordos sem muita burocracia	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
2.	Ausência de concorrência com outras empresas que possuem projeto com a universidade	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
3.	Boas relações pessoais entre os parceiros	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
4.	Compartilhamento dos conhecimentos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
5.	Competência da equipe designada para o projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
6.	Compreensão, por parte da universidade, das necessidades da empresa	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
7.	Comprometimento da alta gestão	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
8.	Comprometimento da equipe	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
9.	Comunicação eficaz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

10. Confiança entre os parceiros	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
11. Conhecimento da importância estratégica do projeto para o parceiro	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
12. Contar com as mesmas pessoas ao longo do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
13. Definição clara dos objetivos do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
14. Definição de marcos de desenvolvimento no início do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
15. Documentação do aprendizado	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
16. Equilíbrio entre a prioridade da empresa e os objetivos acadêmicos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
17. Estabilidade corporativa	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
18. Estratégia de implementação do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
19. Existência de uma sistemática para monitorar e controlar o projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
20. Existência de relação pessoal antes do início do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
21. Existência de um indivíduo da empresa entusiasmado com o projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
22. Existência de um indivíduo da universidade comprometido com o projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
23. Experiência anterior da empresa com a mesma universidade	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
24. Experiência da universidade com projetos colaborativos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
25. <i>Expertise</i> complementar	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
26. Flexibilidade para reagir às mudanças	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
27. Grau da complexidade do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
28. Igualdade de contribuição entre os parceiros	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
29. Igualdade de poder para	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

tomada de decisões

30. Institucionalização da relação por meio de políticas partilhadas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
31. Melhoria contínua	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
32. Necessidade do mercado	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
33. Objetivos aceitos pelos membros da equipe	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
34. Objetivos realistas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
35. Plano de gerenciamento de risco	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
36. Postura adequada da equipe para agir em situações diversas	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
37. Propriedade intelectual	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
38. Proximidade geográfica da empresa com a universidade	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
39. Recursos adequados	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
40. Reputação da universidade	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
41. Respeito aos objetivos complementares de cada parceiro	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
42. Respeito às diferenças culturais	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
43. Responsabilidades dos parceiros definidas claramente	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
44. Tamanho do projeto	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
45. Trabalho em equipe	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
46. Treinamento da equipe	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

4. Classifique a importância dos fatores em relação ao gerente de projetos

1. Conhecimento técnico na área da pesquisa	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
2. Domínio sobre instrumentos de gerenciamento de projetos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
3. Experiência em colaboração	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
4. Experiência em várias áreas funcionais	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
5. Habilidade de negociação	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

6. Liderança	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
7. Treinamento em gestão de projetos	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]

8. Existem outros fatores de sucesso que você considera críticos em projetos colaborativos U-E? Quais?

R: _____

9. Gostaria de fazer alguma sugestão/observação?
(opcional)

10. Gostaria de receber o resultado da pesquisa?

() Sim

() Não (encerra-se questionário)

11. Especifique o endereço de e-mail que gostaria de receber o resultado: _____

APÊNDICE G – Média e ranking dos fatores de sucesso.

(continua...)

\bar{x} Geral	Rank	FCSs	\bar{x} G1	Rank	\bar{x} G2	Rank	d	d^2
2,00	18	1	2,00	8	2,00	32	-24	576
2,27	35	2	2,67	43	1,80	22	21	441
1,80	10	3	1,80	6	1,80	22	-16	256
2,09	21	4	2,50	30	1,60	13	17	289
2,00	16	5	2,33	19	1,60	13	6	36
2,27	35	6	2,67	44	1,80	22	22	484
2,18	26	7	2,50	29	1,80	27	2	4
1,60	4	8	2,00	8	1,20	2	6	36
2,36	40	9	2,67	38	2,00	36	2	4
1,80	8	10	1,80	3	1,80	29	-26	676
2,36	42	11	2,50	28	2,20	43	-15	225
2,00	19	12	2,33	22	1,60	13	9	81
2,82	50	13	2,67	39	3,00	52	-13	169
1,60	4	14	2,00	8	1,20	2	6	36
1,22	1	15	1,00	1	1,40	6	-5	25
2,18	27	16	2,50	30	1,80	22	8	64
1,70	6	17	1,80	4	1,60	21	-17	289
1,70	7	18	2,20	15	1,20	2	13	169
2,09	21	19	2,67	41	1,40	6	35	1225
2,10	25	20	2,20	15	2,00	30	-15	225
2,30	39	21	2,40	24	2,20	40	-16	256
1,82	12	22	2,50	36	1,00	1	35	1225
3,45	52	23	4,00	53	2,80	51	2	4
2,36	43	24	2,50	30	2,20	40	-10	100
2,20	30	25	2,00	8	2,40	47	-39	1521
2,73	48	26	3,17	49	2,20	40	9	81
2,00	15	27	2,50	25	1,60	13	12	144
2,27	33	28	2,33	19	2,20	39	-20	400
2,36	40	29	2,67	40	2,00	30	10	100

(conclusão)

