

DANIELLY OLIVEIRA INOMATA

**REDES COLABORATIVAS EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO:
uma análise dos fluxos de informação**

**Florianópolis – SC
2017**

DANIELLY OLIVEIRA INOMATA

**REDES COLABORATIVAS EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO:
uma análise dos fluxos de informação**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, área de concentração Gestão da Informação, linha de pesquisa Informação, Gestão e Tecnologia, para a obtenção do título de doutora em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Gregório Varvakis (UFSC)

Coorientador: Prof. Dr. António Lucas Soares (FEUP/Portugal)

**Florianópolis – SC
2017**

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

Inomata, Danielly Oliveira
Redes colaborativas em ambientes de inovação :
uma análise dos fluxos de informação / Danielly
Oliveira Inomata ; orientador, Gregório Varvakis,
coorientador, António Lucas Soares, 2017.
421 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa
de Pós-Graduação em Ciência da Informação,
Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Fluxos de informação.
3. Ambientes de inovação. 4. Redes colaborativas. 5.
Inovação. I. Varvakis, Gregório. II. Soares, António
Lucas. III. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.
IV. Título.

DANIELLY OLIVEIRA INOMATA

**REDES COLABORATIVAS EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO:
uma análise dos fluxos de informação**

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título Doutora em Ciência da Informação, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.

Florianópolis, 23 de junho de 2017.

Prof^a. Rosângela Schwarz Rodrigues, Dr^a.
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Gregório Varvakis, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Ricardo José Rabelo, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof^a. Marta Lígia Pomim
Valentim, Dr^a.
Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita Filho

Prof^a. Marli Dias de Sousa Pinto,
Dr^a.
Universidade Federal de Santa
Catarina

Prof. Eduardo Giugliani, Dr.
Pontifícia Universidade
Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Márcio Matias, Dr.
Universidade Federal de Santa
Catarina

AGRADECIMENTOS

Chegar a este momento de uma tese significa que se finalizou um longo processo e é preciso agradecer.

Ao longo do doutoramento percebi um movimento interessante: o objeto e o contexto de tese transcenderam da alma. A incubação foi-me apresentada desde o meu nascimento, digamos que sou um caso de sucesso se considerarmos que passei por todas as fases de incubação. Hoje, aos 33 anos, agradeço a Deus e ao Universo pela oportunidade de vida. Sendo assim, pensei em iniciar os agradecimentos fazendo uma analogia ao processo de incubação, em detrimento ao ato de listar os nomes das pessoas. Nesta perspectiva, desejo escrever um pouco sobre elas e a sua relação com o doutoramento.

Pré-incubação. Iniciar o processo de doutoramento foi empreender, isso requereu dedicação e tempo, mas principalmente compreensão e apoio.

Agradeço a minha família, especialmente Evail e Conceição Inomata. Pai, aprendi a trabalhar duro contigo, mãe, aprendi a ser amável e ouvir as pessoas. Sabe, não consigo contar as vezes que falamos ao telefone e recebi palavras de incentivo, coragem e força para seguir em frente mesmo estando longe a tantos anos ou mesmo daquelas rápidas passagens por casa, sempre houve aquele momento para o diálogo e avaliação das decisões acertadas. Aos meus irmãos Evailson, Sandrelly e Evail pela enorme torcida e acolhimento, cada um com sua característica, sempre me proporcionando sentir o amor pelo laço que nos une. Com o exemplo de vida de vocês consegui muito mais.

Ao amado Matsu pelo companheirismo. Uma pessoa singular para todo o processo, aquele que embarcou nos meus sonhos, que ouviu cada angústia, cada limitação minha, mas sempre me fez olhar por outros ângulos, e encontrar boas soluções ou mesmo mostrar que era possível. Com isso tornou a base mais forte.

Incubação. Desenvolver a tese e buscar a sua maturidade foi um processo que dependeu de uma rede colaborativa e imersão.

Agradeço ao querido orientador, o Grego, quem sempre enfatizou: “Guria, tem que ter ‘tesão’ pela pesquisa”, quem lá atrás, na época do mestrado, disse também que deveria “surfar”. No entanto, continuar sob mesma direção me tornava ‘kamikaze’ – foi com essa palavra que me recebeu no doutorado. Professor, construímos uma boa relação, obrigada por tantos ensinamentos, que não foram só sobre a

pesquisa, foram também sobre a vida. Obrigada por agregar e proporcionar bons momentos, fazendo tanto do laboratório quanto da sua casa um ‘*ba*’ do conhecimento.

Ao NGS, pelos colegas e amigos que contribuíram de forma direta nas intervenções para a melhoria do projeto e, indiretamente, ao longo do processo: Sirlene Pinto e Dorzeli Trzeciak, para além da amizade, agradeço pela disposição em ler a tese e observar todos os detalhes, tantas vezes; amiga Ketry Passos, a cada pergunta sua um bom momento para conversar sobre os detalhes de nossos projetos; amigo Cássio Araújo, nossa empatia nos proporcionou diálogos reflexivos e produtivos; Guillermo Dávila e Maurício Manhães, aqueles que precisávamos ouvir, aprendi muito com vocês, um é tradicional e certinho, o outro instigava a ‘pensar fora da caixa’, juntos eu consegui um bom equilíbrio, são um bom exemplo a seguir; Bruna Fraga e Jaqueline Rossato foram tantas emoções naquele projeto que nos aproximaram e que me fizeram repensar em muitos detalhes metodológicos da minha pesquisa; Carol Vaz, aquela amiga que pegou na mão e conduziu sempre por um bom caminho, trabalhamos muito e arduamente; Patrícia Dorow, como foi bom conviver contigo, a cada inquietação sua uma reflexão minha, e o contrário era constante; Júlio Erpen, Ana Lasso e Ana Santos, que prazer contar com a alegria de vocês, obrigada pelas boas conversas e incentivo. Sabe, o NGS é uma ótima escola!

À classe das 7 mulheres, nome carinhoso para representar as doutorandas da primeira turma do curso de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação PGCIN/UFSC. Liliane, Luciane e Camila, obrigada pelas boas conversas para apaziguar os momentos de tensão e de compreensão sobre o tema “O que é a tese?”.

Ao PGCIN e aos professores por serem coadjuvantes no meu processo de formação de pesquisadora na Ciência da Informação.

À banca de qualificação pelas valiosas inferências que deram qualidade ao projeto: Edna da Silva, Lígia Café, Rolando Vallejos e Márcio Matias.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), agências de fomento que financiaram a pesquisa.

O alcance da maturidade da tese requereu a internacionalização e, por isso, agradeço ao professor António Lucas Soares por me receber no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência – INESC TEC – Porto, para realizar o estágio de doutorado sanduíche e por mediar o compartilhamento de conhecimentos com o

grupo de pesquisa em Redes Colaborativas. Agradeço à parceria com os amigos do Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais (CESE): Solange Mazarroto, Dario Messina e Eric Costa, vocês são impecáveis. Em especial, nesse processo, agradeço à grande amiga Michele Borges com quem pude compartilhar as inquietações da pesquisa e a experiência de viver no Porto, e os amigos Paola Soto, Luís Costa, Bruno Oliveira, Samuel Carvalho e João Gomes por tornarem aquela passagem tão agradável.

A imersão na coleta de dados foi, antes de tudo, um percurso facilitado por pessoas-chave. Em Portugal, agradeço imenso à Ana Barros por intermediar o contato no UPTEC e à Clara Gonçalves pela disponibilidade em colaborar. No Brasil, agradeço aos *brokers* da rede: as amigas Viviane Sartori e Elizandra Machado, por intermediar os contatos com os gestores de parques na Região Sul e Sammy Aquino na Região Norte. Agradeço aos gestores e colaboradores Marcelo Borba (INOVAPARQ), Lucimara Zarpelon (INOVAPARQ), Angela Mensch (PTI), Kellen Fraga (TECNOPUC), Jane Lúcia Santos (TECNOPUC) e Noélia Falcão (INPA) pelo apoio no processo da coleta dos dados.

Pós-Incubação. O fechamento, neste caso, significou a avaliação do documento de tese e a defesa.

Agradeço à banca do exame de defesa da tese pela análise cuidadosa e pelas contribuições arguidas naquele momento de compartilhamento de conhecimentos. Aos colegas do PGCIN pela presença naquele ato especial.

Por fim, tudo isso foi possível porque estive ao lado de pessoas incríveis e dispostas a colaborar. Finalizo os agradecimentos com o significado dos pontos de reticências...

猪
股

O pensamento de rede está em via de invadir todos os domínios da atividade humana e a maioria dos campos de investigação humana. É mais do que uma outra perspectiva ou ferramenta proveitosa. As redes são, por sua própria natureza, a ardadura dos sistemas mais complexos, e os nós e *links* impregnam profundamente todas as estratégias voltadas para a abordagem de nosso universo interconectado. (BARABÁSI, 2009, p.194).

RESUMO

Compreende o fluxo de informação em redes colaborativas constituídas em um ambiente de inovação e propõe diretrizes para o gerenciamento da informação. A análise é direcionada por meio da identificação de elementos dos fluxos de informação, da caracterização de redes em ambientes de inovação onde estão inseridas incubadoras e empresas de base tecnológica, da verificação na prática de como ocorre o processo informacional nesses ambientes e da proposição de direcionamentos para o gerenciamento da informação. A metodologia é baseada no *Design Science Research*, como paradigma que operacionaliza a construção do conhecimento a partir de ciclos interativos para projetar um artefato sócio-técnico e utiliza a Análise de Redes Sociais (ARS), uma ferramenta interdisciplinar cujo foco analítico recai sobre as relações e interações entre os indivíduos e organizações, como forma de entender a estrutura relacional, sendo que para isso combina a metodologia com teorias apropriadas ao ambiente e às questões em estudo. A pesquisa é de abordagem mista, predominantemente, qualitativa. Foram analisados cinco estudos de caso, a partir dos quais se recolheu dados de 56 entrevistas com gestores de ambientes de inovação (parques tecnológicos e instituto de pesquisa), incubadora de empresas, pré-incubadas e *startups* incubadas em parques tecnológicos na Região Sul do Brasil e na Região Norte de Portugal, e um Instituto de pesquisa localizado na Região Norte do Brasil. Para análise dos dados utilizou-se como ferramentas a análise de conteúdo, as métricas de análise de redes e análise do desempenho das empresas. As diretrizes foram propostas com base nos resultados empíricos e delineadas a partir da *CIMO-Logic*. Os estudos de casos analisados sugerem que quanto mais as empresas amadurecem o plano de negócio, mais tendem a melhorar a gestão da informação. Os resultados dos fluxos de informação no desempenho organizacional são inerentes, principalmente, ao aumento de soluções coletivas, acúmulo de capital social e o aumento da aprendizagem coletiva ao longo dos primeiros anos de uma empresa incubada. Também se tem evidências de que a colaboração é facilitada pelo processo formal de participação na rede, mas observou-se que as interações informais e face-a-face trazem melhores resultados e maiores impactos nos projetos das empresas. As evidências empíricas e a fundamentação teórico-conceitual possibilitaram a proposição de sete diretrizes que podem auxiliar gestores quanto: informação crítica, papel dos atores, socialização nos ambientes de inovação, manutenção da base de conhecimentos, estrutura das redes, formação de parcerias e

acompanhamento de resultados. Conclui que é possível gerenciar fluxos informacionais em ambientes dinâmicos e complexos, tais como os de inovação, desde que considere ser regidos por mecanismos de intervenção, práticas e melhorias.

Palavras-chave: Fluxos de informação. Redes colaborativas. Inovação. Ambientes de inovação. Colaboração.

ABSTRACT

It comprises the flow of information in collaborative networks constituted in an innovation environment and proposes guidelines for information management. The analysis is guided by the identification of elements of information flows, the characterization of networks in innovation environments where incubators and technology-based companies are inserted, the verification in practice of how the informational process occurs in these environments and the proposition of directions for information management. The methodology is based on *Design Science Research*, as a paradigm that operationalizes the construction of knowledge from interactive cycles to design a socio-technical artifact and uses the Analysis of Social Networks (ARS), an interdisciplinary tool whose analytical focus falls on the relations and interactions between individuals and organizations, as a way of understanding the relational structure, and for this it combines the methodology with appropriate theories to the environment and the issues under study. The research is of mixed, predominantly qualitative approach. Five case studies were analyzed, from which data were collected from 56 interviews with managers of innovation environments (technology parks and research institute), incubator of companies, pre-incubated and *startups* incubated in technological parks in the Southern Region of Brazil and in the Northern Region of Portugal, and a Research Institute located in the Northern Region of Brazil. Data analysis, network analysis metrics and company performance analysis were used as tools to analyze the data. The guidelines were proposed based on the empirical results and delineated from *CIMO-Logic*. The case studies analyzed suggest that the more companies mature the business plan, the more they tend to improve information management. The results of the information flow in organizational performance are inherent, mainly, to the increase of collective solutions, accumulation of social capital and the increase of collective learning during the first years of an incubated company. There is also evidence that collaboration is facilitated by the formal process of participation in the network, but it has been observed that informal and face-to-face interactions bring better results and greater impacts on company projects. The empirical evidence and the theoretical-conceptual basis made possible the proposal of seven guidelines that can help managers about: critical information, role of actors, socialization in innovation environments, maintenance of knowledge base, network structure, partnership formation and follow-up results. It concludes that it is possible to manage information flows in

dynamic and complex environments, such as innovation, as long as it considers being governed by intervention mechanisms, practices and improvements.

Keywords: Information flows. Collaborative networks. Innovation. Innovation environments. Collaboration.

RESUMEN

Comprende el flujo de información en redes colaborativas constituidas en un ambiente de innovación y propone directrices para la gestión de la información. El análisis se direcciona a través de la identificación de elementos de los flujos de información, de la caracterización de redes en ambientes de innovación donde están inseridas incubadoras y empresas de base tecnológica, de la verificación en la práctica de cómo ocurre el proceso informacional en esos ambientes y de la proposición de direccionamientos para la gestión de la información. La metodología se basa en el *Design Science Research*, como paradigma que opera la construcción del conocimiento a partir de ciclos interactivos para diseñar un artefacto socio-técnico y utiliza el Análisis de Redes Sociales (ARS), una herramienta interdisciplinaria cuyo enfoque analítico recae sobre las relaciones e interacciones entre los individuos y las organizaciones, como forma de entender la estructura relacional, siendo que para ello combina la metodología con teorías apropiadas al ambiente y a las cuestiones en estudio. La investigación es de enfoque mixto, predominantemente, cualitativa. Se analizaron cinco estudios de caso, a partir de los cuales se recogieron datos de 56 entrevistas con gestores de ambientes de innovación (parques tecnológicos e instituto de investigación), incubadora de empresas, pre-incubadas y *startups* incubadas en parques tecnológicos en la Región Sur de Brasil y en la Región Norte de Portugal, y un Instituto de investigación ubicado en la Región Norte de Brasil. Para el análisis de los datos se utilizó como herramientas el análisis de contenido, las métricas de análisis de redes y análisis del desempeño de las empresas. Las directrices fueron propuestas sobre la base de los resultados empíricos y delineados a partir de la *CIMO-Logic*. Los estudios de casos analizados sugieren que cuanto más las empresas maduran el plan de negocio, más tienden a mejorar la gestión de la información. Los resultados de los flujos de información en el desempeño organizacional son inherentes, principalmente, al aumento de soluciones colectivas, acumulación de capital social y el aumento del aprendizaje colectivo a lo largo de los primeros años de una empresa incubada. También se tiene evidencia de que la colaboración se facilita por el proceso formal de participación en la red, pero se observó que las interacciones informales y cara a cara traen mejores resultados y mayores impactos en los proyectos de las empresas. Las evidencias empíricas y la fundamentación teórico-conceptual posibilitaron la proposición de siete directrices que pueden auxiliar a los gestores como: información crítica, papel de los actores,

socialización en los ambientes de innovación, mantenimiento de la base de conocimientos, estructura de las redes, formación de alianzas y acompañamiento de resultados. Concluye que es posible gestionar flujos informacionales en ambientes dinámicos y complejos, tales como los de innovación, siempre que considere que se rigen por mecanismos de intervención, prácticas y mejoras.

Palabras clave: Flujos de información. Redes colaborativas. Innovación. Ambientes de innovación. Colaboración.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Marco teórico sobre redes.....	57
Figura 2 – Mapa de orientação conceitual de redes	64
Figura 3 – Inter-relação teoria de grafos, redes complexas e redes sociais.....	67
Figura 4 – Tipologia de redes inter-organizacionais	81
Figura 5 – Estrutura da rede de incubadoras	102
Figura 6 – Processo de incubação de empresas.....	107
Figura 7 – Modelo de 3 ciclos do <i>Design Science Research</i>	116
Figura 8 – Framework Metodológico para aplicação da <i>Design Science Research</i>	120
Figura 9 – Caracterização da pesquisa	123
Figura 10 – Eixos de pesquisa.....	127
Figura 11 – Representação das organizações consideradas como unidade de análise da pesquisa.....	129
Figura 12 – Macrofases da pesquisa	136
Figura 13 – Técnicas de análise de dados	147
Figura 14 – Arquitetura da avaliação de desempenho das empresas da rede.....	150
Figura 15 – Cálculo base para identificar o desempenho das empresas	152
Figura 16 – Referência para o estágio de desempenho das empresas	153
Figura 17 – Arquitetura para a proposição de diretrizes.	156
Figura 18 – Estrutura de apresentação de cada estudo de caso	158
Figura 19 – Ano de incubação das empresas no parque tecnológico (Caso 1).....	162
Figura 20 – Estrutura das redes colaborativas formadas nos ambientes de inovação – Rede Geral.....	177
Figura 21 – Estrutura das redes de informação tecnológica formadas nos ambientes de inovação.....	180
Figura 22 – Estrutura das redes de informação de mercado formadas em ambientes de inovação	182
Figura 23 – Estrutura das redes de informação de gestão formadas em ambientes de inovação	186
Figura 24 – Maiores ocorrências dos benefícios da atuação em rede e forma de gerenciamento da informação nos ambientes de inovação investigados.....	192
Figura 25 – Fontes de informação mais utilizadas por empresas incubadas.....	199

Figura 26 – Canais de informação mais utilizadas por empresas incubadas	201
Figura 27 – TIC mais utilizadas por empresas incubadas.....	203
Figura 28 – Características das empresas com melhores desempenhos na dimensão 1	204
Figura 29 – Características das empresas com menores desempenhos na dimensão 1	209
Figura 30 – Desempenho de todas as empresas.....	211
Figura 31 – Desempenho das empresas incubadas por estágios e dimensões de análise.....	213
Figura 32 – Principais evidências e inferências dos casos analisados	219
Figura 33 – Dinâmica do fluxo informacional em ambiente de inovação	222
Figura 34 – Avaliação dos especialistas	225
Figura 35 – <i>Framework</i> conceitual	232
Figura 36 – Mandala contextual	233
Figura 37 – Mandala de diretrizes para gerenciar informações em redes colaborativas	234
Figura 38 – Avaliação da Diretriz 1.....	236
Figura 39 – Avaliação da Diretriz 2.....	239
Figura 40 – Avaliação da Diretriz 3.....	242
Figura 41 – Avaliação da Diretriz 4.....	244
Figura 42 – Avaliação da Diretriz 5.....	246
Figura 43 – Avaliação da Diretriz 6.....	249
Figura 44 – Avaliação da Diretriz 7.....	252
Figura 45 – Conclusão das diretrizes	258

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Lacunas de pesquisa.....	34
Quadro 2 – Barreiras ao compartilhamento da informação e do conhecimento	51
Quadro 3 – Conceito de redes descritos na literatura.....	60
Quadro 4 – Atributos de interação de uma rede.....	70
Quadro 5 – Análise de redes sociais	75
Quadro 6 – Ganhos competitivos das redes	79
Quadro 7 – Comparação de termos ambiente e habitat de inovação....	85
Quadro 8 – Tipos de incubadoras	100
Quadro 9 – Tipos de empresas em desenvolvimento	100
Quadro 10 – Características do desenvolvimento de empresas que alcançaram sucesso	108
Quadro 11 – Tipos de artefatos do DSR	114
Quadro 12 – Orientação do uso da <i>CIMO-Logic</i>	117
Quadro 13 – Direcionamentos para pesquisa em <i>Design Science Research</i>	118
Quadro 14 – Unidades de análise e decomposição	130
Quadro 15 – Características gerais dos ambientes de inovação selecionados	131
Quadro 16 – Participantes das entrevistas dos estudos de caso	133
Quadro 17 – Categorias de análise.....	137
Quadro 18 – Análise funcional dos tipos de informação abordadas na tese	143
Quadro 19 – Tipos de questões quanto ao instrumento de avaliação de desempenho.....	151
Quadro 20 – Etapas para o cálculo dos escores	154
Quadro 21 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 1).....	163
Quadro 22 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 2).....	166
Quadro 23 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 3).....	168
Quadro 24 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 4).....	171
Quadro 25 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 5).....	175
Quadro 26 – Ocorrência de relações fortes nas redes	187

Quadro 27 – Características dos estágios de desempenho das empresas incubadas	215
--	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Amostra de empresas participantes na pesquisa.....	132
Tabela 2 – Referência dos estágios de desempenho.....	153

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGT	Agência de Gestão Tecnológica
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas
APL	Arranjos Produtivos Locais
APLs	Arranjos Produtivos Locais
ARS	Análise de Redes Sociais
BRAPCI	Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação
C&T	Ciência e Tecnologia
C&T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CERNE	Centro de Referência de Novos Empreendimentos
CESE	Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais
CI	Ciência da Informação
<i>CIMO</i>	<i>Logic Context, Intervention, Mechanisms and Outcomes</i>
<i>DRS</i>	<i>Design Science Research</i>
DS	<i>Design Science</i>
EBTs	Empresas de Base Tecnológicas
FAPEAM	Fundação de Pesquisa do Estado do Amazonas
I&D+i	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IBT	Incubadora de Base Tecnológica
ICT	Instituição de Pesquisa Científica e Tecnológica
IE – INPA	Incubadora de Empresas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INESC-TEC Porto	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores
INOVAPARQ	Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
NGS	Núcleo de Gestão para a Sustentabilidade
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECD	<i>Organisation for Economic and Co-Operation Development</i>
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PB	Portfólio Bibliográfico
PCB	Parque Científico de Barcelona
PGCIN	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PIM	Polo Industrial de Manaus
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PROKNOW-C	<i>Knowledge Development Process – Constructivist</i>
PTI	Parque Tecnológico de Itaipu
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RAIAR	Ambiente de Desenvolvimento de Startups da PUCRS
SEBRAE	Serviço Brasileiro de apoio a Micro e Pequenas Empresas
SI	Sistema de Inovação
SNI	Sistema Nacional de Inovação
SRI	Sistema Regional de Inovação
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
TECNOPUC	Parque Científico e Tecnológico da PUCRS
TIB	Tecnologia Industrial Básica
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UCI	Universidade Corporativa Itaipu
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNISE	Universidade Corporativa do Sistema Eletrobrás
UPTEC	Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	31
1.2 OBJETIVOS	38
1.2.1 Objetivo Geral:.....	38
1.2.2 Objetivos Específicos:.....	38
1.3 PRESSUPOSTOS	39
1.4 JUSTIFICATIVA E INEDITISMO	39
1.5 ESTRUTURA DA TESE	42
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL	45
2.1 FLUXOS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	45
2.1.1 Elementos e recursos de informação	47
2.1.2 Aspectos influentes ao processo informacional.....	49
2.2 REDES	56
2.2.1 Tipos de redes.....	64
2.2.2 Atributos de interação da rede.....	68
2.2.3 Colaboração em redes	78
2.2.4 Fluxos de informação em redes	82
2.3 AMBIENTES DE INOVAÇÃO	84
2.3.1 Caracterização dos elementos que compõem o sistema de inovação	89
2.3.2 Caracterização de Institutos e Centros de Pesquisa.....	91
2.3.3 Caracterização dos Parques Tecnológicos.....	93
2.3.4 Caracterização de Incubadoras de empresas e incubadas.....	95
2.3.5 Incubadoras em Parques Tecnológicos	102
2.3.6 Desenvolvimento de empresas incubadas	105
2.4 CONSIDERAÇÕES DA SEÇÃO DE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	110
3 METODOLOGIA	113
3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	113
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	122
3.3 MÉTODO DE REVISÃO DA LITERATURA	124
3.4 UNIVERSO DA PESQUISA.....	129
3.4.1 Critérios para a escolha dos casos	131
3.4.2 Entrevistas	133
3.4.3 Participantes das entrevistas	133
3.5 MACROFASES DA PESQUISA	135

3.5.1	Verificação das categorias de análise da pesquisa	137
3.5.2	Operacionalização da pesquisa	144
3.5.3	Análise de dados	146
3.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA	155
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	157
4.1	CONTEXTO DOS ESTUDOS DE CASOS	159
4.1.1	Contexto do Estudo de Caso 1: Parque Tecnológico da Universidade do Porto – UPTEC	159
4.1.2	Estudo de Caso 2: Parque Científico e Tecnológico da PUCRS – TECNOPUC	164
4.1.3	Contexto do Estudo de Caso 3: Parque Tecnológico de Itaipu – PTI	167
4.1.4	Contexto do Estudo de Caso 4: Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região – INOVAPARQ	170
4.1.5	Contexto do Estudo de Caso 5: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA	172
4.2	OCORRÊNCIA DOS FLUXOS INFORMACIONAIS NOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO	176
4.3	DESEMPENHO DAS EMPRESAS INCUBADAS	191
4.3.1	Características das empresas com os desempenhos mais altos	203
4.3.2	As características das empresas com os desempenhos mais baixos	209
4.3.3	As características das empresas por estágios de desempenho	210
4.4	EVIDÊNCIAS E INFERÊNCIAS DOS ESTUDOS ANALISADOS	218
5	PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES EM REDES CONSTITUÍDAS EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO	231
5.1	DA INFORMAÇÃO CRÍTICA	234
5.2	DO PAPEL DOS ATORES	237
5.3	DA SOCIALIZAÇÃO	240
5.4	DA BASE DE CONHECIMENTOS	242
5.5	DA ESTRUTURA DAS REDES	245
5.6	DA FORMAÇÃO DE PARCERIAS	246
5.7	DOS RESULTADOS	251
5.8	CONSIDERAÇÕES SOBRE A SEÇÃO DAS DIRETRIZES .	253
6	CONCLUSÕES	255

6.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA	256
6.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS	260
6.3 TRABALHOS FUTUROS	260
6.4 ARTIGOS PUBLICADOS	261
REFERÊNCIAS	265
GLOSSÁRIO	297
APÊNDICE A – VERIFICAÇÃO DA LITERATURA	301
APÊNDICE B – QUADRO SISTEMÁTICO DA PESQUISA	310
APÊNDICE C – DETALHAMENTO DOS DADOS REFERENTES À REVISÃO DE LITERATURA.....	313
APÊNDICE D – PROTOCOLO DE ENTREVISTA.....	314
APÊNDICE E – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	319
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO VERIFICADOR DE RESULTADOS E DIRETRIZES	324
APÊNDICE G – ESTUDO DE CASO 1	337
APÊNDICE H – ESTUDO DE CASO 2	356
APÊNDICE I – ESTUDO DE CASO 3	370
APÊNDICE J – ESTUDO DE CASO 4	384
APÊNDICE K – ESTUDO DE CASO 5	401
APÊNDICE L – ANÁLISE DE CONTEÚDO: FREQUÊNCIA DE TEMAS-EIXOS.....	403
APÊNDICE M – ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E SISTÊMICA DO PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO	407

1 INTRODUÇÃO

Esta tese tem como objeto de estudo os fluxos de informação em redes, tendo como contexto de investigação as organizações e instituições inseridas em um ambiente de inovação. O ambiente de inovação é compreendido neste trabalho como um espaço sinérgico, com recursos (de conhecimento, de estrutura física e de confiança) para apoiar a inovação, citando como exemplo os parques tecnológicos e os institutos de pesquisa que mantêm incubadoras de empresas de base tecnológica. Este ambiente, por sua dinâmica, caracteriza-se como uma rede colaborativa, devido à interação entre diferentes atores (empresas, governo, entidades de apoio e financiamento e centros acadêmicos e tecnológicos) que atuam de forma colaborativa.

Entende-se que tanto a difusão das informações como o compartilhamento de conhecimentos são funções críticas e relevantes para todas as redes colaborativas, que tem como conector a interação entre os diferentes atores da rede. Desta maneira, o compartilhamento de conhecimentos e informações capturados na rede (vindos da rede) potencializa os processos dentro da organização, mantendo um ciclo contínuo de informação efetiva para alcançar resultados. Este ciclo constitui-se como proposta de agregação de valor para organizações em meta-rede¹.

Compreende-se que os fluxos de informação não são objetos de estudos exclusivos da Ciência da Informação (CI), mas é nesta área que vem sendo realizados estudos relevantes para a compreensão do processo de mediação da informação gerada por uma fonte emissora e aceita por uma fonte receptora (BARRETO, 2002; 2006; DAVENPORT; PRUSSAK, 2004; GARCIA; FADEL 2010; LE COADIC, 2004; SAVI; SILVA, 2009; VALENTIM, 2010). Soma-se a isso a própria identidade dessa ciência, a qual objetiva investigar as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o seu fluxo e os meios de processá-la para garantir acessibilidade e uso relevantes (SHERA; CLEVELAND, 1977).

Ao analisar a literatura inerente ao objeto de estudo desta pesquisa, observou-se a convergência da literatura científica apontando para o estudo dos fluxos de informação em redes, tanto no cenário

¹ Este termo é empregado neste estudo como um sistema composto por diversos atores de diferentes organizações e instituições que atuam entre as tramas da rede, de maneira autônoma, compondo redes de redes.

nacional (BRENNAND; BRENNAND, 2010; INOMATA et al., 2014; LIMA, 2006; MARTELETO, 2001; 2007; 2010; TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005; TOMAÉL; MARTELETO, 2006; SUGAHARA; VERGUEIRO, 2010; 2013) quanto no cenário internacional (DURUGBO et al., 2011; DURUGBO; TIWARI; ALCOCK, 2011; 2013; DURUGBO, 2014; SCHULTZ-JONES, 2009; MAROUF; DOREIAN, 2010; MENA-DÍAZ, 2012). Ao analisar a literatura sobre parques tecnológicos, evidencia-se que é comum o estudo do fluxo de informações e conhecimentos entre universidade e parques tecnológicos (DÍEZ-VIAL; MONTORO-SÁNCHEZ, 2016), bem como os benefícios da proximidade geográfica (FUKUGAWA, 2013). No entanto, pouco se sabe sobre a necessidade e o tipo de informação em empresas de setores altamente tecnológicos e inovadores (VICK; NAKANO, 2012).

Sobre redes, sabe-se que o termo rede é uma espécie de chave-mestra ideológica, porque recobre três níveis misturados de significações:

[...] em seu **ser**, ela é uma estrutura composta de elementos em interação; em sua **dinâmica** ela é uma estrutura de interconexão instável e transitória; e em sua **relação** com um sistema complexo, a rede é uma estrutura escondida cuja dinâmica supõe-se explicar o funcionamento do sistema invisível (MUSSO, 2010, p. 32, grifo nosso).

Para Barabási (2009), as redes indicam a resposta para a complexidade, pois é possível observar a arquitetura da complexidade por meio dos nós e links da rede. Em redes, a interação social é um facilitador para o compartilhamento da informação (ALCARÁ *et al.*, 2009), sendo a informação um elemento aglutinador (YU; YAN; CHENG, 2001). Na perspectiva de Capurro e Hjørland (2003), o conceito de informação remete ao conceito de comunicação do conhecimento e, particularmente, à seleção e interpretação dentro de um contexto específico.

A informação quando flui na rede torna-se mais rica, ao passo que novas conexões e novos significados são gerados, debatidos e avaliados (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008). Ademais, a cooperação em rede é um facilitador no processo de inovação (LIU, 2011; POWELL, 1998) e para Ahuja (2000), as relações diretas entre os atores de uma rede afetam positivamente o resultado da inovação, mediante o

compartilhamento do conhecimento, complementaridade de competências e escala nos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

A estrutura em rede funciona como um canal de informação, ou seja, as organizações conectadas à rede são tanto emissoras quanto receptoras de informação (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008) e essa configuração já caracteriza a existência de um fluxo de informação. Portanto, o papel das redes de cooperação e colaboração constituem-se em um mecanismo difusor de informação e facilitador da socialização de conhecimentos, o qual pode ser significativo no contexto tecnológico, “[...] pois a inovação é frequentemente resultado de uma atividade intensiva em conhecimentos externo à empresa” (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008, p. 142).

Sob o prisma desses apontamentos buscou-se conhecer a informação que potencializa a ação nas empresas incubadas em incubadoras conectadas à parques tecnológicos e/ou institutos de pesquisa. As empresas são formadas por pessoas, que por sua vez, são pontos (nós) das redes sociais e detentoras do conhecimento e das habilidades referentes a um conjunto de informação para ação efetiva, visando alcançar resultados. Assim, as organizações são os atores e as ligações são feitas por meio da troca de informação entre os atores da rede.

Assim, esta pesquisa se vale da análise de múltiplos casos em organizações interagentes de um ambiente de inovação, identificadas nas Regiões Norte e Sul do Brasil e na Região Norte de Portugal, quando da realização do estágio de doutoramento sanduíche. Utilizou-se a metodologia de Análise de Redes Sociais como estratégia de representação estrutural da rede (resultante da interação entre os atores do ambiente de inovação), bem como o uso da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) para categorizar os dados levantados nas entrevistas. Ainda, o quadro metodológico foi impresso sob a perspectiva do *Design Science Research* (DSR), utilizando a lógica CIMO (*CIMO-Logic Context, Intervention, Mechanisms and Outcomes*) para a proposição de diretrizes.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

As organizações enquanto locais de trabalho estão inseridas em novos contextos relacionados às mudanças de uma Sociedade da Informação e do Conhecimento, globalizada, configurada em rede. Observa-se que a informação representa um valor que, entregue em

conformidade às demandas de seus usuários/clientes (internos e externos), pode gerar inovação, inteligência e competitividade. Neste cenário, a cooperação e a colaboração para a inovação assume uma variedade de formas, desde acordos de transferência de tecnologia, acordos entre empresas e universidade ou institutos de pesquisa, exploração conjunta de uma patente, até a parceria para o desenvolvimento de produtos, de processos e sua comercialização (PELLEGRIN *et al.*, 2007; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2001).

Em uma destas vertentes, parques tecnológicos e institutos e centros de pesquisa são organizações que contribuem com o desenvolvimento tecnológico e científico, tendo como intermediárias a incubadoras de empresas que se constituem como organizações que provêm e estimulam a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas incubadas, vistas como um ambiente de apoio para as pequenas e médias empresas.

O principal valor agregado das incubadoras é o conjunto de processos institucionalizados e normas que estruturam os canais de conhecimento criando condições que facilitam o desenvolvimento da firma e a comercialização de suas inovações. (ENGELMAN; FRACASSO; BRASIL, 2011, p. 806).

Na outra vertente, as empresas de base tecnológica que utilizam conhecimentos científicos e tecnológicos como insumo de produção para gerar bens e/ou serviços inovadores (FERREIRA *et al.*, 2008). Essas empresas são responsáveis por criar e difundir inovações que agregam valor aos seus produtos e chegam a contribuir com até 40% das inovações e melhorias tecnológicas geradas por todas as empresas (OECD, 2008).

A Lei de Inovação Tecnológica, no que tange ao estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação aborda, em seu Parágrafo único que *O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadora e parques tecnológicos* (BRASIL, 2004), a qual passa a vigorar com alterações que estabelecem princípios, segundo a Lei da Inovação, Lei N. 13.243 de 11 de Janeiro de 2016.

Neste contexto, no caso das empresas, a capacidade de interagir com outras empresas favorece o acesso e a transferência de conhecimento, que por sua vez tem um impacto significativo no crescimento adquirido e em sua capacidade de inovação (AERTS; MATTHYSSENS; VANDENBEMPT, 2007).

Pellegrin *et al.* (2007) salientam que os sistemas de inovação, vistos sob o ângulo das políticas públicas, referem-se aos processos de inovação de uma forma genérica e o quanto eles afetam o desenvolvimento econômico de um país, região ou setor. Com base nos autores, a cooperação e colaboração entre organizações, muitas delas heterogêneas, conduz a uma configuração em forma de rede, em que cada nó da rede é representado por uma organização e seus fluxos representados pelo conteúdo das atividades conjuntas (da identificação de oportunidades às atividades de P&D e até a comercialização) (PELLEGRIN *et al.*, 2007).

No entanto, muitos são os questionamentos possíveis, seja com relação ao compartilhamento da informação em ambientes de inovação, seja no gerenciamento da informação em redes, no direcionamento de fluxos de informação para a tomada de decisão, dentre outros. Ao monitorar a literatura buscou-se localizar os *gaps* de pesquisa, os quais são apontados no quadro a seguir.

Quadro 1 – Lacunas de pesquisa

LACUNAS	AUTOR(ANO)
Principais lacunas	
<p>Há uma necessidade de modelagem para analisar redes organizacionais e as contribuições dentro das organizações.</p> <p>Há também uma necessidade de novos paradigmas de projetos que explorem o espaço de <i>design</i> para as organizações e para as estruturas e características para analisar e melhorar o desempenho organizacional de forma eficaz.</p> <p>Outras possíveis áreas futuras de pesquisa poderiam ser motivadas por estudar as necessidades da indústria e criticando o fluxo de informações.</p>	Durugbo, Tiwari e Alcock (2013)
Trabalhos que possibilitem medir a eficácia dos fluxos de conhecimento em habitats de inovação.	Labiak Júnior (2012)
Estudos para descrever as diferentes estruturas formais e informais das interações em redes para obter uma compreensão de como eles interagem para facilitar o conhecimento e os fluxos de informação.	Marouf e Doreian (2010)
Sugere-se que sejam analisados os fluxos de informação segundo o contexto de cada ator, para a proposição de reflexões conceituais científicas aderentes e alinhadas à Ciência da Informação.	Sugahara e Vergueiro (2010)
Este estudo apresenta resultados sobre redes de decisão, os autores esclarecem a importância da estrutura e distribuição das fontes de informação e seu efeito sobre a eficiência da rede. Dentre as sugestões para trabalhos futuros, está a modelagem da estrutura da informação e de fluxos de informação que considere as relações informais e a capacidade informativa, que não é descrita em modelos simples e incompletos existentes.	Ehsani, Makui e Nezhad (2010)
Estudos métricos para fluxos de informação em cadeias de suprimento, com intenção de levantar métricas funcionais necessárias para combinar fluxos de dados com os aspectos humanos dos sistemas de informação.	Chibba e Rundquist (2009)
Lacunas inerentes ao contexto de pesquisa	
Estudos que focalizem a codificação e o fluxo de informação nas organizações, confirmando a eficácia dos processos de gestão para a apropriação do conhecimento e o desenvolvimento da inovação em organizações baseadas em projetos.	Rios (2013)

Uma das lacunas de conhecimento é o desenvolvimento de incubadoras no Brasil e a sua forma de organização em rede.	Almeida et al. (2011)
São poucos os estudos que examinam as atividades em redes das incubadoras de empresas.	Soetanto e Jack (2011)
<p>A maioria das pesquisas sobre Teoria de Redes Sociais (TRS) e Análise de Redes Sociais (ARS) ocorre em um ambiente organizacional do tipo privado, e apenas uma minoria considera as organizações públicas. Na Ciência da Informação, as publicações incidem em estudos relativos à influência, pesquisando principalmente redes de publicação.</p> <p>Na área da Ciência da Informação são modestos os estudos que analisam os laços fortes e laços fracos com base na teoria de Granovetter, sendo que esse tipo de estudo pode ser relevante.</p> <p>As principais tendências da aplicação da Teoria da Rede Social e Análise de Redes Sociais incluem o estabelecimento ou o contexto da pesquisa, o interesse em redes como mecanismos de difusão, o impacto do papel do indivíduo dentro de uma rede em termos de influência sobre os outros, usar e comportamento de uma rede quando se busca ou a troca de informações e, a consequência de relações de rede para fornecer valor aos indivíduos ou grupos de indivíduos.</p>	Schultz-Jones (2009)
Estudos sobre incubadoras não detalham como elas devem ser geridas e organizadas para de fato gerar a inovação.	Aaboen (2009)
Inexistência de conhecimento empírico com relação à estrutura e ao conteúdo das redes de relações de apoio, que os empresários incubados desenvolvem no ambiente das incubadoras de empresas.	Regis, Bastos e Dias (2007)
<p>Existem lacunas em aberto, no que se refere a responder as seguintes questões para a Ciência da Informação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método comum para estudos de redes em geral, sejam elas redes de pessoas e organizações, documentos ou redes eletrônicas; • Fundamentação teórica e matemática para estudos e pesquisas conduzidos na área. <p>Para os autores: a análise quantitativa permitida pela ARS não exclui uma formulação crítica e uma modelagem bem fundamentada do ponto de vista teórico, bem como uma análise qualitativa dos resultados da pesquisa.</p>	Matheus e Silva (2006)

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Com base na exploração da literatura verificaram-se lacunas de pesquisa que apontam para os seguintes aspectos:

- Necessidade de modelagem para analisar redes organizacionais e as contribuições dentro das organizações (DURUGBO; TIWARI; ALCOCK, 2013);
- Trabalhos que possibilitem medir a eficácia dos fluxos de conhecimento em habitats de inovação (LABIAK JÚNIOR, 2012);
- É crítico saber qual a quantidade e o tipo de informação que uma organização de setores altamente tecnológicos, inovadores e competitivos, precisa (VICK; NAKANO, 2012);
- Existem poucos estudos que examinam as atividades em redes das incubadoras de empresas (SOETANTO; JACK, 2011), inclusive a formação de redes de incubadoras no Brasil (ALMEIDA et al., 2011);
- Estudos para descrever as diferentes estruturas formais e informais das interações em redes para obter uma compreensão de como ocorre a interação para facilitar o conhecimento e os fluxos de informação (MAROUF; DOREIAN, 2010);
- Análise dos fluxos de informação segundo o contexto de cada ator, para a proposição de reflexões conceituais científicas aderentes e alinhadas à Ciência da Informação (SUGAHARA; VERGUEIRO, 2010).

Com base nesses apontamentos, configurou-se a pretensão de investigar a rede formada em ambiente de inovação, pois, como ressalta Silva (2008, p. 12):

[...] as redes de empresas constituem uma opção para aperfeiçoar competências e operações por meio da complementaridade de ativos, principalmente para as pequenas empresas. Ainda, as redes podem propiciar um processo sinérgico de aprendizagem e geração conjunta de competências inéditas às empresas.

A rede se traduz em resultados inovadores e a rede interorganizacional é primordial para o desenvolvimento da capacidade de inovação (AGARWAL; SELEN, 2009; PORTER; KETELS, 2003). Nas redes, a inovação decorre da capacidade de promover a socialização e a utilização de conhecimentos de maneira mais intensa que em outros formatos clássicos de organização (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008).

O conteúdo informacional que ocorre nesses fluxos de informação impulsiona a ação (tomada de decisão) e atividades de inovação em rede, além de tornar esse fluxo cada vez mais dinâmico e

contínuo em função das novas informações que emergem. Diante dessa premissa, faz-se necessário que a rede adote elementos de gestão que possam fixar e estruturar os fluxos de informação, favorecendo o processo de inovação como um todo, no sentido de fazer parte de um esforço coletivo de geração de novas competências e conhecimentos, tangibilizados em novos produtos e processos, com valor econômico e social.

Ao observar o panorama das lacunas que a literatura apresenta e quais contribuições poderiam ser adicionadas e utilitárias, esta investigação se debruçou nos ambientes de inovação.

Diante do exposto, buscou-se responder: **Como ocorre os fluxos de informação no âmbito de redes colaborativas em ambientes de inovação, mais especificamente entre parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa, incubadora de empresas e empresas incubadas?**

Consequentemente, dada a complexidade que envolve o fenômeno do fluxo de informação em redes, perguntas adicionais são levantadas para responder a pergunta de pesquisa geral:

- Quais são os elementos e aspectos que influenciam o fluxo de informação na rede em um ambiente de inovação?
- Que tipos de relações facilitam o fluxo de informação em redes formadas em ambientes de inovação?
- Quais são os resultados do fluxo informacional no desempenho organizacional?
- Como gerenciar fluxos de informação em redes?