\bar{x} Geral	Rank	FCSs	\bar{x} G1	Rank	\bar{x} G2	Rank	d	d^2
2,91	51	30	3,17	48	2,60	49	-1	1
1,90	13	31	2,20	15	1,60	13	2	4
2,55	46	32	3,33	51	1,60	13	38	1444
2,64	47	33	3,17	49	2,00	38	11	121
2,80	49	34	3,00	47	2,60	49	-2	4
3,73	53	35	3,67	52	3,80	53	-1	1
2,18	28	36	2,67	46	1,60	13	33	1089
2,18	28	37	2,50	36	1,80	27	9	81
2,09	21	38	2,17	13	2,00	36	-23	529
1,56	3	39	1,75	2	1,40	6	-4	16
1,80	9	40	2,20	14	1,40	12	2	4
2,45	44	41	2,50	35	2,40	47	-12	144
2,27	34	42	2,33	19	2,20	43	-24	576
1,50	2	43	1,80	5	1,20	2	3	9
2,00	16	44	2,00	7	2,00	32	-25	625
2,27	35	45	2,33	22	2,20	43	-21	441
2,09	21	46	2,50	30	1,60	13	17	289
1,82	11	47	2,17	12	1,40	6	6	36
2,27	31	48	2,50	26	2,00	32	-6	36
1,91	14	49	2,33	18	1,40	6	12	144
2,00	19	50	2,50	30	1,40	6	24	576
2,55	45	51	2,67	41	2,40	46	-5	25
2,27	35	52	2,67	44	1,80	22	22	484
2,27	31	53	2,50	26	2,00	32	-6	36
							$\Sigma d^2 =$	15.856

APÊNDICE H – Empresas com 9 ou menos pessoas ocupadas que foram contatadas por telefone.

Legenda: S – sim / N – não

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
1	(47) 3367-3862	20	S	S	Balneário Camboriú	4
2	(47) 3357-2582	18	S	S	Ibirama	1
3	(48) 3246-0473	20	S	S	São José	5
4	(47) 3351-0794	14	S	N	Brusque	9
5	(47) 3026-1258	25	S	N	Joinville	2
6	(48) 3254-3795	14	S	N	Garopaba	8
7	(47) 3351-3725	14	N	N	Brusque	5
8	(49) 3441-4572	25	N	N	Concórdia	2
9	(47) 3383-0047	18	N	N	Ascurra	9
10	(47) 3385-0260	31	N	N	Benedito Novo	2
11	(49) 3622-0706	25	N	N	São Miguel do Oeste	6
12	(47) 3338-3338	10	N	N	Blumenau	1
13	(47) 3373-0232	23	N	N	Guaramirim	4
14	(47) 3370-1098	25	N	N	Jaraguá do sul	3
15	(47) 3387-1210	31	N	N	Pomerode	2
16	(47) 3384-0301	10	N	N	Rodeio	3
17	(47) 3635-1599	31	N	N	São Bento do Sul	8
18	(48) 3265-1446	15	N	N	São João Batista	3
19	(48) 3240-8345	16	N	N	São José	2
20	(49) 3433-4402	23	N	N	Xanxerê	8
21	(47) 3338-4171	10	N	N	Blumenau	4
22	(47) 3326-9167	31	N	N	Blumenau	1
23	(47) 3387-6057	31	N	N	Pomerode	1
24	(47) 3353-1163	31	N	N	Apiúna	8
25	(47) 3452-2222	22	N	N	Araquari	2
26	(47) 3361-1614	18	N	N	Balneário Camboriú	7
27	(47) 3232-0683	10	N	N	Blumenau	3
28	(47) 3041-4422	13	N	N	Blumenau	6
29	(47) 3325-2024	14	N	N	Blumenau	2
30	(47) 3350-1441	13	N	N	Brusque	2
31	(47) 3355-2528	13	N	N	Brusque	4
32	(47) 3354-4750	14	N	N	Brusque	3
33	(47) 3351-8741	14	N	N	Brusque	8
34	(47) 3396-0511	31	N	N	Brusque	4
35	(49) 3563-9157	20	N	N	Caçador	4
36	(49) 3525-1031	10	N	N	Catanduvas	8
37	(49) 3322-5262	10	N	N	Chapecó	8
38	(49) 3324-0475	25	N	N	Chapecó	4
39	(49) 3331-3803	25	N	N	Chapecó	6
40	(48) 3447-1128	18	N	N	Cocal do Sul	6