Entende-se que a informação permite potencializar os processos organizacionais, mas, para que isso ocorra, a organização deve conhecer os fluxos de informação de forma que permita o gerenciamento da informação. Em organizações intensivas em conhecimentos capturar, processar e compartilhar informações para uso é um processo complexo. Compreende-se que as incubadoras, como prestadoras de serviços, possuem atividades intensivas em conhecimento e estão inseridas em um contexto de intensos compartilhamentos de informação, no entanto seus processos de gestão ainda não focam nos fluxos de informação como fator crítico de sucesso para as incubadoras de empresas e para a sustentabilidade das trocas entre os membros da rede.

1.2 OBJETIVOS

Na sequência são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa, tomando como base para a sua construção as questões norteadoras de pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral:

De acordo com o que foi exposto anteriormente, o objetivo principal desta pesquisa é: **Compreender os fluxos de informação em redes colaborativas no contexto de ambientes de inovação.** Nesses ambientes estão inseridas instituições e organizações que se relacionam para gerar inovação para uma região e/ou país, sendo que nesta tese o foco de análise será as relações entre as incubadoras de empresas, as empresas incubadas e os centros de pesquisa como atores de um ambiente de inovação.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- a) Identificar as categorias de análise do fluxo de informação em rede;
- b) Caracterizar os ambientes de inovação e seus atores;
- c) Verificar a ocorrência dos fluxos de informação entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho organizacional;
- d) Propor diretrizes para gerenciar o fluxo de informação em redes.

O conjunto de objetivos específicos oferece uma base para o estudo analítico do fluxo de informação em redes, que pode estar em diferentes níveis de desenvolvimento. A compreensão da dinâmica informacional em redes pode se constituir como um instrumento para a verificação dos recursos que apoiam a veiculação da informação, como as fontes, os canais e as tecnologias, assim como, a identificação de barreiras informacionais – paralisantes ao processamento e disseminação da informação – e formas de potencializar a difusão da informação em redes.

Nesta tese, o conceito de diretrizes considera um conjunto de recomendações produzidas de forma sistemática – por meio da literatura e por meio de constatações práticas –, visando orientações ao gerenciamento de informações em redes.

1.3 PRESSUPOSTOS

Os pressupostos são suposições relacionadas ao objeto de estudo da pesquisa e à realidade que se pretende observar. A composição dos pressupostos está relacionada a cada um dos objetivos específicos desta tese que, embora declarados, estão sujeitos a modificações diante da revisão teórica e da análise dos dados coletados. São pressupostos da pesquisa:

P1: O fluxo de informação é a força motriz da organização, o qual está condicionado a elementos que o compõem e aspectos que influenciam essa dinâmica, tendo a interação em rede como um fator crucial;

P2: O ambiente de inovação é um espaço onde ocorrem intensos e distintos fluxos de informação entre diferentes atores (Parques tecnológicos, Institutos e/ou Centros Tecnológicos e de Pesquisa, incubadoras de empresas e empresas incubadas) **que formam redes formais e informais.** Estas relações influenciam o fluxo de informação e, por consequência, necessitam ser analisadas, tendo um impacto nos resultados organizacionais;

P3a: Um processo que permita descrever como as informações podem ser melhor **utilizadas** em organizações intensivas em conhecimento **pode facilitar a ação,** a localização de recursos informacionais para auxiliar ao processo de inovação e o compartilhamento de conhecimento em redes; e,

P3b: Influenciar no Desempenho Organizacional;

P4: Recomendações que permitam a **gestão de fluxos de informação podem melhorar o compartilhamento de conhecimento entre atores** de um ambiente de inovação e auxiliar na mitigação de barreiras e adoção de facilitadores ao processamento da informação.

1.4 JUSTIFICATIVA E INEDITISMO

A ideia de tese surgiu a partir dos resultados da pesquisa de dissertação desta autora, a qual buscou analisar o fluxo de informação tecnológica no processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos. Dois pontos foram fundamentais: 1) Verificou-se que existiam relações informais entre os indivíduos que sustentavam o fluxo informacional, além das estruturas formais da organização, na solução das barreiras informacionais que paralisavam as fases de projeto conceitual e projeto informacional, no desenvolvimento de produtos; 2)

Realizou-se a pesquisa com apenas um dos atores da indústria de biotecnologia – o centro de pesquisa –, deixando em aberto o estudo dos atores externos à organização. (INOMATA, 2012).

Destaca-se, também, que uma das justificativas desta tese relaciona-se à concessão de bolsa de pesquisa, por meio de projeto aprovado junto à Fundação de Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, o qual inicialmente objetivava a proposição de um modelo para análise da capacidade de *networking* das incubadoras de empresas e suas empresas incubadas. Com o avanço das leituras e o amadurecimento da pesquisa, tomou-se outro caminho de pesquisa, propondo compreender o fluxo de informação em redes colaborativas no contexto do ambiente de inovação.

Outro aspecto considerado, relaciona-se aos doze anos de pesquisas sobre o fluxo de informação em organizações, desenvolvidas sob a orientação ou co-orientação do professor Gregório Varvakis, no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, na linha de pesquisa “Fluxos de Informação” e atualmente “Informação, Gestão e Tecnologia”, que se aprecia atingir seu momento de maturidade. Ao longo desses anos, as pesquisas oportunizaram compreender os fluxos de informação no projeto de produtos em indústria de alimentos (CURTY, 2003), na tomada de decisão em órgão municipal de turismo (FLORIANI, 2007), no suporte a tomada de decisão (CALLE, 2008), no processo de criação do conhecimento em PMEs de base tecnológica (SCHONS; 2008), os fluxos como elemento de comunicação influente da cultura organizacional na gestão do conhecimento (ALTISSIMO, 2009), no processo de produção de material didático na EaD (MARTINS, 2011), no desenvolvimento de produtos biotecnológicos (INOMATA, 2012), no desenvolvimento de jogos eletrônicos (PASSOS, 2012) e nos projetos de inovação (ARAÚJO, 2014). Assim, ocorreu um movimento que avança na investigação de análise dos fluxos de informação em organizações para a análise em redes de organizações.

Quanto ao ineditismo, ao verificar a produção do conhecimento por meio de busca sistemática² identificou-se temas a serem explorados, tomando como base os eixos estruturantes, tais como os fluxos de

² No primeiro ano de doutorado, buscas aleatórias demonstravam poucos trabalhos relacionando os assuntos. A partir dessa verificação, foram realizadas pesquisas exploratórias por meio de busca sistemática, nas bases de dados *SCOPUS*, *Web of Science* e *Science Direct*, em 18/11/2014. (Ver Apêndice A).

informação (objeto de estudo) e as redes configuradas em ambientes de inovação como o contexto em que esse objeto foi estudado. Somada às buscas sistemáticas nas bases de dados, monitorou-se o banco de teses e dissertações da CAPES³, a base de dados da *ProQuest Dissertations & Theses Global*⁴ e as bases de dados dos programas de Ciência da Informação (CI) no Brasil para conhecer o panorama das teses defendidas no país, com temáticas aproximadas ao tema desta pesquisa. Após a análise, verificou-se que as teses defendidas nos programas de pós-graduação em CI e o conjunto de trabalhos recuperados sobre fluxos de informação e áreas correlatas evidenciam que não existem trabalhos com proposta similar ao desta tese. O detalhamento dos trabalhos pode ser visualizado no APÊNDICE A.

Certamente as pesquisas de tese monitoradas contribuíram para evidenciar o fenômeno dos fluxos de informação em organizações (GARCIA, 2012; SILVA, 2007) e em redes de conhecimento (TOMAÉL, 2005) ou em contextos próximos, como os Arranjos Produtivos Locais (RIOS, 2013). No entanto, os trabalhos já realizados não estudaram como ocorre a dinâmica da informação no contexto em redes, sob uma lente específica que monitora os elementos e as dimensões coadjuvantes, destacando os fluxos de informação que permeiam os processos de gerenciamento da informação para promover o compartilhamento da informação entre os atores da rede.

Com base nos apontamentos descritos, somada a verificação da literatura sobre o tema, tais fatores convergiram para propor uma forma para compreender o fluxo de informação por meio da rede de colaboração entre parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa, incubadoras de empresas e empresas incubadas, formadas em ambientes de inovação. Este estudo pode contribuir com um instrumento auxiliador na identificação de recursos informacionais para fomentar o processo de inovação que ao mesmo tempo tem impacto no compartilhamento e criação de conhecimento.

Destaca-se ainda que, nesta tese, o conhecimento é visto como a informação em ação efetiva para alcançar resultados (DRUCKER, 1998). A dinâmica da interação entre parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa, incubadoras e empresas será aqui chamado de fluxo de informação e, nesta proposição, o fluxo de informação é estimulado pelo ator responsável por transferir a informação.

³ Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/>

⁴ Disponível em: <http://search.proquest.com/>

Quanto às contribuições da pesquisa, estas convergem em insumos para a gestão do conhecimento nas organizações, uma vez que detalha o gerenciamento da informação em um contexto de inovação. Com a análise é possível conhecer um cenário pouco explorado no que tange à investigação dos fluxos informacionais em ambientes de inovação. As diretrizes propostas podem auxiliar na sustentabilidade dos recursos intangíveis e na potencialização dos ganhos competitivos para as empresas incubadas, uma vez que estas podem aprender juntas a se tornarem mais fortes para chegar ao mercado. Aos gestores de ambientes de inovação, das incubadoras e das empresas incubadas se oferece um instrumento para auxiliar a gerenciar a informação num contexto dinâmico e complexo. Dito desta forma, os beneficiários do resultado da pesquisa são gestores de ambientes de inovação, de incubadoras de empresas, empresas de base tecnológica e aspirantes a empreender, mas também a sociedade que irá usufruir dos produtos que as *startups* brilhantemente desenvolvem, quando passam pelo processo de incubação dentro desses ambientes.

Por fim, a comunidade científica se beneficia dos dados, pois se entrega um diagnóstico da informação nestes ambientes em que predominantemente as pesquisas buscaram investigar a performance inovativa das empresas e sua relação com a lucratividade e a sustentabilidade financeira, mas poucos trabalhos recuaram um passo para mapear as informações necessárias para essas empresas, investigar o contexto dos atores e verificar os tipos de relações e os resultados reais dessas relações para o desempenho das incubadas.

Considera-se que assim como os resultados desta pesquisa ficam à disposição dos pesquisadores da Ciência da Informação, também se configuram como uma contribuição desta para a área da Gestão e do Empreendedorismo, quando por meio dos recortes possíveis da sua interdisciplinaridade avança em conhecimentos, que nesta tese foram para além dos processos informacionais.

1.5 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está estruturada em seis seções. Na Seção 1 (Introdução) é apresentada a delimitação do problema por meio das lacunas identificadas, os objetivos da pesquisa, a justificativa e o ineditismo e relevância da realização deste trabalho.

Na Seção 2 expõe a fundamentação teórico-conceitual, essencial para o alcance dos objetivos da pesquisa e orientação para a análise dos dados. Buscou-se conceituar fluxos de informação, o eixo central desta

pesquisa, os elementos e recursos de informação, bem como os aspectos que influenciam no processamento da informação. Também buscou-se clarear o conceito de redes e, para isso, retomaram-se as tipologias de redes e os seus atributos de interação para, por fim, conseguir explorar os fluxos de informação em redes. Como contexto de aplicação da pesquisa foram caracterizados os ambientes de inovação. Ao final, tece considerações sobre o capítulo.

Na Seção 3 apresenta a Metodologia de construção deste trabalho, baseada na abordagem *Design Science Research*. Para isso, discute os procedimentos metodológicos da pesquisa e tem como objetivo mostrar os caminhos escolhidos, bem como justificar as macrofases e atividades da pesquisa. Nesta seção são abordados a fundamentação teórica-metodológica, a caracterização da pesquisa, o método de revisão da literatura, o universo de investigação e a operacionalização da pesquisa quanto à identificação dos construtos da pesquisa, os procedimentos de coleta de dados, análise e interpretação.

Na Seção 4 apresenta o conjunto de resultados dos estudos de caso, destacando a ocorrência dos fluxos informacionais e o desempenho das empresas, tece discussões sobre o objeto estudado.

Na Seção 5 apresenta as diretrizes para o gerenciamento dos fluxos de informação em redes. Ainda, demonstra os resultados da avaliação dessas proposições, a partir do julgamento de especialistas.

Na Seção 6 traz as considerações finais dessa investigação e as propostas para trabalhos futuros, como uma forma de dar continuidade a este trabalho, em que considera-se ser uma abertura a novos caminhos para pensar os fluxos informacionais em ambientes de inovação. Por fim, são apresentadas as referências que embasaram conceitualmente e teoricamente esta tese, um glossário para clarificar definições adotadas no trabalho e, também, os Apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

Nesta seção é apresentado o quadro teórico-conceitual e contextualizador do tema de pesquisa. A pesquisa constitui-se pelos seguintes eixos estruturantes: Fluxos de informação; Redes; e, Ambiente de inovação. A seguir será apresentado o referencial teórico de cada um dos eixos.

2.1 FLUXOS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Entende-se que fluxo é sinônimo de movimento, cuja dinâmica consiste no compartilhamento de recursos entre um emissor e um receptor. Porém, o fluxo de conhecimentos é baseado na experiência (tácito ou experiencial) e o fluxo de informações é baseado em dados dotados de significado (conhecimento explicitado e registrado em linguagem sistematizada).

O fluxo de informação é um processo que permite ter uma visão parcial de uma organização (COLLINS *et al.*, 2010; OU-YANG; CHANG, 2000), pois a visão global é parte dos outros processos: produção, recursos internos e externos, custos, etc. No entanto, a modelagem dos fluxos de informações é um fator crítico de agregação de valor, o qual por si só é um processo descritivo de como as informações são transferidas ponto-a-ponto ao longo dos canais de comunicação na organização (BLACK; BRUNT, 1999; DURUGBO; TIWARI; ALCOCK, 2013; HIBBERD; EVATT, 2004).

A modelagem do fluxo de informação para as organizações é motivada pela necessidade de entender melhor como organizar e coordenar os processos, eliminar processos redundantes, minimizar a duplicação de informações e gerenciar o compartilhamento de informações intra e interorganizacional (DURUGBO; TIWARI; ALCOCK, 2013).

McGee e Prusak (1994) sugerem alguns aspectos para o sucesso de uma empresa na tarefa de gerenciar a informação, os quais estão relacionados ao (i) consenso sobre o que é a informação dentro de uma organização, (ii) quem a possui, (iii) sob que forma é conservada, (iv) quem é o responsável pelo seu gerenciamento, e mais importante ainda, (v) como controlar e utilizar a informação que existe em toda a organização.

Os fluxos de informação são considerados recursos de conhecimento, um instrumental para as atividades de inovação (ALLEN, 1977; HENARD; SZYMANKSI, 2001; KYRIAKOPOULOS;

RUYTER, 2004). Para Valentim e Teixeira (2012, p. 151), os fluxos são imbricados à própria estrutura organizacional, ao mesmo tempo em que sua existência está atrelada à dinâmica organizacional gerada pelos colaboradores, os responsáveis pela geração de ideias, conhecimento e inovação, ou seja, os processos que alimentam os sistemas de informação gerencial.

A gestão da informação impulsiona o fluxo informacional que, por sua vez “[...] são reflexos naturais dos ambientes ao qual pertencem, tanto em relação ao conteúdo quanto em relação à forma” (VALENTIM, 2010, p. 13). Portanto dependem da dinâmica dos fluxos de informação que dependem da própria estrutura organizacional e da comunicação em todos os níveis hierárquicos da organização (VALENTIM, 2010). Nessa perspectiva, considera-se que o fluxo de informação é entrada para os processos de gerenciamento da informação – identificação, aquisição, tratamento, distribuição e utilização da informação (BEAL, 2007; CHOO, 2003). Esse processamento da informação tem como um dos resultados os estoques de conhecimento acessíveis para a ação. No entanto, o valor dos estoques de conhecimento não é fixo, mas depende do fluxo de informação (KYRIAKOPOULOS; RUYTER, 2004).

Em pesquisa anterior⁵, estabeleceu-se que a dinâmica do fluxo informacional e seus elementos são a força motriz para a organização e que:

[...] descrever a dinâmica do processo pelo qual a informação é disseminada, procurada e obtida é um procedimento complexo, pois estão inseridos nesse ambiente os elementos tais como fontes, canais, TIC e atores que intervêm fortemente no processo e aspectos que influenciam, especificamente, aqueles que envolvem as barreiras de acesso e uso da informação, as necessidades de informação particular de cada segmento do mercado, e os critérios de seleção das fontes e canais de informação. Em outras palavras, estes elementos e aspectos influentes são aqueles que podem tornar o fluxo leve e fluido ou duro e sólido (INOMATA, 2012, p. 50).

⁵ Pesquisa de dissertação da autora “O fluxo da informação tecnológica: uma análise no processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos”.

Ao mesmo tempo, aborda que a liquidez⁶ deve ser o objetivo do fluxo de informação. Encontra-se na literatura sobre fluxos de informação essa abordagem de fluidez para mitigar barreiras à informação (KROVI; CHANDRA; RAJAGOPALAN, 2003) e na construção da informação (LE COADIC, 2004).

Na perspectiva organizacional significa que a fluidez da informação é dependente dos elementos e variáveis empregados no processo informacional. Após minuciosa exploração da literatura, chegou-se a um conjunto de elementos e aspectos que impactam esse fluxo de informação.⁷ Esses recursos de informação e os aspectos que influenciam o processo informacional serão apresentados nas próximas subseções.

2.1.1 Elementos e recursos de informação

Em uma organização o fluxo de informação é um processo de agregação de valor (MORESI, 2000), significando que a informação passa por um processo que consiste em atividades que, de alguma forma, transformam um objeto em algo mais valioso e esse processo deve fazer uso dos recursos da organização (CHIBBA; RUNDQUIST, 2009).

Como destacam Marouf e Doreian (2010), em ambientes de negócios baseados em conhecimento, a qualidade das relações em uma organização é vista como um determinante importante de criação de valor.

Alguns pesquisadores (DAVENPORT; PRUSAK, 2004; NONAKA; TAKEUCHI, 1997) afirmam que a informação pode ser considerada como uma fase preliminar ou a substância para a criação do conhecimento e essa perspectiva pode ser considerada uma abordagem qualitativa para informação.

⁶ Bauman (2001) traz essa abordagem de liquidez em suas obras, especialmente em *Modernidade Líquida*, utiliza os termos liquidez e fluidez para descrever a modernidade, derreter os sólidos, dissolver aquilo que persiste no tempo e é infenso à sua passagem ou imune ao seu fluxo é o espírito da nova fase na história da modernidade.

⁷ Estes resultados foram apresentados em eventos e publicados em periódicos científicos. Destacando o artigo sobre monitoramento da produção científica brasileira sobre fluxos informacionais (disponível em: <https://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/209>) e sobre os modelos de gestão da informação (disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/18209>).

A literatura destaca que o compartilhamento da informação é condição requerida para ocorrer o fluxo de informação (ZHANG; YANG, 2002) e conhecer as vias de transmissão da informação pode melhorar os processos informacionais (COHEN; PRUSAK, 2001).

Melhorar os processos informacionais pode estar relacionado ao acesso a recursos de informação, como as fontes de informação, os canais para a obtenção e repasse de informação, tendo as tecnologias de informação e comunicação como recurso para dinamizar o fluxo de informação.

Com relação às fontes de informação, Sugahara e Jannuzzi (2005, p. 53), com os resultados obtidos ao analisarem a intensidade das fontes de informação internas e externas à empresa para a introdução de inovação tecnológica nas indústrias, reforçam que “a habilidade para inovar é influenciada pela capacidade de as empresas absorverem e combinarem informações variadas de fontes internas e externas”. Ainda assim, a oferta de informação para a geração de inovação por meio de fontes de informação não promove o seu uso efetivo.

Os autores são enfáticos ao evidenciarem que as indústrias brasileiras, para serem mais competitivas e alcançar a inovação, necessitam conhecer, consultar e fundamentalmente utilizar as informações de fontes variadas para a geração de inovações tecnológicas. Isso é negligenciado pelo fato do baixo investimento do setor privado em investimentos em P&D, somando a isso a dificuldade referente ao reconhecimento da relevância do uso de fontes de informação como universidades e institutos de pesquisa, aspectos que refletem na débil atividade inovativa. (SUGAHARA; JANNUZZI, 2005)

De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2001), as empresas que mais investem e realizam atividades formais de P&D são as empresas pertencentes aos setores intensivos em conhecimento, a exemplo do setor farmacêutico.

Em linhas gerais, o processamento da informação é decorrente de uma sucessão de acontecimentos que se inicia com a necessidade de informação, momento em que são acionados os processos de busca por informação estocada em distintos suportes, que circulam em canais internos e externos. Estes são auxiliados pelas tecnologias de informação e comunicação, esbarram em barreiras informacionais, as quais podem ser humanas, que igualmente vão afetar negativamente o fluxo da informação.

Entende-se que as barreiras são aspectos paralisantes ao fluxo de informação e, na ocorrência desses ruídos, as organizações devem ter

mecanismos ativadores atuantes como facilitadores ao fluxo de informação. É sobre isso que a próxima subseção irá tratar.

2.1.2 Aspectos influentes ao processo informacional

Barreiras são ruídos que impedem a liquidez do fluxo informacional (KROVI, CHANDRA; RAJAGOPALAN, 2003) instaurados nos processos de comunicação nas organizações (DURUGBO; TIWARI; ALCOCK, 2013). É no processo de comunicação da informação, especificamente na transmissão de uma mensagem, que se formam barreiras que se alocam entre emissores e receptores em forma de problemas para o uso eficiente dos recursos de informação disponíveis para o uso.

Em uma visão macro, as barreiras são necessariamente problemas que ocorrem em dois momentos: (i) na criação de uma ampla consciência da informação e (ii) na organização de fontes de informação que possam atender satisfatoriamente as necessidades decorrentes dessa conscientização (FREIRE, 2006), ou seja, no acesso e uso da informação.

O pior cenário é descrito como aquele em que o maior número de ruídos intermediários bloqueia a passagem da informação, influenciando na velocidade do envio da informação de uma atividade para outra (KROVI; CHANDRA; RAJAGOPALAN, 2003).

Freire (2006) sugere que os mediadores da informação (agências e agentes de informação) criem oportunidades para que a comunicação prossiga de forma efetiva sob três aspectos: 1) na identificação das necessidades por grupos e usuários; 2) na seleção relevante de fontes de informação para atender estas demandas; e 3) nos tipos de barreiras existentes como forma de antecipar as várias situações na qual ocorrem ruídos. Os tipos de barreiras são classificados por níveis: estrutural (ideológicas, eficiência e tecnológicas) – são barreiras relacionadas a processos sociais; institucional (consciência e conhecimento da informação) – barreiras relacionadas às agências e agentes de informação; pessoal (responsabilidade e capacidade de leitura) – são as barreiras relacionadas às características dos usuários.

No Quadro 2 é apresentado o conjunto de barreiras identificadas na literatura, após análise da produção científica de artigos sobre barreiras informacionais. Ressalta-se que muitas das barreiras identificadas pelos autores dos referenciados artigos tem maior relação com o compartilhamento do conhecimento em organizações, interpretado aqui, também, como barreiras ao uso de informação.

Justifica-se a inserção dessas barreiras sem diferenciação – se para o compartilhamento do conhecimento ou para o uso da informação – por considerar o próprio conceito de compartilhamento do conhecimento como: uma cultura de interação social em troca de conhecimentos, experiências e habilidades (LIN, 2007). No entanto, “[...] a habilidade de identificar o conhecimento presente em uma organização depende das pessoas dessa organização, que são as que criam, compartilham e **usam** o conhecimento” (ALCARÁ *et al.*, 2009, p. 172, grifo nosso), ou seja, o compartilhamento da informação e do conhecimento é um processo que permite transformar um conhecimento para que este possa ser contextualizado, entendido, absorvido e utilizado.

Quadro 2 – Barreiras ao compartilhamento da informação e do conhecimento

TIPOS DE BARREIRAS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ANO)
Ideológicas	Pode ocorrer entre países e entre grupos sociais em uma mesma sociedade que possuem ideologias diferentes.	Freire (1991) com base em Wersig
Econômicas	O conhecimento possui valor de propriedade privada para seu produtor, sua publicação e uso dependem do poder ou da negociação com o produtor.	Freire (1991) com base em Wersig
Legais	Refere-se às restrições estabelecidas ao acesso e uso da informação.	Freire (1991) com base em Wersig
Tempo	Refere-se à obsolescência da informação diante da oferta de conhecimento; e com relação ao tempo que é gasto entre a produção da informação e a sua disseminação por um meio de comunicação (canal) eficiente.	Freire (1991) com base em Wersig
De eficiência	Refere-se ao esforço de informar e usos/efeitos da informação – da parte do comunicador; e quanto aos esforços empreendidos para usar os serviços de informação (custos financeiros, tempo, estratégias de busca e outros serviços).	Freire (1991) com base em Wersig
Financeiras	Considerando a informação como mercadoria, esta barreira refere-se a obtenção da informação com preço relativo aos seus custos e a demanda de mercado.	Freire (1991) com base em Wersig
Terminológicas (Jargão ou language profissional)	Dificuldade da compreensão da mensagem pelos usuários finais, por não compartilharem o mesmo código de linguagem no processo de recuperação do conhecimento; Refere-se ao excesso de jargão técnico ou uma terminologia inconsistente, que virá criar distorção, rejeição ou interpretações errôneas na transferência de informação; A questão da linguagem profissional como uma barreira à transferência do conhecimento, principalmente quando o conhecimento é transferido entre diferentes grupos funcionais, como, por exemplo, a área de P&De a produção.	Freire (1991) com base em Wersig Figueiredo (1979; 1984) Cunha e Ferreira (2011) baseado em Zander e Kogut (1992)

TIPOS DE BARREIRAS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ANO)
Idioma	Incapacidade de tradução da informação para a língua compreendida pelo usuário.	Freire (1991) com base em Wersig
De capacidade de leitura	Refere-se à capacidade do usuário selecionar o material informativo relevante para atender a sua necessidade de informação.	Freire (1991) com base em Wersig
Indefinição de processos	Ocorre pela falta de processos bem definidos de compartilhamento da informação nas empresas.	Alves e Barbosa (2010) baseado em Ipe (2003)
Cultura organizacional	Barreira para o processo de desenvolvimento da gestão do conhecimento nas organizações; Ocorre pela falta de incentivo o fluxo informacional proposto à organização, isto é, se esta não der acesso e não estimular o diálogo, a informação relevante não será recuperada pela organização; É reconhecidamente uma das maiores barreiras para a construção, o compartilhamento e o uso efetivo do conhecimento.	Alves e Barbosa (2010) Starec (2002) Alcará <i>et al.</i> , (2009)
Má comunicação	Existe comunicação, no entanto acontece com muitos ruídos e isso prejudica a qualidade da informação ao seu destino final.	Starec (2002)
Falta de competência	Refere-se ao baixo comprometimento dos colaboradores envolvidos no processo. Essa barreira existe também por falhas nos processos de comunicação e pode ser gravada pela cultura da organização quando deixa de valorizar o seu pessoal.	Starec (2002)
Dependência tecnológica	Ausência de dinâmica para que as informações circulem sem que haja concentração da informação e do conhecimento, significa o uso da tecnologia sem o objetivo de informar ou deixar fluir a informação em todos os setores da organização. A tecnologia precisa ser encarada como uma ferramenta, um dos componentes do ambiente informacional.	Starec (2002)

TIPOS DE BARREIRAS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ANO)
Barreiras organizacionais	São consideradas barreiras organizacionais ao compartilhamento da informação: hierarquia, burocracia, paradigmas, cultura, procedimentos consolidados, histórias organizacionais e linguagem legitimada.	Souza e Amaral (2012) Barros <i>et al.</i> (2009)
Barreiras pessoais	São consideradas barreiras pessoais ao compartilhamento do conhecimento: ambiguidade do conhecimento, incapacidade de entendimento do receptor, dificuldade de relacionamento entre os agentes, medo de perder privilégios, ausência de recompensas e ignorância da necessidade de conhecimento dos outros agentes.	Souza e Amaral (2012) Barros <i>et al.</i> (2009)
Distâncias geográficas	Refere-se à criação de obstáculos ou livre trânsito das informações, surgindo o fator de menor esforço que interfere na comunicação de mensagens; A dispersão geográfica entre os elementos que compõem o processo de transferência de conhecimento – bases de conhecimentos, fontes de conhecimentos e usuários - é apontada como outra barreira que requer uma coordenação central da organização.	Figueiredo (1979; 1984) Cunha e Ferreira (2011) baseado em Al-Ghassani <i>et al.</i> (2006) Barros <i>et al.</i> (2009)
Barreiras intraorganizacionais	As causadas pelas diferentes hierarquias dentro do ambiente de trabalho. Considera-se que mesmo dentro de organizações pequenas existe alguma divisão de trabalho, isto causa que a coordenação das atividades na organização venha a fluir em três direções: verticalmente, da maior autoridade para baixo, horizontalmente, entre os colegas do mesmo nível, e de cima para baixo, na escala hierárquica.	Figueiredo (1979)

TIPOS DE BARREIRAS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ANO)
Deconhecimento de fontes de informação	Barreira ao compartilhamento de conhecimento, que refere-se à ignorância em saber quem dentro da organização tem o conhecimento sobre determinado assunto; Pode ocorrer da fonte do conhecimento não saber da necessidade do receptor, inclusive pelo motivo da fonte subestimar o valor do seu conhecimento. O receptor, por sua vez, pode não saber quem possui o conhecimento que ele precisa.	Alcará <i>et al.</i> (2009), baseado em O'Delle e Grayson (1998) Barros <i>et al.</i> (2009)
Capacidade de absorção do receptor	Barreira ao compartilhamento de conhecimento, que refere-se ao fato do receptor não ter tempo nem recursos para implementar uma prática assimilada.	Alcará <i>et al.</i> (2009), baseado em O'Delle e Grayson (1998)
Falta de relacionamento entre a fonte e o receptor	Falta de vínculos pessoais entre ambos, falta de credibilidade e de esforço suficiente para ouvir ou ajudar os outros. Isso ocorre porque as relações de trabalho ainda não são consolidadas.	Alcará <i>et al.</i> (2009), baseado em O'Delle e Grayson (1998)
Falta de confiança	Embora tenham muitas causas, essa barreira pode estar relacionada à desconfiança quanto ao compartilhamento do conhecimento a efeito da apropriação de ideias e produtos por parte de terceiros. Essa barreira impacta para que o emissor possa passar uma mensagem integralmente e de forma que o receptor a receba sem distorções, deve haver confiança mútua.	Alcará <i>et al.</i> (2009) Barros <i>et al.</i> (2009) baseado em Floriano (2009)
Sobrecarga de trabalho	Transferência de conhecimento, principalmente no caso do conhecimento tácito, que requer tempo, dedicação e tarefas adicionais dos profissionais envolvidos no processo.	Cunha e Ferreira (2011) baseado em Al-Ghassani <i>et al.</i> (2006)

TIPOS DE BARREIRAS	DESCRIÇÃO	AUTOR (ANO)
Estrutura organizacional	Refere-se a organizações com estruturas fechadas, incentivam as pessoas a sonegar informações importantes.	Barros <i>et al.</i> (2009), baseado em Floriano (2009)

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Em concordância com Figueiredo (1979), independente do tipo de canal utilizado para a transferência da informação, as barreiras irão existir para dificultar o trânsito da informação do produtor para o usuário e, nesse processo, a informação tem um valor que varia de acordo com o tempo no qual é recebida.

A análise de barreiras no ambiente organizacional deve levar em consideração onde elas de fato ocorrem, seja no nível estratégico, no tático e/ou no operacional (SOUZA; AMARAL, 2012).

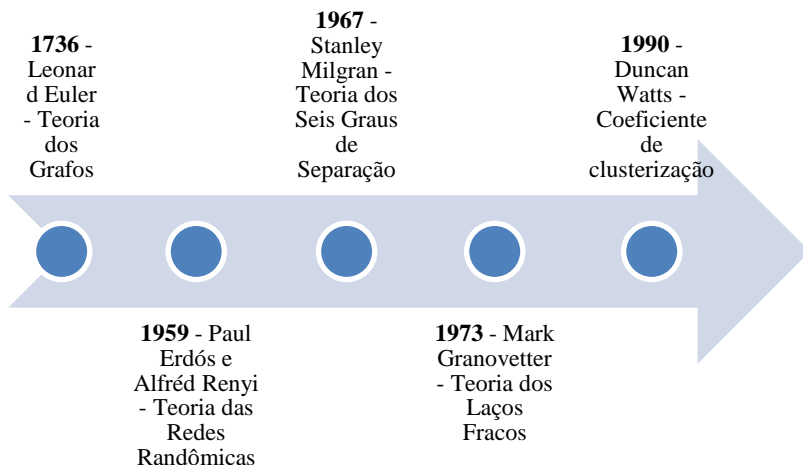
A identificação do local onde as barreiras acontecem são condizentes com a própria ocorrência dos fluxos de informação e de conhecimento, os quais são fortemente influenciados pela estrutura organizacional (DAVENPORT, 1998; DRUCKER, 1998; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; SOUZA; AMARAL, 2012; VALENTIM, 2010).

No que tange aos facilitadores do processo informacional, a questão da problemática das barreiras em relação à sua superação, bem como os facilitadores que possibilitam a comunicação líquida da informação, se pauta no desenvolvimento de estratégias para dar fluidez ao processo de comunicação da informação aplicáveis à compreensão da mesma. Esses aspectos parecem perseguir a adequação da informação a situações reais, o controle do processo de comunicação direta e indireta, a garantia da mensagem certa, no formato certo para o usuário ou grupo de usuários corretos e o mapeamento do perfil de usuários ou grupos de usuários dentro da organização.

2.2 REDES

A palavra rede (latim *rete*, *is* = "rede ou teia") é um termo interdisciplinar por excelência e está presente em várias disciplinas e campos diversos como a matemática, a sociologia, a biologia, a física, a geografia, a economia, etc. Tradicionalmente, a Antropologia e a Sociologia desenvolveram estudos quanto à análise de redes (como observado nos trabalhos de Degenne e Forse, 1994; Wasserman e Faust, 1994). Nos últimos anos, a análise e modelagem de redes e sistemas dinâmicos, também ligados em rede, tem sido objeto de interesse interdisciplinar considerável, produzindo centenas de trabalhos em física, matemática, ciência da computação, biologia, economia, sociologia (WATTS, 2004).

A Figura 1 apresenta o marco teórico que remonta a um breve histórico das redes.

Figura 1 – Marco teórico sobre redes

Fonte: Elaborado pela autora com base na literatura (2015).

Leonhard Euler foi o primeiro matemático a estudar redes como objetos matemáticos, chamados grafos (um conjunto de nós conectados por *links*), em 1736. A teoria dos grafos surgiu a partir da problemática das sete pontes da cidade de Königsberg, cortada pelo rio Pregel. Na época o passatempo da cidade era discutir a possibilidade de cruzar as sete pontes sem jamais passar pela mesma ponte duas vezes. Euler comprovou que os nós que possuem um número ímpar de *links* devem ser o ponto de partida ou de chegada do percurso e só poderia ter um ponto de partida e um de chegada e, conseqüentemente, o caminho não poderia existir em um grafo que tivesse mais de dois nós, com um número ímpar de *links*, ou seja, não existe tal possibilidade. A teoria dos grafos teve continuidade nos estudos de Paul Erdős e Alfréd Rényi. (BARABASI, 2009).

Erdős e Rényi propõem a Teoria Randômica, fundamentando-se na aleatoriedade ao afirmar que nas grandes redes todos os nós tem aproximadamente o mesmo número de conexões. Isso significaria que a maioria das pessoas possui aproximadamente o mesmo número de conhecidos, o mesmo número de neurônios conecta-se aproximadamente com mesmo número de neurônios, a maioria das empresas negocia aproximadamente com o mesmo número de outras

empresas e a maioria dos sites na Internet possui aproximadamente o mesmo número de visitantes. (BARABASI, 2009).

Milgran, em 1967, trazia a tona o problema do mundo pequeno, cuja hipótese dizia que o mundo – visto como uma enorme rede de relações sociais – é, em certo sentido, pequeno, pois qualquer pessoa podia ser contatada através de uma rede de amigos, em apenas alguns passos. Mesmo quando alguém não conhece um conhecido nosso, ainda assim essa pessoa conhece um conhecido nosso (WATTS, 2009). Em outras palavras, o mundo é pequeno porque a sociedade é uma rede bastante densa (BARABÁSI, 2009).

A Teoria dos Laços Fracos foi sugerida por Granovetter, em 1973, para quem a coordenação social efetiva não surge por meio de laços fortes e sim por laços fracos ocasionais entre indivíduos (WATTS, 2009). Nas palavras de Granovetter (1983, p. 202), tem-se o argumento que: “[...] nossos conhecidos (laços fracos) são menos susceptíveis de ser socialmente envolvidos um com o outro do que são nossos amigos (laços fortes)”. Assim, o conjunto de pessoas constituído por qualquer indivíduo, a visão macro desse argumento de comunicações é que os sistemas sociais carentes de laços fracos serão fragmentados e incoerentes. No entanto, é importante ressaltar que, segundo o autor argumentou, são importantes apenas aqueles laços fracos que agem como pontes entre segmentos de rede e com isso, sim, os laços fracos são afirmados ser importantes porque a probabilidade de serem pontes é maior do que de laços fortes (GRANOVETTER, 1983). O que Granovetter (1983)apresentou é que os vínculos fracos desempenham papel crucial na capacidade de comunicação dos indivíduos com o mundo exterior, ao passo que, claramente, para obter novas informações é preciso ativar novos vínculos (BARABÁSI, 2009).

As redes de mundo pequeno é o termo definido por Watts e Strogatz⁸ para se referir a redes com alto agrupamento local e comprimentos de trajeto globais curtos (WATTS, 2004).

O que se observa hoje é que redes reais devem ter princípios organizacionais que as distinguem do modelo de redes randômicas (BARABÁSI, 2009). Como evidenciado por Watts (2009), o que se sabe é que redes reais – de redes sociais a redes neurais – não são aleatórias. Cada área tem a sua própria versão de uma teoria de redes, bem como

⁸ Ressalta-se que Watts e Strongatz não foram os primeiros teóricos a tratar de redes como mundos pequenos, anteriormente, em 1979, Eugene Garfield utilizou o termo *small-world* em pesquisa de revisão.

sua própria forma de agregar comportamento individual e coletivo (WATTS, 2009).

Uma rede é uma teia de nós (elementos) e links (conexões) entre esses nós (BARABÁSI, 2009), que de certo modo possuem um conjunto de objetos conectados entre si (WATTS, 2009). Castells (1999, p. 498) define rede como “um conjunto de nós interconectados”, sendo o nó o ponto no qual uma curva se entrecorta. Porém, o que é um nó depende do tipo de redes concretas de que se está falando, “[...] por consequência, os nós possibilitam observar os laços ou conectividades existentes entre os integrantes das redes”. (SUGAHARA; VERGUEIRO, 2010, p. 104).

Com base em Castells (1999), a organização em rede é definida como: aquela forma específica de organização cujo sistema de meios é constituído pela interseção de segmento de sistemas autônomos de objetivos. Seguindo essa perspectiva, “[...] os componentes da rede tanto são autônomos quanto dependentes em relação à rede e podem ser a parte de outras redes, e, portanto, de outros sistemas de meios destinados a outros objetivos” (CASTELLS, 1999, p. 232), e nessa configuração tem-se redes e meta-redes.

Para Castells (1999), dois são os atributos fundamentais para o desempenho da rede: conectividade e coerência. Entende por conectividade a capacidade estrutural de facilitar a comunicação sem ruídos entre seus componentes e, por coerência, exatamente, a existência de interesses compartilhados entre os objetivos da rede e de seus componentes. A conectividade dos agentes da rede é um dos fatores mais relevantes para estimular e manter o fluxo informacional nas organizações (GULATI, 1998).

Parente (2010) elenca pelo menos três temáticas gerais sobre o pensamento em redes: a filosofia da rede; a rede como nova dimensão da comunicação; e, a estética da rede. Segundo suas palavras: “As redes são por demais reais [...] Elas sempre tiveram o poder de produção de subjetividade e do pensamento. [...] o fato de que pensar é pensar em rede”. (PARENTE, 2010, p. 91).

De certa forma, nada pode ser mais simples do que uma rede reduzida ao seu esqueleto básico, uma rede nada mais é do que um conjunto de objetos conectados entre si de certo modo. Por outro lado, a simples generalidade do termo *rede* é torna difícil de definir como precisão, e esse é

um dos motivos que torna a ciência das redes uma empreitada importante. (WATTS, 2009, p. 11).

Watts (2009) salienta que está se referindo a pessoas em uma rede de amigos ou em uma grande empresa de roteadores da internet, ou de neurônios disparando em um cérebro, que claramente, esses sistemas são redes, porém, completamente distintos. Para o autor, cada área tem sua própria versão de uma teoria de redes.

Quadro 3 – Conceito de redes descritos na literatura

AUTOR (ANO)	CONCEITO
Peci (1999, p.9)	“a rede se refere ao conjunto de relações que qualquer organização estabelece com outros atores sociais: conseqüentemente, qualquer organização pode ser considerada uma rede.”
Castells (1999, p.498)	“redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede”, isto é, desde que compartilhem objetivos comuns.
Reinmoeller; Nonaka (1999 <i>apud</i> BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005).	as redes representam o lugar onde os processos de aprendizado e de sedimentação do conhecimento tomam forma.
Marcon e Moinet (2000)	O termo rede designa um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente
Mance (2000)	Cada nóculo representa uma unidade e cada fio um canal por onde essas unidades se articulam por meio de diversos fluxos.
Callon (2004)	As redes que são estruturas abertas com a capacidade de expandir-se de forma ilimitada
Velázquez Álvarez e Aguilar Gallegos (2005)	É um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação.
Watts (2009, p.12)	“[...] redes são objetos dinâmicos não porque coisas acontecem nelas, mas porque as próprias redes estão evoluindo e mudando no tempo, impelidas pelas atividades ou decisões desses mesmos componentes. Na era de conectividade, portanto, o que acontece e o modo como acontece depende da rede. E a rede por sua vez, depende do que aconteceu antes”.

Chui (2009)	Um conjunto de atores ligados por um conjunto de relações sociais, em que o conteúdo de relacionamento varia em alcance e profundidade.
-------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

No quadro 3 apresenta-se alguns conceiros de redes identificados na literarua. Parece existir um consenso entre os autores de que uma rede é composta de três elementos básicos: atores (nós, pontos ou agentes), vínculos ou relações (arestas ou laços) e fluxos (de informação, de conhecimento) (HANNEMAN, 2001; VELÁZQUEZ ÁLVAREZ; AGUILAR GALLEGOS, 2005).

No entender de Watts (2009), as redes reais não são aleatórias, elas apresentam populações de componentes individuais que estão fazendo algo na realidade – gerando energia, enviando dados ou até tomando decisões. Para o autor

[...] redes são objetos dinâmicos não porque coisas acontecem nelas, mas porque as próprias redes estão evoluindo e mudando no tempo, impelidas pelas atividades ou decisões desses mesmos componentes. Na era de conectividade, portanto, o que acontece e o modo como acontece depende da rede. E a rede por sua vez, depende do que aconteceu antes. (WATTS, 2009, p.12).

Os analistas de redes sociais desenvolveram dois grupos de técnicas para pensar em redes: **estruturalistas** – relação entre estrutura de rede e a correspondente estrutura social, isso significa que os indivíduos podem ser diferenciados por sua participação em grupos por papéis sociais distintos; **mecanicistas** – a rede é vista como um canal para a propagação de informação ou o exercício de influências e um lugar do indivíduo no padrão de relações determina a que informação essa pessoa tem acesso ou a quem está em posição de influenciar. A exceção a essas duas categorias estão os laços fracos, que são elos entre a análise individual e a análise de grupo (WATTS, 2009). Callon (2004) esclarece sobre os laços fortes e os fracos:

A rede, e esta sua beleza e sua fecundidade, permite sair dessa contradição. A força é um acúmulo de fraquezas. O que faz com que uma rede seja forte é o fato de cada ponto da rede se apoiar nos outros pontos da rede, e é porque a

rede local adiciona, junta essas fraquezas umas com as outras, que engendra força. A fraqueza – não mais que a força – não é uma fatalidade, uma essência ou um destino. Trata-se de fazer alianças, de criar relações. [...] a coordenação nas redes permite conciliar os movimentos de conjunto com iniciativas locais. (CALLON, 2004, p. 78).