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
41	(49) 3442-9151	10	N	N	Concórdia	5
42	(49) 3325-4235	10	N	N	Concórdia	7
43	(49) 3444-6100	18	N	N	Concórdia	3
44	(48) 3443-2127	10	N	N	Criciúma	3
45	(48) 3433-8522	14	N	N	Criciúma	8
46	(48) 3462-2636	28	N	N	Criciúma	5
47	(48) 3438-7295	31	N	N	Criciúma	3
48	(48) 3222-4485	14	N	N	Florianópolis	1
49	(48) 3244-0877	18	N	N	Florianópolis	4
50	(48) 3240-7980	18	N	N	Florianópolis	4
51	(48) 3225-3531	18	N	N	Florianópolis	5
52	(48) 3234-4159	18	N	N	Florianópolis	7
53	(48) 3244-2537	18	N	N	Florianópolis	8
54	(48) 3244-1375	32	N	N	Florianópolis	7
55	(47) 3332-1477	14	N	N	Gaspar	5
56	(47) 3397-8473	23	N	N	Gaspar	7
57	(47) 3332-3323	31	N	N	Gaspar	4
58	(47) 3397-8034	31	N	N	Gaspar	8
59	(49) 3645-0169	29	N	N	Guaraciaba	5
60	(47) 3373-1180	31	N	N	Guaramirim	7
61	(47) 3357-2141	10	N	N	Ibirama	8
62	(47) 3333-8228	10	N	N	Indaial	2
63	(47) 3301-4086	13	N	N	Indaial	6
64	(49) 3432-0099	10	N	N	Irani	5
65	(47) 3348-3482	16	N	N	Itajaí	8
66	(47) 3348-2596	23	N	N	Itajaí	5
67	(47) 3348-6728	25	N	N	Itajaí	5
68	(47) 3333-1237	18	N	N	Ituporanga	5
69	(49) 3526-1389	31	N	N	Jaborá	2
70	(47) 3376-3940	10	N	N	Jaraguá do Sul	2
71	(49) 3522-0841	14	N	N	Joaçaba	8
72	(49) 3522-3533	22	N	N	Joaçaba	6
73	(47) 3465-0436	14	N	N	Joinville	7
74	(47) 3433-7404	16	N	N	Joinville	3
75	(47) 3427-3943	25	N	N	Joinville	5
76	(49) 3225-1887	20	N	N	Lages	3
77	(49) 3222-2068	25	N	N	Lages	8
78	(47) 3523-0212	16	N	N	Lontras	6
79	(47) 3377-1079	14	N	N	Luiz Alves	1
80	(48) 3434-1775	28	N	N	Mafra	8
81	(47) 3379-2701	16	N	N	Massaranduba	4
82	(48) 3537-1796	18	N	N	Meleiro	4
83	(48) 3286-6032	17	N	N	Palhoça	8
84	(49) 3366-1372	10	N	N	Pinhalzinho	6
85	(49) 3366-2627	31	N	N	Pinhalzinho	4
86	(49) 3562-1093	11	N	N	Pinheiro Preto	1
87	(47) 3387-2198	16	N	N	Pomerode	1
88	(47) 3387-2262	16	N	N	Pomerode	6
89	(42) 3522-3599	16	N	N	Porto União	9

(conclusão)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
90	(47) 3525-2378	14	N	N	Rio do Sul	1
91	(47) 3521-1996	18	N	N	Rio do Sul	4
92	(47) 3386-1155	12	N	N	Rio dos Cedros	2
93	(47) 3644-1594	22	N	N	Rio Negrinho	9
94	(47) 3644-0777	23	N	N	Rio Negrinho	5
95	(49) 3536-0228	16	N	N	Salto Veloso	6
96	(48) 3265-0101	23	N	N	São João Batista	8
97	(48) 3240-5131	18	N	N	São José	1
98	(48) 3035-6924	18	N	N	São José	2
99	(48) 3247-6767	18	N	N	São José	2
100	(48) 3234-8181	22	N	N	São José	8
101	(48) 3240-4060	25	N	N	São José	8
102	(49) 3621-2037	10	N	N	São Miguel do Oeste	1
103	(48) 3533-9167	10	N	N	Sombrio	3
104	(48) 3533-1182	25	N	N	Sombrio	1
105	(47) 3562-0459	18	N	N	Taió	3
106	(47) 3382-1541	10	N	N	Timbó	7
107	(47) 3382-0929	12	N	N	Timbó	8
108	(47) 3382-2750	14	N	N	Timbó	1
109	(47) 3382-4167	16	N	N	Timbó	5
110	(47) 3382-2995	23	N	N	Timbó	4
111	(47) 3382-3221	25	N	N	Timbó	4
112	(47) 3382-0455	27	N	N	Timbó	1
113	(48) 3465-1345	18	N	N	Urussanga	3
114	(47) 3118-3988	31	N	N	Vidal ramos	1
115	(49) 3566-1668	10	N	N	Videira	7
116	(49) 3433-1283	16	N	N	Xanxerê	7
117	(47) 3041-7704	13	N	N	Blumenau	2
118	(47) 3324-2500	14	N	N	Blumenau	6
119	(48) 3335-0014	10	N	N	Florianópolis	2
120	(47) 3332-1233	31	N	N	Gaspar	2
121	(47) 3357-2164	20	N	N	Ibirama	4
122	(47) 3372-3624	25	N	N	Jaraguá do sul	4
123	(47) 3643-0046	31	N	N	Mafra	5
124	(48) 3240-7844	25	N	N	São José	9
125	(49) 3344-1100	8	N	N	São Lourenço do Oeste	7
126	(47) 3333-0155	31	N	N	Timbó	3

APÊNDICE I – Amostra da pesquisa

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
1	(48) 3279-9800	22	S	S	Biguaçu	100
2	(47) 3231-1400	13	S	S	Blumenau	320
3	(47) 3351-2552	13	S	S	Brusque	305
4	(47) 3351-2657	14	S	S	Brusque	13
5	(49) 3563-1144	16	S	S	Caçador	45
6	(49)3361-5755	10	S	S	Chapecó	350
7	(48) 3431-6333	23	S	S	Criciúma	300
8	(47) 3332-0469	23	S	S	Gaspar	10
9	(47) 3348-3670	13	S	S	Itajaí	15
10	(47) 3441-1999	13	S	S	Joinville	498
11	(47) 3441-5000	22	S	S	Joinville	550
12	(47) 4009-3300	28	S	S	Joinville	115
13	(47) 3643-0040	23	S	S	Mafra	42
14	(49) 3652-3000	16	S	S	Palma Sola	630
15	(47) 3387-8222	28	S	S	Pomerode	550
16	(42) 3521-7300	17	S	S	Porto União	200
17	(47) 3631-5000	24	S	S	São Bento do Sul	390
18	(47) 3281-4500	17	S	S	Timbó	100
19	(48) 3441-2000	23	S	S	Urussanga	340
20	(47) 2103-9669	28	S	N	Balneário Camboriú	75
21	(48) 3243-3444	23	S	N	Biguaçu	15
22	(47) 3321-3544	14	S	N	Blumenau	8500
23	(47) 3330-0533	17	S	N	Blumenau	50
24	(47) 3036-5155	27	S	N	Blumenau	150
25	(48) 3658-9500	10	S	N	Braço do Norte	200
26	(47) 3251-5555	28	S	N	Brusque	210
27	(47) 3251-6900	14	S	N	Brusque	50
28	(47) 3255-1000	13	S	N	Brusque	750
29	(49) 3563-0437	16	S	N	Caçador	128
30	(49) 3563-1972	22	S	N	Caçador	80
31	(48) 3461-7399	23	S	N	Criciúma	23
32	(48) 3438-7946	15	S	N	Criciúma	15
33	(48) 3045-3400	14	S	N	Criciúma	14
34	(48) 3461-9000	22	S	N	Criciúma	650
35	(48) 3438-1424	16	S	N	Criciúma	10
36	(48) 3461-4500	23	S	N	Criciúma	70
37	(48) 3462-1563	20	S	N	Criciúma	120
38	(48) 3238-1333	10	S	N	Florianópolis	15
39	(48) 3234-0445	26	S	N	Florianópolis	23
40	(49) 3246-9200	10	S	N	Fraiburgo	200
41	(47) 3397-3144	14	S	N	Gaspar	15
42	(47) 3354-6200	13	S	N	Guabiruba	226
43	(47) 3333-0303	11	S	N	Indaial	11
44	(47) 3301-4757	14	S	N	Indaial	160

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
45	(47) 3372-7600	28	S	N	Jaraguá do Sul	430
46	(47) 2107-2000	28	S	N	Jaraguá do Sul	100
47	(47) 3372-9600	13	S	N	Jaraguá do Sul	240
48	(49) 3441-4200	10	S	N	Joaçaba	50
49	(47) 3439-0292	25	S	N	Joinville	25
50	(47) 3461-4000	16	S	N	Joinville	19
51	(47) 3434-1410	28	S	N	Joinville	15
52	(47) 2105-1177	22	S	N	Joinville	400
53	(47) 3028-7895	22	S	N	Joinville	16
54	(47) 3441-3111	13	S	N	Joinville	100
55	(47) 3473-0251	28	S	N	Joinville	14
56	(47)3417-2007	14	S	N	Joinville	60
57	(47) 3435-4588	28	S	N	Joinville	63
58	(47) 3431-1200	22	S	N	Joinville	150
59	(47) 3641-1700	10	S	N	Mafra	100
60	(49) 3674-0311	31	S	N	Mondáí	30
61	(49) 3366-1816	23	S	N	Pinhalzinho	20
62	(47) 3531-9000	25	S	N	Rio do Sul	200
63	(47) 3531-4400	28	S	N	Rio do Sul	200
64	(47)3531-4000	29	S	N	Rio do Sul	1100
65	(47) 3411-4000	14	S	N	Rio do Sul	50
66	(47) 3531-8800	26	S	N	Rio do Sul	398
67	(49) 3643-0491	14	S	N	São José do Cedro	95
68	(47) 3374-5204	16	S	N	Schroder	12
69	(49) 3452-2266	28	S	N	Seara	16
70	(48) 3533-0800	15	S	N	Sombrio	100
71	(48) 3279-2222	23	S	N	Tijucas	2800
72	(48) 3263-0108	10	S	N	Tijucas	40
73	(47) 3281-1800	26	S	N	Timbó	13
74	(48) 3441-1588	22	S	N	Urussanga	270
75	(47) 3542-0139	16	N	N	Agronômica	40
76	(49) 3455-9055	10	N	N	Alto Bela Vista	30
77	(47) 3465-2193	22	N	N	Araquari	50
78	(48) 3524-2981	13	N	N	Araranguá	40
79	(48) 3524-0069	15	N	N	Araranguá	25
80	(48) 3433-1563	15	N	N	Araranguá	15
81	(49) 3535-1211	31	N	N	Arroio Trinta	60
82	(47) 3382-0134	23	N	N	Ascurra	20
83	(47) 3535-0048	16	N	N	Atalanta	50
84	(47) 3367-1377	30	N	N	Balneário Camboriú	10
85	(47) 3385-2200	23	N	N	Benedito Novo	123
86	(47) 3385-3003	16	N	N	Benedito Novo	60
87	(47) 3385-0155	16	N	N	Benedito Novo	20
88	(47) 3385-0292	16	N	N	Benedito Novo	20
89	(47) 3321-9500	22	N	N	Blumenau	75
90	(47) 3035-4141	23	N	N	Blumenau	190
91	(47) 3334-0493	25	N	N	Blumenau	15