Conforme Daoudi e Bourgault (2012), a perspectiva de rede tem sido o termo mais explorado para estudos de colaboração, vista como uma relação social cuja forma e intensidade dependem da natureza dos laços (forte ou fraca) entre as organizações.

No que tange à análise de redes, tanto a estrutura quanto a dinâmica são elementos críticos. Em concordância com Nahapiet e Ghoshal (1998) existem duas perspectivas para análise da dimensão estrutural da rede: a perspectiva dos laços da rede, ou seja, a maneira como os atores estão relacionados ou a proximidade da relação; e, a perspectiva da configuração da rede.

Outro aspecto discutido sobre redes é quanto à sua dinâmica. Como destaca Watts (2009), dinâmica realmente tem dois significados que merecem ser distinguidos, pois cada um gerou um ramo inteiro da ciência das redes:

Dinâmica da rede: a dinâmica se refere à evolução da estrutura da rede em si, a criação e ruptura de laços na rede, ou seja, mudanças na estrutura da rede;

Dinâmica na rede: desta perspectiva, a rede pode ser vista como um substrato fixo ligando uma população de indivíduos. Pode-se dizer: algo similar à visão tradicional de redes, porém, os resultados são influenciados pelo que os vizinhos estão fazendo e, conseqüentemente, pela estrutura da rede.

No mundo real, ambos os tipos de dinâmica acontecem o tempo todo, tanto a estrutura como o padrão da rede pode mudar. Por consequência de cada tipo de decisão – cada tipo de dinâmica – a soma dessas ações ajuda a definir o contexto no qual decisões subsequentes devem ser tomadas, ou seja, uma ação influencia a outra e vice versa (WATTS, 2009).

Para Musso (2010), a dinâmica da rede é fator explicativo do seu funcionamento. O autor recorreu a fontes filosóficas de Michel Serres, Henri Atlan e Anne Cauquelin, tomando diversas contribuições emprestadas para definir redes como “[...] uma estrutura de interconexão instável composta de elementos em interação, em cuja variabilidade

obedece a alguma regra de funcionamento” (MUSSO, 2010, p. 31). Como observado no conceito, é distinguível em três níveis: 1) a rede é composta de elementos em interação; 2) a rede é uma estrutura de interconexão instável no tempo; 3) a modificação da estrutura da rede obedece a alguma regra de funcionamento.

As interações não devem ser estudadas apenas entre os agentes de uma mesma rede, mas, sobretudo entre redes (ALBAGLI; MACIEL, 2004, p. 11). O que conta é a capacidade de se ligar, de cooperar, de entrar nas negociações e nos compromissos (CALLON, 2004), inclusive a comunicação informal entre pessoas e grupos pode ser considerada um modelo informacional (EHSANI; MAKUI; NEZHAD, 2010).

A rede é uma estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, a qual estabelece-se por relações horizontais de cooperação (TOMAËL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005), que podem ir do local ao global:

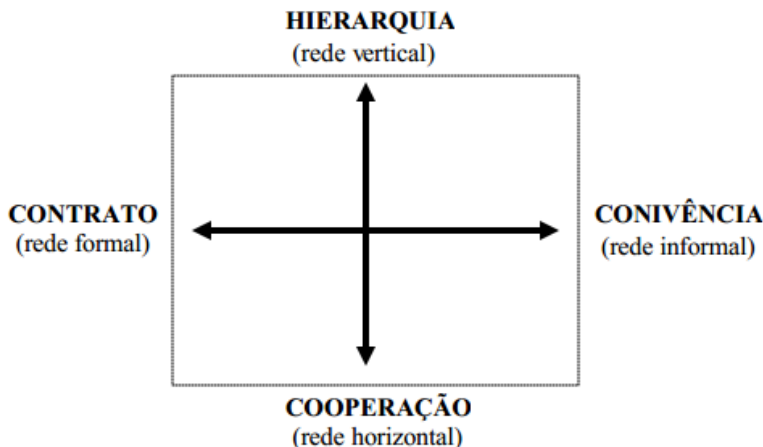
[...] a rede permite passar, sem solução de continuidade, do local ao global, do micro ao macro. O macro não é um quadro que existe fora do local, o local não é um ponto que vem se inscrever num quadro geral. É o mesmo movimento que fabrica, a um só tempo, generalidade e particular. [...] o global deve ser compreendido como a justaposição de redes que emaranham e se estendem, e não como um quadro que se preenche. (CALLON, 2004, p. 77-78).

No contexto de redes, o fluxo de informação é um fator altamente enriquecedor para a integração da informação em novos conhecimentos (FAYARD, 2000), uma vez que os fluxos de informação são responsáveis por movimentar as redes, na medida em que o direcionamento desses fluxos pode fortalecer e delinear uma rede, proporcionando sinergia às funções nela desdobradas (SUGAHARA; VERGUEIRO, 2010). Portanto, pondera-se que os fluxos de informação sejam analisados segundo o contexto de cada ator da rede, para com isso chegar à proposição de reflexões conceituais científicas aderentes e alinhadas à Ciência da Informação.

2.2.1 Tipos de redes

Balestrin (2005) fornece um mapa de orientação conceitual, baseado em Marcon e Moinet (2000), muito pertinente para compreender o modo de gerenciamento e formação de elos nas redes (FIGURA 2).

Figura 2 – Mapa de orientação conceitual de redes



Fonte: Balestrin (2005, p. 28).

Claramente as orientações do mapa conceitual figuram o eixo vertical representado pela natureza de hierarquia (ao representar uma ligação hierárquica) e de cooperação (ao representar uma atividade de cooperação). O eixo horizontal, ao apresentar o grau de formalização estabelecido nas relações entre os atores, exibe uma movimentação entre uma conveniência informal entre os atores até relações formalmente estabelecidas por contratos entre partes. Com relação às redes interorganizacionais, em cada um dos quadrantes é possível encontrar um tipo particular de configuração de redes, logo existe uma ampla diversidade de tipologia de redes interorganizacionais. (BALESTRIN, 2005).

Rede tornou-se um termo largamente empregado em diversas situações para explicar uma série de fenômenos da vida contemporânea (BALESTRIN; VERCHOORE, 2014; BALESTRIN; VERCHOORE, 2008). No que tange aos conceitos e tipos de redes, uma miscelânea de

tipologias é encontrada na literatura, as quais muitas vezes possuem o mesmo significado. Em seguida são caracterizados alguns conceitos:

- **Rede formal:** são aquelas oficialmente projetadas e reconhecidas pela organização, isto é, possuem uma associação identificável, estrutura explícita e recebem reconhecimento oficial (MAROUF; DOREIAN, 2010);

- **Rede informal:** se baseiam em relações voluntárias e pessoais, construídas por indivíduos e organizações no dia-a-dia, não são formalmente governadas (MAROUF; DOREIAN, 2010). Redes informais podem acelerar os fluxos de informação por meio de procedimentos formais, para impulsionar iniciativas paralisadas e cumprir prazos (MAROUF; DOREIAN, 2010);

- **Rede vertical:** a dimensão da hierarquia, essa configuração é utilizada, por exemplo, pelas grandes redes de distribuição que adotam a estratégia de redes verticais para estarem mais próximas do cliente, como ocorre com as grandes redes de distribuição integradas (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005). Nessa dimensão hierárquica encaixam-se as empresas cuja organização constitui-se de unidades independentes especialmente dispersas, ou seja, a noção de empresa em rede (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

- **Rede horizontal:** dimensão da cooperação (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005). São caracterizadas por redes que apresentam uma maior descentralização do poder, isto é, as redes horizontais são constituídas por empresas que guardam a sua independência, mas que optam por coordenar certas atividades específicas de maneira conjunta (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

- **Rede social:** é uma representação formal de atores e suas relações (GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009; MAROUF; DOREIAN, 2010; TOMAÉL, 2007a; 2007b). Redes sociais nas organizações são vistas como relacionamentos entre atores para a produtividade e desempenho organizacional (MAROUF; DOREIAN, 2010);

- **Rede de inovação:** A delimitação do objeto de estudo das redes de inovação caracteriza-se por redes interorganizacionais envolvendo principalmente empresas inovadoras, além de outros atores como governo, universidades, centros de pesquisa e agentes financeiros. As redes de inovação envolvem processos de interação entre atores heterogêneos produzindo inovações em qualquer nível de agregação (regional, nacional, global). (PELLEGRIN *et al.*, 2007).

- **Redes de conhecimento:** espaços onde ocorre a troca de informações e experiências entre profissionais de diversas áreas. Trata-

se de uma junção de pessoas e/ou organizações que compartilham informações e constroem conhecimentos por meio de suas interações (SCHWARTZ, 2002). Essas redes de conhecimento têm potencial para dar suporte às organizações intensivas em conhecimento, melhoram sua eficiência e impulsionam a inovação (BUCHEL; RAUB, 2002).

- **Rede de informação:** promovem primeiramente o acesso à informação fornecida por membros da rede e, ocasionalmente, se organizam por assuntos. Entretanto, são fundamentalmente de natureza passiva. Os usuários devem ir à rede para se beneficiar do trabalho dela (TOMAÉL, 2008).

- **Redes inter-organizacionais:** rede vertical, rede horizontal, rede informal e rede formal são exemplos de redes interorganizacionais (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005).

- **Redes de relacionamento (*networking*):** engloba o entendimento da criação, manutenção e desenvolvimento de relações interpessoais dentro e fora da organização, com o intuito de assegurar e ampliar os ganhos em determinado negócio (GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009);

- **Redes de cooperação:** as redes de cooperação entre empresas constituem uma estrutura que gera condições para a interação de transações econômicas entre um grupo de agentes. Elas possuem fronteiras dinâmicas, nas quais as empresas podem entrar, sair e reposicionar-se conforme os recursos demandados, o sucesso e o fracasso, e de acordo com os relacionamentos estabelecidos entre as empresas. Esse tipo de rede possibilita o desenvolvimento de estratégias coletivas de inovação e contam com a vantagem de propiciar o rápido acesso às novas tecnologias por intermédio de seus canais de informação (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008). A cooperação inclui a troca de informações, o ajuste de atividades, a divisão de recursos e trabalho à medida em que visam alvos específicos, que se diferem (FERREIRA *et al.* 2011).

- **Redes de colaboração:** Se distinguem da redes de cooperação, pois a colaboração envolve confiança mútua, nesse tipo de rede os participantes além de trabalharem juntos, compartilham informações, recursos, responsabilidades e os riscos para alcançar objetivos comuns (CAMARINHA-MATOS; AFSARMANESH, 2005).

- O conceito de redes é utilizado em diversas áreas científicas para descrever sistemas complexos formados por componentes diversos (BORZEL, 1997). No entanto, qualquer rede complexa tem uma

representação descrita, conforme mostra a função abaixo, com base na análise de redes sociais (DURUGBO *et al.*, 2011).

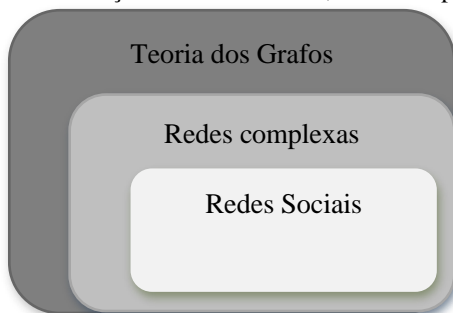
$$\begin{aligned} G &= (V, E) \\ V &= (a,b,c) \\ E &= \{(a,b), (b,a), (b,c)\} \end{aligned}$$

Onde G é *graph*, V é *vertices* e E é *edge*.

Com base em Newman (2003), vértices (*vertices*) denotam cada ponto de interconexão com a rede ou estrutura, independente da função do equipamento representado por ele, sendo que na Física é chamado de local, na Informática um nó e na sociologia de ator. Aresta (*edge*) entende-se pela linha que conecta dois vértices, uma aresta pode ser dirigida – se ocorrer em uma só direção – ou não dirigida. Um grafo é dirigido se todas as suas arestas forem dirigidas, também chamado laço (física), link (informática) ou um vínculo (sociologia).

Mena Díaz (2012) esclarece que as redes complexas são ubíquas e as redes sociais são um tipo de rede complexa, a Teoria dos Grafos um marco para o tratamento matemático das redes complexas e, por conseguinte, suas equações caracterizam a estrutura das redes sociais (FIGURA 3).

Figura 3 – Inter-relação Teoria de Grafos, redes complexas e redes sociais



Fonte: Adaptado de Mena Díaz (2012).

Para o autor, o grau de um nó e o seu nível de conectividade com o restante de nós que formam a rede tem grande relevância para a gestão da informação das organizações que visualizarem o nó (pessoa ou

organização). O uso da Análise de Redes Sociais e a Teoria dos Grafos permite examinar a estrutura das relações existentes entre os atores e, mediante as métricas, é possível descobrir como as informações fluem no sistema, quem são os controladores desses fluxos, os favorecidos, os bloqueadores, além de outras possibilidades, como conhecer o grau de conectividade dos nós, a densidade da rede, os intermediários, os nós ineficientes e críticos ao manuseio da informação e buracos estruturais do sistema (MENA DÍAZ, 2012).

2.2.2 Atributos de interação da rede

É difundido que as redes podem se constituir de espaços para o compartilhamento da informação e do conhecimento, gerando aprendizado e tornando-se um ambiente propício para a criação e desenvolvimento de conhecimentos e inovação (LIU, 2011; TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005), além de impulsionar os fluxos de informação e os fluxos de conhecimento (TOMAÉL, 2008).

A estrutura da rede social é central para a difusão da informação e inovações (BURT, 2004; LIU, 2011), partilha de tecnologia e conhecimentos (LIU, 2011) e um fenômeno de interação mundial (WATTS, 1999) conectados em uma sociedade em redes (CASTELLS, 1999). Autores basilares sobre a estrutura da rede (DOUGHERTY, 1992; SZULANSKI, 1996; TSAI; GHOSHAL, 1998) destacam que a visão estrutural da rede deve ser aumentada por mediar o compartilhamento de conhecimentos dos atores na rede.

Autores como Yang *et al.* (2012) e Xu *et al.* (2012) exploram que a dimensão estrutural de uma rede social deve considerar também a dimensão do conteúdo relacionado ou produzido por essa rede. Estes apontamentos tem como objetivo recomendar que especialistas possam considerar tanto a estrutura quanto o conteúdo das redes, ou seja, são dois fatores que devem ser combinados. Tudo isso, porque a análise em rede social usa somente as informações de conectividade e desconsideram a semântica relacionada aos conhecimentos das pessoas. Os autores acreditam que as relações sociais e a informação semântica relacionada ao conteúdo das áreas dos atores envolvidos devem ser consideradas (YANG *et al.*, 2012; XU *et al.*, 2012).

Redes sociais permitem a criação de espaços relacionais em que o conhecimento pode ser criado, compartilhado e trocado. Nas organizações diferem em sua própria natureza e complexidade (MAROUF; DOREIAN, 2010).

O compartilhamento de informação entre os parceiros oferece a oportunidade de aprendizagem e de cooperação mútua que inspiram a inovação da empresa. Como exemplo, a posição da rede e a densidade do cluster melhora a estrutura do conhecimento existente na organização, diminui os riscos de aprendizado interno e atividades de P&D e, assim, contribui para a capacidade da empresa para inovar (LIU, 2011).

A formação de redes ocorre pelo contato entre pessoas e organizações com interesses similares, cujo propósito é descobrir oportunidades, compartilhar recursos, aprender melhores práticas, dar ou receber auxílio (ROSSETTI *et al.*, 2008).

Nahapiet e Ghoshal (1998, grifo nosso) discutem que o papel dos laços diretos entre os atores pode ser destacado com relação aos **conteúdos transacionados** (amizade, informação, respeito, confiança, normas, sanções e identificação).

Atores em posições de centralidade são passíveis de ter mais informações (LIU, 2011). Atores posicionados em buracos estruturais podem descobrir a qualidade de possíveis parceiros e possíveis trocas na rede (POWELL; SMITH-DOERR, 1994), dada a rápida disseminação de informações a que ele tem acesso, assim como atuar como resposta às oportunidades e ameaças (BURT, 1992).

De maneira peculiar frente às demais formas de organização, a estrutura nas redes se estabelece muito mais nas relações entre os atores envolvidos do que em hierarquias estáveis com regras permanentes (BALESTRIN; VERCHOORE, 2014).

Na sequência são apresentados os atributos de uma rede, com base na busca exploratória da literatura (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008; BELLAMY; GHOSH; HORA, 2014; BORGATTI, 2005; BURT, 1992; 2004; BRANDÃO; PARREIRAS; SILVA, 2007; COLLINS; BRADLEY; YASSINE, 2010; DOUGHERTY, 1992; GRANOVETTER, 1973, 1985; LIU, 2011; MENA DÍAZ, 2012; OTTE; ROUSSEAU, 2002; POWELL; SMITH-DOERR, 1994; SCHULTZ-JONES, 2009; SCOTT, 2000; SZULANSKI, 1996; TOMAÉL, 2005; TSAI; GHOSHAL, 1998; WASSERMAN; FAUST, 1999).

Quadro 4 – Atributos de interação de uma rede

ATRIBUTOS		DEFINIÇÃO
Unidades de Análise	Relações	Algumas vezes chamadas de fios (<i>strands</i>) as relações (<i>relations</i>) são caracterizadas por seu conteúdo, direção e intensidade. As relações referem-se aos recursos/informação que são trocados na rede.
	Ligações	Laços fortes: Interações que ocorrem repetidamente por longos períodos de tempo.
		Laços fracos: Interações pouco intensas, distantes e menos frequentes.
	Abertura Estrutural (Buraco estrutural)	Indica as conexões em que ocorre pouca ou nenhuma interação entre duas ou mais empresas.
	Autonomia estrutural	Capacidade da empresa de se beneficiar do fluxo informacional na rede.
	Composição (<i>composition</i>)	Consiste na constituição de uma ligação, a qual é distinguida e tem como base os atributos sociais dos atores participantes.
Formas de Análise	Rede Egocêntrica (<i>Ego-Centered Network</i>)	Para uma análise egocêntrica, a rede se desenvolve através da identificação dos contatos a partir da perspectiva da unidade individual de estudo.
	Rede Total ou completa (<i>Whole Network</i>)	Redes integrais incluem um número predeterminado de contatos, dependendo do limite de definição da rede.
Propriedades da rede	Coesão social (<i>social cohesion</i>)	Pressupõe uma rede densa com a presença de ligações fortes entre um grupo de atores.
	Densidade da rede (<i>network density</i>)	A proporção de conexões existentes sobre o total de relações possíveis. A densidade mede a quantidade de ligações de uma rede.

ATRIBUTOS		DEFINIÇÃO
	Transitividade (<i>transitivity</i>)	Medidas que indicam o nível de conectividade indireta (entre vizinho) da rede. Mede o grau de flexibilidade e cooperação de uma rede, permite a identificação do fluxo de informação entre três atores sem ligações recíprocas.
	Distância geodésica (<i>geodesic distance</i>)	Refere-se ao número de ligações (graus) entre um ator e outro ator, ou seja, é entendida como a menor distância entre dois pontos.
	Centro e periferia (<i>center/periphery</i>)	O centro constitui-se de um grupo coeso de atores fortemente relacionados e com alta densidade. A periferia se constitui de atores que têm poucos contatos entre si, estando conectados mais aos membros do centro.
	Fluxo máximo (<i>maximum flow</i>)	A medida que revela o quanto dois atores estão totalmente conectados na rede, tem como objetivo levantar os possíveis caminhos de distribuição da informação entre atores e permite identificar os caminhos em que a informação não alcança um determinado ator da rede.
Divisões na rede	Díades	Interação entre duas pessoas, no entanto só tem sentido em relação ao conjunto de outras díades.
	Cliques	Existência ou não de grupos fechados na rede. Um clique em um grafo é um subgrafo em que qualquer nó diretamente ligado a qualquer outro nó do subgrafo.
	Círculo social	Grupo no qual cada ator está ligado direta e fortemente à maioria, também denominado círculo egocêntrico.

ATRIBUTOS		DEFINIÇÃO
	Cluster	Dividir uma rede em N grupos especificados separados que maximiza a densidade das relações dentro de um grupo, e minimiza a densidade de ligações com outros grupos.
Análise Posicional	Centralidade (<i>centrality</i>)	Indica em que medida uma organização está conectada às demais.
Outros	Conectividade	Grau de conexão entre os atores (participantes) de uma rede.
	Complexidade	As diversas formas de interação que ocorrem simultaneamente.
	Equivalência estrutural	Grau de similaridade das interações entre as organizações de uma rede. Possibilita distinguir os papéis representados na rede, determinando os atores que têm papéis similares. Os papéis são de mentor, articulador, mediadores de informação (<i>information brokers</i>), ponte etc.
	Autonomia estrutural	Capacidade da empresa de se beneficiar do fluxo informacional na rede.
	Proximidade	A distância média entre uma organização e as demais.

Fonte: Elaborado pela autora com base na revisão de literatura (2015).

Com relação à análise posicional na rede, ressalta-se que as posições de centralidade têm subcategorias (BARNES, 1972; EMIRBAYER; GOODWIN, 1994; GARTON, HAYTHORNTHWAITE; MARTELETO, 2001; TOMAÉL, 2005; WELLMAN, 1997):

- Centralidade de grau (*degree centrality*) – posição de um ator em relação às trocas e às comunicações na rede, considerando-se a quantidade de ligações que se colocam entre eles;

- Centralidade da informação (*information centrality*) – quando um indivíduo, por seu posicionamento, recebe informações provenientes da maior parte da rede, tornando-se uma fonte estratégica;

- Centralidade de proximidade (*closeness centrality*) – avalia a independência de um indivíduo em relação ao controle de outros. Quanto mais próximo um indivíduo estiver de outras ligações da rede, maior sua centralidade;

- Centralidade de intermediação (*betweenness centrality*) – mede o potencial dos indivíduos que servem de intermediários, sendo ponte, mediando as interações e, assim, facilitando o fluxo de informações.

No que tange às formas de análise, tanto das redes egocêntricas quanto das gerais, o objeto de ambas as abordagens é o desenvolvimento de uma rede de intercâmbio de informações que permite a pesquisa de uma variedade de atributos e os padrões de comportamento (SCHULTZ-JONES, 2009), sendo um nó principal aquele que diz respeito a uma grande quantidade de outros nós da rede.

No entanto, conforme Carvalho e Marciel (2004), os fatores considerados relevantes para identificar, formar e manter uma rede são:

- Garantia de um fluxo contínuo de informação;
- Acesso rápido à informação qualificada, utilizando o conhecimento dos *gatekeepers*;
- Facilidade para obter informação privilegiada, diretamente de fontes confiáveis;
- Facilidade para filtrar e checar a informação;
- Facilidade para disseminar e se apropriar da informação antes das vias normais, como publicação de pesquisa, livros, artigos, etc.

No que tange à cooperação em rede, três elementos básicos – pilares de qualquer organização – precisam necessariamente existir: algum tipo de interesse comum, algum nível interação e alguma forma de coordenação (BALESTRIN; VERCHOORE, 2014). Com base em Nakano (2005), as redes são formadas por fatores descritos como:

- A imposição legal ou de uma instância superior, como no caso de certas linhas de financiamento, às quais é permitido acesso somente a consórcios entre empresas e instituições de pesquisa;
- A busca por controle (assimetria), quando uma organização procura exercer controle sobre outra ou sobre os recursos de outra organização;
- A reciprocidade, quando relações são estabelecidas por organizações que compartilham objetivos comuns, iniciando relações de cooperação e coordenação;
- A necessidade de maior eficiência interna, quando uma organização, preocupada em melhorar sua própria eficiência, busca

estabelecer relações com outras empresas para reduzir seus custos de transação;

- A busca por estabilidade, em face das incertezas do ambiente competitivo. Nessas condições, organizações podem buscar o estabelecimento de relações para diminuir a vulnerabilidade;
- A procura de legitimidade, quando uma organização busca melhorar tanto sua reputação e imagem quanto sua visibilidade e prestígio através do estabelecimento de relações com organizações aceitas e respeitadas em seu meio.

É legítimo o reconhecimento na literatura sobre redes, sendo elas espaços para o compartilhamento da informação e para a construção do conhecimento (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARI, 2005; YU; YAN; CHENG, 2001). Tanto as redes quanto as relações interorganizacionais permitem o acesso à informação (GULATI, 1998). Como destacado por Balestrin, Vargas e Fayard (2005), o compartilhamento de conhecimento é o primeiro benefício das relações diretas entre os atores de uma rede.

Em redes, segundo Tomáel (2007), detêm mais informação os atores que estão mais próximos e acessíveis aos outros atores. Ao mesmo tempo, são esses os que mais partilham seus conhecimentos e recebem a confiança dos demais atores. Os atores com essas características são os que aparecem como responsáveis por mediar, disseminar e controlar a informação na rede. Por consequência, estes atores são aqueles que mais provocam a reflexão, que incitam novos conhecimentos e promovem inovações empresariais.

Estudos empíricos como o de Liu (2011) que analisou a rede de inovação em um cluster de Tecnologia em Taiwan, apontou como crítico que as empresas com amplas conexões de rede são aquelas que podem ter acesso a uma variedade de informações e conhecimentos, de forma que as empresas dentro de uma aliança estreita não alcançam o mesmo benefício. Considerou no estudo que, quanto mais ampla a conexão maior é a oportunidade para os parceiros de interagir e compartilhar ideias de inovação, para desenvolver a compreensão e confiança mútua. Conclui que tanto a estrutura quanto a interação entre os atores da rede tem efeitos no compartilhamento de informações e na criação do conhecimento, sobre o desempenho inovador. Os resultados sugerem que a gestão eficaz da rede inter e intrafirma pode aumentar significativamente os rendimentos e a inovação da empresa.

Schultz-Jones (2009) realizou uma revisão de literatura na área da Ciência da Informação com o objetivo de verificar o uso da Teoria de

Redes Sociais e o uso da análise de redes sociais. A autora evidencia o aumento de artigos publicados ao longo das últimas três décadas, indicando um crescimento do interesse tanto na Teoria das Redes Sociais quanto na Análise de Redes Sociais, cuja tendência se intensifica pós-2000. Conforme ocorre com outras disciplinas, o uso da metodologia consistentemente supera a aplicação da teoria (SCHULTZ-JONES, 2009). No Quadro 5 apresenta-se algumas pesquisas, a partir do levantamento do trabalho de Durugbo *et al.* (2011) quanto ao uso da teoria de análise de redes sociais.

Quadro 5 – Análise de redes sociais

FONTE	FOCO DA PESQUISA	CONCEITOS DA ARS	CONCEITOS PROPOSTOS
Anderson (2002)	Avaliação da frequência das comunicações de e-mail entre os participantes envolvidos em uma organização de saúde. Utiliza o questionário.	Topologia da rede Coeficiente de clusterização Grau de centralidade	<i>Multiplexity</i> – determinar os tipos de relações participantes <i>Prestige</i> – medição de contato para os participantes
Cain <i>et al.</i> (1996)	O desenvolvimento de um conjunto de métricas para explorar como a comunicação durante a colaboração pode ser mantida independentemente do tamanho de uma organização de software.	Topologia da rede	Relação da intensidade de Comunicação – avaliar a coesão organizacional
Chinowsky <i>et al.</i> (2010)	Avaliação da “confiança profissional” como um meio de colaborar com organizações de engenharia <i>multi-office</i> . Feito por meio de uma pesquisa <i>online</i> .	Topologia da rede Coeficiente de clusterização Grau de centralidade <i>Betweenness</i>	–

FONTE	FOCO DA PESQUISA	CONCEITOS DA ARS	CONCEITOS PROPOSTOS
Clarke (2005)	A aplicação de questionários, entrevistas, reuniões e observações para examinar o impacto de uma intervenção de mudança ao nível interorganizacional.	Topologia da rede Centralidade	-
Cross <i>et al.</i> (2002)	Avaliar e melhorar as redes informais de partilha de informação durante a colaboração intra organizacional.	Topologia da rede	-
Grippa (2009)	Aplicando pesquisas para examinar as diferenças na forma como os trabalhadores do conhecimento interagem através de vários meios de comunicação.	Topologia da rede Coesão Centralidade	-
Krauss <i>et al.</i> (2004)	Realização de entrevistas com os órgãos de controle do tabaco para determinar a frequência de contato inter-organizacional (reunião, telefone e e-mails).	Topologia da rede Coesão Centralidade	-
Lewis <i>et al.</i> (2008)	Uso de entrevistas estruturadas para determinar como informação estratégica é compartilhada em uma organização de saúde.	Topologia da rede	-

FONTE	FOCO DA PESQUISA	CONCEITOS DA ARS	CONCEITOS PROPOSTOS
Valente <i>et al.</i> (2008)	Aplicação de questionários para analisar as relações entre a colaboração, a concorrência, os acordos formais, receber o financiamento, a concessão de financiamento e uma maior comunicação dentro das redes inter-organizacionais para a saúde pública.	Topologia da rede Grau de centralidade Coeficiente de clusterização	–
White (2008)	Captura de inter relações organizacionais, por meio de uma lista de perguntas.	Topologia da rede <i>Degree</i> <i>Closeness</i> <i>Betweenness</i>	Pontuação de densidade – indicação de integração interorganizacional como um percentual. Pontuação de coordenação – indicação de tendência centralizadora inter- organizacional como um percentual
Wolf <i>et al.</i> (2009)	Proposição de tarefas baseadas em redes sociais para a mineração de dados nas redes sociais.	Topologia da rede	–

Fonte: Adaptado de Durugbo *et al.* (2011).

Na Ciência da Informação, as redes de informação ou conhecimento e as redes sociais são os tipos de redes considerados objetos de estudo: as redes de informação ou conhecimento por meio de

estudos para análise de citações e de co-autoria (NEWMAN, 2001) ou de compartilhamento da informação e construção do conhecimento (TOMAÉL, 2007a; 2008; ALCARÁ *et al.*, 2006), as redes sociais para o estudo para análise de fluxos e canais de informação e conhecimento, sendo que neste último tipo de rede, se destacam estudos para identificar e analisar os fluxos de informação entre pessoas e fontes de informação (SUGAHARA; VERGUEIRO, 2013; MARTELETO, 2001) ou estudos para analisar diferentes tipos de relacionamentos que compõem as redes informais das organizações (ALLEN; JAMES; GAMLEN, 2007; CROSS; PARKER, 2004; MAROUF; DOREIAN, 2010).

Matheus e Silva (2006), que apontam os problemas de pesquisa da Ciência da Informação e que podem ser respondidos pela ARS, afirmam que tanto o acesso quanto o uso da informação são os principais pontos destacados. Sobre isso, dois aspectos são levantados: 1) a saída de um ou mais integrante da rede modifica o fluxo de informação (TOMAÉL, 2007a); 2) o fluxo de informação é afetado pela necessidade de informação dos seus integrantes (SUGAHARA; VERGUEIRO, 2013).

O trabalho teórico seminal de Granovetter (1973) destaca a importância de se obter informações novas (de fora do grupo) para que haja mudança no *status quo*, e Burt (1992) adiciona um novo elemento, o *broker* (intermediário de informação), que tem a capacidade de superar os buracos estruturais existentes nas redes do grupo social. Seguramente, os resultados desses trabalhos seminais podem ser aplicados a qualquer forma de organização humana, e como forma de analisar alguns recursos de informação, especificamente, questões relacionadas aos canais de acesso à informação e, conseqüentemente, as fontes e seu impacto na tomada de decisão (ao analisar o ator desse processo, o indivíduo em um coletivo).

No entanto, a crítica de Brandão, Parreiras e Silva (2007) menciona que os estudos sobre redes estão se limitando a analisar redes sociais de maneira estática, negligenciando a sua evolução ao longo dos anos.

2.2.3 Colaboração em redes

A colaboração é um termo que descreve as relações mais próximas entre parceiros, ao mesmo tempo, significa trabalhar juntos para conseguir benefícios mútuos, de modo que a eficiência e a eficácia das decisões e atividades dependerá de quão boa é a interação entre os parceiros na rede (PARUNG; BITITCI, 2008).

Segundo Thomson e Perry (2006), a colaboração é um processo que envolve o compartilhamento de normas e interações mutuamente benéficas. Para os autores, num processo de colaboração atores autônomos interagem através de negociações formais e informais, nas quais são criados conjuntamente estruturas e regras que governam as suas relações e a forma como atuam ou decidem sobre os aspectos que os mantêm juntos; (THOMSON; PERRY, 2006).

Em Pequenas e Médias Empresas, os benefícios da colaboração foram apontados por Balestrin e Verschoore (2008) como ganhos competitivos das redes para os participantes da redes, se mostra no Quadro 6.

Quadro 6 – Ganhos competitivos das redes

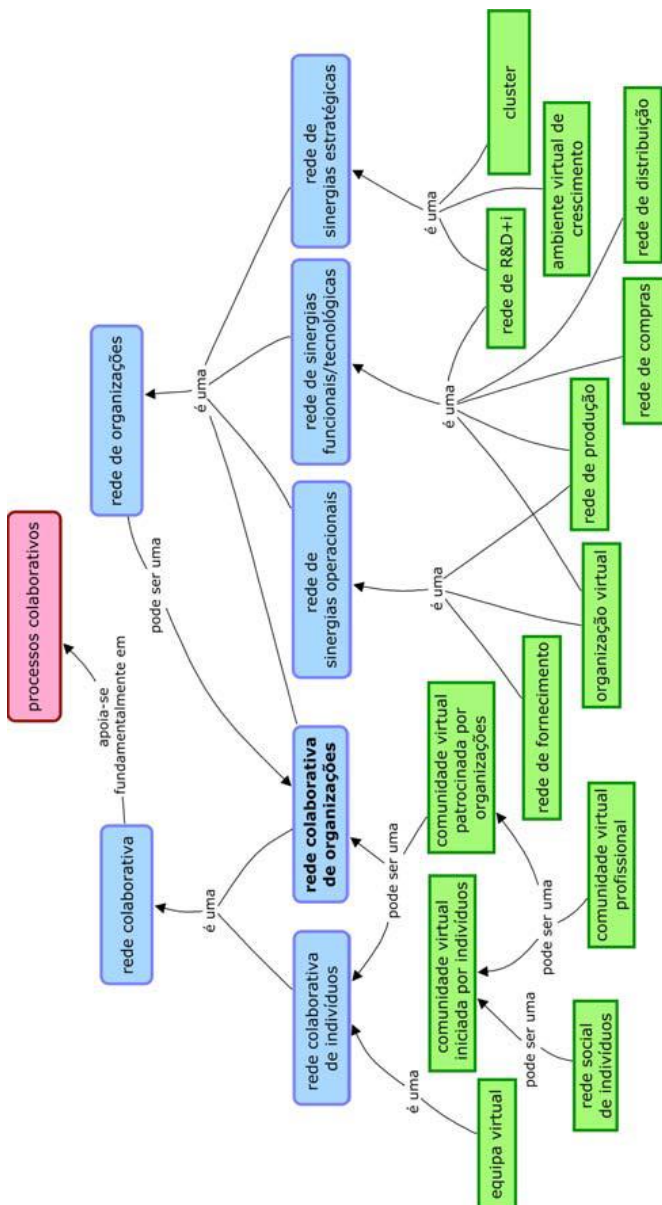
Ganhos Competitivos	Definição	Benefícios para os associados
Maior escala e poder de mercado	Benefícios obtidos em decorrência do crescimento do número de atores da rede, quanto maior o número de empresas, maior a capacidade da rede de obter ganhos de escala e poder de mercado.	Poder de barganha, relações comerciais amplas, representatividade, credibilidade, legitimidade, força de mercado.
Geração de Soluções coletivas	Os serviços, os produtos e a infra-estrutura disponibilizados pela rede para o desenvolvimento dos seus atores.	Capacitação, consultoria empresarial, marketing compartilhado, prospecção de oportunidades, garantia ao crédito, inclusão digital, estruturas de comercialização.
Redução de custos e riscos	A vantagem de dividir entre os atores os custos e riscos de determinadas ações e investimentos que são comuns aos participantes.	Atividades compartilhadas, confiança em novos investimentos, complementaridade, facilidade transacional, produtividade.
Acúmulo de Capital Social	Diz respeito ao aprofundamento das relações entre os indivíduos, ao crescimento da sensação de pertencer ao	Limitação do oportunismo, ampliação da confiança, laços familiares, reciprocidade, coesão interna.

	grupo, à evolução das relações sociais, além daquelas puramente econômica.	
Aprendizagem coletiva	A socialização de conhecimentos entre os atores da rede e o acesso a conhecimentos externos fortalecem o processo de aprendizagem coletiva entre as empresas da rede.	Socialização de informações e experiências, acesso a novos conhecimentos externos, <i>benchmarking</i> interno e externo.
Inovação Colaborativa	As ações de cunho inovador desenvolvidas em conjunto por empresas, centros de pesquisa e demais agentes, por meio de um modelo de inovação aberto, integrado e em rede.	Novos produtos e serviços, adoção de novas práticas organizacionais, acesso a novos mercados e desenvolvimento de novos modelos de negócio.

Fonte: Adaptado de Balestrin e Verschoore (2008).

Apesar do estudo de Balestrin e Verschoore (2008) apresentar os benefícios de redes de cooperação, se entende que estes benefícios podem ser visualizados em redes colaborativas, uma vez que considera uma rede colaborativa como uma rede de relações, entre indivíduos ou grupos de indivíduos. Assim, “[...] uma rede de organizações é uma rede colaborativa de organizações se as relações colaborativas são uma parte importante das relações inter-organizacionais existentes entre essas organizações” (CARNEIRO *et al.*, 2007). Sugere-se o mapa mental organizado por Carneiro *et al.* (2007) para demonstrar a relação dessas redes (FIGURA 4).

Figura 4 – Tipologia de redes inter-organizacionais



Fonte: Carneiro *et al.* (2007).

As redes são fortes motivadores à inovação (CARNEIRO *et al.*, 2007). Nesta perspectiva, as redes ajudam as empresas a atingir maturidade em conhecimentos e também a alcançar mercados maiores, mais diversificados e competitivos, o que não aconteceria se estas empresas estivessem sozinhas e/ou isoladas.

2.2.4 Fluxos de informação em redes

A informação, ao circular como fluxo, deve ser percebida como um conjunto de opções (TÁLAMO, 2004). Em redes sociais, as estruturas hierárquicas perdem sua função e os elos informais e as relações são valorizadas (TOMAÉL, 2007b), conforme sustentado pela autora:

O fluxo da informação acompanha o movimento humano, tal como as atividades educacionais e científicas. O contato profissional é essencial para a disseminação do fluxo da informação.

O mapeamento do fluxo da informação é um processo que possibilita analisar como a informação é partilhada de um ponto a outro de uma organização.

O fluxo e o compartilhamento da informação são intrinsecamente relacionados; podemos até considerar que o fluxo é um elemento do compartilhamento, visto que move a informação em instâncias específicas, o qual pode ser formal ou informal, graças a recursos que medeiam à interação, mesmo no contato face a face. (TOMAÉL, 2005, p. 35).

Alguns estudos (LIMA, 2006; MAROUF; DOREIAN, 2010; SUGAHARA; VERGUEIRO, 2010; 2013; TOMAÉL; MARTELETO, 2006; TOMAÉL, 2007a) sobre fluxos de informação em redes têm apontado para os resultados a seguir.

Tomaél e Marteleto (2006) estudaram os indicadores de centralidade e de ligações fortes e fracas de uma rede social do consórcio de exportação de móveis. As autoras constatam que a centralidade dos atores lhes confere poder, quanto maior o índice de centralidade maior é a influência e importância de um ator na rede.

Tomaél (2007a) investigou a gestão da informação no ambiente das pequenas empresas de um consórcio de exportação de móveis. A autora destaca que:

a difusão da informação e do conhecimento em redes sociais influencia processos e ações em que a interação permeia esse espaço o tempo todo; trata-se de um processo permanente, recomeça constantemente. É esse processo que possibilita a inovação localizada. [...] Enfim, pela interação, as redes renovam-se em espaços de criação e apropriação e se fortalecem, pelas parcerias, para buscar e ampliar diferentes inserções comerciais e/ou produtivas. (TOMAÉL, 2007a, p. 20).

A autora conclui que a distância geodésica entre um ator e outro, na rede do consórcio, vai de um a sete graus e isto significa que o compartilhamento da informação na rede alcança seus membros em um fluxo de informação conduzido por no máximo sete atores. Portanto, o fluxo da informação é regular e seu alcance é eficiente (TOMAÉL, 2007a).

Sugahara e Vergueiro (2013), ao estudar e discutir sobre o fluxo de informação em redes sociais de um APL Têxtil, sob a ótica da Ciência da Informação, destacam que é necessário levar em conta o compartilhamento de informação entre seus integrantes, de forma a se ter uma visão mais abrangente sobre os fluxos informacionais de ambientes em redes. As autoras concluem que: os resultados indicam que o fluxo da informação na rede APL Têxtil apresenta maior intensidade, principalmente por elos com pequeno número de interações e isso permite o alcance da informação às extremidades da rede e troca de informação com alto grau de novidade; O ambiente em rede propicia interação entre seus integrantes, podendo ocorrer de acordo com interesses específicos, que são reconhecidos ou postos em questão por seus pares; Quando se pretende estudar fluxos de informação em rede é fundamental o estudo dos laços fortes e laços fracos, ou seja, de cada elo em relação a rede como um todo.

Em outro trabalho, Sugahara e Vergueiro (2010), quando buscaram compreender como ocorrem os fluxos de informação entre indivíduos e instituições que unem esforços na busca de metas comuns, sustentam que é preciso investigar tanto as ligações e interações quanto as inter-relações com comunidades semelhantes, pois essa versatilidade de contatos com outras redes alteram o fluxo de informação.

O trabalho de Lima (2006) apresenta uma metodologia de gestão de relacionamento em arranjos produtivos locais (APLs), visando uma melhor comunicação entre seus agentes, com o objetivo de adensar os fluxos de informação e conhecimento entre os diversos agentes de um APL, para a melhor gestão do relacionamento entre eles. O autor conclui que o valor das interações está na troca de conhecimento e de benefícios intangíveis e o sucesso depende da capacidade de construir uma rica teia de relacionamentos de confiança (LIMA, 2006).

Marouf e Doreiam (2010) analisam o fluxo de conhecimento entre cientistas e engenheiros em uma empresa petrolífera, buscando entender que relações sociais facilitam o fluxo de conhecimento nas organizações. Os autores concluem que é preciso saber quando as redes formais e informais podem se complementar mutuamente de forma produtiva.

Assim, destaca-se que os fluxos de informação são facilitadores do processo de inovação, na medida em que ocorre a interação entre os atores da rede (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARI, 2005). Isso se torna coerente, pois a inovação é frequentemente uma atividade intensiva em conhecimento que estão externos às empresas (BALESTRIN; VARGAS; FAYARD, 2005), cuja premissa definida pelos autores sugere que a dinâmica que ocorre em uma rede poderá facilitar os processos de inovação nas empresas.

O que sugere-se nesta tese é que, quanto maior o compartilhamento de informação na rede, mais intensos são os fluxos de informação. Esse movimento torna a rede mais dinâmica e, portanto, os facilitadores para a inovação são mais intensos.

2.3 AMBIENTES DE INOVAÇÃO

O ambiente de uma organização, com base em Bessant e Tidd (2009, p. 93), é compreendido como “[...] os padrões de comportamento, atitudes e sentimentos que caracterizam a vida dentro de uma organização”. Portanto, compreende-se que o ambiente de inovação é externo e transcendente ao ambiente de uma organização.

Nesta tese, assume-se que os termos habitat de inovação e ambientes de inovação não são sinônimos. No entanto, um habitat de inovação está contido em um ambiente de inovação. No Quadro 7 são apresentadas as diferenças entre os termos.

Quadro 7 – Comparação de termos ambiente e habitat de inovação

	Ambiente de inovação	Habitat de inovação
Definição	Um ambiente de inovação prioriza a interação entre os atores (empresas, governo, entidades de apoio e financiamento e centros acadêmicos e tecnológicos).	Centros formais que promovem a formação empreendedora e empresarial de uma localidade, favorecendo o desenvolvimento de inovação e econômico da região ao seu entorno.
Gestão	Por liderança conquistada	Por governança instituída
Delimitação	Não formalizada	Formal
Exemplo	Sistema Regional de Inovação	Incubadora de empresas
	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats de inovação são promotores de um ambiente inovativo. • O Sistema Regional de Inovação tem formatação de um ambiente de inovação que prioriza a interação entre os atores (empresas, governo, entidades de apoio e financiamento e centros acadêmicos e tecnológicos). 	

Fonte: Baseado em Albuquerque, Tonholo e Rosário (2011).

Ambientes de inovação são espaços sinérgicos, com recursos (de conhecimento, estrutura física, de confiança) para apoiar a inovação. Este ambiente é considerado, para a inovação, um elemento que pode estratificar e promover oportunidades de integração e desenvolvimento de empreendedores inovadores. Fazem parte desse ambiente: incubadoras de empresas, ICT – Instituição de Pesquisa Científica e Tecnológica, Parques Científicos e Tecnológicos, Sistemas de inovação e outros empreendimentos para geração de inovação.

Os espaços de inovação assumem importante papel como agentes do desenvolvimento econômico local e regional e como participantes do processo de formação de empreendedores que por meio de suas empresas gerarão riqueza, trabalho e renda (PIETROVSKI *et al.*, 2010, p. 6).

Pietroski *et al.* (2010) destacam que sistemas e redes são concepções profundas e complexas e a inovação está imbricada em um sistema. A Lei da Inovação⁹ define inovação como “[...] introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2016).

A contribuição de Latour para a inovação está focada em aliar a agenda social com a prática tecnológica, mantendo enfoque nos processos tecnológicos como fator crucial para compreender a perspectiva da inovação (ANDRADE, 2006), somada com a experiência técnica, representado por adesão de técnicos, empresas, governos e consumidores, patentes, legislação e incentivos para a inovação (LATOUR, 2012).

Conforme Andrade (2006), um determinado contexto tecnológico só consegue adquirir coerência e sentido mediante trocas de informação, envolvendo os agentes sociais e a oferta de técnicas e insumos disponíveis.

Castells (1999) destacou em seu livro “A Sociedade em rede” que:

Pela primeira vez na história, a unidade básica da organização economia não é um sujeito individual (como um empresário ou a família empresarial) nem coletivo (como a classe capitalista, a empresa, o Estado) [... e sim] a unidade é a rede, formada por vários sujeitos e organizações, modificam-se continuamente conforme as redes adaptam-se aos ambientes de apoio e às estruturas do mercado. (CASTELLS, 1999, p. 257).

Como destacado por Tomaél e Marteleto (2006), na rede as informações emergem de práticas profissionais e sociais dos atores que quando entram em interação, nesse movimento, passam de ser singulares para se tornarem coletivas.

As redes têm a capacidade de facilitar a realização de ações conjuntas e a reunião de recursos para alcançar os objetivos comuns de um grupo de organizações (BALESTRIN; VERCHOORE, 2014). A vantagem estratégica resulta da habilidade das organizações dominarem os fluxos de informação, a flexibilidade e a multiplicidade de interações

⁹ A Lei de Inovação Tecnológica, Lei nº 13.243/2016 foi um passo importante de promoção à inovação na economia.

em um mundo em permanente mudança (BALESTRIN; VERCHOORE, 2008).

O Brasil é um país em desenvolvimento, que compõe-se de regiões com algumas disparidades entre si e, como destaca Casali, Silva e Carvalho (2010), desde o período de colonização o país já apresentava diferentes níveis de desenvolvimento econômico por regiões. O sistema econômico do Brasil colonial pode ser definido como composto por dois subsistemas principais: a economia do açúcar na região Nordeste e a mineração na Região Sudeste e dois subsistemas menores e autônomos que não se articulavam com o resto da economia do país (FURTADO, 2002).

No Século XX, de acordo com a análise de Furtado (2002), ocorre um processo de concentração econômica de produção e renda na região Sudeste, o desenvolvimento de grandes propriedades rurais autossuficientes na região Nordeste e a predominância de atividade extrativa em toda a extensão da floresta Amazônica, na região Norte, enquanto que a região Centro-Oeste permanecia praticamente desabitada.

Muitos fatores influenciam o desenvolvimento e a localização de inovações, visto que diferentes regiões, com diferentes sistemas de inovação, cultura, história resultam em níveis diferentes de desenvolvimento econômico (CASSALI; SILVA; CARVALHO, 2010).

A partir da década de 1970, as regiões menos desenvolvidas apresentaram taxas de crescimento superiores à mostrada pelo país (ANDRANDE, 1988). As regiões passam por reestruturações econômicas:

- a região Norte ampliou sua participação no produto industrial de 0,8% para 3,1%, devido aos incentivos fiscais concedidos pela Sudam e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA¹⁰ e pelo desempenho da Zona Franca de Manaus, com a produção de bens de consumo (DINIZ, 1995) e a criação do Polo Industrial de Manaus – PIM. No período entre 1970 e 1975 a região apresentou taxa de crescimento média anual de 14,34% (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010). Diniz, Diniz e Araújo (2013) atribuem o início do

¹⁰ A SUFRAMA foi instituída em 1957 com a Lei no. 3.173, e regulamentada em fevereiro de 1960, e, de acordo, à época, com a política nacional, optou-se por fazer completa reestruturação nos incentivos então vigentes para a Amazônia brasileira (como transformação do Banco de Crédito da Amazônia S.A. em Banco da Amazônia S. A. – BASA; a criação da SUDAM; e a concessão de incentivos fiscais em favor da região). Essas mudanças culminaram com o Decreto-Lei n. 288 de fevereiro de 1967.

desenvolvimento da região para o chamado “Primeiro período”¹¹ do PIM (de 1967 a 1976) (MACHADO et al, 2006; SUFRAMA, 2013), caracterizado pela fase de “[...] criação de mercado interno para bens finais inéditos pela atração de empresas internacionais, majoritariamente em eletrônica de consumo, com liberdade de importação de insumos” (DINIZ; DINIZ; ARAÚJO, 2013, p. 107).

- as regiões Sul e Centro-Oeste, no período 1970/1975, apresentam dinamismo e taxas de crescimento de 12,86% e 13,24% (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010). A região Centro-Oeste desenvolveu-se com a expansão da fronteira agrícola e do aproveitamento dos recursos minerais no Estado de Goiás (DINIZ, 1995), enquanto que a região Sul, no período de 1970 a 1990, elevou sua participação no produto industrial de 12% para 17%, devido à produção de grãos sobre as indústrias processadoras, o crescimento das indústrias de bens de capital e bens de consumo duráveis, no Rio Grande do Sul, e o crescimento da indústria de couros e calçados como resposta à demanda externa (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2010).

- a região Nordeste, de forma geral, elevou sua participação na produção industrial de 5,7% para 8,4%, no período entre 1970 e 1990 (DINIZ, 1995).

Na compreensão de Cassali, Silva e Carvalho (2010), para entender o desenvolvimento de uma determinada região é necessário estudar todo o ambiente de inovação, ou seja, localizar as instituições e interações existentes para a promoção da inovação. Dito desta maneira, considera-se que o desenvolvimento local depende da criação de um ambiente de inovação dinâmico.

Portanto, assume-se que a inovação é um processo que essencialmente envolve uma rede de organizações, na qual cada organização contribui com uma parcela do conhecimento total

¹¹ Primeiro período (de 1967 a 1976) - formação de mercado interno de bens de consumo duráveis em eletrônica de consumo; Segundo período (fim da Década de 1970 até início dos anos de 1990) - substituição de importações por projetos produtivos que contemplassem índices de nacionalização, capacitação técnica e na geração de conhecimento científico e científico. Terceiro período (1990 a 1996) modernização industrial high-tech. Quarto período (1996 a 2002) adaptação aos cenários econômicos que o Brasil passava na época (Plano Real, movimento de privatização). Período atual (a partir dos anos 2002) entra em vigor a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em consonância com a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), objetivando maior eficiência produtiva e capacidade de inovação das empresas e expansão das exportações. (DINIZ; DINIZ; ARAÚJO, 2013).

necessário para inovar. Por consequência criar conhecimento para inovar é um processo que demanda informação que habilite para agir.

2.3.1 Caracterização dos elementos que compõem o sistema de inovação

Freeman (1987), Ludivall (1992), Nelson (1993) e Edquist (1997) são os autores que desenvolveram o conceito de sistemas de inovação, os quais são considerados na literatura como trabalhos seminais (EDQUIST, 2001). Das inúmeras definições de sistemas de inovação, a definição de Freeman (1987) ressalta que um sistema de inovação é formado pelas redes de instituições públicas e privadas, as quais têm por objeto a importação, modificação e difusão de novas tecnologias. Para Freeman (1988; 1995), este conceito está relacionado a um amplo conjunto de atributos, tais como arranjos sociais formais e informais, estruturas e instituições públicas e privadas, regras e convenções em uma perspectiva histórica.

Para Ludvall (1992), o conceito de sistemas de inovação refere-se à criação de organizações e instituições envolvidas diretamente na busca e exploração de inovações, ou seja, por meio de departamento de P&D, institutos de pesquisa e universidades, destacando, portanto, três elementos: P&D, sistema produtivo, desenvolvimento e capacitação dos recursos humanos.

Edquist (1997) levanta questões extremamente importantes relativas às consequências de processos de inovação para os indicadores econômicos mais gerais, tais como o crescimento e o emprego. Para o autor, o sistema de inovação é um conjunto importante de fatores econômicos, sociais, políticos, organizacionais e institucionais que influenciam o desenvolvimento, a difusão e o uso de inovação. Edquist (2001) entende que a interação dos três elementos apontados por Ludvall gera troca de informação, de conhecimento e de cooperação das mais variadas formas e, conseqüentemente, isso facilita a propagação da inovação.

Uma característica comum compartilhada por grande parte das pesquisas de inovação conduzidas por todos esses autores é a sua preferência por conceituar inovação em termos de teoria econômica evolucionária. Claramente, isso também remete à visão do fundador dos estudos de inovação: Joseph Schumpeter.

Com base em Cassiolato e Lastres (2000, p. 247), e em concordância com os demais autores citados anteriormente, um sistema de inovação consiste em “[...] um conjunto de instituições distintas que

conjuntamente e individualmente contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias”. Os sistemas de inovação podem ser definidos tanto nacionalmente – Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), como em outros níveis de abrangência, dependendo do problema a ser estudado: em nível setorial de estudo – Sistema Setorial de Inovação (SSI) (BRESCHI; MALERBA, 1997), em nível regional – Sistema Regional de Inovação (SRI) (COOKE; URANGA; ETXEBARRIA, 1997; EDQUIST, 2005). Por meio da construção de um sistema de inovação é que se viabiliza a efetivação de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica (NELSON; ROSENBERG, 1993).

De acordo com Albuquerque, Tonholo e Rosário (2011), os sistemas de inovação em suas dimensões podem ser considerados como ambientes de inovação, pois “[...] sua delimitação não depende de formalização, considerando apenas o padrão de comportamento dos agentes envolvidos (não suas funções) e aceitando a existência de uma liderança (e não uma governança, que delega participações)” (ALBUQUERQUE; TONHOLO; ROSÁRIO, 2011, p. 13).

O Sistema Nacional de Inovação é definido por Casali, Silva e Carvalho (2010, p. 519) como um “[...] arranjo institucional entre os agentes de um dado país – firmas, universidades, institutos de pesquisa, instituições financeiras, governo – que impulsiona o desenvolvimento tecnológico deste”, em um processo de integração e interação de instituições formais que produzem e difundem o conhecimento (como as empresas e as organizações de ensino e pesquisa) e outros atores e instituições (como instituições políticas), que afetam o desenvolvimento desses sistemas (CASSIOLATO; LASTRES, 2008).

O Sistema Regional de Inovação é, em parte, uma nova construção teórica, a fim de analisar e compreender aspectos importantes do trabalho de pólos regionais, uma referência a algumas reais tendências de desenvolvimento na construção de arquiteturas de inovação em rede em algumas regiões, bem como uma ferramenta na formulação de políticas para criar sistemas de inovação em apoio à competitividade das empresas em escala regional (COOKE, 1998; 2006).

Embora as regiões façam parte de um mesmo país e, portanto, possuem uma história comum, cada região apresenta características que as distinguem das demais (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2011). Os sistemas regionais de inovação são classificados em dois diferentes tipos: o sistema regional de inovação empreendedor – o qual baseia-se no desenvolvimento do conhecimento, sendo orientado pela geração da ciência ou inovações/tecnologia; e o sistema regional de inovação

institucional – o qual caracteriza-se por pertencer a uma estrutura industrial com grande fluxo de baixas e médias tecnologias (CASALI; SILVA; CARVALHO, 2011).

Nesta tese, os atores a serem considerados para verificação em um ambiente de inovação são: Institutos e Centros de pesquisa, incubadoras de empresas e incubadas (especificamente empresas de base tecnológica).

2.3.2 Caracterização de Institutos e Centros de Pesquisa

As instituições científicas, como os institutos e centros de pesquisa, configuram-se como um tecido social que abrange múltiplas interações entre redes de pesquisadores e agências públicas e privadas.

O Centro de pesquisa é uma organização que abriga laboratórios para realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (ANPEI, 2015). Casas, Gortari e Santos (2000) salientam que a disseminação das potencialidades acumuladas em centros de pesquisa impulsiona os projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de interesse da indústria, assim como o desenvolvimento de partes industriais específicas e os serviços especializados. Para os autores, os fluxos informacionais são baseados em contatos individuais e por meio de redes institucionais.

No que tange às ações para os Institutos, quatro são os focos principais de atuação: 1) modernização da estrutura organizacional e de gestão; 2) fortalecimento da infraestrutura de P&D e Tecnologia Industrial Básica (TIB); 3) Projetos cooperativos entre empresas para o desenvolvimento de novos produtos e processos; 4) extensão tecnológica voltada para as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) e aos Arranjos Produtivos Locais (APLs). (SALLES FILHO; BONACELLI, 2005).

Como destacam Casarotto e Pires (1999), as PMEs organizadas em redes podem viabilizar um processo de monitoração informacional por meio da cooperação tanto de esforços quanto de ações conjuntas para coleta, sistematização e disseminação de informações.

Chagas e Ishikawa (2009) salientam que no Brasil, no período entre as décadas de 1970 e 1980, os institutos de pesquisa eram os responsáveis pela condução do processo de identificação, geração e transferência de tecnologia, sendo os principais agentes de vinculação com o setor privado. Neste período os institutos orientavam-se à produção de pesquisa básica – denominado *big Science* ou pesquisa de oferta – pautada na premissa de que essa era a melhor forma de

desenvolver tecnologias aplicáveis ao setor produtivo. Portanto, esse modelo se caracterizava por uma elevada intervenção do governo e dependência de orçamento público (CHAGAS; ISHIKAWA, 2009).

No entanto, ao final da década de 1980, o país sofreu uma profunda crise fiscal, tornando escassos os investimentos para o setor de C&T, com consequente redução dos orçamentos destinados aos institutos e centros de pesquisa (CHAGAS; ISHIKAWA, 2009).

Ao tecer o histórico da inovação no Brasil, Viotti (2008) destaca três períodos: o primeiro período, denominado ‘desenvolvimento pelo crescimento’¹², que vai do início do processo de industrialização até o começo dos anos 1980; o segundo período, denominado ‘desenvolvimento pela eficiência’, correspondente aos anos 1980 a 1990; e o terceiro período, denominado ‘desenvolvimento pela inovação’, o qual iniciou no começo do Século XXI e permanece em construção.

Moura e Caregnato (2010), após estudo sobre a interação entre C&T no setor de biotecnologia, comentam que no Brasil existe a dependência de conhecimento a partir da ciência pública, sendo que muitos centros de pesquisa, centros tecnológicos e laboratórios do governo ainda não apresentam estrutura para comercializar produtos, ficando apenas na fase de desenvolvimento de produtos em parceria com empresas, sendo que uma forma de proteger esse conhecimento é por meio das patentes.

Rush *et al.* (1995, p. 30) defendem que a contribuição dos institutos de pesquisa é, exclusivamente, prover “[...] serviços técnicos altamente especializados que ajudem a indústria nas suas atividades inovadoras”. Sobre isso, Quental, Gadelha e Fialho (2001) contrapõem afirmando que esta é uma questão complexa, defendendo que:

¹² Alguns acontecimentos são relacionados durante este período: criação e expansão do sistema universitário brasileiro, como também a fundação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 1950 e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1951, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1973 e de diversos centros de pesquisa associados às estatais – o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), ligado à Empresa Brasileira de Aeronáutica (Embraer), o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cempes), da Petrobras, e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), da Telebras. O Brasil levou a cabo iniciativas tecnológicas ambiciosas, como o Pró-álcool e o Programa Nuclear. Além disso, ainda que não houvesse tanto espaço para políticas de apoio à inovação na empresa, cabe mencionar que a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) fundada durante esta primeira fase, em 1967. (ARAÚJO, 2012).

A contribuição dos institutos de pesquisa pode ser maior do que o provimento de serviços técnicos especializados demandados pela indústria, abrangendo um leque mais amplo de funções públicas que incluiria, ainda de um ponto de vista conservador quanto a estas funções, a geração de conhecimento estratégico e de oportunidades de desenvolvimento. (QUENTAL; GADELHA; FIALHO, 2001, p. 157).

Alguns autores entendem que os papéis dos institutos públicos de C&T podem ser diferentes e isso depende do sistema nacional de inovação no qual estas instituições estão inseridas (ARNOLD *et al.*, 1998; QUENTAL; GADELHA, 2000).

Quental, Gadelha e Fialho (2001) evidenciam que o papel dos institutos de pesquisa é o de repositório de conhecimento útil e capacitação técnica, no entanto subaproveitado pela indústria. Nestes casos, para potencializar ao máximo o resultado do exercício destas funções, os institutos de pesquisa devem estar articulados com as políticas governamentais.

No Brasil, a política de inovação amparada pela Lei da Inovação em 2016 estabeleceu regras para a partilha de infraestrutura e os benefícios econômicos resultantes de inovações, ao mesmo tempo em que proveu o aparato institucional para alianças estratégicas entre os institutos de pesquisa e empresas.

2.3.3 Caracterização dos Parques Tecnológicos

Os parques tecnológicos são ambientes de inovação e seu surgimento data do final da década de 1940, em Palo Alto – CA, Estados Unidos (BROADHURST, 1988). Desde esse período se atribui o forte relacionamento entre parques tecnológicos e incubadoras de empresas, principalmente com relação às empresas de base tecnológica. Segundo McKee (1992), existia a necessidade de construir espaços para abrigar as iniciativas empreendedoras, de modo a proporcionar o desenvolvimento dos negócios e acelerar a sua consolidação.

Segundo Link e Scott (2007), o parque de pesquisa universitário é um fenômeno pós Segunda Guerra Mundial, com aumento acentuado no final dos anos 70 e início dos anos 80 em países como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, França, Japão, Alemanha e Itália. A criação desses parques visavam uma legislação destinada a estimular a

cooperação a nível de pesquisa e desenvolvimento (P&D) entre universidades e empresas que para a época instituiu uma mudança importante, favorecendo as universidades no regime de propriedade intelectual (SIEGEL; WESTHEAD; WRIGHT, 2003).

No Brasil, o movimento dos parques iniciou no ano de 1984 por uma iniciativa de um programa do CNPq¹³, como manobra para equacionar o baixo número de empreendimentos inovadores existentes na época e a falta de uma cultura voltada para a inovação. Concomitante a esse movimento dos primeiros projetos de parques tecnológicos surgem as primeiras incubadoras de empresas no país. Atualmente, no cenário brasileiro existem 94 parques tecnológicos em diferentes estágios de desenvolvimento (operação, implantação e projeto)¹⁴ (MCTI, 2014), dados que mostram um crescimento no número de parques no país, se comparados a dados da ANPROTEC (2008) indicando a existência de 74 parques tecnológicos espalhados por todas as regiões. As regiões Sudeste e Sul são aquelas com a maior concentração desse tipo de empreendimento e os estudos revelam que é um reflexo dos indicadores econômicos, educacionais, sociais e de inovação específicos dessas áreas geográficas (MCTI, 2014), demonstrando a influência sistêmica sob esse ambiente de inovação tão dependente de um conjunto de indicadores para a sua efetividade.

Como destacou Bellavista e Sanz (2009), a congregação de instituições públicas e privadas, com foco em empresas inovadoras, *startups* de base tecnológica, centros tecnológicos, institutos de pesquisas e universidades, formam o arranjo de um parque tecnológico e constituem importantes instrumentos para o desenvolvimento de ambientes inovadores.

O parque tecnológico é caracterizado por uma configuração física, com prédios, laboratórios, etc., combinados com apoio gerencial e com acesso próximo a uma instituição pública de pesquisa (HANSSON, 2007). No entanto, os parques tecnológicos ainda não são bem entendidos e, ao mesmo tempo, pesquisas sobre isso estão a prosperar (HANSSON, 2007; LINK; SCOTT, 2007, 2003), até mesmo sobre os

¹³ A criação do Programa Brasileiro de Parques Tecnológicos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, visando modificar a realidade econômica do país (PLONSKI, 2010).

¹⁴ A maioria dos parques estão na fase de projeto. A região Nordeste é a que apresenta a maior parte dos seus parques em fase de operação, embora a maior concentração de parques seja nas regiões Sudeste e Sul. A pesquisa destacou que dos 74 parques identificados, 25 estavam operantes (ANPROTEC, 2008)

diferentes termos utilizados na literatura, como por exemplo, o termo ‘parque de pesquisa’ (*research park*), o qual é mais utilizado nos Estados Unidos e no Canadá, ‘parque científico’ (*science park*) e ‘tecnópole’ (*Technopole*), mais utilizados na Europa, e ‘parque tecnológico’ (*technology park*), mais utilizado na Ásia (LINK; SCOTT, 2007), dentre outros termos como parque de inovação, parque empresarial, parque de negócios. Entretanto, é sabido que a literatura enfatiza a importância de três aspectos ou dimensões: (i) a localização física é próxima de uma instituição de pesquisa; (ii) o conhecimento e a alta tecnologia são considerados o principal negócio; (iii) a função gerencial especializada para ajudar o arranque de novos negócios é oferecido por meio do processo de incubação (HANSSON, 2007).

O papel do parque no ecossistema é de interlocutor na interação universidade-indústria, atuante como um mecanismo interativo tanto para a transferência de resultados de pesquisas acadêmicas quanto como um fator-chave na manutenção e validação científica para os parques, uma fonte de *spillovers* de conhecimento e um catalisador para o crescimento econômico nacional e regional (LINK; SCOTT, 2007; SIEGEL; WESTHEAD; WRIGHT, 2003; VEDOVELLO, 1997).

O parque tecnológico é considerado um sistema ou uma rede complexa e evolutiva que jamais se estabiliza, no entanto a sobrevivência está relacionada ao fato de encontrar uma sinergia entre os interagentes (COURSON, 1997). Evidências recentes demonstradas por Diez-Vial; Montoro-Sanchez (2016) confirmam que ter relacionamentos de longo prazo com as universidades é o meio mais importante de obtenção de conhecimento técnico, o qual flui por meio de interações formais e informais. Para os autores, há uma relação positiva entre o conhecimento tecnológico obtido a partir de universidades e da inovação realizada pelas empresas. Além disso, confirmou-se que as empresas com significativo papel como intermediários entre outras empresas incubadas têm um maior nível de inovação, mesmo que estas não estejam envolvidas no relacionamento com a universidade.

2.3.4 Caracterização de Incubadoras de empresas e incubadas

O conceito de incubadora é muitas vezes usado como uma denominação geral para as organizações que constituem ou criam um ambiente de apoio que é propício para a “incubação” e o desenvolvimento de novas empresas (BERGEK; NORRMAN, 2008; CHANDRA, 2007; CHANDRA; SILVA, 2012; CHANDRA; FEALEY,

2009; CHANDRA; CHAO, 2011). Uma incubadora é conceituada como uma organização que:

[...] estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, empresa de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais. Agente facilitador do processo de empresariamento e inovação tecnológica para micro e pequenas empresas. (ANPROTEC; SEBRAE, 2002, p. 59).

A incubadora pode ser considerada como a gestora de um portfólio de projetos em que cada incubada corresponde a um projeto de plano de negócio (SILVA *et al.*, 2012). Nessa perspectiva, fornecendo ajuda oportuna e apoio a novos empreendimentos, têm o potencial de criar e desenvolver o talento empresarial no nível micro e promover um ambiente para o empreendedorismo no nível macro (CHANDRA, 2007), sendo que o talento empreendedor é mais relevante nas economias em desenvolvimento (MAYER-HAUG *et al.*, 2013).

Os parques científicos e as incubadoras de Empresas foram estabelecidos em todo o mundo como instrumento para o desenvolvimento econômico bem como de geração de emprego e criação de riqueza nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (RATINHO; HENRIQUES, 2010).

Como já destacavam Greene e Butler (1996), o propósito de uma incubadora de empresas é o de proporcionar uma combinação de recursos necessários a fim de nutrir um negócio novo e/ou crescer até certo nível de maturidade. As incubadoras de empresas são instrumentos políticos para apoiar e desenvolver empresas de base tecnológica. Na nova economia do conhecimento, o tipo de apoio às incubadas mudou, pois, além da infraestrutura, agora se têm o apoio para a obtenção de conhecimento proveniente de incubadoras em rede, ou seja, as incubadoras são percebidas muito mais como intermediárias ao conhecimento do que como, apenas, apoio de infraestrutura as empresas, inclusive para se ter acesso aos recursos intangíveis (conhecimento). (INOMATA *et al.*, 2014).

Em todo o mundo¹⁵, as incubadoras de empresas foram estabelecidas para estimular a criação de novos negócios (BRUNEEL *et al.*, 2009; ROBINSON, 2010) e reduzir a incerteza de forma rápida (CARAYANNIS; von ZEDTWITZ, 2005), com a função de fornecer recursos e ambiente estreitamente interligados para apoiar o desenvolvimento das empresas incubadas (HU *et al.*, 2011).

As incubadoras de empresas são iniciadas para acelerar o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica (AABOEN, 2009; BARBERO *et al.*, 2012; BERGEK; NORRMAN, 2008; CARAYANNIS *et al.*, 2006; CARAYANNIS; von ZEDTWITZ, 2005) e constituem-se como um instrumento forte para promover a inovação e o empreendedorismo (AERTS; MATTHYSSENS; VANDENBEMPT, 2007; LALKAKA, 2003), com o objetivo de melhorar a probabilidade de sobrevivência das empresas apoiadas (BARBERO *et al.*, 2012) e contestar a elevada taxa de insucesso de *startups* (LALKAKA, 2003).

Ao mesmo tempo, as incubadoras de empresas são organizações de serviços e, especificamente, fornecem serviços de informação para as empresas incubadas, além de manter relações estreitas com os órgãos governamentais, universidades, organizações de serviços profissionais, etc. (ALMEIDA *et al.*, 2011; GRIMALDI; GRANDI, 2005; GSTRAUNTHALER, 2010; LIU; CHEN, 2010;).

Carayannis e von Zedtwitz (2005) identificam os cinco serviços considerados como central para a incubação: **1) Acesso aos recursos físicos:** oferecem espaço de escritório, mobiliário, instalações desportivas, uma rede de computadores, segurança 24 horas; **2) Apoio de escritório:** como serviços de secretariado e de recepção, tratamento de correio, serviços de fax e fotocópias, suporte de rede informática e contabilidade; **3) Acesso a recursos financeiros:** oferecem acesso a capital de risco - geralmente uma combinação de fundos privados e capital externo investido pelos investidores anjos (*business angels*), capitalistas de risco ou instituições locais e empresas; **4) Suporte empresarial a startup:** orientação aos empresários, como por exemplo os passos necessários que uma empresa recém fundada deve seguir e, até mesmo, ajudando a definir o plano de negócios. Mais frequentemente oferecem a prestação de serviços profissionais, tais como contabilidade, jurídica, conselhos para questões de incorporação e de tributação. Além disso, as incubadoras fornecem valioso apoio de gestão, como a oferta de *coaching*, ajudando os empresários a desenvolver e aplicar as

¹⁵ No mundo existem mais de 4.000 incubadoras (ROBINSON, 2010).

habilidades de liderança e gestão; **5) Acesso às redes:** boas incubadoras são capazes de identificar e alavancar indivíduos-chave para o sucesso de suas *startups*. Os empresários geralmente não têm acesso à rede que uma incubadora levou anos para criar e as incubadoras de empresas podem trazer indivíduos crucialmente importantes para uma *startup*.

Com base em estudos empíricos de Aaboen (2009), os resultados mostram que não é claro quem é o cliente real das incubadoras. No entanto, como destacado por Carayannis e von Zedtwitz (2005), uma incubadora deve conhecer a proposta de valor única dos serviços que combina em um único pacote e, se ela não tem como oferecer todos os serviços, pode terceirizá-los.

As incubadoras de empresas são vistas pelos agentes políticos como uma ferramenta para iniciar ou retomar a inovação nas regiões e universidades, embora possam comercializar resultados de pesquisas (AABOEN, 2009). Robinson (2010) argumenta que as práticas de incubação de negócios, embora originadas em economias desenvolvidas, são praticadas em muitos mercados emergentes.

Ao compreender o desenvolvimento de incubadoras em mercados emergentes, gestores de incubadoras, decisores políticos e os empresários podem antecipar melhor as forças que irão moldar seus esforços de desenvolvimento. (ROBINSON, 2010).

Na concepção de Aaboen (2009), os estudos sobre incubadoras não detalham como elas devem ser geridas e organizadas para, de fato, gerar a inovação. No entanto, para Andrade Júnior (2009), o sucesso de uma incubadora é diretamente relacionado ao êxito das empresas incubadas.

Na América Latina a incubação de empresas é de origem relativamente recente, sendo o Brasil, o Chile e a Argentina os mercados de incubação líderes (CHANDRA, 2007). No Brasil, o surgimento de incubadoras ocorreu a partir da base para o topo no contexto da queda do governo militar e o restabelecimento da sociedade civil na década de 1980. Para desenvolver as atividades das incubadoras, em 1987 foi criada uma associação civil denominada Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC. Esta associação nacional incentivou a criação de redes de incubadoras regionais/estaduais para reunir incubadoras locais, trocar experiências e buscar apoio em nível regional. (ALMEIDA *et al.*, 2011).

Segundo a ANPROTEC (2012), as incubadoras começaram a ser criadas por incentivo do CNPq, por meio da implantação do primeiro Programa de Parques Tecnológicos no País, sendo esse movimento destacado como semeador do empreendedorismo inovador no Brasil.

Com base nos dados da ANPROTEC (2017), existem no país 369 incubadoras em operação, que abrigam 2.310 empresas, gerando 53.280 postos de trabalho. Em números, essas incubadoras também já graduaram 2.815 empreendimentos, que juntos faturam R\$ 15 bilhões e empregam 29.205 pessoas.

Com relação aos tipos de incubadoras, Carayannis e von Zedtwitz (2005) e von Zedtwitz (2003) caracterizam a existência de cinco tipos:

1. **Incubadora universitária:** normalmente sem fins lucrativos, incubadoras universitárias geralmente não têm a pressão financeira para retornar um lucro, mas estão focadas em servir a comunidade científica na universidade. Incubadoras universitárias normalmente dão preferência a professores e estudantes empreendedores de sua universidade de acolhimento;

2. **Incubadora comercial independente:** possui fins lucrativos e muitas vezes se concentra em uma determinada tecnologia ou indústria para alcançar este objetivo;

3. **Incubadora regional de negócio:** não possui fins lucrativos. As incubadoras de empresas regionais servem uma comunidade local em primeiro lugar e seu objetivo é criar empregos e apoiar o comércio local e da riqueza;

4. **Incubadora empresa-interna** (*company-internal incubator*): é do tipo com fins lucrativos. Essas incubadoras são mais difíceis de categorizar porque, por um lado as suas empresas-mãe tem fortes objetivos comerciais, mas por outro lado a incubadora interna serve a interesses políticos, bem como os objetivos de desenvolvimento da empresa;

5. **Incubadora virtual:** também sem fins lucrativos, mas se concentram em necessidades específicas da comunidade empresarial, em vez de um determinado setor. Caracterizam-se como incubadoras virtuais por terem o diferencial de apoiar a criação e fortalecimento de negócios altamente dependente da internet.

Todos os tipos diferem fortemente em sua escolha de – ou oportunidade para – foco competitivo. Por consequência, os diferentes objetivos e fontes de vantagem competitiva de cada tipo de incubadora devem ter consequências específicas sobre os modelos de negócios (CARAYANNIS; von ZEDTWITZ, 2005).

No que tange às classificações para os tipos de incubadoras, elas podem ser: incubadoras de empresas dos setores tradicionais, incubadoras de empresas de base tecnologia, incubadoras de empresas mistas, incubadoras de empresas de agronegócios, incubadoras de cooperativas e incubadoras de empresas culturais (SEBRAE-SC, 2015),

caracterizadas conforme o Quadro 8 a seguir, assim como são caracterizados os tipos de empresas no Quadro 9.

Quadro 8 – Tipos de incubadoras

TIPOS DE INCUBADORAS	CARACTERIZAÇÃO
Incubadoras de Empresas de Setores Tradicionais	Abriga empresas ligadas aos setores tradicionais da economia, as quais detêm tecnologia largamente difundida e que queiram agregar valor aos seus produtos, processos ou serviços por meio de um incremento em seu nível tecnológico. Devem estar comprometidas com a absorção ou o desenvolvimento de novas tecnologias.
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica	Abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas, nos quais a tecnologia representa alto valor agregado.
Incubadoras de Empresas Mistas	Abriga empresas dos dois tipos acima descritos.
Incubadoras de Empresas de Agronegócios	Apoia empresas atuantes em cadeias produtivas de agronegócios, que possuem unidades de produção externas à incubadora e utilizam os módulos da incubadora para atividades voltadas ao desenvolvimento tecnológico e ao aprimoramento da gestão empresarial.
Incubadoras de Cooperativas	Abriga, por período médio de dois anos, empreendimentos associativos em processo de formação e/ou consolidação instalados dentro ou fora do município. Representam uma das modalidades de incubadoras de setores tradicionais.
Incubadoras de Empresas Culturais	Desenvolve negócios relacionados à arte e à cultura regional, gerando trabalho e renda alternativas, trabalhando com a arte e a cultura como valor agregado aos seus produtos.

Fonte: Adaptado de SEBRAE-SC (2015).

Quadro 9 – Tipos de empresas em desenvolvimento

TIPOS	CARACTERIZAÇÃO
Empresa Incubada	Empresa que participa do processo de incubação, podendo ser residente ou associado.
Empresa Residente	Empresa instalada no espaço físico da incubadora, utiliza a infra-estrutura física e os serviços da

	incubadora.
Empresa Associada	Empresa que usa os serviços disponibilizados pela incubadora, porém sem a ocupação de espaço físico.
Empresa Graduada	Empresa que passa pela incubação e que se desenvolve o suficiente para deixar a incubadora. Pode manter o vínculo com a incubadora, como empresa associada.

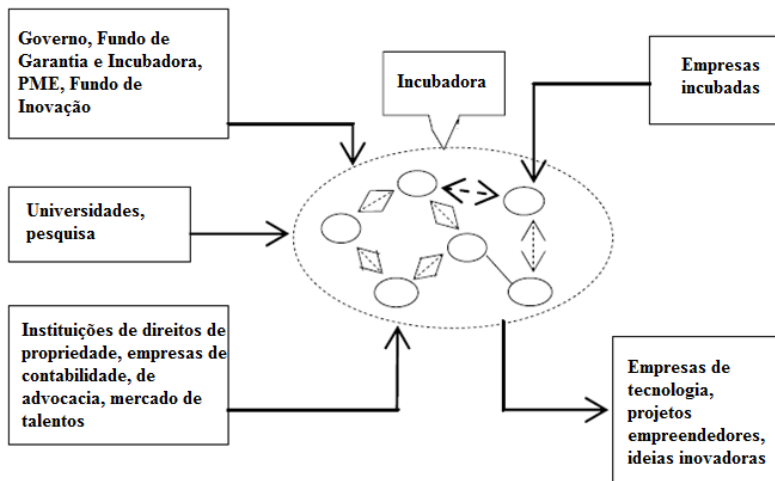
Fonte: Adaptado de Atrasas *et al.* (2003).

No Brasil, o foco e a inovação nas empresas tem a seguinte característica:

A empresa incubada é geralmente de serviços (52% das respostas), tendo como foco o desenvolvimento de novo produto oriundo da pesquisa científica (58%). A participação da indústria (43%) é bastante expressiva, face às experiências mundiais que mostram a supremacia dos serviços entre as empresas incubadas, conforme foi visto na análise dos casos estrangeiros. (ANPROTEC, 2012, p. 16).

Consequentemente, o maior setor econômico de atuação das incubadoras de empresas é o setor de serviços (52%), seguidos da indústria (43%) e agricultura e agronegócio (5%). Com relação ao alcance das inovações pelas empresas incubadas, elas atingem o mercado nacional prioritariamente e o local (ANPROTEC, 2012).

No que tange às empresas de base tecnológicas, apesar de possuírem todo um cabedal tecnológico, tais como *design*, desenvolvimento e produção de produtos e processos de manufatura inovadora, aplicações de conhecimentos técnicos e científicos (GALLON; ENSSLIN; SILVEIRA, 2009) seus principais insumos são os recursos humanos qualificados (MACEDO, 2003) oriundos de um ambiente científico e tecnológico. A Figura 5 mostra uma estrutura de rede que, embora planejada para demonstrar a estrutura da rede de incubadoras, é muito útil para representar a relação entre os atores do ambiente de inovação em análise nesta tese.

Figura 5 – Estrutura da rede de incubadoras

Fonte: Adaptado de Hu *et al.* (2011).

Detalhando a perspectiva dos autores, as empresas usam sua capacidade de rede para envolver o processo de incubação e, por meio dessa relação, melhorar a eficácia da informação compartilhada e utilizada (HU *et al.*, 2011).

O sucesso das empresas incubadas vem do bom relacionamento social da incubadora (RICE, 2002). Como destacado por Hu *et al.* (2011), é pelo relacionamento corporativo entre incubadora e empresas incubadas que o gerente da incubadora descreve todos os aspectos na criação de valores comuns durante o processo de incubação. Sobre isso, Rice (2002) acredita que empresas incubadas devem possuir orientação estratégica, configurando-se como a base para a confiança mútua durante o processo de incubação.

2.3.5 Incubadoras em Parques Tecnológicos

Existem parques tecnológicos sem incubadora de empresas. No entanto, ainda assim atuam como espaços que abrigam empresas de base tecnológica a se desenvolverem, articularem projetos com outras empresas, instituições e a universidade. Entretanto, os parques tecnológicos com incubadoras de empresas supostamente oferecem às empresas incubadas vantagens organizacionais pelo fato da proximidade geográfica e, além disso, melhoria do capital social das empresas

(FUKUGAWA, 2013). Conforme afirma Peña (2002), as incubadoras de empresas possuem elementos intangíveis (espaço, equipamento, etc.) e intangíveis (programas de formação, assistência técnica, possibilidades de *'networking'*, camaradagem empresarial) que ajudam as *'startups'* a enfrentar as dificuldades iniciais. No entanto, Peña (2002) constatou em sua pesquisa que os empreendedores que obtiveram mais sucesso foram aqueles que valorizaram mais os serviços intangíveis. Alcançar sucesso no ambiente onde se inserem as *'startups'* significa alcançar a graduação e chegar ao mercado (VAN GELDEREN; THURIK; BOSMA, 2005).

No Brasil é relativamente recente o surgimento de parques tecnológicos com incubadoras de empresas se comparados a outros países (SCHMIDT; BALESTRIN, 2015). No geral, sabe-se que o papel da incubadora é de interlocutor para a troca de conhecimentos (CHAN; OERLEMANS; PRETORIOUS, 2009; DIEZ-VIAL; MONTORO-SANCHEZ, 2014) entre o parque e as empresas (CHAN; OERLEMANS; PRETORIOUS, 2009; SCILLITOE; CHAKRABARTI, 2010) e, também, é uma prestadora de serviços (COLOMBO; DELMASTRO, 2002; MCADAM; MCADAM, 2008; BARALDI; HAVENVID, 2016).

Na perspectiva de compreender que redes colaborativas são formadas nesse ambiente de inovação dinâmico, com diferentes atores (empresas incubadas, *startups*, empresas pré-incubadas, centros de inovação, empresas âncoras, laboratórios, escritórios de transferência de tecnologia, etc.), supõem-se que o tipo de informação e conhecimento que pode ser compartilhado entre estes membros da rede é igualmente diversificado. Ao mesmo tempo, é este tipo de informação e conhecimento trocado entre as organizações que é capaz de apresentar uma estrutura de interação entre os atores, por meio da colaboração.

A colaboração é um termo que descreve as relações mais próximas entre parceiros e, ao mesmo tempo, significa trabalhar juntos para conseguir benefícios mútuos, de modo que a eficiência e a eficácia das decisões e atividades dependerá de quão boa é a interação entre os parceiros na rede (PARUNG; BITITCI, 2008).

Sobre os benefícios para as empresas, Diez-Vial e Fernandez-Olmos (2015) apontam que as externalidades de conhecimentos dependem das empresas, dos seus esforços e estratégias internas, uma vez que a sua capacidade de compreender e explorar os conhecimentos depende de sua própria base de conhecimento. Estes autores realizaram uma análise longitudinal com 11.201 empresas e os resultados demonstraram que as empresas com acordos de cooperação anteriores com universidades e instituições de pesquisa foram as que mais se

beneficiaram do parque, uma vez que estas podem mais facilmente incorporar o conhecimento existente e melhorar a sua inovação de produto. Os resultados também parecem indicar que a inovação de produto é maior quando as empresas com esforços internos de P&D podem compartilhar conhecimentos numa base de reciprocidade com as outras empresas que também estão a investir em P&D (DÍEZ-VIAL; FERNADEZ-OLMOS, 2015).

Os parques científicos fornecem uma importante rede de recursos para as novas empresas de base tecnológica, de modo que as redes são importantes para a inovação e as empresas construirão redes se estiverem próximas (LOFSTEN; LINDELOF, 2002).

Um estudo piloto com 263 novas EBTs suecas, dos pesquisadores Lofsten e Lindelof (2001) demonstrou as descobertas sobre o desempenho dos Parques Científicos e sugere que o ambiente dos parques parece ter um impacto positivo no crescimento das empresas, medido em termos de vendas e empregos. Entretanto, não houve evidência de uma relação direta entre a localização do parque e a lucratividade das empresas (LOFSTEN; LINDELOF, 2002).

Outro estudo, de Colombo e Delmastro (2002) realizado na Itália com 45 empresas incubadas em parques e 45 empresas fora do parque, mostrou que os parques italianos conseguiram atrair os empresários com melhor capital humano, medido pelo grau de escolaridade e experiência de trabalho anterior. Além disso, as empresas incubadas nos parques demonstraram apresentar taxas de crescimento mais elevadas em comparação às não incubadas.

Num panorama dos estudos sobre parques tecnológicos, verificou-se que a maioria das pesquisas voltam-se para o impacto no crescimento econômico e no desenvolvimento regional (RATINHO; HENRIQUES, 2010) e ao fato das empresas localizadas nesses ambientes poderem se beneficiar dos *knowledge spillovers*, decorrentes de pesquisas, ideias e experiências das universidades e centros de investigação (HANSSON, 2007) ou pelo contato com as outras empresas localizadas no parque (DÍEZ-VIAL; FERNÁNDEZ-OLMOS, 2015), mas ainda são poucos os esforços para a questão da informação e do conhecimento. Verificou-se a inexistência de pesquisas sobre gestão da informação e alguns esforços sobre gestão do conhecimento. Porém, apresenta resultados relacionados à criação do conhecimento (HANSSON, 2007), ao impacto da gestão do conhecimento nos negócios organizacionais e aos fatores da sua relação com a rotatividade de colaboradores (ROBLEK *et al.*, 2013), ao compartilhamento do conhecimento (MENKHOFF, 2006), à transferência de conhecimentos e

redes sociais (MUSSI; ANGELONI; FARACO, 2014), à performance inovativa de empresas incubadas em parques (YURS *et al.*, 2014) e aos sistemas de informação como suporte à Gestão do Conhecimento (CRUZ; NAGANO, 2008).

Por outro lado, no que tange à questão da informação, advoga-se juntamente com Aportela Rodriguez e Gallego Gomez (2015), que a informação é um recurso estratégico para as empresas de base tecnológica, mas este ainda não é reconhecido pelas empresas como um valor e, por isso, não são gerenciadas eficazmente, pondo em perigo a sobrevivência das empresas.