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
92	(47) 3339-0566	17	N	N	Blumenau	17
93	(47) 3323-2396	11	N	N	Blumenau	20
94	(47) 3335-0900	18	N	N	Blumenau	16
95	(47) 3328-0464	10	N	N	Blumenau	16
96	(47) 3323-3807	17	N	N	Blumenau	17
97	(47) 3339-0953	10	N	N	Blumenau	10
98	(47) 3334-0674	16	N	N	Blumenau	24
99	(47) 3327-2108	28	N	N	Blumenau	22
100	(47) 3231-5100	32	N	N	Blumenau	40
101	(47) 3323-9343	13	N	N	Blumenau	12
102	(47) 3336-7279	24	N	N	Blumenau	17
103	(47) 3344-0700	23	N	N	Blumenau	15
104	(47) 3323-4388	18	N	N	Blumenau	12
105	(47) 3378-2317	29	N	N	Blumenau	40
106	(47) 3336-0288	14	N	N	Blumenau	40
107	(47) 3221-0700	14	N	N	Blumenau	250
108	(47) 3036-4100	14	N	N	Blumenau	500
109	(47) 3331-7654	25	N	N	Blumenau	15
110	(47) 3359-4090	13	N	N	Botuverá	17
111	(47) 3351-2459	13	N	N	Botuverá	130
112	(48) 3658-9000	25	N	N	Braço do Norte	70
113	(48) 3658-3227	10	N	N	Braço do Norte	11
114	(47) 3547-9999	25	N	N	Braço do Trombudo	600
115	(47) 3351-8611	13	N	N	Brusque	100
116	(47) 3351-1522	14	N	N	Brusque	20
117	(47) 3251-8000	13	N	N	Brusque	68
118	(47) 3351-1688	13	N	N	Brusque	63
119	(47) 3350-5199	14	N	N	Brusque	30
120	(47) 3355-3010	14	N	N	Brusque	26
121	(47) 3351-0392	14	N	N	Brusque	20
122	(47) 3350-4842	13	N	N	Brusque	40
123	(47) 3351-7438	14	N	N	Brusque	40
124	(47) 3351-8733	22	N	N	Brusque	15
125	(47) 3351-2100	13	N	N	Brusque	10
126	((47) 3355-2988	13	N	N	Brusque	58
127	(47) 3351-7693	14	N	N	Brusque	26
128	(47) 3355-3775	13	N	N	Brusque	10
129	(47) 3396-8308	13	N	N	Brusque	22
130	(47) 3255-8000	13	N	N	Brusque	90
131	(47) 3351-0389	14	N	N	Brusque	30
132	(47) 3351-3114	25	N	N	Brusque	18
133	(47) 3355-3491	14	N	N	Brusque	14
134	(49) 3563-0769	16	N	N	Caçador	70
135	(49) 3563-2517	17	N	N	Caçador	22
136	(49) 3563-1071	16	N	N	Caçador	103
137	(49) 3563-0724	16	N	N	Caçador	15
138	(47) 3365-2222	14	N	N	Camboriú	250

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
139	(49) 3718-0032	16	N	N	Campos Novos	60
140	(49) 3541-0444	14	N	N	Campos Novos	46
141	(47) 3622-4292	10	N	N	Canoinhas	20
142	(47) 3622-4139	23	N	N	Canoinhas	40
143	(49) 3237-2100	16	N	N	Capão Alto	91
144	(48) 3623-4400	16	N	N	Capivari de Baixo	25
145	(48) 3623-0218	22	N	N	Capivari de Baixo	25
146	(49) 3525-1171	16	N	N	Catanduvás	15
147	(49) 3324-3621	31	N	N	Chapecó	11
148	(49) 3324-5987	22	N	N	Chapecó	40
149	(49) 3324-2703	17	N	N	Chapecó	98
150	(49) 3361-5191	29	N	N	Chapecó	100
151	(49) 3324-0220	31	N	N	Chapecó	94
152	(49) 3324-0220	31	N	N	Chapecó	69
153	(48) 3447-6562	25	N	N	Cocal do Sul	25
154	(48) 3447-6365	18	N	N	Cocal do Sul	16
155	(48) 3447-0001	20	N	N	Cocal do Sul	12
156	(48) 3447-6479	31	N	N	Cocal do Sul	11
157	(49) 3442-0721	16	N	N	Concórdia	40
158	(49) 3442-4681	28	N	N	Concórdia	35
159	(49) 3444-8800	17	N	N	Concórdia	23
160	(49) 3358-9000	10	N	N	Cordilheira Alta	25
161	(49) 3347-0341	25	N	N	Coronel Freitas	50
162	(49) 3243-1462	23	N	N	Correia Pinto	17
163	(47) 3375-1177	31	N	N	Corupá	25
164	(47) 3375-1154	10	N	N	Corupá	12
165	(48) 3431-4944	5	N	N	Criciúma	750
166	(48) 3433-5907	23	N	N	Criciúma	19
167	(48) 3433-2571	14	N	N	Criciúma	60
168	(48) 3437-9988	18	N	N	Criciúma	16
169	(48) 3462-1327	18	N	N	Criciúma	35
170	(48) 3433-7384	14	N	N	Criciúma	10
171	(48) 3437-1547	32	N	N	Criciúma	10
172	(48) 3438-3157	25	N	N	Criciúma	55
173	(48) 3461-7244	14	N	N	Criciúma	70
174	(49) 3245-1755	16	N	N	Curitibanos	18
175	(48) 3237-4127	32	N	N	Florianópolis	15
176	(48) 3240-8235	23	N	N	Florianópolis	10
177	(48) 3439-9113	25	N	N	Forquilha	40
178	(48) 3941-1200	24	N	N	Forquilha	100
179	(48) 3463-1383	16	N	N	Forquilha	10
180	(49) 3256-2022	17	N	N	Fraiburgo	500
181	(47) 3445-3266	20	N	N	Garuva	12
182	(47) 3445-3404	16	N	N	Garuva	15
183	(47) 3397-7937	10	N	N	Gaspar	10
184	(47) 3332-7015	13	N	N	Gaspar	35
185	(47) 3332-0775	10	N	N	Gaspar	20
186	(47) 3252-1212	13	N	N	Gaspar	48