Por fim, adicionalmente, entende-se o parque como uma rede colaborativa, conforme já exposto em outro trabalho (INOMATA; VARVAKIS; SOARES, 2016). A referência do parque à uma constituição de rede colaborativa justifica-se ao entendimento da própria definição de rede colaborativa, que, segundo Camarinha-Matos *et al.* (2009), seria uma rede constituída por uma grande variedade de entidades, por organizações e pessoas, muitas delas autônomas, podendo estar geograficamente distribuídas e heterogêneas em termos de ambiente operacional, cultura, capital social e metas. Nestas redes, os participantes colaboram para atingir objetivos comuns e, sendo assim, entende-se o parque como um promotor e conector de uma rede colaborativa, por exemplo, capaz de conectar as empresas com a universidade e de estruturar uma rede colaborativa para a troca de experiências. No caso das empresas, embora cada uma apresente como foco o desenvolvimento do seu projeto, modelo de negócio e produto, a rede promove a complementariedade de conhecimentos por meio da interação entre os gestores das empresas (INOMATA; VARVAKIS; SOARES, 2016).

Ademais, visualiza-se que além deste ambiente de inovação ser um dos atores de um sistema de inovação que compartilha informações e conhecimentos para as empresas incubadas, existe uma dinâmica maior, sendo que ao mesmo tempo em que o parque direciona informação e conhecimento para as empresas incubadas, as empresas compartilham informações e conhecimentos entre elas e isso torna a rede ainda mais rica e dinâmica. Há nesta guisa de considerações, a necessidade do gerenciamento da informação por parte das empresas, com o auxílio do ambiente de inovação.

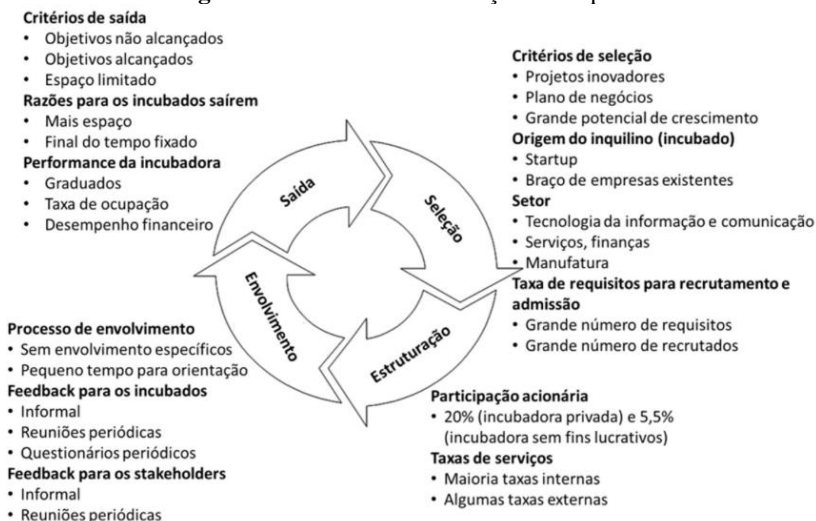
2.3.6 Desenvolvimento de empresas incubadas

Empresas incubadas podem ser também *startup*, sendo esta uma empresa projetada para crescer rápido (GRAHAN, 2012). Como diria o criador do movimento “*The Lean Startup*”, a *startup* é uma instituição humana concebida para criar um novo produto ou serviço sob condições de extrema incerteza (RIES, 2011) e, portanto, é um tipo de empresa inovadora que busca resolver problemas ainda sem soluções, mas o sucesso não é garantido. Muitas empreendedores estão optando por incubar empresas para reduzir as incertezas do novo empreendimento, uma vez que as incubadoras procuram reduzir as incertezas e riscos às empresas incubadas, no sentido de melhor prepará-las para o mercado (RAUPP; BEUREN, 2006).

Quanto ao processo de desenvolvimento de uma *startup*, Joglekar e Lévesque (2013) propõem uma estrutura com quatro fases: Descobrimto – quando a oportunidade é reconhecida; Comprometimento – quando os indivíduos que descobriram a oportunidade começam a envolver mais pessoas e reunir recursos financeiros para a sua ideia; Organização – quando as necessidades futuras são estabelecidas para transformar a organização em um negócio que pode possibilitar um produto; e, Crescimento – quando o produto atinge algum sucesso no mercado e a *startup* cresce.

Becker e Gassmann (2006) apresentam quatro etapas (Figura 6) para o processo de incubação, que consiste em (i) seleção: critérios que determinem se o projeto é inovador, se existe um plano de negócio, definição da origem do inquilino, podendo ser uma *startup* ou uma *spin-off* (empresa derivada de empresa já existente); (ii) estruturação: nesta etapa são definidas a participação acionária e as taxas de serviços e, havendo diferentes tipos de incubadoras, logo haverá diferenças nos tipos de participação e taxas; (iii) envolvimento – é definido o tipo de envolvimento entre as partes, como por exemplo, a incubadora pode optar por ter envolvimento ou não com a incubada, dar feedbacks de maneira formal ou informal, tanto para os incubados como para os *stakeholders*; (iv) saída: seguem critérios quanto ao alcance dos objetivos e espaço de incubação – quanto à disponibilidade para manter a empresa e/ou alcance do tempo limite para a permanência dela na incubadora, também medidos pela sua performance, em que cada incubadora adota um sistema de avaliação mas, conforme Becker e Gassmann (2006), a maioria das incubadoras mede seu desempenho por meio dos indicadores referentes ao número de empresas graduadas, taxa de ocupação e o desempenho financeiro.

Figura 6 – Processo de incubação de empresas



Fonte: Becker e Gassmann (2006).

Para Gelderen, Thurik e Bosma (2005), o primeiro sucesso de uma empresa é o seu nascimento e, como destacam os autores uma parcela significativa daqueles que tentam estabelecer um negócio falham.

Gelderen, Thurik e Bosma (2005) acompanharam por três anos 517 empresários durante o processo de criação de uma empresa, cujos resultados foram condensados em argumentos quanto aos esforços para o desenvolvimento de *startup*. Para os autores, há um diferencial em termos das características dos indivíduos que iniciam o empreendimento, a organização que eles criam, o ambiente que os rodeiam, o novo empreendimento e o processo pelo qual o novo empreendimento é iniciado. No Quadro 10 é apresentada uma síntese dos resultados da investigação de Gelderen, Thurik e Bosma (2005).

Quadro 10 – Características do desenvolvimento de empresas que alcançaram sucesso

Fases	Descrição	Crítérios avaliados
Fase de Intensão (<i>Intention</i>)	Intensão de começar a empresa	Desejo de iniciar a empresa; Ideia; Solução; Ambição; Deixar o emprego; Informação sobre o negócio (pesquisa).
Fase de Limite (<i>Boundary</i>)	Oportunidade empresarial	Registro da empresa; endereço oficial; cartões de negócio; abertura oficial do escritório; conta bancária.
Fase de Recursos (<i>Resources</i>)	Obtém recursos para o desenvolvimento da empresa	Financiamento organizado; pessoal contratado; produção; inventário comprado; licença obtida.
Fase de Trocas (<i>Exchange</i>)	Inicia o processo de troca com o mercado	Primeiro cliente; primeiro fluxo de caixa; aceitação no mercado; uma certa escala para obter uma receita e para comprar ações.
<p>Síntese dos principais resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar um negócio em tempo parcial pode ser uma desvantagem porque não há um único foco sobre o negócio; • O sucesso do negócio deve ser principalmente uma questão de seleção de mercado e não de outros fatores; • É mais fácil começar uma empresa com uma pequena quantidade de capital. O montante do capital inicial previsto estará relacionado com o tamanho pretendido. As empresas são mais fáceis de começar quando são menores; • É mais fácil empreender na manufatura do que em outros setores, pois na fabricação são necessários conhecimentos e capital para a produção. Argumentou-se que as empresas industriais são suscetíveis de investir capital em ativos que podem ser vendidos em caso de falência. 		

Fonte: Baseado em Gelderen, Thurik e Bosma (2005).

No trabalho de Gelderen, Thurik e Bosma (2005) argumentou-se que os investidores podem apostar mais em empresas ‘tradicionais’ do que em empresas de serviços, pois é mais fácil para os financiadores avaliar o valor real de uma empresa (e emitir empréstimos em conformidade) com ativos tangíveis do que a avaliação de ativos intangíveis (como habilidades de capital humano). Ainda, a heterogeneidade na amostra de empreendedores nascentes provou ser benéfica para prever as chances de sucesso.

Adicionalmente, destaca-se o estudo de Storopoli, Binder e Maccari (2013) que buscou conhecer os aspectos importantes para os empreendedores em fase inicial e final de incubação. Os empreendedores que estão em processo inicial de incubação identificam a infraestrutura como algo essencial, pois ajuda a dar foco ao produto e ao negócio. O *networking* proporcionado pela incubadora foi considerado um fator crítico e importante pelos empreendedores tanto na fase inicial como na fase final.

Pesquisa recente sobre estudo de impacto econômico, publicada pela ANPROTEC (2016), mostrou que os principais fatores que levaram ao sucesso e ao fracasso do empreendimento incubado estão relacionados aos empreendedores, tais como: a maturidade individual, a capacidade de trabalhar em equipe, a maturidade para constituir sociedade, o conhecimento técnico sobre o produto que está sendo desenvolvido e as habilidades gerenciais. Ademais, 46 dos 65 entrevistados (70,8%) indicaram que os próprios empreendedores são os principais responsáveis pelo sucesso ou pela derrocada dos empreendimentos (ANPROTEC, 2016).

Contudo, assim como Gelderen, Thurik e Bosma (2005) acreditam, os esforços para compreender os preditores de desempenho de uma *startup* são uma parte importante da pesquisa em empreendedorismo, como é o caso de investigar as características das pessoas que estão em processo de criação de uma empresa. Como destacaram Bosma *et al.* (2004), o capital social melhora o desempenho empresarial substancialmente. Salienta-se nesta tese a necessidade de avaliar o desempenho das empresas incubadas a nível de atuação em redes e gerenciamento de informação por parte dos empreendedores de empresas incubadas, o que também pode ser relevante para as empresas.

Galdámez, Carpinetti e Gerolamo (2009) destacaram que em PMEs, por exemplo, os elementos que determinam o uso do Sistema de Medidas de Desempenho são a capacidade da empresa para satisfazer as expectativas dos clientes (resultados), a capacitação das pessoas, os recursos financeiros disponíveis, a forma de coletar as informações, os métodos de processamento de informações e os meios utilizados para distribuir e armazenar as informações. A avaliação de desempenho é o processo para construir conhecimento no tomador de decisão em um contexto específico que se propõe avaliar, a partir de atividades que permitam identificar, organizar e mensurar.

Outro fato que reforça o anterior vem de Ferreira *et al.* (2008) quando apontavam que a avaliação do desempenho organizacional

baseada apenas em indicadores contábeis e financeiros tem se mostrado insuficiente para as organizações.

No que tange a *startups*, localizou-se na literatura trabalhos que mediram a performance das empresas a partir de indicadores de capital intelectual, como exemplo, o trabalho de Bosma *et al.* (2004) que mensurou a nível de investimentos em capital humano e social e o trabalho de Machado (2014) que apresentou um modelo para mensurar a influência do capital intelectual no sucesso das *startups* incubadas.

De forma geral, na literatura o desempenho organizacional é um construto multidimensional composto por elementos (rentabilidade, crescimento, sobrevivência, relacionamento com o cliente, etc) que são relevantes para a organização (KAPLAN; NORTON, 2001). Além da mensuração comparativa de desempenho, também deve ser considerada a mensuração interna de desempenho, a qual consiste na avaliação da visão subjetiva do empreendedor sobre o próprio desempenho da organização, bem como o nível de cumprimento dos objetivos organizacionais (DARROCH, 2005) e, também, devem ser mensuráveis a partir da capacidade de resposta ao mercado, a valoração da empresa e a geração de patentes.

2.4 CONSIDERAÇÕES DA SEÇÃO DE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

Neste capítulo foram apresentadas as bases teóricas e conceituais que sustentam o presente trabalho. A fundamentação conceitual abordou como principais temas: fluxos de informação, redes e ambientes de inovação, sobre os quais são apontadas algumas considerações.

Informação é uma palavra que admite muitos significados. No entanto, entende-se que “[...] o passo da informação ao conhecimento é um processo relacional humano, e não mera operação tecnológica”. Assim como nem toda produção de dados estruturados gera informação, nem toda informação é sinônimo de conhecimento (ASSMANN, 2000, p. 8) e, para tornar-se conhecimento, a informação deve alterar o estado cognitivo do indivíduo (BARRETO, 2006).

A hierarquia de conhecimento (Dado → Informação → Conhecimento) é altamente aceita pela comunidade científica e, como destaca Kebede (2010), há a manifestação da informação em todas essas formas: Dado – representa a forma elementar e bruta da existência da informação; Informação – representa dados dotados de significado; Conhecimento – representa a informação com experiência, *insights* e expertise (BROADBENT, 1998; ROWLEY, 2007; ZINS, 2006; ZINS,

2007a) ou informação, contexto e experiência (PONELIS; FAIRER-WESSELS, 1998). No entanto, dado e informação são *inputs* para a criação do conhecimento (KEBEDE, 2010) e o Conhecimento é a mais alta forma de manifestação que é requerida para entender e interpretar dado e informação (ZINS, 2007b; MARTIN, 2008; MEADOW; 1997).

Buckland (1991) identifica três principais usos do termo informação:

- Informação-como-processo: refere-se ao ato de informar; comunicação de conhecimento; ocorre quando alguém é informado;
- Informação-como-conhecimento: refere-se ao conhecimento comunicado (fato particular, sujeito ou evento); é intangível; para ser comunicado precisa ser expressa, descrita ou representada e ter alguma forma física (sinal, texto ou comunicação). A informação-como-conhecimento é aquilo que é percebido na informação-como-processo e, por ser intangível, após a expressão, descrição ou representação se torna informação-como-coisa;
- Informação-como-coisa: refere-se a atributos de objetos (dados e documentos) informativos, ou seja, que possuem a qualidade de comunicar conhecimento ou informação.

Em fluxos de informação não é possível separar em fragmentos as qualificações atribuídas por Buckland (1991). Isso significa que “[...] essas qualificações ocorrem em diferentes momentos do fluxo informacional [...] é relacional as três possibilidades da informação numa perspectiva espiral para entender a sua dinâmica” (VALENTIM; TEIXEIRA, 2012, p. 152). Nesta identificação consta a definição de processamento da informação, no sentido de informação em fluxo, que possibilita novas formas de informação-como-coisa.

A informação em fluxo remete a uma ação dinâmica e complexa que em organizações intensivas em conhecimento é essencial para dar fluidez aos processos. Em redes, o processamento da informação agrega valor a cada nova conexão, pois cada ator social traz consigo uma carga intelectual somatória e esse movimento tem impacto nas atividades das empresas, com destaque ao processo de inovação.

A conectividade entre os atores da rede é responsável por estimular o fluxo de informação nas organizações intensivas em conhecimento, que neste trabalho são representadas pelos parques tecnológicos, institutos e/ou centros de pesquisas, as incubadoras de empresas e as empresas incubadas mantidas em ambientes de inovação, o contexto de verificação deste estudo.

A complexidade e o dinamismo do fluxo de informação em redes constituídas nos ambientes de inovação podem ser vistos como sistemas abertos, cujas inter-relações e trocas de recursos informacionais possibilitam a existência de subsistemas e a composição de meta-redes.

A análise de redes sociais foi empregada nessa pesquisa como uma estratégia para a investigação de estruturas sociais (OTTE; ROUSSEAU, 2002), complementada pela análise qualitativa da dinâmica informacional, resultante da interação entre os diferentes atores da rede, considerando as orientações empregadas por Yang *et al.* (2012) e Xu *et al.* (2012): análise da dimensão estrutural de uma rede social conjuntamente com a dimensão do conteúdo compartilhado entre os atores.

Entendeu-se que as organizações são formadas por pessoas, as quais, por sua vez, são pontos (nós) das redes sociais e detentoras do conhecimento e das habilidades referentes a um conjunto de informação para ação efetiva, visando alcançar resultados. Assim, as organizações são os atores e as ligações são feitas por meio da troca de informação entre os atores da rede. Esta configuração foi transportada para um contexto, os ambientes de inovação, nos quais verificou-se a interação entre estes atores, a incubadora de empresas e empresas incubadas.

3 METODOLOGIA

Esta seção contempla os procedimentos e a operacionalização e tem o objetivo de delinear a metodologia adotada nesta pesquisa. É importante destacar a definição de metodologia:

a) A apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; b) a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas. (MINAYO, 2007, p. 44).

Estas observações auxiliaram a deixar no primeiro plano a apresentação da abordagem de pesquisa *Design Science*, utilizada na condução dessa pesquisa, ou seja, optou-se por abordar detalhadamente os conceitos relacionados a *Design Science* porque isso facilitará o entendimento das escolhas metodológicas.

As subseções seguintes apresentam (1) a fundamentação teórico-metodológica, (2) a caracterização da pesquisa, (3) o instrumento para a busca sistemática e integrativa da literatura, (4) o universo da pesquisa, (5) as categorias de análise, (6) as técnicas e instrumentos para a coleta de dados, (7) os procedimentos de coleta de dados e (8) a análise e interpretação dos resultados da pesquisa.

Além disso, uma síntese que relaciona os questionamentos, os objetivos e os procedimentos metodológicos, pode ser acompanhada pelo Apêndice B.

3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Antes de introduzir o conceito do *Design Science Research* (DSR) duas considerações iniciais são relevantes: (i) a distinção de que *Design Science* constitui-se como base epistemológica e *Design Science Research* como paradigma que operacionaliza a construção do conhecimento a partir de ciclos iterativos para projetar um artefato sócio-técnico; e, que (ii) a tecnologia pode ser abordada por meio de quatro perspectivas: a) como artefato (certo tipo de objeto); b) como saber tecnológico (uma classe específica de conhecimento); c) como

projeto de artefato (um conjunto de atividades para a produção e uso de artefatos); d) como uma manifestação de determinada vontade do ser humano em relação ao mundo (CUPANI, 2006).

Design Science Research (DSR)¹⁶ é um paradigma¹⁷ de pesquisa emergente (HEVNER; CHATTERJEE, 2010; VAISHNAVI; KUECHLER, 2015) e de natureza pragmática¹⁸, fundamentalmente utilizado para a resolução de problemas (HEVNER *et al.* 2004; van AKEN, 2004), que enfatiza a conexão entre conhecimentos e práticas (BAX, 2013). Portanto, o conhecimento e o entendimento do problema de pesquisa e sua solução são adquiridos na construção e aplicação de um artefato (HEVNER; CHATTERJEE, 2010) ou na criação de novos artefatos (novos softwares, processos e sistemas) desenvolvidos para promover eficiência e eficácia nas organizações (HEVNER; MARCH, 2004).

Artefato, segundo Simon (1996), é tudo o que não é natural, algo construído pelo homem. Em DSR, o artefato pode ser classificado como: construtos (entidades e relações), modelos (abstrações e representações), métodos (algoritmos e práticas) e instanciações (implementação de sistemas e protótipos) (MARCH; SMITH, 1995). Vaishnavi e Kuechler (2015) classificam os artefatos conforme exposto no Quadro 11.

Quadro 11 – Tipos de artefatos do DSR

	Output	Descrição
1	Construtos (<i>Constructs</i>)	Vocabulário conceitual de domínio.
2	Modelo (<i>Models</i>)	Conjuntos de proposições e declarações que expressam relações entre construções.
3	Framework (<i>Frameworks</i>)	Orientações reais ou conceituais para servir como suporte ou guia.

¹⁶ Os primeiros trabalhos sobre *Design Science* datam da Década de 1960, do Século XX, tendo como precursores os trabalhos de Richard Fuller e John McHale, ‘World Design Science Decade, 1965-1975’ em 1963, e de Herbert Simon, ‘*The Sciences of the Artificial*’ em 1968.

¹⁷ É um paradigma de pesquisa em que se busca responder a perguntas relevantes para os problemas humanos através da criação de artefatos inovadores, contribuindo assim com novos conhecimentos para o corpo de evidência científica (HEVNER; CHATTERJEE, 2010).

¹⁸ Epistemologicamente incorpora características típicas de pesquisas de natureza pragmática: centradas em problemas, voltadas para consequências e orientadas para a prática do cotidiano, do fazer (SORDI; AZEVEDO; MEIRELES, 2015).

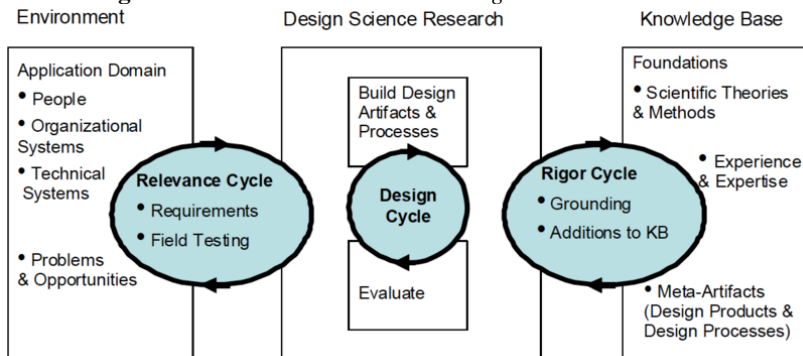
4	Arquitetura (<i>Architectures</i>)	Sistemas com estrutura de alto-nível.
5	Princípios de projeto (<i>Design principles</i>)	Princípios e conceitos fundamentais para orientar projeto (<i>design</i>).
6	Métodos (<i>Methods</i>)	Conjunto de passos utilizados para executar tarefas.
7	Geradores de instâncias (<i>Instantiation</i>)	Implementações situadas em determinados ambientes que fazem ou não operacionalizam construtos, modelos, métodos e outros artefatos abstratos; neste último caso tal conhecimento permanece tácito.
8	Teoria de projeto (<i>Design Theories</i>)	Uma perspectiva de conjunto de instruções sobre como fazer algo para alcançar um determinado objetivo. Uma teoria geralmente inclui outros artefatos abstratos, tais como construtos, modelos, frameworks, arquiteturas, princípios de design e métodos.

Fonte: Vaishnavi e Kuechler (2015).

Os artefatos são a base operacional da pesquisa na área do *Design Science* (DS), que embora em particular aponte para o projeto de softwares, como se observa no Quadro 10, é possível a construção de artefatos que vão além de um projeto de concepção de um sistema de informação (ou de outro artefato tecnológico), tais como: inovações sociais (VAN AKEN, 2004), “[...] novas propriedades de recurso técnico, social e/ou informacional” (JÄRVINEN, 2007, p. 49), projeto do sistema, linguagem/notação, diretrizes, requisitos, padrões e métricas (OFFERMANN *et al.*, 2010).

O DSR volta-se para soluções problemas de base tecnológica e por isso busca identificar o que é eficaz (HEVNER *et al.*, 2004). Portanto, a primeira atividade é identificar uma classe de problemas da pesquisa e os artefatos para resolver estes problemas.

Hevner (2007) desenvolveu uma abordagem baseada em um *framework* de três ciclos interativos de atividades relacionadas e complementares (FIGURA 7).

Figura 7 – Modelo de 3 ciclos do *Design Science Research*

Fonte: Hevner (2007).

O modelo utiliza como condutor os três ciclos, onde: 1) Ciclo de Relevância – o problema a ser resolvido deve resultar de uma necessidade prática; 2) Ciclo de Rigor – tanto as proposições desenvolvidas como os métodos de validação devem derivar do conhecimento científico e estar fundamentados em mecanismos generativos válidos; 3) Ciclo de *Design* – é a interação entre as atividades de desenvolvimento e de avaliação do projeto do artefato. Ressalta-se que, se necessário, as proposições de projeto devem ser empiricamente validadas e refinadas iterativamente.

Como visto, o objetivo da abordagem *Design Science* é desenvolver proposições prescritivas que resolvam problemas concretos que ocorrem em um contexto pré-definido. Van Aken (2004; 2005) destacou que as proposições são de fato prescritivas na natureza e, portanto, “artificiais”, tais como “regras tecnológicas”. Na perspectiva do DS, Denyer, Tranfield e van Aken (2008) propõe a lógica CIMO (*CIMO-Logic Context, Intervention, Mechanisms and Outcomes*), para a proposição de ‘*design proposition*’ (termo usado no lugar de “regras tecnológicas”, de van Aken). A lógica baseada no trabalho de Denyer, Tranfield e van Aken (2008) foi empregada nesta tese para atender a construção de proposições (diretrizes para o gerenciamento de informações em redes), sob a seguinte justificativa: essa lógica envolve uma combinação de um **Contexto** problemático, para o qual a proposição de *design* sugere um certo tipo de **Intervenção**, para produzir, por meio de **Mecanismos** geradores especificados, o **Resultado** pretendido (DENYER; TRANFIELD;

VAN AKEN, 2008). No Quadro 12 apresenta-se as características orientadoras do uso da lógica CIMO.

Quadro 12 – Orientação do uso da *CIMO-Logic*

Contexto	Intervenção	Mecanismos	Resultados
Baseado na rede colaborativa e o fluxo de informação trocado entre os atores do ambiente de inovação. Considera as características de cada ambiente (Subseção 4.1) e as estruturas das redes (Subseção 4.2).	Baseado no <i>framework</i> conceitual (Subseção 5) e conexões com o referencial teórico e conceitual desta tese (SEÇÃO 2).	Baseado nos resultados e características do declarativo nas entrevistas com os gestores de 44 empresas incubadas, os benefícios da participação na rede e das práticas de gerenciamento da informação (SEÇÃO 4).	Identificação baseada nas questões de pesquisa e confirmadas com os gestores dos ambientes de inovação, especialistas e conexões com o referencial teórico e conceitual desta tese. Considera os resultados descritos na subseção 4.4. Orientados conforme SEÇÃO 3.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Segundo Denyer, Tranfield e van Aken (2008), a vantagem de expressar as diretrizes (*design propositions*) com base na *CIMO-Logic* é por serem bem sucedidas, uma vez que é possível (i) descrever explicitamente como um corpo de conhecimento pode ser aplicado a um problema concreto; e (ii) o fato de que todos os componentes essenciais serem explícitos nas próprias proposições. Estes componentes são o resultado prático desejado, a descrição da intervenção em si, o contexto em que a intervenção de gestão será implementada e, finalmente, os mecanismos generativos que são os condutores subjacentes explicando porque, de fato, uma intervenção proporciona o resultado desejado (VAN AKEN, 2005).

Ademais, sobre a condução de pesquisas científicas com o uso do DS como visão de mundo, devem ser seguidas algumas diretrizes. Hevner *et al.* (2004) sistematizaram sete diretrizes consideradas

relevantes para os pesquisadores, revisores, estudantes e leitores que pretendem utilizar-se do DS em suas pesquisas e projetos.

Quadro 13 – Direcionamentos para pesquisa em *Design Science Research*

Diretrizes	Descrição
1 – <i>Design</i> como artefato	O objeto de estudo deve que ser um artefato. Como destacam March e Smith (1995) deve ser produzido um construto, modelo, método ou instanciação, que seja viável;
2 – Relevância do problema	O problema abordado pelo artefato deve ser relevante aos praticantes, ou seja, o projeto deve resolver um problema relevante;
3 – Avaliação do Artefato	A avaliação do artefato deve ser rigorosa. A utilidade, qualidade e eficácia do projeto do artefato devem ser rigorosamente avaliadas;
4 – Contribuições do <i>design</i>	Deve haver contribuição efetiva para a área de conhecimento do artefato, isto é, a contribuição tem que ser clara, verificável, nova e interessante;
5 – Rigor da pesquisa	A pesquisa deve ser rigorosa. Os métodos de pesquisa devem ser rigorosamente aplicados tanto na construção como na avaliação do projeto do artefato;
6 - <i>Design</i> como processo de pesquisa	Uso eficiente de recursos para a solução de problemas. É necessário ter conhecimento do domínio de aplicação e do domínio de solução, isso significa criar um processo iterativo para receber <i>feedback</i> de ambos os domínios, entre as seis fases de construção do artefato;
7 – Comunicação da pesquisa	Comunicação dos resultados aos participantes. A apresentação dos resultados deve abordar a relevância dos requisitos do artefato tanto em audiência acadêmica como profissional. A pesquisa em DS pode utilizar duas abordagens para comunicar, a descritiva e a prescritiva.

Fonte: Hevner *et al.* (2004).

Especificamente sobre a Diretriz 4, sabe-se que na área de sistemas de informações, onde o DS nasceu, existe o potencial de produzir quatro tipos de contribuições: **(i) invenção** (novas soluções para novos problemas) – os fluxos de conhecimentos são tipicamente de prescritivos a descritivos, o novo artefato é inventado e, em seguida, ao ser implementado inicia-se a formulação de conhecimento descritivo sobre o seu uso no contexto. Por exemplo, dentro da base de

conhecimento do Sistema de Informação se existe conhecimento descritivo sobre o tipo de artefato, neste caso não é um novo domínio de aplicação, mas pode ser usado para dar ideia para parte do projeto; **(ii) melhorar** (novas soluções para problemas existentes) – consiste em criar melhores soluções na forma de produtos, processos, serviços, tecnologias ou ideias mais eficientes e eficazes. Os pesquisadores devem lidar com um contexto de aplicação conhecido para o qual os artefatos da solução não existem ou não são otimizados. Esta contribuição consiste em compreender profundamente o ambiente problemático para construir artefatos inovadores como soluções para problemas importantes, sendo que o principal desafio é demonstrar claramente que a solução melhorada realmente avança no conhecimento prévio; **(iii) adaptações** (soluções conhecidas expandidas para novos problemas) – consiste em inter-conexões e *insights* entre os campos de conhecimento para resultar na expropriação de artefatos em um campo para resolver problemas em outro campo. Gregor e Hevner (2013) destacam que artefatos eficazes podem existir em áreas problemáticas relacionadas que podem ser adaptadas ou, mais precisamente, adaptadas para o novo contexto do problema; e **(iv) projeto de rotinas** (soluções conhecidas para problemas conhecidos) – ocorre quando o conhecimento existente para a área problemática é bem compreendido e quando os artefatos existentes são usados para tratar da oportunidade ou da questão. Comumente, as oportunidades de pesquisa são menos óbvias e nessas situações raramente requerem métodos de pesquisa para resolver o problema, mas para o DSR o diferencial é a clara identificação de contribuições para as bases de conhecimento e a comunicação dessas contribuições para as comunidades de *stakeholders* (GREGOR; HEVNER, 2013).

Embora o DSR apresente um quadro teórico-metodológico de fundamentação científica das pesquisas em tecnologia e gestão da informação e do conhecimento, na Ciência da Informação ainda é desconhecida (BAX, 2013). Bax (2013), discute que o DSR se constitui como metodologia apropriada para o paradigma gerencial e tecnológico da Ciência da Informação – que Vakkari (1994)¹⁹

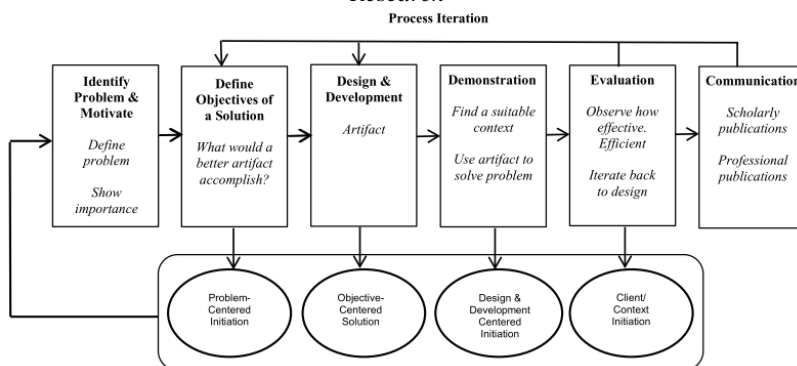
¹⁹ Vakkari (1994) em seu texto clássico na Ciência da Informação apresentou três paradigmas que constituíam esta ciência: social, cognitivo e gerencial (tecnológico), sendo este último promissor para a área, mas ainda carente de métodos. Para o autor, o paradigma gerencial e tecnológico era ideológico por ser carente de pesquisa com rigor científico.

apontava como “ideológico” exatamente porque ainda não tinha constituído solidez epistemológica – pode ser uma alternativa para a área por ser uma metodologia que alia a relevância da aplicação prática com o rigor científico.

Assim como Bax (2013) e Vakkari (1994), entende-se que a Ciência da Informação, classificada nas Ciências Sociais Aplicadas, é uma ‘*Design Science*’, cuja missão é promover orientações para incrementar o acesso à informação (VAKKARI, 1994). Ademais, o DS volta-se para soluções de base tecnológica e, no caso da CI, pode ser atrelado a importantes problemas e desafios à gestão da informação nas organizações e entre organizações, perspectiva utilizada nesta pesquisa.

Nesta tese, o artefato de entrega consiste em princípios de *design*, traduzidos em diretrizes para o gerenciamento da informação, em redes colaborativas, constituídas em ambientes de inovação. A construção do artefato foi conduzida a partir de estudos de múltiplos casos. No que tange à construção do artefato, foram seguidas as etapas do framework de *Design Science Research Methodology*, sintetizado por Peffers *et al.* (2007) e demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Framework Metodológico para aplicação da *Design Science Research*



Fonte: Traduzido de Peffers *et al.* (2007).

Optou-se por apresentar os passos do framework conforme sua característica principal, seguidamente ilustrando a utilização na pesquisa.

Atividade 1: Identificar o problema e motivação – define o problema específico da pesquisa e justifica o valor da solução.

Observa-se que a informação e o conhecimento são recursos essenciais para os ambientes de inovação obterem maior efetividade para gerar inovação, à medida que conseguem transformar conhecimentos em produtos. Concomitante, é descrito na literatura que o fluxo de informação e conhecimento é estimulado pela demanda das empresas (KRONBAUER, 2015), sendo crítico saber a quantidade e o tipo de informação que uma organização de setores altamente tecnológicos, inovadores e competitivos, precisa (VICK; NAKANO, 2012). No entanto, isso deve ser determinado pelos gestores das empresas (STEFFEN, 2015). O artefato desenvolvido por esta tese pode auxiliar com a demonstração de diretrizes para a questão do gerenciamento da informação ao compreender a ocorrência dos fluxos informacionais em ambientes de inovação.

Atividade 2: Definir o objetivo da solução – inferência dos objetivos de uma solução a partir da definição do problema e conhecimento do que é possível e viável. Assegurar que a informação e o conhecimento podem e devem ser recursos gerenciados de forma efetiva para alcançar resultados. Podem utilizar-se desse artefato, gestores de ambientes de inovação para a tomada de decisão e condução de ações para melhor utilizar os recursos informacionais; e professores cujo objeto de estudo voltam-se para a gestão da inovação, empreendedorismo, gestão da informação estratégica, gestão do conhecimento e outras áreas afins.

Atividade 3: Projetar e desenvolver o artefato – esta atividade inclui determinar a funcionalidade desejada do artefato e sua arquitetura e, em seguida, criar o artefato real. O artefato dessa tese são *design propositions* para os fluxos de informação em redes. Portanto, para desenvolver o artefato incluiu-se dois níveis de granularidade (i) a identificação de elementos para análise dos fluxos informacionais, retirados da literatura; (ii) a ocorrência dos fluxos informacionais no contexto de redes colaborativas, verificados pela estrutura das redes por tipos de informação compartilhados e os descritivos e percepções dos gestores das empresas sobre a questão dos benefícios de participação na rede.

Atividade 4: Demonstrar – demonstração do uso do artefato para resolver uma ou mais instâncias do problema. Pode ser instanciado por experimentação, simulação, estudo de caso, prova ou outra atividade apropriada. A atividade de demonstração foi conduzida por meio de 5 estudos de múltiplos casos, incluindo análise estrutural das redes e análise de conteúdo de 56 entrevistas, provenientes de 4 estudos de caso no Brasil e um estudo de caso em Portugal. (O

detalhamento dos estudos de casos e participantes da pesquisa é melhor descrito nas Subseções 3.4.1 à 3.5.3 e Subseção 4.1).

Atividade 5: Avaliar – observar e mensurar como o artefato suporta a solução do problema, ressaltando-se que a natureza do local de pesquisa pode determinar se tal iteração é viável ou não. As diretrizes iniciais foram verificadas por alguns gestores entrevistados nos estudos de caso e por especialistas da área. Ressalta-se que esta atividade se valeu da primeira fase do estudo de múltiplos casos que, segundo Yin (2015), corresponde a checar as conclusões dos casos. (O detalhamento desta atividade é melhor descrito na Subseção 3.5.2 e Subseção 3.6).

Atividade 6: Comunicar – comunicação do problema e sua importância, o artefato e sua utilidade e novidade, o rigor do projeto, e sua efetividade para pesquisadores e outros públicos relevantes, como profissionais e especialistas na área. No caso do resultado da pesquisa, o depósito em acesso aberto na biblioteca da UFSC já se configura como um processo de comunicação. Além da posterior comunicação científica por meio da produção de artigos com os resultados desta pesquisa e a comunicação em conferências, eventos ou workshops.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização da pesquisa pode ser classificada quanto à natureza, abordagem, objetivos e procedimentos metodológicos. Nesta tese, a pesquisa foi classificada com base nas taxonomias apresentadas por alguns autores (CRESWELL, 2010; HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO; LUCIO, 2013; YIN, 2015; SILVA; MENEZES, 2005). A Figura 9 permite observar a classificação da pesquisa adotada neste trabalho.

Figura 9 – Caracterização da pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Classifica-se a natureza deste trabalho como pesquisa aplicada por entender que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20). Os problemas, como já mencionados, estão relacionados aos fluxos de informação entre os diferentes atores que se configura como uma atividade dinâmica e complexa, em que uma forma de gerencimento da informação no contexto dos ambientes de inovação pode trazer resultados positivos para as organizações desse sistema social.

Quanto à abordagem, utiliza métodos mistos com predominância qualitativa. Hernández Sampieri, Fernández Collado e Lucio (2013) situam os métodos mistos em um contínuo multidimensional, além de uma opção adicionada à dicotomia qualitativa-quantitativa. Creswell (2010) define a pesquisa de métodos mistos como uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas de pesquisa qualitativa e quantitativa, envolvendo suposições filosóficas, o uso das abordagens qualitativa e quantitativa e a combinação das duas abordagens em um estudo.

Quanto à natureza do objetivo é exploratória, uma vez que se propõe à identificação de construtos de análise dos fluxos de informação (visando à proposição de instrumento para essa ação em redes) e descritiva, pois tem como objetivo a descrição das características dos atores do fluxo da informação em redes, assim como dos recursos informacionais (TIC, fontes e canais de informação) utilizados por esses atores, além dos aspectos influentes (necessidades, facilitadores e barreiras de informação, velocidade da informação).

Quanto aos procedimentos técnicos é uma pesquisa bibliográfica e com estudo de casos múltiplos. Configurou-se como pesquisa bibliográfica por considerar um conjunto de material bibliográfico publicado, visando obter a fundamentação conceitual e teórica para o desenvolvimento da tese e contribuir com o aprimoramento da literatura.

A pesquisa é também um estudo de caso porque se refere à uma análise detalhada de uma situação específica, o qual por meio de um estudo aprofundado permite adquirir conhecimentos sobre o fenômeno do fluxo de informação em redes, proposto nesta tese. Segundo Yin (2015), o estudo de caso é o método preferido quando as questões “como” e “por que” são propostas, para estudar como alguns fenômenos sociais funcionam e quando as questões exigem uma descrição ampla e profunda de tais fenômenos.

Com base em Yin (2015) e Wacheux (1996), existe a necessidade de o pesquisador decidir entre a utilização de caso único ou de múltiplos casos, sendo este último tipo quando o objetivo da pesquisa é a descrição de um fenômeno, a elaboração ou o teste de uma teoria. Elegeu-se os múltiplos casos por entender que tanto enriquecem a análise quanto protegem o estudo de possíveis vieses do pesquisador. Esta pesquisa foi realizada com cinco casos diferentes. Nas subseções **3.4 Universo da pesquisa** e **3.5 Macrofases da pesquisa** estes pontos são retomados.

3.3 MÉTODO DE REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura consiste em detectar, consultar e obter a bibliografia e outros materiais úteis para os propósitos do estudo, extraindo e sintetizando informação relevante e necessária para o problema de pesquisa (HERNÁNDEZ SAMPIERE; FERNÁNDEZ COLLADO; LUCIO, 2013). Com base em Creswell (2010) a revisão da literatura cumpre vários propósitos: compartilha os resultados de

pesquisa; relaciona um estudo ao diálogo maior e contínuo na literatura, preenchendo lacunas e ampliando estudos anteriores; proporciona uma estrutura para estabelecer a importância do estudo; proporciona uma referência para comparar os resultados com outros resultados.

Para isso baseou-se no instrumento de intervenção *Knowledge Development Process – Constructivist* (ProKnow-C), proposto por Ensslin *et al.* (2010), o qual tem como objetivo selecionar um Portfólio Bibliográfico (PB).

O processo de pesquisa é composto por etapas para o desenvolvimento do conhecimento que completo inclui: (i) A Seleção de um Portfólio Bibliográfico, (ii) Análise Bibliométrica, (iii) Análise Sistêmica e, por fim, (iv) Definição da Pergunta de Pesquisa, Objetivos e Objetivos Específicos (BORTOLUZZI; ENSSLIN; ENSSLIN, 2014; DIENSTMANN *et al.*, 2014; DUTRA *et al.*, 2015; ENSSLIN *et al.*, 2010).

Esse método prevê a Seleção do Banco de Dados, momento em que são realizadas as atividades inerentes à escolha e teste das palavras-chave e bases de dados, tendo como resultado a composição do Banco de Dados Bruto Final.

Antes da definição das palavras-chave oficiais para a pesquisa, fez-se alguns testes para encontrar o melhor descritor de busca. Por exemplo, o termo *cluster*²⁰ foi uma das palavras-chave em teste devido o seu conceito remeter à ideia de redes. O teste dessa palavra-chave foi importante para definir o escopo da pesquisa, cujos resultados da busca demonstraram que o melhor descritor deveria ser *network*.

Fez-se um teste com o descritor "*information flows analysis*" e verificou-se que dentre as bibliografias recuperadas a maioria são da área da computação. Isso pode ser justificado, conforme dizem Focardi, Gorrieri e Martinelli (2003), pelo fato de que na literatura é reconhecido que a análise do fluxo de informação é considerada uma

²⁰ Conceitualmente associa-se à tradição anglo-americana e, genericamente, refere-se a aglomerados territoriais de empresas, desenvolvendo atividades similares (LASTRES; CASSAROTO, 2003). Mais detalhes da pesquisa sobre *cluster* pode ser localizada no artigo "Capital Intelectual em *Clusters*", dos autores Machado, Inomata e Follmann (2014). Disponível em: <http://www.ngs.ufsc.br/?cat=406>. Outros trabalhos foram publicados de forma complementar ao andamento desta tese, os quais auxiliaram na compreensão de contextos (clusters, incubadora de empresas, centros de pesquisa, logística reversa, barreiras informacionais em projetos de inovação) relacionados à pesquisa.

das principais técnicas para o estudo de confidencialidade em sistemas de computador.

Após os testes dos descritores de pesquisa, elegeram-se os eixos centrais de pesquisa desta tese, como sendo Fluxos de informação, Redes e Ambientes de inovação. Com base nesses eixos de pesquisa, utilizaram-se as seguintes palavras-chaves: "*information flow**" AND *network* AND *collaboration between companies our organizations*; "*information flow**"; "*business incubator*". O detalhamento do resultado desta busca pode ser verificado no Apêndice C. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados:

Scopus: é a maior base de resumos e referências bibliográficas de literatura científica, revisada por pares, permitindo uma visão multidisciplinar e integrada de fontes relevantes para a pesquisa bibliográfica sistemática (ELSEVIER, 2015).

Web of Science (WoS): é considerada a mais importante fonte de dados para a análise bibliométrica em ciências e também uma base de dados com maior abrangência de áreas científicas e a mais antiga das ciências sociais (HURTADO *et al.*, 2012).

Science Direct: é uma base de dados de textos completos, onde estão disponíveis publicações da Elsevier e de outras editoras científicas.

Library and Information Science Abstracts (LISA): esta base de dados resume e indexa mais de 440 periódicos de mais de 68 países e em mais de 20 idiomas diferentes. A cobertura de assuntos inclui todos os aspectos da Biblioteconomia, usuários da biblioteca, recuperação de informações e mais (LISA, 2015).

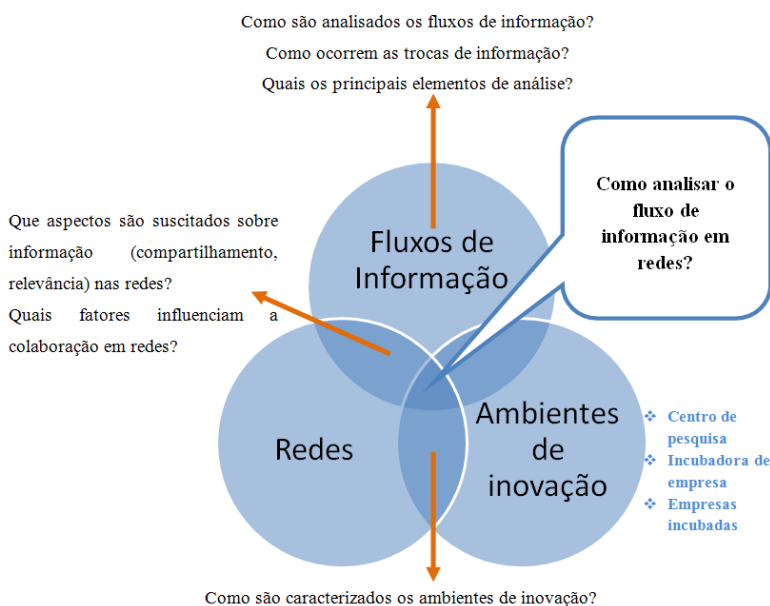
Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI): é uma base de dados referenciais, que tem como objetivo subsidiar estudos e propostas na área da Ciência da Informação, a qual indexa 37 periódicos nacionais impressos e eletrônicos (BRAPCI, 2015).

Information Science & Technology Abstracts – ISTA (EBSCO): indexa artigos de mais de 450 publicações na área de Ciência da Informação, além de livros, relatórios de pesquisa e anais de conferências e patentes, com cobertura abrangente e contínua dos periódicos mais importantes nessa área. As datas de cobertura remontam a meados da década de 1960 (EBSCO, 2015).

A BRAPCI foi a base de dados utilizada para recuperar artigos sobre fluxos de informação²¹ no Brasil. Estes artigos foram incorporados no portfólio bibliográfico, por julgar necessário conhecer a produção nacional. Neste caso, consideraram-se apenas as publicações veiculadas em periódicos com Qualis CAPES A1, A2 e B1.

A Figura 10 representa a delimitação dos eixos centrais da pesquisa, assim como as principais lentes de verificação das buscas realizadas nas bases de dados.

Figura 10 – Eixos de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Ressalta-se que, com a leitura dos artigos pertinentes a pesquisa, para ambos os temas de pesquisa (fluxos de informação, redes e ambientes de inovação), buscou-se também identificar os *gaps*

²¹ Dados desse monitoramento estão disponíveis no artigo “Análise da produção científica nacional sobre fluxos de informação”, apresentado no ENANCIB 2014. Disponível em: <http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt4>

de pesquisa e conhecer os resultados apresentados considerando o contexto. Essa forma de análise sistêmica dos artigos recuperados foi um aspecto relevante para a composição deste relatório de pesquisa. Outro aspecto a ser destacado é que, além dos artigos recuperados com as buscas sistemáticas, também utilizou-se as referências das referências dos artigos e livros sobre os assuntos desta pesquisa. Para a gestão dos documentos e referências bibliográficas utilizou-se a ferramenta o EndNote versão 7.0.

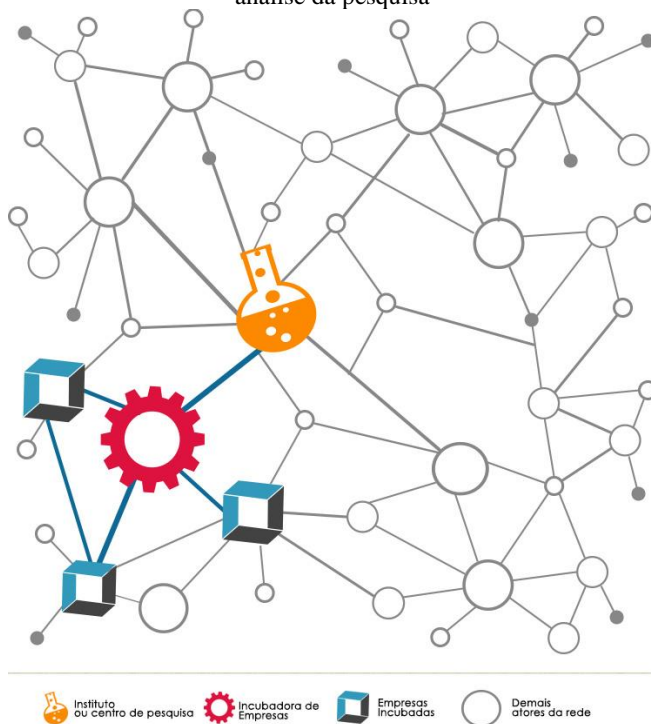
3.4 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo da pesquisa (ou população) é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo (SILVA; MENEZES, 2005).

Neste trabalho, o universo da pesquisa compreende organizações participantes de uma rede (formal ou informal) constituída em um ambiente de inovação, tendo como unidades de análise institutos e centros de pesquisa, incubadoras de empresas e incubadas, em redes localizadas no Brasil e em Portugal.

Na Figura 11 é disposta uma possível representação genérica das relações dos atores de uma rede considerada neste estudo, enquanto que o detalhamento das unidades de análise é disposto no Quadro 14.

Figura 11 – Representação das organizações consideradas como unidade de análise da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Como sustentado por Morin (2011), metodologicamente torna-se difícil estudar os sistemas abertos como entidades isoladas. Com base neste apontamento, e por meio da análise das partes que compõem uma rede formada por subsistemas, busca-se conhecer as partes da composição do todo, considerando os atores em diferentes esferas (público, privado, governamental, etc).

Nesta proposição estuda-se o fluxo de informação entre diferentes atores (institutos e/ou centros de pesquisa, incubadoras de empresas e empresas incubadas), os quais juntos trocam informações do tipo: tecnológica, sobre gestão e sobre o mercado. Esta pesquisa se debruça na investigação das relações das vias entre (i) Parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa com as incubadoras de empresas; (ii) das incubadoras de empresas e empresas incubadas; entre (iii) as empresas incubadas.

No Quadro 14 são apresentadas as Unidades de análise e a sua decomposição.

Quadro 14 – Unidades de análise e decomposição

UNIDADES DE ANÁLISE	DECOMPOSIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE
Organização	Parque Tecnológico e/ou Instituto e Centro de Pesquisa (ICP)
	Incubadora de empresa
	Empresa incubada
Indivíduo	Gestor de parque e/ou instituto e centro de pesquisa
	Gestor de incubadora
	Gestor de empresa incubada
Relação	Entre duas ou mais organizações do ambiente de inovação
Rede	Interorganizacional
	Atributos da rede
Fluxo de informação	Elementos e recursos de informação
	Aspectos que influenciam o fluxo

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

3.4.1 Critérios para a escolha dos casos

Os critérios de seleção dos estudos de caso seguiram os seguintes aspectos:

a) Ser uma organização intensiva em conhecimento, com ativo fluxo de informação (informação tecnológica e científica, informação para negócios e/ou informações operacionais) com outras organizações da rede;

b) Manter vínculos por meio de uma rede (formal ou informal) de recursos: instituições, empresas, universidade, laboratórios de pesquisa, governo, agência de fomento, etc, em que o compartilhamento de informação é convertido para os resultados organizacionais (tomada de decisão, acesso ao conhecimento da rede, inovação);

c) Ser um parque tecnológico, um instituto ou centro de pesquisa que apoia incubadoras que mantêm incubadas empresas de base tecnológica.

A pesquisa extraiu dados de 5 estudos de caso, caracterizados como ambientes de inovação e selecionados conforme os critérios descritos anteriormente. Destaca-se que os casos foram selecionados por amostragem de conveniência (MERRIAM, 1998), ou seja, o acesso aos dados e o contato com as empresas foi facilitado.

Foram selecionados quatro parques tecnológicos e um instituto de pesquisa, em ambos os casos o processo de incubação foi iniciado há mais de cinco anos. As características gerais dos ambientes de inovação são apresentadas do Quadro 15.

Quadro 15 – Características gerais dos ambientes de inovação selecionados

Características	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Parque tecnológico	x	x	x	x	
Instituto de Pesquisa					x
Iniciativa de internacionalização das empresas		x	x	x	x
Casos concretos de internacionalização	x				
Modelo de incubação por tempo		x	x	x	x
Modelo de incubação por desenvolvimento	x				

Possui empresas graduadas	x	x	x	x	x
Ambiente de inovação brasileiro		x	x	x	x
Ambiente de inovação português	x				

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Em seguida apresenta-se a amostra de empresas distribuídas por ambientes de inovação (Tabela 1).

Tabela 1 – Amostra de empresas participantes na pesquisa

Ambiente	Ano de operação (incubação)	# empresas incubadas	# empresas participantes	%
Caso 1	2007	167	17	10%
Caso 2	2001	17	7	41%
Caso 3	2006	9	5	55,5%
Caso 4	2012	24	12	50%
Caso 5	2002	5	3	60%

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de empresas incubadas tem como referência o ano de 2016, quando ocorreu a coleta de dados.

Ao todo foram realizadas 56 entrevistas com gestores de ambientes de inovação (parques tecnológicos e instituto de pesquisa), incubadora de empresas, pré-incubadas e *startups* incubadas em parques tecnológicos na Região Sul do Brasil e na Região Norte de Portugal e um Instituto de pesquisa localizado na Região Norte do Brasil.

Destaca-se que a coleta de dados em Portugal, foi uma oportunidade a partir do estágio doutoral da pesquisadora naquele país, no período de um ano, com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Durante o estágio doutoral, a pesquisadora esteve vinculada ao Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais (CESE) do Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – INESC TEC – Porto, localizado na cidade do Porto, sob supervisão do professor António Lucas Soares, coorientador deste trabalho.

3.4.2 Entrevistas

Para conduzir a pesquisa foram realizados dois tipos de entrevistas:

a) Entrevista exploratória: buscou-se conhecer o contexto de cada ambiente de inovação, por meio de entrevistas exploratórias com os gestores do parque ou instituto de pesquisa e da incubadora de empresas. Sob posse dessas informações partiu-se para as entrevistas semi-estruturadas;

b) Entrevista semi-estruturada: estas entrevistas ocorreram com os gestores das empresas incubadas, tanto na modalidade residente como não-residente.

Em cada caso buscou-se entrevistar os gestores e/ou representantes do ambiente de inovação e da incubadora para compreender o contexto da organização no ecossistema de inovação, sendo realizado 12 entrevistas exploratórias para esse fim, e 44 entrevistas semi-esruturadas com os gestores das empresas incubadas.

As entrevistas foram conduzidas inicialmente em Portugal, como uma forma de identificar e ajustar o entendimento da dinâmica em um ambiente de inovação. Com base nos resultados obtidos naquele país, iniciaram-se as entrevistas em ambientes de inovação no Brasil.

As informações sobre como as visitas de campo foram conduzidas são apresentadas ao longo da subseção 3.5.

3.4.3 Participantes das entrevistas

O Quadro 16 apresenta os dados referentes ao número de entrevistas realizadas, o tipo de organização e a função de cada entrevistado.

Quadro 16 – Participantes das entrevistas dos estudos de caso

Caso	Tipo de entrevista	Tipo de organização	# de entrevistados	Função do participante
Caso 1 – Rede Colaborativa da UPTEC	Exploratória	Parque Tecnológico	1	Diretora Executiva
	Exploratória	Pólo (Equivalente à incubadora)	2	Gestoras de Pólo

	Semi-estruturada	<i>Start up</i>	11	Gestores de empresas	de
	Semi-estruturada	Pré-Incubada	5	Gestores de empresas	de
	Semi-estruturada	Centro de Inovação	1	Assistente do gestor do centro de inovação	do de
Caso 2 – Rede Colaborativa do Tecnopuc	Exploratória	Parque Tecnológico	1	Diretor da Agência de Gestão Tecnológica do Parque	do
	Exploratória	Incubadora do Parque	1	Gestora Estratégica da Incubadora	da
	Semi-estruturada	<i>Start up</i>	7	Gestores de empresas	de
Caso 3 – Rede Colaborativa do PTI	Exploratória	Incubadora do Parque	1	Gestora do Programa de Desenvolvimento de Negócios	do
	Semi-estruturada	Empresa incubada residente	2	Gestores de empresas	de
	Semi-estruturada	Empresa incubada não residentes	3	Gestores de empresas	de
Caso 4 – Rede Colaborativa do Inovaparc	Exploratória	Parque Tecnológico	1	Gestor Administrativo do Parque	
	Exploratória	Parque Tecnológico	1	Gestora Técnica do Parque	
	Exploratória	Parque Tecnológico	2	Gestores de empresas maduras	de
	Semi-estruturada	Empresa incubada residente	7	Gestores de empresas	de
	Semi-estruturada	Empresa incubada não residente	5	Gestores de empresas	de
Caso 5 – Rede Colaborativa do INPA	Exploratória	Instituto de Pesquisa	1	Gestora da Coordenação Estratégica, Tecnologia e	da

			Inovação
Exploratória	Instituto de Pesquisa	1	Gestora da incubadora de empresas
Semi-estruturada	Empresa Residente	3	Gestora da empresa
Total de entrevistados		56	

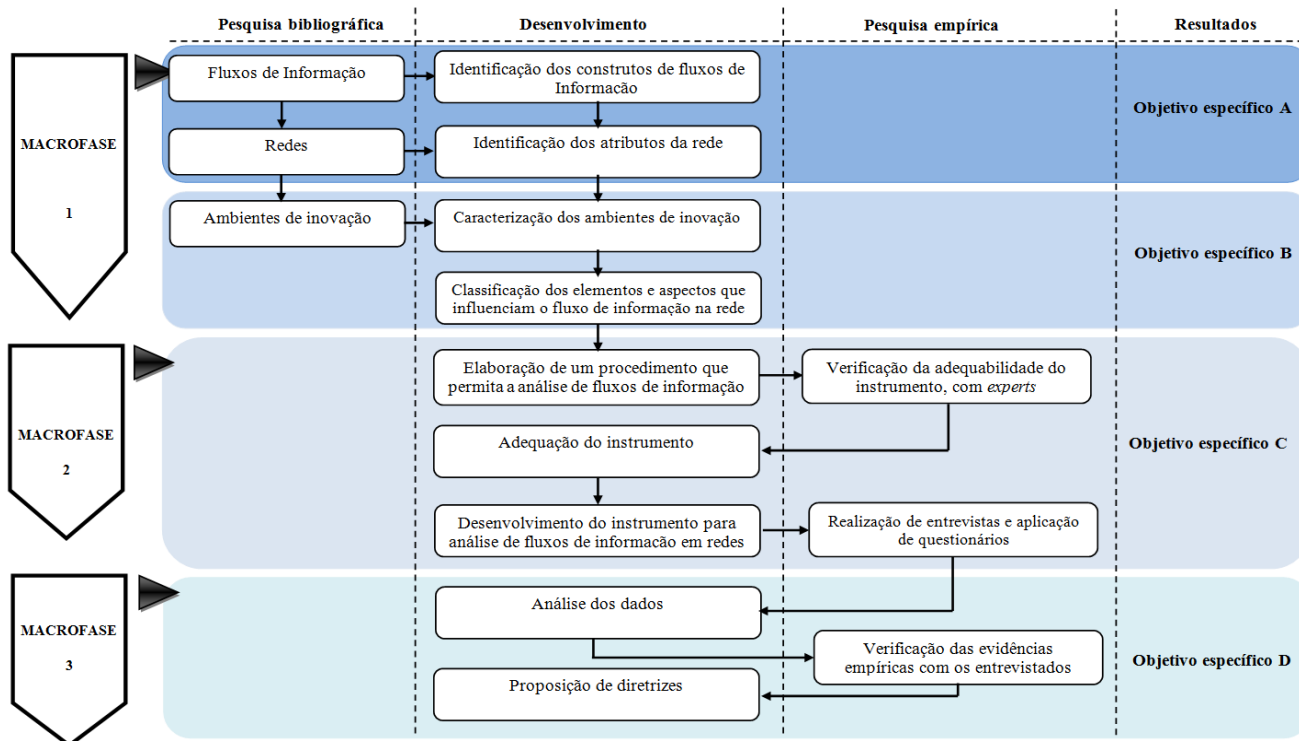
Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Na próxima subseção é detalhada a sistemática de planejamento, operacionalização e análise de dados.

3.5 MACROFASES DA PESQUISA

Para conduzir os procedimentos da pesquisa, estruturou-se três macrofases: 1) Verificação de categorias de análise da pesquisa; 2) Operacionalização da pesquisa; 3) Análise dos dados. O detalhamento das demais macrofases pode ser visualizado na Figura 12.

Figura 12 – Macrofases da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Nas subseções seguintes são detalhados o desenvolvimento, as ferramentas e os métodos utilizados em cada etapa de desenvolvimento da pesquisa, que em conjunto estão relacionadas aos objetivos específicos do trabalho.

3.5.1 Verificação das categorias de análise da pesquisa

A primeira macrofase consistiu na **Verificação das categorias de análise da pesquisa** (recursos informacionais e aspectos que influenciam o fluxo de informação) que permitam identificar a dinâmica informacional em redes.

Como mencionado na justificativa deste projeto, esta tese avança com relação aos trabalhos anteriores sobre fluxos de informação em organizações, na medida em que novos contextos foram estudados. A proposição da análise de fluxos de informação em redes exigia a verificação de novas e possíveis variáveis, uma vez que ocorre a necessidade de relacioná-las aos atributos da rede. Esse processo foi realizado por meio da revisão de literatura conforme o método detalhado na subseção 3.3.

O detalhamento e a confirmação das categorias de análise relacionadas à análise do fluxo de informação em redes são apresentados no Quadro 17, seguidos da descrição das principais definições adotadas para esta pesquisa.

Quadro 17 – Categorias de análise

Categorias de análise	Subcategorias	Descrição	Autores
Elementos e recursos	Informação	Refere-se a dados dotados de relevância e propósito, base para o conhecimento em ação. Elemento essencial para que o fluxo aconteça. É um termo flutuante que produz diferentes efeitos de sentidos em diferentes contextos.	Davenport e Prusak (2004); Choo (2003); Barreto (2002); González de Gomez, (2000); Davenport, (2000); Drucker (1998)
	Atores do processo	Refere-se à agência (setores, organizações) e agentes (indivíduos,	Allen (1977); Leitão (1985); Barczak e Wilemon (1991);

		colabores, gerentes, coordenadores, <i>gatekeepers</i>) inseridos nos processos da organização.	Lesca; Almeida (1994); Barreto (2002); Freire (2006); Choo (2003); Marouf e Doreian (2010)
	Fontes de informação	Refere-se aos documentos que fornecem respostas específicas e são estoques de conhecimento mantidos ou acessados interna ou externamente à organização.	Choo (1994), De Oliveira (2004) Montalli e Campello (1997) Sugahara e Jannuzzi (2005), Barbosa (2006) e Cunha (2001)
	Canais de informação	Refere-se à via de acesso a um sistema que permite a troca de informação.	Choo (1994), De Oliveira (2004) Montalli e Campello (1997) Sugahara e Jannuzzi (2005), Barbosa (2006) e Cunha (2001)
	Tecnologias de informação e comunicação	Refere-se à arquitetura tecnológica, os recursos utilizados no fluxo informacional. São tanto recursos tecnológicos como computacionais para geração, uso e disseminação da informação.	Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, (2003); Curty (2005)
Aspectos influentes	Necessidade e motivações	Refere-se à iniciativa de se obter informações para a execução de atividades e tarefas para a prática de desenvolvimento de produtos.	Kwasitsu (2003), Choo (2003), Curty (2005), Beal (2007)
	Barreiras	Refere-se aos	Leitão (1985),

		problemas que impedem a obtenção e uso da informação, os ruídos que interferem no processo informacional.	Kwasitsu (2003), Curty (2005), Freire (2006) e Starec (2006); Durugbo, Tiwari e Alcock (2013)
	Facilitadores	São considerados os mecanismos potencializados para ultrapassar as barreiras informacionais, para localizar fontes de informação e acionar contatos em uma rede.	Coral e Geisler (2009); Marouf e Doreian (2010)
	Determinantes para a escolha de fontes e canais de informação	Refere-se aos indicadores que influenciam na escolha de documentos (estoques de conhecimento) e a via de acesso à informação.	Kwasitsu (2003), Curty (2005), Beal (2007) e Sugahara e Jannuzzi (2005)
	Velocidade de acesso e uso da informação	Refere-se à agilidade com que a informação é capturada para o fluxo informacional. Sugere-se que a velocidade com que a informação flui em um processo organizacional depende do número de intermediários que pertencem a esse processo.	Castells (2003; 1999); Krovi, Chandra e Rajagopalan (2003)
	Presença na rede	Capacidade de atuação em rede, de se ligar em rede. Isso significa que os atores enredados conseguem prospectar informações em duas vias (para dentro e para fora da	Coral e Geisler (2009); e Doreian (2010); Callon (2004)

		organização). Portanto, tem a função de garantir o fluxo contínuo de informações, ao mesmo tempo em que consegue acessá-la com maior rapidez.	
Atributos da rede	Conectividade	Consiste na identificação do grau de conexão entre os atores (participantes) de uma rede. Com possibilidade de localizar os atores mais próximos, a transitividade na rede.	Balestrin e Verschoore (2008); Marteletto (2011)
	Relações	As relações referem-se aos recursos/informação que são trocados na rede. Isso ocorre por meio de ligações, inserindo-se neste item o conceito de ligações fortes (as pessoas que têm relações mais próximas e têm um envolvimento maior) e ligações fracas (as pessoas que têm relacionamentos mais distantes e estão envolvidas em menor grau).	Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997)
	Centralidade	Consiste na medida de identificação de indivíduos-chave na rede. É considerado um ator central na rede aquele que consegue se comunicar com outros ou se outros atores se	Everett e Borgatti (1999a; 1999b); Freeman, 1978; 1979)

		utilizam dele como intermediário.	
	Densidade	Consiste em uma das medidas mais amplas da estrutura de rede social, porque explicita o número de ligações existentes no momento em que a rede é mapeada. É a medida utilizada para mensurar a quantidade de ligações em uma rede, sendo assim quanto maior o número de ligações entre os atores, mais densa é a rede.	Marteletto (2011); Tomaél (2005)

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Nota: As colunas em destaque correspondem às novas subcategorias inseridas em cada categoria de análise da pesquisa.

Em adição às definições apontadas no quadro, com relação aos elementos e aspectos que influenciam o fluxo de informação, se esclarece:

Elementos – elemento, segundo o dicionário de filosofia tem as seguintes definições: é o componente primeiro de um todo composto; termo ou resultado de um processo de análise ou divisão; ao analisar uma proposição, deve-se chegar às proposições elementares. Enquanto elementos indicam as qualidades sensíveis que formam os “complexos de elemento” que são as coisas (ABBAGNANO, 2007). Neste estudo os elementos que compõem o todo (fluxos de informação) são os atores (de informação), as fontes (de informação), os canais (de informação) e as tecnologias (de informação) que, como visto, são nomes em união imediata à informação.

Aspectos influentes – compreendem-se como as circunstâncias que permitem agir em relação a um objeto (elemento ou recurso de informação). O passo inicial para este entendimento seguiu baseado em Abbagnano (2007, p. 83) quando define aspecto como “ponto de vista ou ângulo visual de que pode ser considerado um fato ou uma observação. Objetivamente, o lado que o fato ou a situação apresenta”. Por conseguinte ao revisitar os modelos de gestão da informação

(CHOO, 2003; MCGEE; PRUSAK, 1994) e o entendimento do processo que envolve o fluxo de informação – do evento entre o emissor e o receptor –, existem aspectos que influenciam para que este movimento ocorra. Esses aspectos são inerentes ao indivíduo e, portanto, são de caráter subjetivo, cuja reação e/ou ação pode receber influência da energia recebida do ambiente.

Os elementos e aspectos influentes detalhados no Quadro 17 são traduzidos em uma maneira de diagnosticar de forma efetiva os fluxos de informação e, em termos práticos, significa:

- (Informação) Saber qual o tipo de informação é essencial para as atividades da organização, e como ocorrem os seus fluxos.
- (Atores) Saber quem são as pessoas e organizações constituintes dos processos informacionais e, com isso, saber quem são as pessoas e setores críticos para o fluxo de informação;
- (Fontes) Saber onde a informação registrada está localizada, quem sabe o quê? (conhecimento tácito – pessoa como fonte), quem sabe que sabe? (pessoas com relações como fonte de informação);
- (Canais) Saber como obter a informação e por quais meios;
- (TIC) Saber quais ferramentas são utilizadas como facilitadores para o acesso, armazenamento, disseminação e uso da informação;
- (Necessidade de informação) Saber qual o fator que aciona o fluxo de informação;
- (Velocidade de busca e acesso a informação) Saber a capacidade de obter a informação crítica no menor tempo e com maior relevância para responder às necessidades de informação;
- (Barreiras) Saber quais são os bloqueios no processamento e uso da informação;
- (Determinantes) Saber quais os aspectos prioritários para escolhas de fontes e canais de informação mais relevantes para o negócio da organização;
- (Presença na rede) Ter a capacidade de se relacionar com os atores da rede e obter desse ambiente as informações que podem ser convertidas para as atividades e os resultados da organização.

Atributos da rede – trata-se das principais dimensões eleitas como responsáveis pela integração das redes, portanto, relevantes para a análise dos fluxos de informação em redes. A escolha dos atributos da rede recebeu influência dos trabalhos de tese de Tomaél (2005) e Balestrin (2005) e demais estudos teóricos (GRANOVETTER, 1973, 1985; BURT, 1992; 2004; WASSERMAN; FAUST, 1999) e científicos

(DOREIAN; MAROUF, 2010; DURUGBO *et al.*, 2011; DURUGBO, 2014)

Nesta tese, diferenciou-se três tipos de informação por entender que os distintos atores do ambiente de inovação são produtores e/ou consumidores de informações do tipo tecnológica, gerencial e mercadológica. As principais funções e exemplos desses tipos de informação são expostas no Quadro 18.

Quadro 18 – Análise funcional dos tipos de informação abordadas na tese

TIPO DE INFORMAÇÃO	FUNÇÃO	ABRANGÊNCIA
Informação tecnológica	Constituir insumo para as pesquisas tecnológicas	O acesso a essas informações é essencial para a adequada avaliação do estado-da-arte (conhecimentos científicos) ou do estado-da-técnica (conhecimentos técnicos).
	Assegurar o direito de propriedade industrial para uma tecnologia nova que tenha sido desenvolvida	O acesso à informações sobre o registro da propriedade industrial, ênfase ao documento de patente, ao mesmo tempo que é um documento de registro de propriedade industrial contém informações que podem ser de utilidade para as atividades de desenvolvimento tecnológico.
	Difundir tecnologias de domínio público para possibilitar a melhoria da qualidade e da produtividade de empreendimentos existentes	Contribuição a partir do provimento de informações contidas em patentes vencidas ou não registradas no país, normas técnicas, manuais técnicos, catálogos de fabricantes, periódicos que conduzam à melhoria da qualidade e da produtividade.
Informação gerencial	Subsidiar o processo de gestão tecnológica	O adequado acesso a informações para apoiar o processo de tomada de decisão no que tange a questões relacionadas à tecnologia, por exemplo, características de equipamento, condições para aquisição de tecnologia, etc.
	Possibilitar o acompanhamento e a	Informações necessárias para o acompanhamento e a avaliação de

	avaliação de tendências de desenvolvimento tecnológico	tendências de evolução tecnológica, visando permitir a formulação e a implementação de políticas e estratégias de desenvolvimento científico e tecnológico para um país ou uma região.
Informação de mercado	Permitir a avaliação do impacto econômico, social e ambiental das tecnologias	Informações que permitam avaliar corretamente o impacto da tecnologia a ser incorporada, respeitando os aspectos relacionados ao local de adoção.

Fonte: Baseado em Aguiar (1991), FID (1980), Cedón (2002), Sammarra e Biggiero (2008), Alberti e Pizzurno (2015), Rubin, Aas e Stead (2015).

As atividades inerentes a esta macrofase correspondem ao alcance dos objetivos específicos “a” e “b” desta tese (Identificar as categorias de análise do fluxo de informação em rede e Caracterizar os ambientes de inovação e seus atores), ao mesmo tempo em que fornece insumos para a elaboração do instrumento de pesquisa e operacionalização da pesquisa, como será tratado a seguir.

3.5.2 Operacionalização da pesquisa

A segunda macrofase refere-se à **Operacionalização da pesquisa**, cujas atividades consistiram na (i) elaboração de um procedimento que permita coletar insumos para analisar o fluxo de informação em redes. Para isso, foram estruturados três instrumentos de coleta de dados que são detalhados posteriormente, seguidos pela (ii) verificação do instrumento, uma atividade seguida do pré-teste dos instrumentos de coleta de dados, para a (iii) adequação do instrumento com um conjunto de pessoas atuantes na academia e no meio organizacional para adaptar a linguagem do instrumento ao contexto de pesquisa. Por fim, seguiu-se com a (iv) realização das entrevistas com os coordenadores e gestores das organizações identificadas e a aplicação de questionários com os demais colaboradores das organizações.

A utilização dos instrumentos de coleta de dados estão relacionados tanto ao planejamento da pesquisa quanto à sequência de atores entrevistados. As entrevistas são as fontes mais importantes de informação para o estudo de caso (YIN, 2015). Para esta pesquisa, na fase inicial de recolha de dados foram utilizados dois instrumentos:

• **Roteiro de Entrevista** (APÊNDICE D) semiestruturado composto por 16 perguntas abertas para conhecer como ocorre o fluxo de informação entre atores de um primeiro nível organizacional (conforme explicitado no Quadro 12), prevendo inclusive a indicação das pessoas da rede com quem trocam informações. Este instrumento foi construído para levantar os seguintes pontos: caracterização do entrevistado (Módulo 1) e identificação dos fluxos de informação em redes (Módulo 2), contendo questões para a verificação da informação em ambientes de inovação (Parte 1) e outras questões direcionadas aos fluxos de informação (Parte 2). Junto ao roteiro estava disponível o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para assinatura dos participantes. Após a entrevista, os participantes foram convidados a responder a um instrumento de avaliação de desempenho.

• **Roteiro de Avaliação de Desempenho Organizacional** (APÊNDICE E) composto por 27 perguntas fechadas com escalas do tipo Likert de 1 a 5. Este instrumento é aderente ao contexto de inovação e permite identificar o desempenho das organizações que estão inseridas no ambiente de inovação, considerando os benefícios de estarem configuradas em redes (por meio de suas relações), avaliando um período de 12 meses.

Os testes dos instrumentos de pesquisa foram inicialmente realizados com especialistas no Brasil (dentre os quais estavam pesquisadores de um grupo de pesquisa do Núcleo de Gestão para a Sustentabilidade (NGS), profissionais do mercado atuante na área do empreendedorismo, profissionais de incubadoras de empresas, professores de disciplinas em áreas afins). Posteriormente, quando iniciou o estágio de doutoramento sanduíche em Portugal, os gestores do parque tecnológico do primeiro estudo de caso participaram de entrevistas exploratórias²², visando adequar os instrumentos de coleta. Vale ressaltar que embora nos dois países o idioma falado seja o português, ainda assim, para melhor compreensão, foi necessário adequar também a linguagem dos documentos tanto para o português de Portugal como para o português do Brasil.

²² No caso das entrevistas exploratórias evidencia-se que não se fez uso de um roteiro com perguntas, apenas foi apresentado pela pesquisadora: o contexto e objetivos da pesquisa, a dinâmica de recolha de dados e as contribuições que a pesquisa poderia trazer. O participante ficou livre para falar sobre o contexto do ambiente de inovação, das políticas, da infraestrutura, da forma de gerenciamento de recursos (financeiros e informacionais) e informações que este julgasse relevante. Essas entrevistas tiveram duração média de 40 minutos.

• **Instrumento verificador de resultados e avaliação das diretrizes** (APÊNDICE F): adicionalmente, ao final da pesquisa, utilizou-se um questionário para coletar o nível de concordância atribuído por gestores entrevistados e por especialistas, quanto às diretrizes propostas pela pesquisadora. Essa atividade compreendeu a avaliação do artefato sócio-técnico desta tese. O instrumento foi elaborado de acordo com a síntese dos principais resultados da coleta de dados e das diretrizes propostas. Sobre a condução da ação de verificação dos resultados, ressalta-se que foram realizadas por meio de reuniões ou com o envio por e-mail do instrumento acompanhado de um sumário executivo com o objetivo de habilitar o especialista a responder ao questionário. Para esta fase foram convidados 13 especialistas, sendo que destes 10 aceitaram colaborar com a pesquisa. Esta mesma ação foi feita com os 5 Gestores dos ambientes de inovação, dos quais até o fechamento desse relatório apenas dois gestores retornaram, e com os empreendedores que, na ocasião da entrevista, assumiram o compromisso de confirmar os resultados finais, sendo que destes, apenas 2 responderam. A soma de participantes que responderam ao instrumento foi de 14.

Esta macrofase ofereceu insumos para atender ao objetivo específico “c” desta tese (Verificar a ocorrência dos fluxos de informações entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho de empresas incubadas).

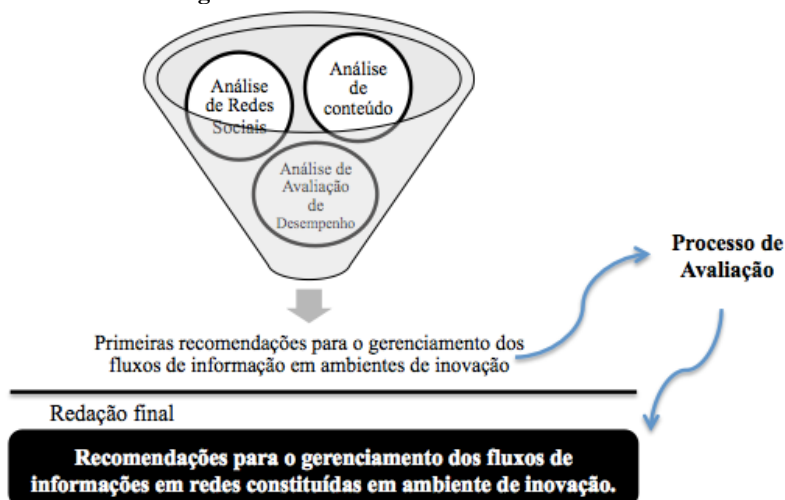
3.5.3 Análise de dados

A terceira macrofase consiste na **Análise dos dados**. Conforme descrito anteriormente (Subseção 3.5.2 Operacionalização da pesquisa), os dados foram coletados por meio de entrevistas exploratórias e semiestruturadas e aplicação de questionários.

Neste estudo foram analisados múltiplos casos que, conforme Yin (2015), apresenta as seguintes etapas: (i) checar as conclusões dos casos, (ii) relacionar com a teoria, (iii) desenvolver implicações e (iv) chegar a conclusões finais.

No entanto, o estudo empírico recorreu a três tipos de métodos: a Análise de Redes Sociais, a Análise de Conteúdo e a Análise da Avaliação de Desempenho das empresas participantes da pesquisa. A Figura 13 demonstra as técnicas escolhidas para analisar os dados de cada estudo de caso.

Figura 13 – Técnicas de análise de dados



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Destaca-se que as considerações de cada caso foram levadas para análise de especialistas e dos gestores dos ambientes de inovação participantes da pesquisa como um procedimento de avaliação inicial das inferências de tese. A seguir, detalha-se o passo a passo de como cada análise foi planejada e executada.

Análise de conteúdo. A interpretação dos dados coletados nas entrevistas foram tratados conforme a análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011, p. 42), a análise de conteúdo é “[...] uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações”.

A escolha da análise de conteúdo como técnica justifica-se pelo fato de ser uma forma de compreender o pensamento do sujeito por meio do conteúdo expresso no texto (neste caso, por meio das entrevistas), numa concepção transparente de linguagem. A análise de conteúdo prevê três etapas:

1) Pré-análise – esta etapa consistiu numa (i) leitura flutuante, (ii) escolha dos documentos, (iii) preparação do material e (iv) referenciação dos índices e elaboração dos indicadores. As entrevistas, após transcritas com o auxílio do software MAXQDA geraram um documento, no qual se fez a leitura flutuante, visando preparar o material para a próxima

etapa. Os indicadores iniciais foram aqueles declarados na subseção 4.4.1 (Verificação das categorias de análise da pesquisa).

2) Exploração do material – esta etapa consistiu na exploração do material, com a definição das categorias (sistemas de codificação), identificação das unidades de registro (contagem de frequência) e unidade de contexto nos documentos (segmento da mensagem). Com a degrevação das entrevistas, iniciou-se o processo de codificação. Além dos códigos atribuídos aos indicadores de análise da pesquisa, buscou-se codificar o discurso comum dos entrevistados, sendo que este discurso apresentou duas hierarquias (categoria e subcategoria).

3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação – esta fase consistiu na condensação e destaque das informações para análise e, por fim, a análise reflexiva e crítica. Para interpretar os dados, buscou-se criar um vínculo entre a realidade encontrada nos dados que foram coletados e os conhecimentos referenciados na literatura (LAKATOS; MARCONI, 2010) e, a partir dessa convergência, criar novos conhecimentos visando alcançar os objetivos propostos.

Análise de Redes Sociais (ARS). A Análise de Redes Sociais possui dois focos de análise: foco primário – ligações relacionais entre os atores; e, foco secundário – atributos dos autores (características dos atores). Estes focos foram considerados na pesquisa.

O método analítico de rede social fornece os meios de visualizar as interações existentes e potenciais em ambientes organizacionais (MAROUF; DOREIAN, 2010). Um aspecto relevante dos estudos que utilizam a ARS é o de conhecer como as regularidades estruturais influenciam o comportamento dos atores (OTTE; ROUSSEAU, 2009).

As medidas de centralidade são algumas das medidas fundamentais e mais usadas de estrutura de rede (NEWMAN, 2008). Há três medidas diferentes para a centralidade incluindo grau, proximidade e *betweenness*, sendo estas medidas consideradas na análise de centralidade.

Adicionalmente, buscou-se conhecer os laços fortes e os laços fracos e os tipos de relações (formais e informais). Sobre a identificação de laços fortes e fracos, sabe-se que “[...] não existe uma definição e notação matemática unívoca para o cálculo dessa medida, devendo a mesma ser calculada a partir da interpretação de elementos qualitativos das relações entre atores da rede” (MUCHERONI; FERREIRA, 2012, p.7), mas pode ser caracterizada a partir da reciprocidade de interação. Logo, quando há indicação de reciprocidade a relação é configurada como forte e quando não há indicação de reciprocidade a relação é considerada fraca. Além da reciprocidade, a força também depende do

nível e frequência dos relacionamentos entre as pessoas (ALDRICH; ZIMMER; JONES, 1986). Portanto, a fonte de dados foi a entrevista e, a partir da declaração dos gestores das empresas incubadas foi possível identificar os tipos de relações existentes, quando estes atores compartilhavam diferentes informações relacionadas ao desenvolvimento de projetos.

Destaca-se que a questão das relações de laços fracos e fortes auxiliou no seguinte questionamento secundário: Que tipos de relações (formais e informais) facilitam o fluxo de informação em redes formadas em ambientes de inovação?

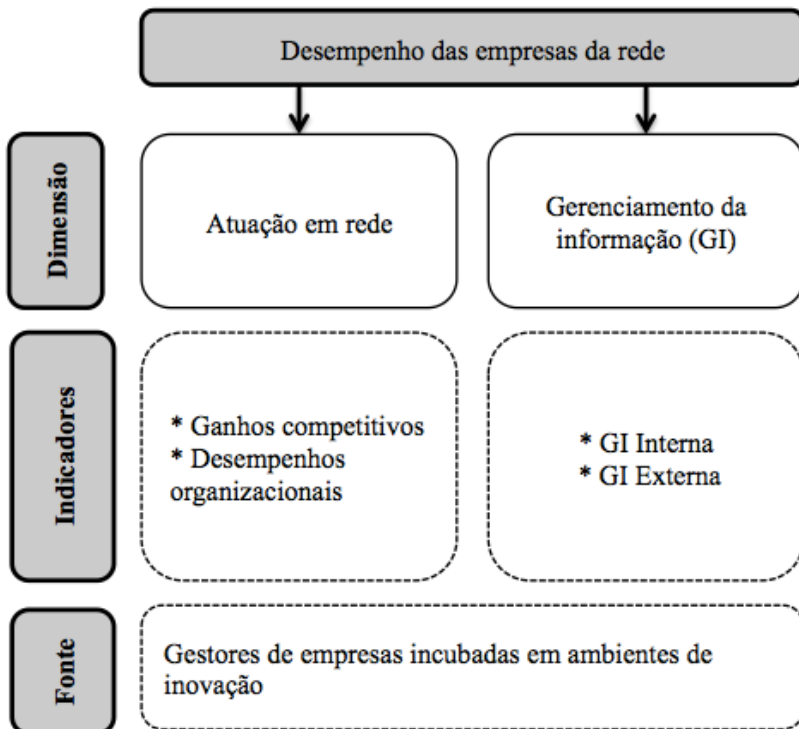
Além da verificação das relações fortes e fracas, também foram calculadas as medidas de centralidade de grau e densidade. No que tange à categorização dos tipos de informação trocadas entre os gestores das empresas, evidencia-se que esta ação utilizou como fonte de informação a declaração do entrevistado quanto ao conteúdo compartilhado na rede colaborativa, o qual posteriormente foi categorizado de acordo com a abrangência (ver quadro 14, na subseção 4.4.1) dos três tipos de informação investigados nesta pesquisa. Assim foi possível demonstrar as redes de interação por tipos de informação.

A ferramenta utilizada para a ARS foi o software UCINET 6.0 desenvolvido por Borgatti, Everett e Freeman (2002), utilizando os recursos do programa NETDRAW para a representação de diagramas de redes sociais. Conforme destacado na literatura, a análise quantitativa da configuração da rede e de suas relações pode ser feita por meio do software. No entanto, a análise qualitativa é feita por meio da leitura, comparações e interpretações das relações dentro do contexto social no qual ocorreram (MARTELETTO, 2001; TOMAÉL, 2005).

Análise do desempenho organizacional. Complementar ao roteiro de entrevista (APÊNDICE D), os gestores das empresas incubadas foram orientados a responder a um questionário de avaliação de desempenho. O instrumento auxilia na recolha de dados para responder ao questionamento secundário: Quais são os resultados do fluxo informacional no desempenho organizacional?

O instrumento (APÊNDICE E) foi construído com base em duas dimensões de análise e a soma dessas dimensões posicionam as empresas em um estágio de desempenho. Na Figura 14 é demonstrada a arquitetura das dimensões e seus indicadores.

Figura 14 – Arquitetura da avaliação de desempenho das empresas da rede



Fonte: Elaboração da autora (2016).

Dimensão 1 – Atuação em rede: consiste em medir os benefícios da participação da empresa em uma rede colaborativa, especificamente o alcance de ganhos competitivos por pertencer a uma rede, sendo a referência de avaliação os últimos 12 meses. Os indicadores dessa dimensão foram extraídos dos trabalhos de Balestrin e Verschoore (2008) para os ganhos competitivos (mensuráveis a partir da escala e poder de mercado, geração de soluções coletivas, redução de custos e riscos, acúmulo de capital social, aprendizagem coletiva, inovação colaborativa); e, dos autores Darroch (2005), Kaplan e Norton (2001) para os indicadores de desempenho organizacional (mensuráveis a partir da capacidade de resposta ao mercado, objetivos de desempenho, valoração da empresa e geração de patentes). Esta dimensão foi composta por 10 perguntas.

Dimensão 2 – Gerenciamento da informação: consiste em medir o alcance dos resultados decorrentes do processamento da informação

interno e externo à organização. As questões relacionadas a esta dimensão consideraram os elementos de análise do fluxo informacional, baseado nos trabalhos do grupo de pesquisa Núcleo de Gestão para a Sustentabilidade (NGS), especificamente os trabalhos de Curty (2004), Inomata (2012) e Araújo (2014), utilizados para verificar a facilidade de acesso a informações estratégicas, compartilhamento de informações entre colaboradores, fontes de informação interna e externas, canais de informação interno e externo, tecnologias para o gerenciamento da informação, barreiras de compartilhamento da informação, localização e acesso ao conhecimento de pessoas, e velocidade dos fluxos informacionais. Esta dimensão foi composta por 17 perguntas.

No Quadro 19 é possível verificar as características das questões e respondentes do instrumento de avaliação de desempenho.