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
187	(47) 3152-0043	22	N	N	Gaspar	20
188	(47) 3397-2008	13	N	N	Gaspar	15
189	(47) 3354-6800	29	N	N	Guabiruba	200
190	(47) 3373-6400	28	N	N	Guaramirim	15
191	(47) 3373-0863	14	N	N	Guaramirim	20
192	(47) 2107-4000	25	N	N	Guaramirim	32
193	(47) 3373-0726	27	N	N	Guaramirim	17
194	(47) 3373-0326	17	N	N	Guaramirim	10
195	(47) 3373-6100	20	N	N	Guaramirim	10
196	(47) 2107-1900	13	N	N	Guaramirim	65
197	(49) 3554-1064	16	N	N	Herval D'Oeste	30
198	(47) 3357-2269	31	N	N	Ibirama	25
199	(48) 3442-0022	14	N	N	Içara	65
200	(47) 3343-1127	23	N	N	Ilhota	34
201	(47) 3333-8645	10	N	N	Indaial	10
202	(47) 3333-4255	22	N	N	Indaial	10
203	(47) 3333-1460	10	N	N	Indaial	10
204	(47) 3333-6535	28	N	N	Indaial	40
205	(49) 3438-1125	10	N	N	Ipumirim	20
206	(47) 3652-2099	16	N	N	Itaiópolis	121
207	(47) 3247-0746	14	N	N	Itajaí	38
208	(47) 3348-3138	30	N	N	Itajaí	14
209	(47) 3341-1414	28	N	N	Itajaí	15
210	(47) 3425-2360	22	N	N	Itajaí	40
211	(47) 3341-4500	10	N	N	Itajaí	70
212	(47) 3346-2266	3	N	N	Itajaí	12
213	(47) 3348-8636	25	N	N	Itajaí	15
214	(47) 3533-1744	16	N	N	Ituporanga	13
215	(48) 3535-1186	10	N	N	Jacinto Machado	60
216	(49) 3329-3304	10	N	N	Jaraguá do Sul	10
217	(47) 3275-3775	10	N	N	Jaraguá do Sul	11
218	(47) 3371-9883	14	N	N	Jaraguá do Sul	18
219	(47) 3274-2600	22	N	N	Jaraguá do Sul	330
220	(47) 3370-2220	14	N	N	Jaraguá do Sul	40
221	(47) 3372-6000	14	N	N	Jaraguá do Sul	3060
222	(47) 3376-0314	25	N	N	Jaraguá do Sul	12
223	(47) 3276-9000	17	N	N	Jaraguá do Sul	45
224	(47) 3275-3541	27	N	N	Jaraguá do Sul	30
225	(47) 3376-1011	25	N	N	Jaraguá do Sul	17
226	(47) 3371-0139	29	N	N	Jaraguá do Sul	10
227	(47) 3370-7797	13	N	N	Jaraguá do Sul	10
228	(47) 3370-7130	13	N	N	Jaraguá do Sul	27
229	(49) 3522-1411	28	N	N	Joaçaba	10
230	(47) 3432-1500	25	N	N	Joinville	26
231	(47) 3437-4152	25	N	N	Joinville	18
232	(47) 3205-6681	14	N	N	Joinville	40
233	(47) 3025-5656	29	N	N	Joinville	40
234	(47) 3466-2429	14	N	N	Joinville	11