Quadro 19 – Tipos de questões quanto ao instrumento de avaliação de desempenho

Avaliação de desempenho			
Tipo de respondente	Gestor da empresa incubada		
Tipo de Questão	Questões	Forma de análise	Método
Qualitativas	Q1 a Q27	Escala ordinal*	Escalas do tipo Likert
	De Q1 a Q9: encontrar o nível de concordância de uma afirmação. Consideração de tempo (12 meses).		
	Q10: avaliar o número de patentes. Consideração de tempo (12 meses).		
	Q11 a Q27: encontrar o nível de concordância do gerenciamento de informação na empresa.		

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: * Uso da escala ordinal – permite diferenciar patamares

O nível ordinal de mensuração tem escala de 5 pontos, sendo 3 o ponto médio, 1 e 2 os domínios de discordância e 4 e 5 os domínios de concordância. Logo, quanto maior o escore assinalado maior é a concordância do entrevistado. Para isso, utilizou-se como cálculo da Avaliação do Desempenho Organizacional a seguinte equação:

$$ADO = \frac{\sum (N \times C)}{\sum C}$$

Onde:

ADO = Avaliação do Desempenho Organizacional

C = Concordância do indicador

N = Nota do indicador na empresa avaliada

Ou seja, para se identificar o estágio do desempenho organizacional da empresa incubada, multiplicou-se a concordância do indicador pela nota obtida na empresa, o que variou em uma escala de 1 a 5, onde foram atribuídos pesos de 0 a 1, sendo 1=0; 2=0,25; 3=0,50; 4=0,75; 5=1. Conforme demonstra-se na Figura 15, o cálculo utilizado para cada dimensão e o desempenho geral se basearam na multiplicação do número de questões que compõem cada dimensão multiplicado pelo número de referência do peso da escala, sendo a dimensão 1 composta por 10 questões e a dimensão 2 por 17 questões, logo o desempenho geral está relacionado a 27 questões de análise.

Figura 15 – Cálculo base para identificar o desempenho das empresas

Dimensão 1	Dimensão 2	Desempenho Geral	
$10 \times 1 = 10$	$17 \times 1 = 17$	$27 \times 1 = 27$	
$10 \times 0,75 = 7,5$	$17 \times 0,75 = 12,75$	$27 \times 0,75 = 20,25$	
$10 \times 0,50 = 5$	$17 \times 0,50 = 8,5$	$27 \times 0,50 = 13,50$	
$10 \times 0,25 = 2,5$	$17 \times 0,25 = 4,25$	$27 \times 0,25 = 6,25$	
$10 \times 0 = 0$	$17 \times 0 = 0$	$27 \times 0 = 0$	

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Como visto, o resultado das multiplicações de todos os indicadores foi somado de acordo com as concordâncias, o que posiciona o nível da empresa em um estágio de desempenho. O estágio de desempenho também pode ser avaliado por dimensões, tendo como referência os cálculos apresentados na Tabela 2.

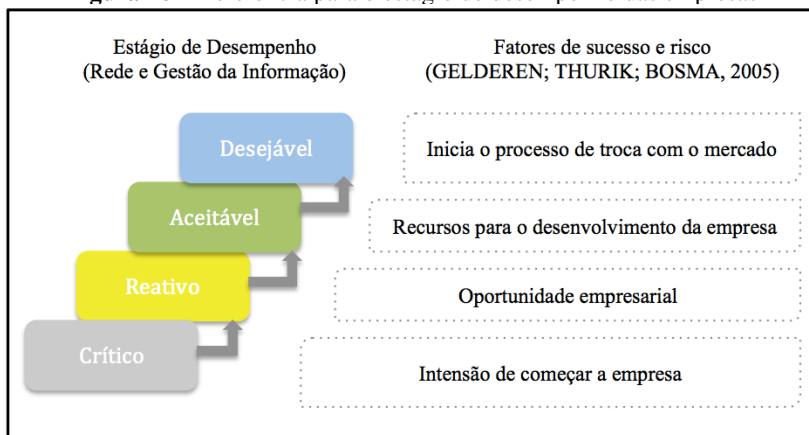
Tabela 2 – Referência dos estágios de desempenho

Dimensão	Pontuação	Estágio
1- Atuação em rede	= 7,6 ≤ 10	Desejável
	= 5,1 ≤ 7,5	Aceitável
	= 2,6 ≤ 5	Reativo
	= 0 ≤ 2,5	Crítico
2 – Gestão da Informação	12,76 ≤ 17	Desejável
	= 8,6 ≤ 12,75	Aceitável
	= 4,26 ≤ 8,5	Reativo
	= 0 ≤ 4,25	Crítico

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

A definição de quatro estágios para o desempenho organizacional (FIGURA 16) teve como referência o *framework* de Gelderen, Thurik e Bosma (2005) para fatores de sucesso e risco das empresas incubadas, conforme explorado no referencial dessa tese (Subseção 2.3.6).

Figura 16 – Referência para o estágio de desempenho das empresas



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

O cálculo para determinar o estágio de desempenho consistiu na soma dos escores das 27 questões que compõem as duas dimensões

avaliadas (redes e gestão da informação) dividido pelo número de estágios (crítico, reativo, aceitável e desejável), sendo:

- Crítico (Nível 1) – a empresa está iniciando o seu processo de desenvolvimento. Por exemplo, empresas nesse estágio tendem a estar na fase de ideia do projeto;
- Reativo (Nível 2) – a empresa busca oportunidades de negócio, busca melhorar o modelo de negócio e aumentar o networking, etc.;
- Aceitável (Nível 3) – a empresa busca recursos para o desenvolvimento da empresa, vai atrás de investidores e investimentos;
- Desejável (Nível 4) – a empresa tem recursos suficientes para comercializar o seu produto no mercado, normalmente as empresas nesse estágio já estão chegando na fase de graduação.

As características empíricas quanto ao estágio de desempenho referentes ao benefício de participação na rede colaborativa (Dimensão 1) e gerenciamento da informação (Dimensão 2) são apresentadas nos resultados dos estudos de caso (ver Subseção 4.3).

O Quadro 20 demonstra as etapas para a atribuição de escores para os resultados do instrumento de avaliação (APÊNDICE E).

Quadro 20 – Etapas para o cálculo dos escores

Etapa	Considerações para o cálculo dos escores
Verificar se todos os itens foram preenchidos com resposta entre 1 e 5	Dimensão 1: Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 (1=1) (2=2) (3=3) (4=4) (5=5) Dimensão 2: Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 (1=1) (2=2) (3=3) (4=4) (5=5)
Converter as questões invertidas	Dimensão 2: Q8 e Q9 (1=5) (2=4) (3=3) (4=2) (5=1) A escala de resposta é invertida, de forma que a alternativa mais positiva sempre seja 5 e a alternativa mais negativa sempre seja 1.
Calcular os escores dos domínios e facetas	O cálculo do escore global do instrumento é feito a partir da média aritmética simples entre os escores das 27 questões que compõem, sendo este expresso em uma escala de 1 a 5
Transformar os escores para uma escala de 0 a 1	Atribuição dos escores, onde (1=0) (2=0,25) (3=0,50) (4=0,75) (5=1)

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

As questões Q8 e Q9 da dimensão 2 apresentam sentido conceitual oposto ao restante dos itens e, por isso, determinou-se que para o cálculo da pontuação o valor atribuído deve ser invertido.

Ao finalizar esta macrofase, se tem insumos para atender ao Objetivo Específico ‘c’ (Verificar a ocorrência dos fluxos de informações entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho de empresas incubadas) e Objetivo Específico ‘d’ (Propor diretrizes para a melhoria dos processos de gestão do fluxo de informação em redes).

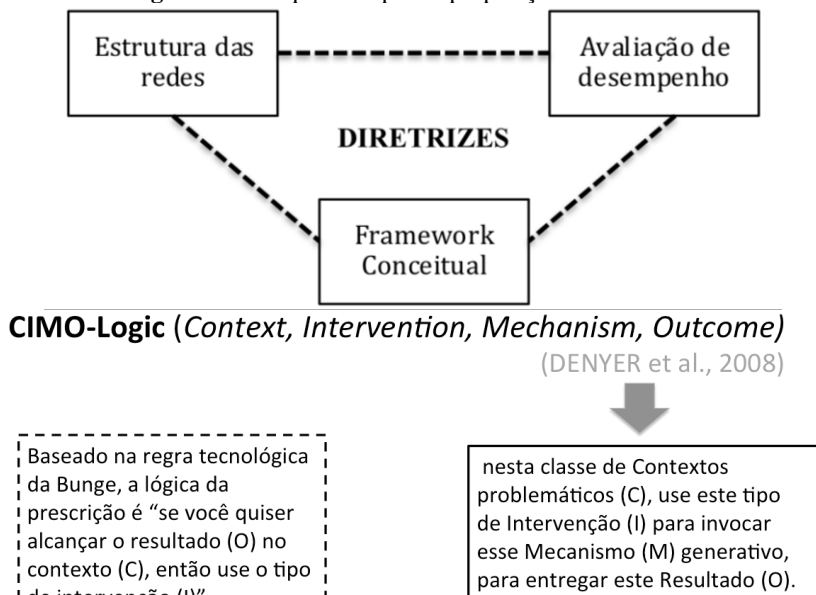
3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA

Esta subseção explorou os caminhos adotados na pesquisa, aqueles escolhidos como a melhor forma de conduzir essa investigação.

Destaca-se que as proposições de diretrizes (o resultado final desta pesquisa) considera tanto as características identificadas nos estudos de múltiplos casos como o descritivo da literatura científica. A validação dos resultados passou pelo processo de avaliação por especialistas e pelos gestores dos ambientes de inovação (aqueles participantes das entrevistas exploratórias). Ademais, evidencia-se que esta pesquisa foi apoiada pela abordagem metodológica *Design Science Research (DSR)* para a concepção das diretrizes, conduzidas a partir do framework metodológico de Peffers *et al.* (2007) e com base na lógica de contexto, intervenção, mecanismo e resultados conhecida como *CIMO-Logic (Context, Intervention, Mechanism, Outcome)* proposta por Denyer, Tranfield e van Aken (2008). Esse arranjo fez muito sentido para a pesquisa, pois conforme destacado por van Aken (2005) a missão do *DSR* é desenvolver o conhecimento que os profissionais da disciplina em questão podem usar para projetar soluções para seus problemas de campo. Portanto, o *DSR* foi o método utilizado para a construção segura das diretrizes, cujos conceitos e aplicabilidade foram discutidos no início dessa seção.

Ademais, a arquitetura que sustenta a proposição das diretrizes pode ser visualizada na Figura 17 e na sequência tem-se o seu detalhamento.

Figura 17 – Arquitetura para a proposição de diretrizes.



Fonte: Elaborada pela autora (2016).

Estrutura das redes – para demonstrar os arranjos sociais de interação proveniente do compartilhamento de diferentes tipos de informação (informação tecnológica, mercadológica e gerencial) (Subseção 4.2).

Avaliação de desempenho – para demonstrar as principais características das empresas em seus estágios de desenvolvimento, a partir da percepção dos gestores referentes a duas dimensões de análise (sobre o ambiente externo – os benefícios de atuação em rede; e, sobre o ambiente interno – como gerenciam a informação) (Subseção 4.3).

Framework conceitual empírico da proposição de diretrizes – este modelo conceitual seguiu a lógica CIMO (conforme descrito na Subseção 4.5) para apresentar a categorização da análise de conteúdo das entrevistas (insumo principal para as diretrizes) e as inferências a partir da análise dos dados da coleta e da base de conhecimentos proveniente da literatura (Subseções 4.4 e 5).

A próxima seção é reservada para a apresentação e análise dos resultados da pesquisa.

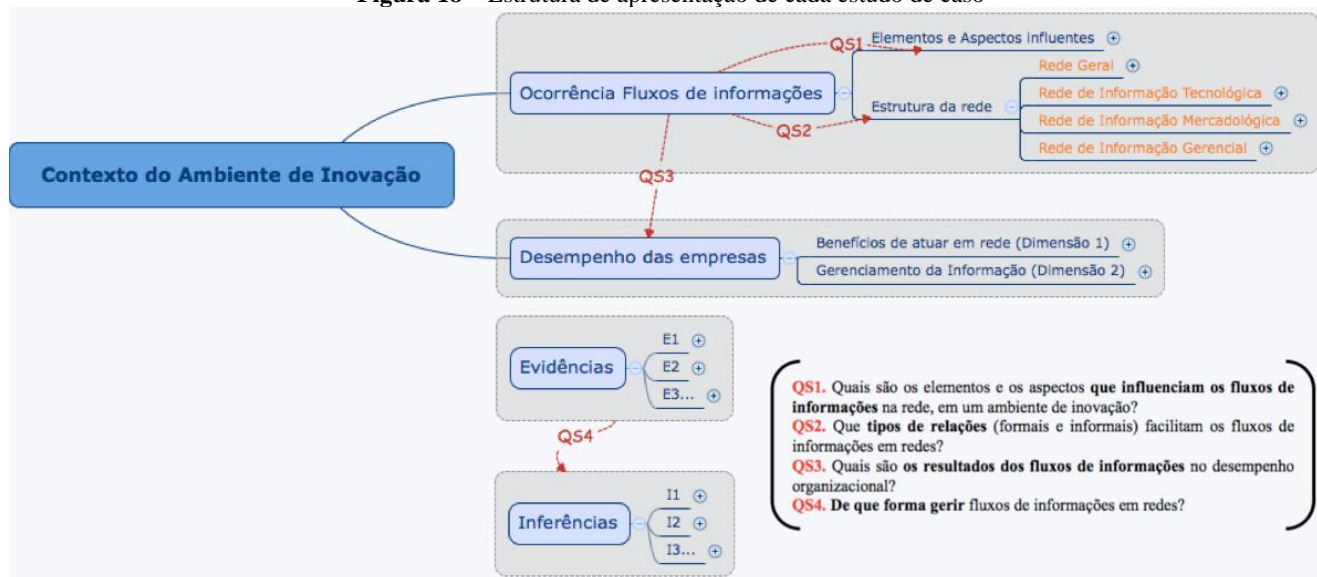
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção será apresentada separadamente o contexto dos cinco ambientes de inovação estudados. No entanto, por uma decisão estratégica para a discussão dos resultados, optou-se por apresentar em conjunto²³ a análise dos dados referentes aos estudos de casos. Esta apresentação é guiada conforme os objetivos específicos dessa tese, cuja arquitetura é demonstrada na Figura 18.

Portanto, como condutor apresenta-se a caracterização do ambiente de inovação, a ocorrência dos fluxos informacionais nesse ambiente e o panorama do desempenho organizacional das empresas incubadas. As discussões serão apresentadas em formas de evidências e inferências, condensadas em um *framework* conceitual que direciona à proposição de diretrizes para o gerenciamento de informação em redes, o resultado final desta tese.

²³ O detalhamento de cada um dos casos pode ser visualizado nos Apêndices G, H, I, J e K.

Figura 18 – Estrutura de apresentação de cada estudo de caso



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Conforme mostra a Figura 15, na interseção entre as atividades buscou-se responder as perguntas secundárias de pesquisa desta tese.

4.1 CONTEXTO DOS ESTUDOS DE CASOS

Em cada contexto (informações sobre os ambientes de inovação) é destacado regime legal (público, privado ou terceiro sector), o espaço geográfico e o tempo de incubação (curto, médio, longo prazo).

Conforme já mencionado, ficou reservada a análise em conjunto da ocorrência dos fluxos informacionais e do desempenho das empresas, por uma estratégia de apresentação dos resultados.

4.1.1 Contexto do Estudo de Caso 1: Parque Tecnológico da Universidade do Porto – UPTEC

O ambiente de inovação a ser descrito no primeiro estudo de caso é um Parque Tecnológico localizado na cidade do Porto, em Portugal, vinculado a uma universidade pública. O parque existe desde o ano de 2007, iniciando a sua atividade como Polo Tecnológico. Este parque tecnológico é uma estrutura da Universidade do Porto dedicada à incubação de *Startups* e ao acolhimento de Centros de Inovação nacionais e internacionais, apoiando a efetiva transferência de conhecimento e tecnologia entre a universidade e o mercado. Portanto, a sua missão é atrair esses Centros de Inovação e promover a criação de empresas de base tecnológica e criativa (UPTEC, 2016).

Atualmente, o parque tem a sua organização por polos temáticos – tecnologia, indústria criativa, biotecnologias e mar. Estão instalados no parque empresas do tipo:

- *Startup* – empresa recentemente criada, em fase de desenvolvimento, podendo ser uma empresa pré-incubada;
- Centro de Inovação – Gabinete de Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I&D+i) de empresa já consolidada no mercado, que se beneficia das sinergias com os departamentos I&D+i e institutos de interface com a universidade;
- Projeto Âncora – Projeto ou empresa já consolidada que pelas suas características potencia a rede do parque tecnológico (UPTEC, 2015).

Segundo os dados do parque tecnológico, já foram desenvolvidos mais de 300 projetos empresariais, em variadas áreas: Nanociências, Nanotecnologias, Novos materiais e produção, Energia, Saúde Alimentar, Biotecnologia, Tecnologias da Informação e Comunicação, Mídias Digitais, Arquitetura, Marketing Interativo, Produção de Conteúdos (UPTEC, 2015).

[...] nós temos 167 empresas aqui, portanto são necessidades brutais, todas elas extremas, que necessitam de conhecimentos diferentes. É por isso que nós fazemos tanta coisa e assumimos essa dinâmica muito grande, ‘Para quê?’: Para perceber que as empresas estão aqui por alguma razão e estão acordadas por um ponto de vista dinâmico, *networking* internacional e nacional, uma série de serviços que nós prestamos aqui dentro, que fazem sentido serem importados nessa fase do campeonato, em que as empresas estão a começar e a se desenvolver, a crescer e a tentar arranjar investimentos, etc. E de fato nós estamos cada vez mais focados nesta questão imaterial [o conhecimento], que é aquela mais importante. (Gestor do parque).

A gestão do parque é composta por uma equipe transversal de 13 pessoas, com funções de responsabilidades por estrutura do parque (por cada um dos polos), operações, gestão dos edifícios, infraestrutura, etc. O papel de cada uma das incubadoras é explicado pelas gestoras entrevistadas:

Eu sou responsável por uma estrutura, um edifício, portanto faço a ponte da estrutura com a equipe de operações, mas principalmente a interação com as empresas que estão cá integradas. De uma forma bem resumida, eu tenho que fazer meu *Pitch*, as relações com o exterior, com a universidade, com entidades externas, com outras incubadoras, com outros programas, com outras empresas do tecido português e estrangeiras [...]. O que significa? Ver todas as empresas do nosso portfólio, tento conhecer um pouquinho do que cada uma está a fazer, do seu estágio de evolução, da sua procura de investimento e financiamento, das tecnologias que utiliza, do setor que atua, para poder estar atenta a oportunidade, e tentar criar oportunidades para essas empresas. (Gestora do Polo de Tecnologia).

Temos aqui duas vertentes. Uma por acolhimento de *startups* e a outra por complemento,

igualmente importante, que é a atração dos Centros de Inovação. Para cada um deles há aqui critérios importantíssimos. Os centros de inovação de fato estarem cá instalados muitas vezes já vem de um histórico de parceria com a universidade, projetos em conjunto com a universidade que eles querem ver estreitados de ambas as partes. Do ponto de vista da universidade já tem aqui um passado de projetos em desenvolvimento, e a estrutura da UPTEC nas proximidades da universidade, o fato de estarmos instalados próximo a universidade facilita os projetos. Facilita ambas as partes. Portanto, quando os centros de inovação vem aqui entre nós, eles já vem com uma relação estabelecida e com interfaces. Do lado das *startups* nós procuramos projetos com equipes que estejam sólidas em suas áreas de negócio, muito mais do que percebemos que o projeto tem um potencial de mercado, que competências as pessoas tem para levar o projeto para o mercado e, claro, perceber que o projeto tem uma área em ascensão, e o potencial das pessoas que estão no projeto. (Gestora do Polo de Biotecnologia)

O parque recebeu cerca de 20 milhões de fundos europeus e investimentos da Universidade do Porto, sendo que grande parte desse investimento foi direcionado para a infraestrutura do parque, em 2008 e 2009. Ademais, os investimentos foram tanto para as *startups* quanto para os centros de inovação.

Quanto aos critérios para a admissão de projetos, os gestores assumem que por serem um Parque de Ciência e Tecnologia, não podem ser comum a qualquer incubadora. Portanto, os projetos tem que ser baseados em conhecimento intensivo, que atendam a necessidades nacionais e internacionais (é um critério fundamental). É papel dos gestores do parque e dos polos a função de facilitadores, inclusive nas relações entre os centros de inovação instalados no parque. Vale destacar que:

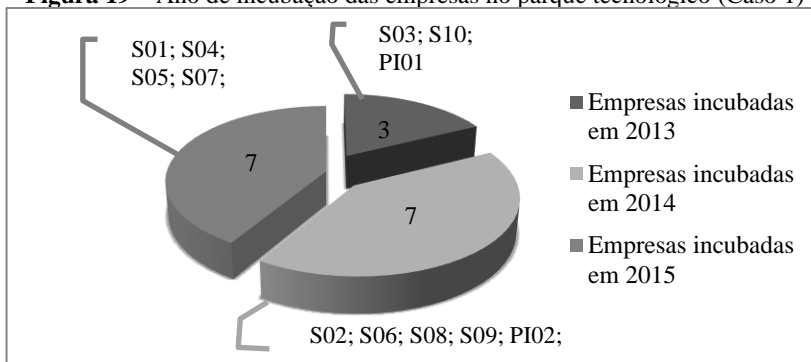
Muitas vezes as relações acontecem, e não levam necessariamente ao desenvolvimento de um produto ou serviço, mas leva a chegar a um possível cliente, ter uma rede de contatos que,

naturalmente, em um centro de inovação é muito mais alargado que o de uma *startup*; e facilitar uma *startup* chegar ao mercado mais rapidamente – que não passa necessariamente por um projeto ou relação mais longa. Agora, obviamente, há uma modalidade de relação que pode ser benéfica a uma *startup* e para os centros de inovação, é onde conseguimos por meio dessa parceria fazer chegar ao mercado uma inovação. (Gestora do Polo de Biotecnologia).

Conforme já detalhado nos procedimentos metodológicos, foi encaminhado e-mail convite para as empresa instaladas nos polos de tecnologia, de biotecnologia e do mar, das quais aceitaram participar da pesquisa apenas empresas dos polos de tecnologia e de biotecnologia.

Na Figura 19 apresenta-se o ano de incubação das empresas participantes da pesquisa. Observa-se que é menor o número de empresas que iniciaram a incubação no ano de 2013, devido ao próprio tempo de incubação dessas empresas no parque, que tem em média três anos para se graduar.

Figura 19 – Ano de incubação das empresas no parque tecnológico (Caso 1)



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: Somente empresas participantes da pesquisa.

O processo de incubação no parque tecnológico é dividido em três fases: pré-incubação (desenvolver o modelo de negócio; fazer as validações de mercado; desenvolver os protótipos), incubação (ativar o processo de entrada nos mercados; angariar os primeiros clientes; desenvolver e melhorar as suas soluções) e internacionalização (ter a capacidade de se transferir para um espaço próprio, em que continue

encontrando um ambiente favorável ao desenvolvimento e crescimento contínuo e sustentável). Porém, dependendo do estágio de desenvolvimento da empresa, esta poderá entrar em qualquer uma dessas fases. Portanto, embora as empresas tenham entrado para incubação no mesmo ano, isso não significa que elas estejam na mesma fase de desenvolvimento do produto. No momento das entrevistas, buscou-se também caracterizar a fase de desenvolvimento do produto (bem ou serviço) que a empresa estava no período que ocorreram as entrevistas. Como se observa no Quadro 21, foram identificadas três fases de desenvolvimento do produto.

Quadro 21 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 1)

ID.	Ano de instalação	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto
S01	2015	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto
CI01	2015	Consultoria Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
PI01	2013	Outros (Biotecnologia)	Desenvolvimento do produto
S02	2014	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
S03	2013	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto
S04	2015	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
S05	2015	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
PI02	2014	Consultoria Outros (setor de alimentos)	Desenvolvimento do produto
S06	2014	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
S07	2015	Outros (setor financeiro)	Comercialização do produto
PI03	2014	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto
S09	2014	Desenvolvimento de Software	Lançamento do produto
S10	2013	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
S11	2015	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto

PI04	2014	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
PI05	2015	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
S08	2014	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Ao analisar os dados da Figura 16 e do Quadro 21 observa-se que a maioria das empresas incubadas no ano de 2015 (6/7) já está na fase de comercialização do produto, sendo um dado coerente com a maturidade que a empresa está alcançando no momento.

4.1.2 Estudo de Caso 2: Parque Científico e Tecnológico da PUCRS – TECNOPUC

O ambiente de inovação descrito no Caso 2 é um parque tecnológico multissetorial, com foco nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação; Energia e Meio Ambiente; Ciências da Vida; e Indústria Criativa. O Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul (PUCRS) denominado TECNOPUC está localizado na região sul do Brasil, vinculado à uma universidade privada sem fins lucrativos. A criação do parque está ligada à criação da Agência de Gestão Tecnológica (AGT), no ano de 1999, efetivada em 2001, com instalações modernas para abrigar as empresas parceiras da universidade, com o objetivo de tornar-se o mecanismo institucional para coordenar a interação entre os meios acadêmico, empresarial e governamental (TECNOPUC, 2016).

A AGT nasceu com essa proposta de fazer essa interação. E um dos projetos que maturaram dentro da AGT foi a criação do parque, pelo fato de já termos a interação com empresas, com o fato de já termos professores interessados em desenvolver projetos com as empresas, a gente teve a sorte de ter o edital Finep focado para os parques tecnológicos e isso foi muito oportuno, e dali nasce o Tecnopuc. Então as empresas que nascem no Tecnopuc têm que desenvolver uma interação com a universidade, preferivelmente, por meio de projetos de pesquisa. O que acontece na sequência? O surgimento da incubadora, pois

se entendeu que é importante estimular os jovens empreendedores e estimular o nascimento de empresas com algum potencial tecnológico de negócio. (Gestor da AGT).

A Raiar – Incubadora de Empresa da PUCRS, teve a sua criação anunciada em 26 de agosto de 2003, por meio da Resolução 02/2003. Denominada como Incubadora Multissetorial de Empresas de Base Tecnológica da PUCRS, iniciou suas operações em 11 de novembro de 2003 (RAIAR, 2016) e tem como objetivo de estimular e operacionalizar a visão empreendedora da comunidade PUCRS, que possui

[...] processos distintos, que ocorrem por fases que duram de 6 em 6 meses. Essas fases são avaliadas dentro do nível de maturidade, sendo que dentro de cada fase de 6 meses temos uma fase de planejamento e diagnóstico, uma fase de execução e uma fase de avaliação, é meio que usar a metodologia do *Lean Startup* dentro de cada fase. Usamos essa ideia de iniciar, aprender e avaliar, vai fazendo esse ciclo de 6 em 6 meses, as empresas podem ficar mais do que esse tempo, mas basicamente fazemos o acompanhamento dessa forma, da evolução do nível de maturidade. Uma vez que esse nível de maturidade atinge um número de critérios que nós definimos que são suficientes para graduar, a empresa se gradua na incubadora e é convidada a participar do condomínio, e nesse condomínio ela fica até um ano. Os 6 primeiros meses de trabalho de aceleração são com a incubadora e mais 6 com o parque, para preparar para ir com o parque. (Gestora Estratégica da Incubadora).

O processo de graduação das empresas está em fase de mudanças, passando do processo de tempo de incubação para o modelo de incubação. Este movimento está relacionado à certificação do Centro de Referência de Novos Empreendimentos (CERNE) que confere a qualidade de processos e práticas. Destaca-se ainda que a Raiar ganhou

o prêmio na categoria Melhor Incubadora de Empresas Orientada para a Geração e Uso Intenso de Tecnologias (PIT)²⁴ no ano de 2014.

A incubação de empresas na Raiar é um programa de desenvolvimento que permite às empresas crescerem e aumentarem sua capacidade competitiva durante o período em que permanecem incubadas. O processo de incubação pode ocorrer de duas formas: empresa residente – a empresa pode instalar-se fisicamente na incubadora, usufruir do espaço e dos serviços oferecidos; e empresa associada – a empresa não fica fisicamente instalada na incubadora, mas pode utilizar todos os serviços (RAIAR, 2016).

A incubadora tem um espaço de acolhimento de ideias e projetos de base tecnológica e inovação, por meio do Programa de Modelagem de Negócios *Startup* Garagem que, também, é um ambiente que propicia o amadurecimento e o detalhamento do projeto apresentado, incentivando a concretização de um negócio. Os participantes desse programa são empreendedores e grupos de empreendedores oriundos das unidades acadêmicas da PUCRS que ainda não iniciaram suas empresas e buscam apoio para desenvolver um modelo de negócios (RAIAR, 2016).

A Raiar já graduou mais de 70 empresas. Atualmente, a incubadora tem 17 empresas incubadas e, dessas, foram entrevistados sete gestores. No Quadro 22 são apresentadas as características quanto à fase de desenvolvimento das empresas, cujos gestores foram entrevistados.

Quadro 22 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 2)

ID.	Ano de instalação	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto
AS01	2014	Construção ou <i>design</i> de protótipo	Prototipagem do produto
AS02	2016	Desenvolvimento de Software	Lançamento do produto
AS03	2011	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto
AS04	2013	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto

²⁴ Para verificar a lista dos vencedores do 18º Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador ver: <http://anprotec.org.br/site/menu/premio-nacional/vencedores-do-premio-nacional/>

AS05	2015	Desenvolvimento de Hardware	Comercialização do Produto
AS06	2013	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto
AS07	2015	Outro (Tecnologia)	Comercialização do Produto

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O código de identificação tem letras e números, sendo que o caso 2 recebe a inicial A, seguido da letra S (de *startup*) e números de 1 a 7.

A maioria das empresas analisadas no Caso 2 já está na fase de comercialização do produto. A empresa mais recente incubada está na fase do lançamento do produto, demonstrando a rápida evolução das empresas.

4.1.3 Contexto do Estudo de Caso 3: Parque Tecnológico de Itaipu – PTI

O ambiente de inovação descrito no Caso 3 é um parque tecnológico localizado na Região Sul do Brasil, no Estado do Paraná. O Parque Tecnológico Itaipu foi criado em 2003 pela Itaipu Binacional, que é a maior hidrelétrica do mundo em geração de energia. Este parque se consolida como um polo científico e tecnológico no Brasil e no Paraguai, composto por parcerias entre o PTI, a Universidade Corporativa Itaipu (UCI), vinculada à Universidade Corporativa do Sistema Eletrobrás (UNISE), para operar em três pilares: Educação Corporativa, Pesquisa & Desenvolvimento e Gestão do Conhecimento.

A incubadora Santos Dumont foi criada no ano de 2006 e, desde o ano de 2013, com a implantação do modelo CERNE e a atualização da metodologia de incubação, a incorporação do tema negócios de impacto tornou-se estratégica para a incubadora, que passou a atender tanto as necessidades de *startups* como as empresas de perfil tradicional com potencial de inovação. A Incubadora foi escolhida entre as três melhores incubadoras do Brasil no Prêmio Anprotec 2015²⁵.

Atualmente, a incubadora abriga nove empresas incubadas, entre empresas residentes e não-residentes. Participaram da entrevista cinco empresas, com suas descrições no Quadro 23.

²⁵ Ver: <https://www.pti.org.br/empreendedorismo/apresentacao>

Quadro 23 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 3)

ID.	Ano de instalação	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto
BS01	2015	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto e Desenvolvimento do produto
BS02	2016	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto
BS03	2015	Outros	Comercialização do produto
BS04	2013	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto
BS05	2014	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O código de identificação tem letras e números, sendo que o Caso 3 recebe a inicial B, seguido da letra S (de *startup*) e números de 1 a 5.

A Incubadora Santos Dumont apresenta o seu processo de incubação iconizado, fazendo referência ao avião, em que:

a) O processo de Pré-Incubação tem as fases: **Avião de papel**, relacionada a inscrição, em que o incubado traz a sua ideia no papel, sem conseguir voar ainda. A partir do momento que ele entra na pré-incubação, e está na etapa **Balão**, que já levanta voo, mas é totalmente vulnerável, pois está na fase de realização de atividades de modelagem e validação do negócio. A realização da banca de avaliação com investidores e especialistas do mercado é a fase **Dirigível**, que para as empresas significa um marco, pois é quando os projetos se tornam empresas. O dirigível para ser construído foi baseado no balão, no processo de incubação, as empresas que que passam da fase do balão vai para a fase do 14 bis; O Santos Dumond se baseou no Dirigível para construir o **14 bis**, que é a etapa pós-banca onde ocorre o processo de formalização da empresa e leva em torno de 4 meses para formalizar a empresa. É nesse espaço de tempo que a empresa continua a validar o negócio, a partir do momento que entra para a incubação.

b) O processo de incubação é um período composto de três anos e inclui as fases de: **Monomotor** – carrega menos bagagem, menos tripulação e voa distâncias mais curtas, em que ocorre o primeiro plano de voo da empresa; **Bimotor** – já é mais robusto, tem viagens mais

longas, tripulação e bagagem maior, o destino do bimotor é o fortalecimento da atuação no mercado da empresa e aumento da estabilidade, bem como a estruturação dos aspectos de gestão da empresa; e **Jato** – que já percorre distâncias até internacionais e, no processo de incubação, significa o aumento de portfólio de clientes, diversificação de produtos e serviços e ampliação do mercado de atuação, ou seja, a preparação da empresa para grandes desafios: Graduação.

c) A graduação é o **Foguete**, onde o céu é o limite. Estar na fase do foguete denota que a empresa está apta a ir para o mercado e não ter que voltar para a incubadora. Portanto, os empreendedores e seus negócios estão aptos para alcançar grandes voos e definir novas conquistas.

O processo de incubação das empresas é por ciclos, por meio de editais lançados anualmente para atração de projetos, com duração de até 36 meses, sendo que:

[...] no processo inicial, a incubadora trabalha com pessoa física e não por pessoa jurídica. A seleção de ideias é para trabalhar num período de pré-incubação que dura 3 meses. O edital de lançamento fica aberto por 30 dias. Em seguida, para selecionar as ideias de negócio, todos são convidados à participar. [...] A graduação depende do posicionamento dela no mercado, a nossa avaliação hoje para a graduação está relacionada a dois critérios: (i) graduação por tempo – cumprir o prazo de incubação de 3 anos; ou (ii) liquidez financeira – o faturamento e mais o retorno líquido da empresa e o tempo de incubação. Neste último caso, a empresa não precisa ficar três anos se ela atingir saúde financeira. Até o momento, a gente não teve um caso desses ainda, as empresas que a gente teve elas foram graduadas por tempo. (Gestora da incubadora)

Além disso, o processo de incubação poderá ocorrer em duas modalidades: a) Modalidade Residente – a empresa incubada se instala no espaço físico da incubadora, dentro da área do PTI, dispondo de toda sua infraestrutura física e serviços oferecidos; b) Modalidade não Residente – a empresa incubada não é instalada no espaço físico da incubadora, nem dentro do PTI, mas deve estar no território de

abrangência da FPTI-BR (AMOP). No caso das empresas não residentes, apesar do empreendimento não se encontrar fisicamente instalado na incubadora, ele recebe o suporte e participa à distância dos serviços e apoios oferecidos pela incubadora, com exceção da sua infraestrutura (PTI, 2016).

4.1.4 Contexto do Estudo de Caso 4: Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região – INOVAPARQ

O Inovaparc é um parque tecnológico localizado na Região Sul do Brasil. No ano de 2008 se deu o início do projeto de implantação do parque e no ano seguinte foi assinado o convênio de cooperação com a Universidade Federal de Santa Catarina e com a Universidade do Estado de Santa Catarina. Em 2010 foi construído do prédio da Incubadora de Base Tecnológica (IBT) e formalizados os contratos para instalação das primeiras empresas. Neste mesmo ano aconteceu a formalização do convênio com o Parque Científico de Barcelona (PCB), sendo efetivamente iniciado o processo de incubação das primeiras empresas no ano de 2012.

A atuação do parque tem foco em sete plataformas tecnológicas, definidas de acordo com as diretrizes nacionais e estaduais para pesquisa, desenvolvimento e inovação e com base nas competências das universidades parceiras e na atuação das empresas da região. As plataformas tecnológicas são: Biotecnologia; *Design*; Químico-farmacêutica; Materiais; Meio Ambiente; Metalomecânica; Tecnologia da Informação e Comunicação (INOVAPARQ, 2017).

A incubadora abriga empresas por tempo de incubação, sendo o programa focado na inovação aberta para o desenvolvimento do empreendedorismo, na busca por talentos e na criação de novas *startups*.

Quanto ao processo de interação das empresas do parque e o ecossistema de inovação, a articulação acontece sob a intermediação do parque:

A gente faz a ponte entre as empresas ou pesquisadores. Aqui nós temos dois ativos: (i) o ativo empresa, que não usamos muito porque as empresas ainda não estão maduras; e (ii) o ativo de conhecimentos, neste caso que são as empresas de fora que querem conhecer os ativos de conhecimentos da universidade. Nós fazemos esse link empresa-pesquisador. Somos facilitadores

dessas relações, a ideia é que a gente enxergue esses ativos e ajude às empresas a definir suas estratégias de acordo com as demandas do mercado. [...] No entanto, nem o parque e nem a incubadora interferem no projeto das empresas incubadas, a gente tenta fazer com que o empreendedor faça as escolhas adequadas que, também, devem estar de acordo com as diretrizes do parque. (Gerente Administrativo do Inovapark)

Atualmente a incubadora tem 24 empresas incubadas na modalidade residente e não-residente, dessas foram entrevistados 12 gestores de empresas incubadas. A descrição dessas empresas é demonstrada no Quadro 24.

Quadro 24 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 4)

ID	Ano de instalação	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto
CS01	2016	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto
CS02	2015	Consultoria	Comercialização do produto
CS03	2016	Desenvolvimento de Software	Prototipo; Validação do produto
CS04	2014	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
CS05	2014	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
CS06	2015	Plataforma	Comercialização do produto
CS07	2016	Desenvolvimento de software e hardware	Desenvolvimento do produto
CS08	2015	Prestadora de serviços	Validação do produto
CS09	2016	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto
CS10	2013	Desenvolvimento de Software	Comercialização do produto
CS11	2016	Desenvolvimento de Software	Validação do produto
CS12	2016	Desenvolvimento de Software	Desenvolvimento do produto

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O código de identificação tem letras e números, sendo que o Caso 4 recebe a inicial C, seguido da letra S (de *startup*) e números de 1 a 12.

Todas as empresas que entraram no parque em 2016 estão na fase de desenvolvimento do produto e já se verifica pelo menos duas empresas na fase de validação do produto. As empresas participantes da pesquisa, com mais de um ano de incubação já estão na fase de comercialização do produto.

4.1.5 Contexto do Estudo de Caso 5: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

O ambiente de inovação investigado como Caso 5 é um instituto de pesquisas localizado na Região Norte do Brasil, reconhecido mundialmente por desenvolver pesquisas sobre a biodiversidade da Amazônia, o que lhe garante referência mundial em Biologia Tropical.

A incubadora de empresas IE – INPA foi criada em 2002, é mista (empresas de base tecnológica e dos setores tradicionais), vinculada ao CNPJ do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e tem por finalidade contribuir para a criação, desenvolvimento e maturidade de empreendimentos, focando os eixos de empreendedorismo, tecnologia, capital, mercado e gestão, de modo a assegurar o seu fortalecimento e competitividade (INPA, 2017).

Estrategicamente, a incubadora está vinculada à estrutura da Coordenação de Tecnologia e Inovação – CETI e isso lhe permite interagir com o tecido dos diversos setores de interesse que promovem a inovação e o empreendedorismo, estimulando as empresas incubadas ao crescimento com diferencial mercadológico e tecnológico. Esta articulação foi pensada para favorecer as possibilidades de transferência de tecnologia do INPA com a indústria. Foi destacado que ocorrem dificuldades no processo de transferência de tecnologia e alguns motivos foram elencados:

[...] talvez a forma de divulgar ainda esteja muito aquém do que deveria ser, [...] precisamos fazer investidores se apaixonarem pelo que nós fazemos, para que possam produzir em escalas as nossas tecnologias [...] temos aqui protótipos que precisam apenas seguir os protocolos da ANVISA para poder colocar no mercado. [...] Nós temos portfólios das tecnologias que produzimos, nós estamos abertos para isso, inclusive vamos abrir edital agora para acolher mais empresas incubadas para tentar aproximar as empresas com o que

fazemos [pesquisas científicas e tecnológicas] (Gestora da CETI).

[...] com as empresas incubadas a nossa articulação, enquanto CETI, é bem recente, mas antes com poucas empresas já acontecia, quando assumimos já tínhamos um projeto aprovado com a FAPEAM, mas é a gerente da incubadora quem tem facilitado essa interface com as empresas. Com as empresas residentes a incubadora tenta inseri-las neste cenário nacional, quando é possível nós ajudamos quem quer participar de programas que geram recursos para promover as empresas para escalar em empreendedorismo. (Gestora da CETI).

O gerenciamento da IE-INPA segue o modelo de gestão do Centro de Referência e Apoio a Novos Empreendimentos – CERNE, onde as diretrizes e práticas organizacionais são padronizadas e sistematizadas, garantindo a melhoria contínua, tanto da incubadora quanto dos empreendimentos em processo de incubação.

A incubadora atende 31 conformidades do modelo CERNE 1. Quanto a nossa estrutura, o CETI é o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do INPA e a incubadora está agregada neste NIT. Temos uma comissão técnica que é composta pelos coordenadores do INPA, e parceiros que compõem o conselho consultivo da incubadora – UFAM, FIEAM, AFEAM, CID, SEBRAE, etc. O processo de entrada é anual, lançamos edital uma vez por ano, nós fazemos um workshop que chamamos de sensibilização de potenciais empreendedores, em que tratamos varias temáticas: inovação e empreendedorismo, propriedade intelectual, transferência de tecnologia, em que aproveitamos para lançar o edital, apresentamos o tipo de empresa que estamos buscando, a quantidade de empresas que precisamos para incubação, e os empreendedores já começam a tirar dúvidas, esse empreendedores são convidados a fazerem uma imersão que dura 30 dias. É uma imersão prática, em que os empreendedores vão para as ruas fazer pesquisa

de mercado, temos a feira de protótipos – os empreendedores devem apresentar seus protótipos. (Gestora da Incubadora)

O apoio técnico e administrativo da IE – INPA consiste no auxílio ao desenvolvimento do Plano de negócio (validação tecnológica, estudo de viabilidade e elaboração); Estrutura física (escritório, mobiliário, internet, correio, salas de reuniões, auditório e laboratório); Serviços gerenciais (suporte, direcionamento e orientação); Acesso ao conhecimento (consultorias, capacitações, mentorias e publicações do INPA); Promoção e *Networking* (projetos nacionais e internacionais, eventos); Capacitação de recursos (elaboração de projetos, auxílio na submissão de propostas); Formação (tecnologia, gestão, finanças, marketing e empreendedorismo) e Propriedade Intelectual (contratos de transferência de tecnologia, patentes, marcas, programas de computador). Os focos de atuação da incubadora são Biodiversidade, Dinâmica Ambiental, Tecnologia e Inovação, Sociedade, Ambiente e Saúde.

Todas as empresas que se candidatarem ao processo de incubação devem se adequar a estes quatro focos, porque queremos ter empresas de base científica e tecnológica para poder conseguirmos dar o apoio necessário e não ter que ficar recorrendo à consultores *ad hoc* para prestar esse conhecimento para as nossas empresas. O que queremos é oferecer capital intelectual próprio para as empresas que vem se incubar aqui. Por exemplo, se tem uma empresa que vai lidar com exportação de óleos da Amazônia, ela pode produzir em nossos laboratórios, mas também pode usar o nosso capital intelectual, que é o nosso pesquisador [...]. Isso faz com que o empreendedor tenha um retorno, um *feedback* de uma autoridade no assunto, porque não tem nenhuma organização no mundo que conheça mais a biodiversidade da Amazônia, do que o INPA – que é, por exemplo, a maior autoridade em biologia tropical do mundo. É esse tipo de interface que queremos fazer [...]. Nossa forma de atração permite que tanto empresas venham se incubar como buscar a transferência de tecnologia. [...] O ideal seria que as nossas

empresas conseguissem produzir em escala o que nós temos de tecnologia [mas ainda não conseguimos isso]. (Gestora da CETI).