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
235	(47) 3473-5600	28	N	N	Joinville	14
236	(47) 3465-5921	29	N	N	Joinville	55
237	(47) 3431-8900	25	N	N	Joinville	100
238	(47) 3028-2543	33	N	N	Joinville	15
239	(47) 3455-1805	14	N	N	Joinville	100
240	(47) 3453-0986	23	N	N	Joinville	15
241	(47) 3427-5414	22	N	N	Joinville	30
242	(47) 3427-5642	22	N	N	Joinville	21
243	(47) 3426-0058	10	N	N	Joinville	24
244	(47) 3451-2000	27	N	N	Joinville	1265
245	(47) 3043-0011	18	N	N	Joinville	13
246	(47) 3425-4333	28	N	N	Joinville	60
247	(47) 3473-5555	27	N	N	Joinville	140
248	(47) 3425-3294	28	N	N	Joinville	28
249	(47) 3802-5500	13	N	N	Joinville	100
250	(47) 3424-0644	28	N	N	Joinville	15
251	(47) 3428-0117	23	N	N	Joinville	20
252	(47) 3424-1533	22	N	N	Joinville	18
253	(47) 3433-2904	16	N	N	Joinville	29
254	(47) 3434-2300	28	N	N	Joinville	11
255	(47) 3205-0259	16	N	N	Joinville	55
256	(47) 3435-1444	20	N	N	Joinville	11
257	(49) 3251-0800	29	N	N	Lages	40
258	(49) 3225-3000	16	N	N	Lages	130
259	(49) 3226-0672	28	N	N	Lages	10
260	(48) 3464-3180	23	N	N	Lauro Müller	30
261	(47) 3377-1122	24	N	N	Luiz Alves	250
262	(49) 3523-1277	16	N	N	Luzerna	29
263	(49) 3523-1801	25	N	N	Luzerna	12
264	(48) 3523-1135	10	N	N	Maracajá	30
265	(47) 3379-4950	24	N	N	Massaranduba	75
266	(47) 3379-1166	10	N	N	Massaranduba	29
267	(48) 3524-9331	10	N	N	Meleiro	16
268	(48) 3434-1139	20	N	N	Morro da Fumaça	10
269	(48) 3434-1014	23	N	N	Morro da Fumaça	10
270	(48) 3434-1195	28	N	N	Morro da Fumaça	18
271	(48) 3476-0275	29	N	N	Nova Veneza	15
272	(48) 3476-0260	24	N	N	Nova Veneza	60
273	(48) 2108-2700	11	N	N	Palhoça	76
274	(49) 3647-1293	14	N	N	Palmitos	30
275	(48) 3548-0222	11	N	N	Passo De Torres	10
276	(49) 3319-3500	16	N	N	Passos Maia	15
277	(49) 3366-1063	16	N	N	Pinhalzinho	25
278	(49) 3553-0328	10	N	N	Piratuba	10
279	(47) 3387-6646	31	N	N	Pomerode	10
280	(47) 3387-2366	16	N	N	Pomerode	15
281	(47) 3387-8888	14	N	N	Pomerode	1200
282	(47) 3387-6235	25	N	N	Pomerode	15

(continua...)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
283	(47) 3395-3000	18	N	N	Pomerode	75
284	(47) 3387-1333	10	N	N	Pomerode	16
285	(42) 3523-2359	16	N	N	Porto União	70
286	(42) 3522-2789	28	N	N	Porto União	16
287	(42) 3522-1448	16	N	N	Porto União	17
288	(48) 3532-1561	16	N	N	Praia Grande	65
289	(47) 3352-1669	16	N	N	Presidente Getúlio	60
290	(47) 3352-2157	18	N	N	Presidente Getúlio	10
291	(47) 3525-2378	14	N	N	Rio do Sul	20
292	(47) 3411-2450	14	N	N	Rio do Sul	22
293	(47) 3531-8300	14	N	N	Rio do Sul	20
294	(47) 3386-1465	14	N	N	Rio dos Cedros	335
295	(47) 3646-1300	31	N	N	Rio Negrinho	100
296	(47) 3646-3000	16	N	N	Rio Negrinho	450
297	(47) 3644-8000	31	N	N	Rio Negrinho	60
298	(47) 3644-6060	31	N	N	Rio Negrinho	50
299	(47) 3384-0122	16	N	N	Rodeio	35
300	(47) 3384-0196	16	N	N	Rodeio	45
301	(49) 3536-0142	16	N	N	Salto Veloso	20
302	(48) 3656-0137	28	N	N	Sangão	15
303	(47) 3635-0793	31	N	N	São Bento do Sul	19
304	(47) 3635-1901	20	N	N	São Bento do Sul	33
305	(47) 3635-0479	23	N	N	São Bento do Sul	15
306	(47) 3631-3300	31	N	N	São Bento do Sul	400
307	(47) 3635-0268	25	N	N	São Bento do Sul	12
308	(47) 3635-0368	25	N	N	São Bento do Sul	17
309	(47) 3635-2924	31	N	N	São Bento do Sul	10
310	(47) 3635-5444	31	N	N	São Bento do Sul	40
311	(47) 3633-4637	25	N	N	São Bento do Sul	15
312	(47) 3635-1880	25	N	N	São Bento do Sul	14
313	(47) 3635-0933	31	N	N	São Bento do Sul	23
314	(47) 3633-4916	18	N	N	São Bento do Sul	13
315	(47) 3203-7000	22	N	N	São Bento do Sul	150
316	(47) 3635-1368	31	N	N	São Bento do Sul	40
317	(47) 3634-1272	31	N	N	São Bento do Sul	70
318	(49) 3325-4363	31	N	N	São Carlos	18
319	(48) 3265-0180	15	N	N	São João Batista	28
320	(48) 3265-6700	22	N	N	São João Batista	80
321	(49) 3636-1136	10	N	N	São João do Oeste	120
322	(48) 3257-0071	25	N	N	São José	15
323	(48) 3039-2233	23	N	N	São José	20
324	(48) 3240-2230	10	N	N	São José	67
325	(48) 3247-3040	16	N	N	São José	22
326	(48) 3246-0101	31	N	N	São José	44
327	(48) 3240-8203	27	N	N	São José	40
328	(49) 3643-0182	31	N	N	São José do Cedro	25
329	(49) 3344-1058	16	N	N	São Lourenço do Oeste	23

(conclusão)

N	Telefone	CNAE	P&D	PCU-E	Cidade	Pessoas ocupadas
330	(49) 3344-1586	16	N	N	São Lourenço do Oeste	36
331	(48) 3657-1614	22	N	N	São Ludgero	28
332	(49) 3621-0399	14	N	N	São Miguel do Oeste	40
333	(49) 3622-7655	14	N	N	São Miguel do Oeste	26
334	(47) 3374-0700	13	N	N	Schroder	52
335	(47) 3374-0416	24	N	N	Schroder	38
336	(49) 3452-2369	18	N	N	Seara	40
337	(49) 3452-8100	23	N	N	Seara	32
338	(48) 3435-1348	5	N	N	Siderópolis	32
339	(48) 3533-0565	31	N	N	Sombrio	25
340	(47) 3562-0016	28	N	N	Taió	30
341	(48) 3263-0544	25	N	N	Tijucas	12
342	(48) 3263-0153	16	N	N	Tijucas	16
343	(48) 3536-1136	31	N	N	Timbé do Sul	26
344	(47) 3312-5000	14	N	N	Timbó	230
345	(47) 3399-0530	25	N	N	Timbó	22
346	(47) 3382-1188	28	N	N	Timbó	20
347	(47) 3281-3988	14	N	N	Timbó	230
348	(47) 3382-1533	25	N	N	Timbó	28
349	(47) 3382-0447	31	N	N	Timbó	23
350	(47) 3382-9494	14	N	N	Timbó	24
351	(47) 3382-1828	14	N	N	Timbó	25
352	(47) 3382-0895	14	N	N	Timbó	16
353	(47) 3382-2761	25	N	N	Timbó	15
354	(47) 3382-2299	27	N	N	Timbó	25
355	(47) 3621-4000	20	N	N	Três Barras	57
356	(49) 3566-0571	10	N	N	Videira	13
357	(49) 3566-3401	13	N	N	Videira	14
358	(49) 3353-2386	29	N	N	Xaxim	23

ANEXO 1 – Valor absoluto mínimo para o coeficiente de correlação por postos, r_s , de Spearman, ser significativo.

<i>n</i>	Nível de significância, α , num teste unilateral					
	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005	0,001
<i>n</i>	0,200	0,100	0,050	0,020	0,010	0,002
5	0,800	0,900	1,000	1,000	-	-
6	0,657	0,829	0,886	0,943	1,000	-
7	0,571	0,714	0,786	0,893	0,929	1,000
8	0,524	0,643	0,738	0,833	0,881	0,952
9	0,483	0,600	0,700	0,783	0,833	0,917
10	0,455	0,564	0,648	0,745	0,794	0,879
11	0,427	0,536	0,618	0,709	0,755	0,845
12	0,406	0,503	0,587	0,678	0,727	0,818
13	0,385	0,484	0,560	0,648	0,703	0,791
14	0,367	0,464	0,538	0,626	0,679	0,771
15	0,354	0,446	0,521	0,604	0,657	0,750
16	0,341	0,429	0,503	0,585	0,635	0,729
17	0,328	0,414	0,488	0,566	0,618	0,711
18	0,317	0,401	0,474	0,550	0,600	0,692
19	0,309	0,391	0,460	0,535	0,584	0,675
20	0,299	0,380	0,447	0,522	0,570	0,660
21	0,292	0,370	0,436	0,509	0,556	0,647
22	0,284	0,361	0,425	0,497	0,544	0,633
23	0,278	0,353	0,416	0,486	0,532	0,620
24	0,271	0,344	0,407	0,476	0,521	0,608
25	0,265	0,337	0,398	0,466	0,511	0,597
26	0,259	0,331	0,390	0,457	0,501	0,586
27	0,255	0,324	0,383	0,449	0,492	0,576
28	0,250	0,318	0,375	0,441	0,483	0,567
29	0,245	0,312	0,369	0,433	0,475	0,557
30	0,240	0,306	0,362	0,426	0,467	0,548
35	0,220	0,282	0,336	0,399	0,442	0,530
40	0,205	0,263	0,314	0,373	0,412	0,495
45	0,193	0,248	0,295	0,351	0,388	0,466
50	0,183	0,235	0,280	0,332	0,368	0,441
60	0,167	0,214	0,255	0,303	0,335	0,402
70	0,154	0,198	0,236	0,280	0,310	0,372
80	0,144	0,185	0,221	0,262	0,290	0,348
90	0,136	0,174	0,208	0,247	0,273	0,328
100	0,129	0,165	0,197	0,234	0,259	0,311

Notas: (1) Os valores para $n \leq 30$ foram extraídos de Leach (1979) e baseiam-se na distribuição exata. Para $n > 30$, a tabela foi construída com base na estatística $z = r_s \cdot \sqrt{n-1}$, que, sob a suposição de correlação linear, tem distribuição aproximadamente normal padrão.
 (2) A coluna em destaque é a mais usada.

Fonte: Barbetta (2010)