O processo de incubação pode durar até três anos. No entanto, as empresas passam anualmente por uma avaliação em que precisam atingir uma pontuação mínima para se manterem incubadas.

Hoje o tipo de negócios das empresas que temos é biotecnológico, alimentos, ambiental, que são os nossos focos de atuação. Já passaram por aqui 14 empresas. [...] as empresas para se incubarem aqui podem ser empresa constituída ou empresa nascente. [...] o fato de termos poucas empresas é porque queremos ter qualidade e não quantidade. Não é qualquer empresa que entra aqui, tem que estar alinhado com o que o INPA faz. (Gestora da Incubadora).

Atualmente estão incubadas cinco empresas, na modalidade residente e não-residente, e participaram da pesquisa três empresas, cuja caracterização é apresentada no Quadro 25, demonstrando que as empresas entrevistadas já tem os seus produtos comercializáveis.

Quadro 25 – Fase de desenvolvimento do produto das empresas incubadas no parque tecnológico (Caso 5)

ID	Ano de instalação	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto
DS01	2016	Soluções tecnológicas (água)	Comercialização do produto
DS02	2013	Consultoria (Sustentabilidade ambiental)	Comercialização do Produto
DS03	2013	Consultoria (Soluções em biodiversidade)	Comercialização do Produto

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O código de identificação tem letras e números, sendo que o Caso 5 recebe a inicial D, seguido da letra S (de *startup*) e números de 1 a 3.

Ainda sobre o processo de incubação, a IE-INPA lança edital para chamada de empresas interessadas. O processo ocorre em quatro etapas que consistem na (i) Inscrição e habilitação documental, (ii) Imersão em capacitação, (iii) Elaboração de um plano de negócios,

alinhamento aos 5 eixos do modelo de Gestão CERNE, e (iv) Apresentação de negócios para a comissão de avaliação da IE – INPA.

A fase de incubação consiste na fase de constituição do empreendedorismo, instalação e início do desenvolvimento do produto; fase de desenvolvimento técnico financeiro e início da comercialização dos produtos e serviços; fase de consolidação do empreendimento; e, fase do processo de desvinculação do empreendimento, quando este alcança a sua autonomia.

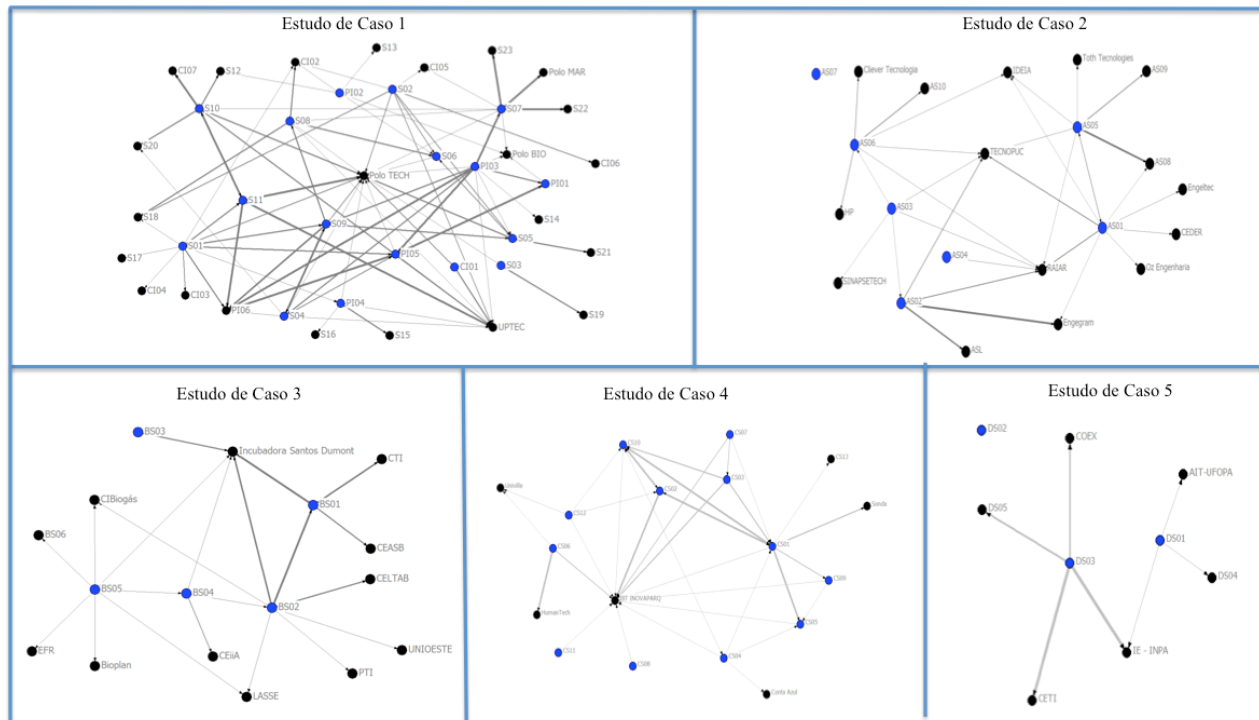
4.2 OCORRÊNCIA DOS FLUXOS INFORMACIONAIS NOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO

A ocorrência dos fluxos informacionais nos ambientes de inovação foi verificada por meio das técnicas da análise de redes sociais. As questões do protocolo de entrevista foram capazes de caracterizar o fluxo informacional, bem como compreender a interação entre os atores do ambiente. Na Figura 20 são apresentadas as redes colaborativas formadas em cada um dos ambientes de informação investigados, que demonstram a interação por meio do compartilhamento de informação estratégicas para os projetos. Ainda, ao longo desta seção serão apresentadas as demais estruturas de redes classificadas por tipos de informação (conforme explicado na Subseção 3.5.1).

Orienta-se que a leitura das redes deve considerar que (i) os nós em cor azul correspondem às empresas cujos gestores foram entrevistados; (ii) a espessura das arestas correspondem à frequência de interação; (iii) a codificação dos nós tem letras e números (até a quantidade de empresas indicadas), sendo a letra S correspondente à *startup*, as letras PI correspondentes à empresa pré-incubada, as letras CI correspondente à centro de inovação. Ainda, a partir do Caso 1, as empresas codificadas com inicial A correspondem ao Caso 2, com inicial B ao Caso 3, com inicial C ao Caso 4 e com inicial D ao Caso 5.

Optou-se por apresentar os resultados condensados de todos os casos, a fim de mostrar os dados coletados e analisados em conjunto. No entanto, é possível verificar o descritivo detalhado de cada um dos cinco casos nos Apêndices G, H, I, J e K. Nestes Apêndices é possível verificar as métricas da análise de cada rede, a descrição dos atores quanto às suas relações e as interações no compartilhamento de informações.

Figura 20 – Estrutura das redes colaborativas formadas nos ambientes de inovação – Rede Geral



Fonte: Dados da pesquisa.

As redes colaborativas formadas nos ambientes de inovação tem características distintas²⁶ quando se trata do compartilhamento de informação estratégica para os projetos das empresas incubadas. Por exemplo:

- Na rede colaborativa do Caso 1, apesar de apresentar muitas interações, a rede tem uma densidade baixa (Densidade = 5,45%), para o que ela potencialmente teria, se todos os nós se conectassem (por exemplo, tem capacidade para 1560 interações e ocorrem apenas 40 interações). No entanto, apresenta conexões fortes se forem consideradas a frequência com que os atores compartilham informações;

- Apenas as redes colaborativas do Caso 1 e do Caso 2 apresentam o parque como um nó acessado na rede. Sobre o fato do parque ser um ponto central na rede (Figura 17), evidências recentes apresentadas por Kocak e Can (2014) indicam que a atuação dos gestores dos parques como *broker* tem impacto significativo na criação de redes entre as empresas. No entanto, infere-se que a incubadora de empresas pode assumir, juntamente com o parque, esse papel de intermediador de relações e isso pode corroborar para justificar a estrutura da rede de interações (conforme pode ser visto nas demais redes);

- Apenas as redes colaborativas do Caso 3 e do Caso 4 citaram a universidade como um nó acessado;

- Embora a incubadora de empresas seja formalmente um nó a ser acessado nas redes, devido ao vínculo que as empresas incubadas tem com essa organização, no Caso 2 e no Caso 5 verificou-se que os dois gestores entrevistados não consideraram essa relação como uma relação estratégica e, por isso, se visualiza nas redes um nó (azul) isolado, uma vez que estes empreendedores não consideraram que trocam informações estratégicas com a incubadora.

Tomáel, Alcará e Di Chiari (2005) destacam que a interação constante ocasiona mudanças estruturais e, quando se trata de interações por meio do compartilhamento de informações, o conhecimento é a mudança percebida, ou seja, quanto maior a troca de informação com o ambiente, maior será a base de conhecimentos e maior será o estoque de informação. No entanto, ao observar a interação entre as empresas por tipo de informação, é possível perceber outras estruturas sociais (ver Figuras 21, 22 e 23).

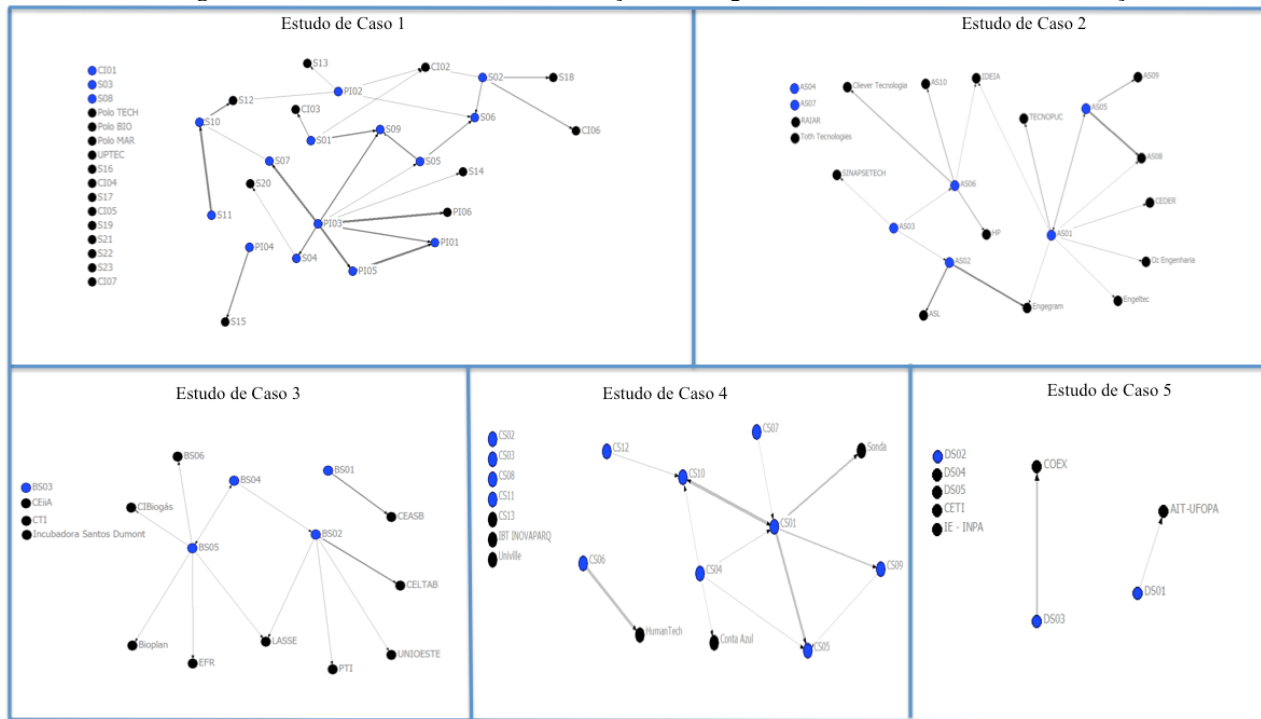
²⁶ O descritivo detalhado de cada caso pode ser visto nos Apêndices G, H, I, J e K.

Os arranjos sociais apresentaram-se de forma diferente. Como demonstrado no Caso 1, a rede mais densa foi a rede de informação sobre mercado. Já nos Casos 2 e 3, as redes mais densas eram sobre informação tecnológica. Esse resultado sugere que o modelo de incubação pode ser uma justificativa da estrutura da rede, sendo que no modelo por incubação (empresas incubadas em qualquer fase de desenvolvimento) as empresas buscam mais informações sobre o mercado, e tem menos trocas sobre a parte técnica do desenvolvimento do produto; incubadoras com modelo por tempo de incubação (entram no processo de incubação a partir da ideia do negócio), apesar de já constituírem uma base de conhecimentos técnicos em bagagem intelectual anterior, tendem a fazer mais trocas de informação a esse respeito por estarem em sincronia no desenvolvimento do negócio. Um exemplo que sugere essa possibilidade são as redes de informação do Caso 1 (em que o modelo de incubação não é por tempo), visto que nesse ambiente a rede de mercado tem mais interação em detrimento à de informação tecnológica.

Nas demais redes de informação tecnológica (Caso 2, Caso 3 e Caso 4) (Figura 18), cuja incubadora tem o programa por tempo de incubação, o compartilhamento de informação tecnológica demonstrou ser mais evidente.

Relativamente à rede de informação tecnológica são interessantes os resultados que os arranjos sociais demonstram, pois nos ambientes de inovação é genuína a heterogeneidade das empresas, uma vez que tem negócios diferentes. Em ambos os casos analisados, embora a TIC seja predominante, se tem plataformas distintas: tecnologia do mar, biotecnologia, materiais, saúde, alimentar, arquitetura, marketing, etc.

Figura 21 – Estrutura das redes de informação tecnológica formadas nos ambientes de inovação



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Em todos os casos, a incubadora não é um nó acessado, no entanto, como observado nas redes do Caso 2, do Caso 3 e do Caso 4, os gestores trocam informações com empresas maduras instaladas no parque e os laboratórios do ambiente de inovação. Isso sugere que a incubadora é um facilitador para a relação das empresas incubadas com o ecossistema.

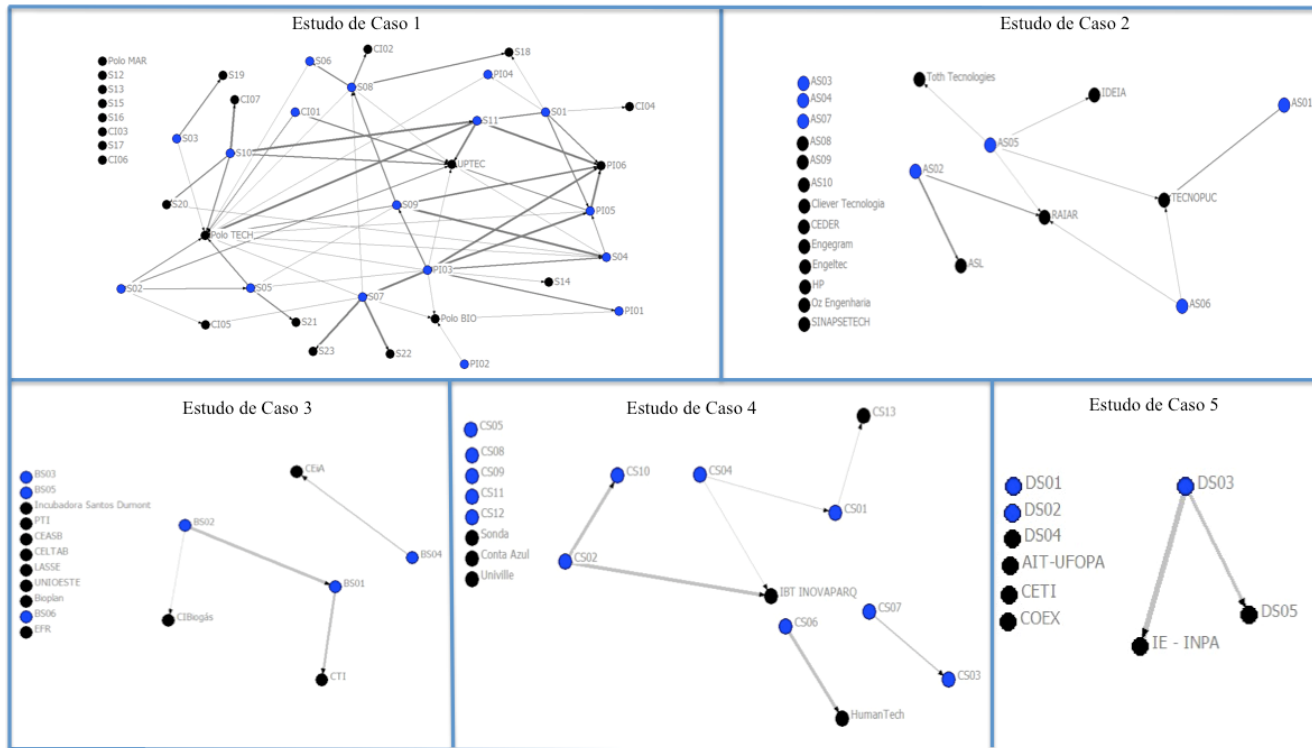
A Raiar ajudou a alcançar algumas ferramentas de desenvolvimento e laboratório, alguns conhecimentos que são de propriedade da universidade, então utilizamos de mecanismos deles para acessar esses laboratórios, esses professores, que nossa empresa não tinha recurso financeiro para adquirir isso. Existem programas de incentivos a *startups*, que eles trazem para nós e que nós participamos através deles, e foi nesse ponto que eles nos auxiliaram. (Gestor da empresa AS05)

De modo geral, com a análise de conteúdo e a análise da estrutura das redes, pode-se inferir que os gestores das empresas já chegam nos ambientes de inovação com uma base de conhecimentos técnicos inerentes aos produtos que irão desenvolver, mas sem *know-how* sobre gestão e negócios e, conseqüentemente, sobre o mercado.

[...] Nós somos muito técnicos, mas essa parte do mercado nós não tínhamos. A incubadora conseguiu nos fazer perceber isso e mudar o nosso rumo. Nós sabíamos como fazer o produto, mas não sabíamos como gerenciar e alcançar esse mercado ou entender como esse mercado funciona. (Gestor da empresa AS01)

O que se observa é que o perfil do empreendedor é um aspecto altamente influente na atuação em rede e nos fluxos informacionais. Se comparar as redes de informação tecnológica com as redes de informação de mercado percebe-se que neste último tipo de rede há baixa interação entre as empresas, demonstrando que as empresas estão mais inclinadas a compartilhar informações sobre tecnologia e aspectos relacionados ao desenvolvimento do produto. Sobre isso, notou-se que, embora, os gestores declarem que as informações mais técnicas são adquiridas na academia ou por meio da experiência, a interação por informação tecnológica, ainda, é maior do que por informação sobre mercado (FIGURA 22).

Figura 22 – Estrutura das redes de informação de mercado formadas em ambientes de inovação



Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

O compartilhamento de informação sobre o mercado foi muito mais evidente na rede colaborativa do parque tecnológico português, que pode estar relacionado, conforme justificativa já tecida anteriormente, ao programa de incubação. Este resultado sugere que os gestores das empresas compartilham muito mais informações sobre mercado com os outros gestores das empresas incubadas no parque, seja porque estão passando pelo mesmo processo de desenvolvimento da empresa (plano de negócio, conquista de investidores e clientes, etc.) ou porque estão em fases similares de desenvolvimento do produto. Para estes gestores:

Foi crítico no processo inicial quando nos deram os primeiros *inputs*, quando nos ajudaram a pensar no negócio, quando nos ensinaram a fazer a pesquisa de mercado, quando nos deram e nos ensinaram a usar as primeiras ferramentas, foi isso que nos ajudou a continuar. Um conhecimento sistematizado sobre o mercado. (Gestor da empresa PI01)

Entramos no parque por meio de um programa que agora chama Escola de *Startups*, que veio para focamos não tanto na tecnologia, mas no desenvolvimento do negócio, como se aborda o mercado, estratégia para cada tecnologia, e que nos colocou em contato com outras empresas que passaram pelo mesmo processo, mercado e empreendedores, e nos 6 meses que estivemos aqui, que foi trazendo um conjunto de oportunidades. O ponto forte foi ter conseguido *feedback* de pessoas que já tinham conhecimento sobre o mercado e melhor forma de fazer, depois angariar aceitação do mercado tanto de capital quanto do mercado que atuamos. (Gestor da empresa S08)

Por outro lado, a exemplo da rede do Caso 3, em que ocorrem as menores interações na troca de informações sobre o mercado, as empresas com interações buscam interlocuções com as empresas maduras residentes no parque. Isso denota que, em redes menos conexas, o perfil do empreendedor é um fator relevante no sentido de buscar manter relações com organizações detentoras de *know-how* técnico instituído.

Com a rede de contatos e com o relacionamento que a incubadora deu para a gente, conseguimos enxergar e ter acesso a outras empresas que já estão no segmento e já tem uma estrutura maior que a gente, também é uma forma com que a gente possa conseguir verificar em que ponto a gente está, para onde a gente está indo, e quais as dificuldades que a gente pode encontrar lá na frente, e se agente tem cacife para superar essas dificuldades. (Gestor da BS04)

O gestor da empresa BS04 ainda citou que obtiveram ganhos via incubadora, tanto em nível de *networking*, quanto por troca de experiências sobre mercado. Por exemplo, entre um centro de inovação estrangeiro que está instalado no parque, que tem experiência na Europa e aqui no Brasil, essa relação ajudou inclusive na capacitação de recursos financeiros, por meio de investimento.

De fato, ocorre um rearranjo ao passo que as empresas direcionam os seus próximos passos:

[...] na medida que vamos nos focando no mercado a interação vai ficando menor, vamos priorizando o mercado e os clientes que a gente conquista. Não distanciando no grau de importância que ela tem para nós, mas para o momento de desenvolvimento do produto que nós temos. (Gestor da empresa BS04)

Quando a gente tem acesso à informações de mercado, a gente sempre repassa para as empresas. [...] mas isso depende do momento de cada empresa. Por exemplo, se a empresa está no desenvolvimento do protótipo, a informação de mercado não faz sentido. (Gestor da empresa AS05)

No que tange à questão do gerenciamento do negócio, as empresas necessitam de informação sobre gestão, independente da fase de desenvolvimento do produto que elas estão.

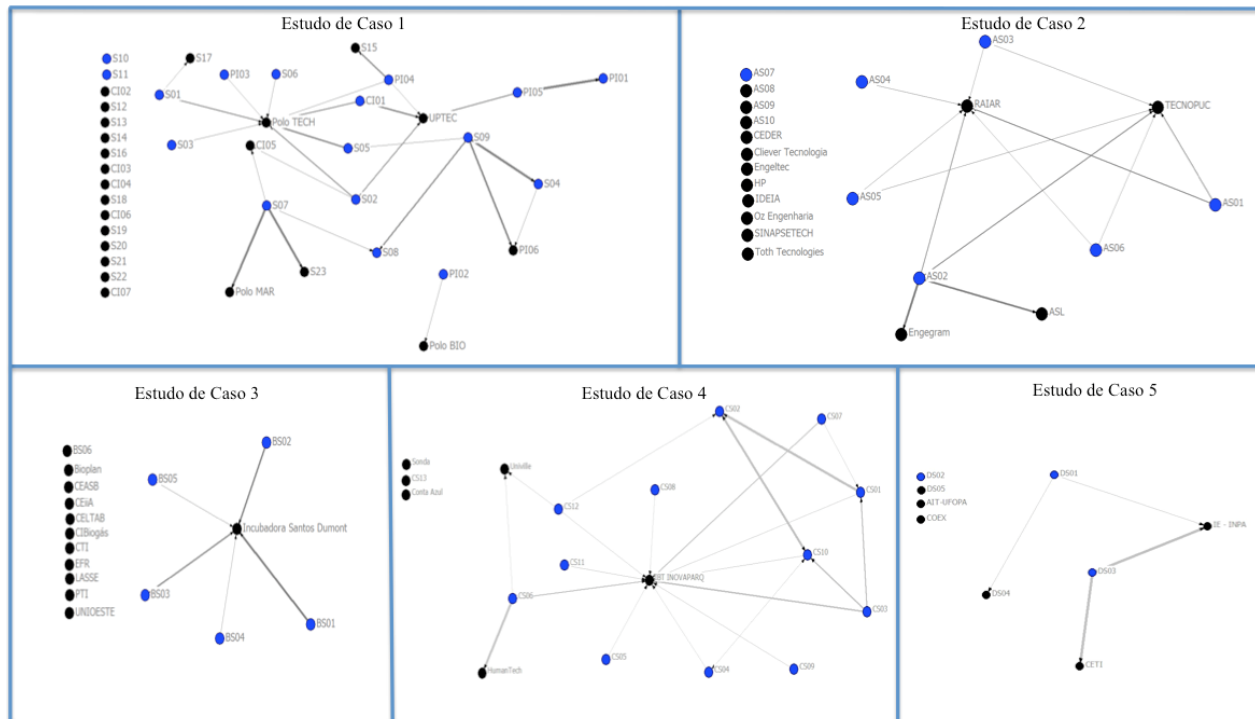
Conforme mostra a Figura 23, em todas as redes se tem a incubadora como um nó central na rede. É uma característica muito coerente ao papel da incubadora (prestar serviços e conectar as empresas incubadas ao ambiente de inovação).

[...] nós entramos e já nos apresentaram um leque de empresas, que nada tinham a ver conosco, mas tinham um modelo de negócio que era muito semelhante com o nosso... e perceber como é que eles cresceram e como é que nós podemos também crescer. (Gestor da S03)

[...] a incubadora divulga os editais e as oportunidades que estão em torno dos ambientes de inovação, isso automaticamente facilita a vida das empresas aqui, pois uma empresa fora da incubadora tem que monitorar isso, etc. Estar aqui facilita, porque tem o pessoal que fica com as antenas ligadas para captar esse tipo de informação. Isso é um processo bilateral, ou seja, tanto da incubadora que está vendo as oportunidades, quanto quem gera um edital. Por exemplo, já entraram em contato com a incubadora para fazer uma palestra para explicar sobre o edital. (Gestor da empresa AS03)

Eu acho o parque um grande centro de informação e oportunidade, porque eles sempre estão tentando bombardear a gente de informações sobre o ecossistema empreendedor da região, de oportunidades de investimentos, de oportunidade de cursos, sempre estão trazendo palestras relacionados ao plano de negócios, sistemas enxutos. Eu vejo o papel da incubadora de agregar mais informação e conhecimento às empresas que estão incubadas. (Gestor da empresa CS11)

Figura 23 – Estrutura das redes de informação de gestão formadas em ambientes de inovação



Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

De acordo com o arranjo das redes, apenas as empresas incubadas nos ambientes de inovação com mais estrutura (Caso 1 e Caso 2) demonstram conexões tanto com o parque quanto com a incubadora. Nestes casos, as interlocuções com ambas as entidades são mais abertas, fato relacionado à integração das equipes do parque e da incubadora atuarem em dupla função.

Em uma análise conjunta dos casos, evidências demonstram que os ambientes que tem o maior número de empresas incubadas são aqueles em que os empreendedores mais julgaram perceber a velocidade dos fluxos informacionais. Isso pode estar relacionado ao fato de que quanto maior o número de atores, potencialmente, maior é a capacidade de interação.

Com o panorama dos 5 casos analisados (total de 44 empresas) verificou-se que a maioria das empresas estão incubadas entre um e dois anos (23 empresas) e estão na fase de comercialização do produto (28 empresas). As empresas que estão gerando receita compartilham informações em suas redes colaborativas, sendo relativamente informações tecnológicas e mercadológicas e muitas dessas empresas (17 empresas) tem mais de quatro interações na rede.

Também buscou-se conhecer os tipos de relações (de laços fortes ou laços fracos, formais ou informais) e a frequência das interações que demonstram a velocidade no compartilhamento de informações. Considerou-se uma relação de laço forte quando ocorre uma situação de reciprocidade, isto é, quando ambos os atores mencionam a existência de interação. Esses dados são apresentados no Quadro 26.

Quadro 26 – Ocorrência de relações fortes nas redes

Ambiente de inovação	Relações fortes identificadas (rede geral)	Tipo de informação trocada
Caso 1	Ocorrem entre os nós S04 ↔ S09 e S05 ↔ S09	Informação sobre mercado (diariamente trocadas entre S04 e S09) Informação tecnológica (diariamente trocada de S05 com S09) Informação gerencial (uma vez por mês de S09 com S05)
Caso 2	Ocorre entre os nós AS05 ↔ AS01	Informação tecnológica (a cada quinze dias)

<p>Caso 4</p>	<p>Ocorrem entre os nós CS01 \leftrightarrowCS10, CS01 \leftrightarrowCS02, CS10\leftrightarrowCS02, CS10\leftrightarrowCS04</p>	<p>Informação tecnológica (diariamente trocada entre CS01 e CS10; uma vez ao mês de CS04 com CS10) Informação gerencial (diariamente trocadas entre CS10 e CS02; uma vez por mês entre CS04 e CS10) Informação sobre mercado (diariamente trocada de CS02 com CS10)</p>
----------------------	---	---

Fonte: Dados de pesquisa (2016).

Conforme os dados apresentados no Quadro 26, todas as redes são compostas predominantemente por relações fracas. As redes do Caso 3 e do Caso 5, atualmente, são completamente constituídas por relações fracas.

O conjunto de dados analisados demonstrou que a maioria das relações acontecem de forma informal (interações pessoais, face-a-face, na hora do café, no bater à porta das empresas do mesmo ambiente de inovação). Também ficou evidente nos casos que algumas relações que iniciaram informais, posteriormente foram formalizadas e geraram parcerias no desenvolvimento de produtos ou prestação de serviços (em forma de consultoria).

Nós conseguimos graças ao sítio onde estamos, entrar em contato com as empresas com diferentes negócios (gestão documental, software, com áreas específicas como a engenharia, e com uma empresa que se dedica com produtos de monitorização ambiental) tudo isso ajudou a criar uma rede de conhecimentos, mesmo que seja informal, depois, acaba por ser formalizado, ao saber o que fazer com isso: é oferecer ao cliente um produto mais completo. (Gestor da PI02)

A interação entre as empresas também tem relação com o processo de entrada nos programas de incubação.

A interação é maior com as empresas que entraram conosco no mesmo programa de aceleração, nas empresas mais maduras aqui no parque demora mais essa interação, no entanto

todos os fundadores das empresas são muito abertos. (Gestor da empresa S02)

No que tange às interações informais, segundo os gestores das empresas essa característica é muito peculiar à própria dinâmica do ambiente das *startups*. “Informações formais não são muito necessárias. Neste mundo das *startups* já não acontece essa partilha tão formal” (Gestor da empresa PI05). Isso pode ser reforçado com o que outro gestor enfatizou: “Eu partilho aquilo que eu aprendo. E essa informalidade [na partilha de conhecimentos] traz uma liberdade entre nós, traz uma abertura, não fica aquela coisa marcada [...]” (Gestor da empresa S01).

No entanto, percebeu-se que a interação informal entre as empresas é saudável e pode ser sustentável: “A interação é mais informal, mas acho que o ambiente aqui é mais informal [...]. E isso é algo que nos representa bem, e acho que isso é o mais importante e vem dando certo” (Gestor da empresa S03).

[...] nas *startups* tem muito informalidade. Por exemplo, eu vou lá pegar um café e já tiro dúvidas, esse tipo de interação é bom, porque vamos nos conhecendo um pouco mais. [No entanto,] conhecendo o pessoal no Valle do Silício, eu percebi que uma das características era o compartilhamento e a capacidade de unir pessoas, isso era muito fácil para eles. Por exemplo, a gente começava a trocar ideias e eles já diziam *‘olha, eu queria te apresentar uma pessoa, que ele está nesse lugar, nessa empresa’*. Eu percebo que a nossa cultura ainda está muito amarrada nesse sentido. Eu conheci pessoas lá, e em 15 minutos eles já estão me conectando com outros. Essa interação mudaria radicalmente o desenvolvimento dos negócios se a gente conseguisse fazer o que eles fazem, se tivessem metodologias para isso para melhorar essa interação entre pessoas íamos crescer muito mais [...]. (Gestor da BS02)

Com relação a outras empresas, no momento em que a gente parou de atender demandas externas, a gente pode indicar pessoas [e empresas] que estavam aqui dentro, porque a gente trabalhou

com agências que queriam aplicativos, e conseguimos direcionar clientes para eles. Por exemplo, suporte a projetos que envolviam uma gamificação, e vieram aqui ver se a gente prestava uma consultoria, a gente foi ali e resolveu rapidamente, desenvolveu umas ideias com eles, tem uma dinâmica nisso. Às vezes, quando dá, a gente faz até de graça essa parceria, para uma empresa pequena isso é muito importante, muitas vezes tem consultoria de 5 mil reais e o empreendedor não tem esse dinheiro. [...] Somos fornecedores de serviços de conhecimentos e a qualquer momento uma empresa aqui pode ser nosso parceiro. (Gestor da AS03)

Embora a informalidade seja uma das características neste ambiente, alguns resultados tangíveis são percebidos pelos gestores, por exemplo, na parceria para desenvolver um produto e para melhorar um processo.

Há possibilidade de sinergias e integração, mas ocorre de forma informal, ao bater a porta das empresas. As coisas acontecem muito por acaso [...]. Isso é bom, mas poderia acontecer muito mais se as pessoas fossem aos eventos, aos cafés. [...] Nas conversas informais, se aprende muita coisa, por exemplo, o que fazer com determinada tecnologia. Portanto, nós temos dois casos assim, um mais avançado do que o outro, tem uma *startup* que está a desenvolver uma tecnologia que vamos integrar no nosso produto. A outra empresa está a pensar em integrar a nossa tecnologia no produto deles. Isso é interessante e na minha opinião é o grande potencial desse espaço aqui no parque: ter várias empresas e que elas possam tirar partido uma das outras. E depois há muitas conversas nos cafés, onde trocamos informações sobre como fazer gestão, resolver determinado problema, essas experiências são muito importante e tem funcionado bem. [...] Isso acontece muito, dizemos uns aos outros ‘aparece lá e vamos tomar um café’. (Gestor da empresa S05)

[Os gestores do parque] fizeram essa ponte com os contatos. Começou informal, mas os resultados estão sendo muito interessantes, com um pesquisador [de um instituto no entorno do parque] que está a fazer a análise de dados da chamada BigData e ele está a colaborar conosco, para os dados que estamos conseguindo para o nosso produto. [...] Eles vinham almoçar aqui, e nós conseguimos esse contato, foi bom estamos a almoçar e mostrar o projeto, essa interação informal é muito importante... e existe uma preocupação entre as pessoas em achar um ponto comum entre os projetos dos trabalhos de cada um e isso é muito importante. (Gestor da empresa S11)

[a empresa ao lado] é nossa cliente, hoje adquire os nossos módulos de O&M. Começamos com uma relação informal, depois viraram nossos clientes. Temos um contrato de fornecimento de serviços, é mais uma formalidade tradicional. (Gestor da AS05)

Verificou-se um equilíbrio da percepção de ocorrência dos fluxos informacionais e a indicação de interações na rede. Destaca-se que a heterogeneidade das empresas do ambiente de inovação pode ser um indicador para a velocidade no compartilhamento de informação, pois pode ajudar no aumento do compartilhamento de informações à medida que os empreendedores percebem que podem contar com a ajuda daqueles com mais experiência e que já passaram pelos mesmos problemas no desenvolvimento da empresa. Observou-se que nos ambientes de inovação com modelo de incubação, em que as empresas podem entrar em qualquer estágio de desenvolvimento, os fluxos informacionais são mais intensos, independente do tipo de tecnologia (produto) que desenvolve.

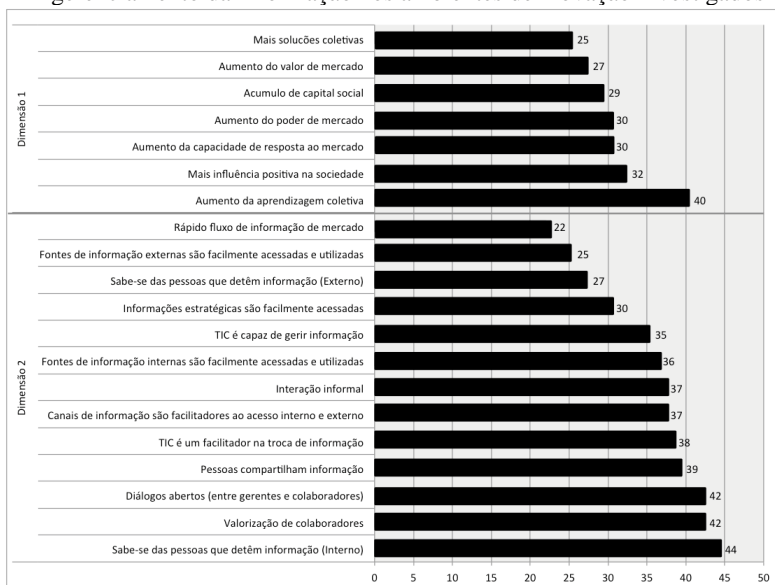
4.3 DESEMPENHO DAS EMPRESAS INCUBADAS

As empresas foram avaliadas sob dois aspectos, a questão da (i) Atuação em redes (Dimensão 1) e do (ii) Gerenciamento da informação (Dimensão 2) (conforme explicitado na Subseção 3.5.3). Os dados sobre o desempenho das empresas são apresentados da seguinte maneira:

- Os resultados gerais referentes às maiores ocorrências avaliadas pelos gestores das empresas (Ver nesta Subseção);
- As características das empresas com os desempenhos mais altos (Ver Subseção 4.3.1);
- As características das empresas com os desempenhos mais baixos (Ver Subseção 4.3.2);
- As características das empresas em estágio de desempenho (Ver Subseção 4.3.3).

Ao analisar o conjunto de dados referentes a todas as empresas, conforme mostra-se na Figura 24, no que tange à Dimensão 1 de análise (atuação em rede), do instrumento de avaliação, o conjunto de dados sugere que participar de uma rede colaborativa constituída em um ambiente de inovação pode proporcionar à empresa incubada **aumento da aprendizagem coletiva**, uma vez que pode ser criada uma sinergia entre as empresas em que os gestores podem aprender uns com os outros, por meio da socialização do conhecimento.

Figura 24 – Maiores ocorrências dos benefícios da atuação em rede e forma de gerenciamento da informação nos ambientes de inovação investigados



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: Soma das maiores ocorrências a partir da percepção das escalas ‘Concordo e ‘Concordo Totalmente’.

Além da aprendizagem coletiva, outros benefícios foram percebidos pelos gestores como mais importantes, sendo:

- Maior influência positiva na sociedade – os gestores avaliaram que o produto da empresa é bem visto na sociedade. Os produtos desenvolvidos pelas *startups* que participaram da pesquisa tem um impacto e alcance social.

- Aumento da capacidade de resposta ao mercado – a vinculação da empresa nos ambientes de inovação com capital intelectual distribuído em serviços e recursos auxilia no desenvolvimento das *startups* acelerando o processo de desenvolvimento de um produto inovador para o mercado.

- Aumento do poder de mercado – o fato das empresa incubadas terem acesso aos recursos de uma rede colaborativa traz benefícios relacionados à capacidade de barganha e aumento das relações comerciais por meio de investimentos e investidores atraídos pelo interesse sociorrelacional com os ambientes de inovação. Portanto, são aspectos que levam à representatividade, credibilidade e legitimidade que impactam no aumento de poder de negócio da empresa frente ao mercado.

- Acúmulo de capital social – os empreendedores perceberam como positivo o fato da participação na rede colaborativa trazer um aprofundamento das relações com os demais empreendedores e o sentimento de pertencer a um grupo, que no caso das *startups* está muito relacionado às trocas sobre como solucionar problemas de sustentabilidade da empresa. A questão do aumento do capital social acaba ajudando os empreendedores a reconhecerem que houve aumento tanto do valor de mercado das empresas quanto das soluções coletivas, fruto muito característico das trocas de experiência entre os empreendedores.

Destaca-se que estes fatores estão relacionados ao impacto da participação na rede que remete à questão da visibilidade da empresa por estar incubada em um ambiente de inovação com nome no mercado, ao *networking* que este ambiente oferece aos seus incubados, que reflete no próprio aumento de capital social para as empresas, que nesta pesquisa foi tratado como um recurso inerente às relações sociais (confiança, reciprocidade, normas, aprendizagem e cooperação) que facilitam a ação coletiva orientada para um propósito comum e alcance de resultados (econômicos, políticos e sociais).

[...] Outra coisa, a questão da visibilidade, quando a gente faz uma apresentação e leva o nome do Inovapark e da Fapesp tem outro peso, já nos olham com outros olhos e nos recebem de forma diferente. Não é simplesmente o que é a empresa. Acreditamos que é muito importante para a *startup* estar dentro desse ecossistema porque traz credibilidade. Por exemplo, SEBRAE, SENAI já nos olham diferentes, e nos eventos também [...]. quer dizer, é o *networking* que só aumenta por estarmos dentro desse contexto [...] (Gestor da CS09)

Estar aqui cria visibilidade, por estar vinculado à universidade. O parque é um facilitador a recursos humanos, nós temos apoio técnico quando necessitamos, temos acesso aos repositórios bibliográficos, por exemplo, quando necessitamos de artigos científicos, que se estivéssemos fora teríamos que pagar por isso. Nós estamos muito dentro da parte de investigação, aquilo que nós fazemos tem um grande componente de investigação que depois é transformado em produto. [...] O nosso investimento foi acelerando por estarmos aqui dentro, porque se estivéssemos fora daqui, em um sítio qualquer, não teríamos acesso aos investidores que hoje temos – seria mais difícil. (Gestor da S02)

[...] como trabalhamos dentro de inovação e nicho de mercado que tem um risco bem alto, a incubadora tem um grau de importância muito grande com relação a fazer com que a gente crie uma rede com as empresas no segmento que estamos, certamente, não estaríamos tão sólidos, e se não estivéssemos aqui na incubadora não teríamos contato com as empresas do mercado, estaríamos navegando em alto mar sem ninguém próximo [...] (Gestor BS04)

Além da rede de conexões que aumentou bastante, estar dentro do Tecnopuc é o maior impacto que a incubadora causa hoje – que é o impacto de estar dentro de uma universidade que tem esse grau de competência. O outro fato, é a questão de

networking, a gente consegue ter contato com o mundo inteiro, é questão só de ir atrás das fontes, porque tem gente aqui com contatos, que trabalha com organismos internacionais, com editais de governo. Então, é mesmo conseguir focar, saber quem são esses contatos aqui no parque e trazer isso para dentro da empresa, contatos internacionais também. (Gestor da AS01)

Até o momento, foram apresentados os benefícios sentidos pelos empreendedores por participarem da rede colaborativa formada nos ambientes de inovação ao qual encontram-se incubados. No que tange à Dimensão 2 (que busca avaliar a percepção dos gestores com relação à gestão da informação interna e externa), vale ressaltar que, conforme identificado com a análise de conteúdo das entrevistas, embora os gestores das empresas incubadas não tenham uma preocupação com o gerenciamento da informação – uma vez que a importância maior é dada para a gestão financeira, o desenvolvimento do plano de negócios, etc. – com a análise da avaliação de desempenho verificou-se que as empresas conseguem operar de forma satisfatória sem grandes barreiras e/ou problemas de gerenciamento.

A capacidade de operar sem grandes obstáculos pode estar relacionada a cinco principais fatores comuns na percepção dos gestores e ocorrentes nas empresas incubadas pesquisadas:

1. Saber internamente quem detém informação e/ou consegue localizar uma informação estratégica;
2. Valorizar os colaboradores, inclusive colocando-os na posição de coadjuvantes do processo de desenvolvimento da empresa e, portanto, nesta perspectiva também auxiliares ao sucesso da empresa;
3. Manter diálogos abertos entre gerentes e colaboradores como estratégia de aproximação entre emissor e receptor de informação e, também, de reciclagem de conhecimento, ou seja, muitos gestores de empresas com maior idade utilizam a mão-de-obra mais jovem para ficarem antenados com as inovações tecnológicas e monitoramento de notícias em redes sociais, lançamentos de tecnologia e aplicativos, etc. Outro aspecto que se identifica é a presença da narrativa como um mecanismo de comunicação praticado intensivamente entre os atores do fluxo informacional;
4. Promover compartilhamento de informação entre empreendedores e colaboradores é uma ação decorrente dos diálogos abertos e ignitores do mapeamento de conhecimentos (quem sabe o

quê?) e a capacidade de acessar informações estratégicas dentro da empresa;

5. Utilizar a tecnologia como facilitador na troca de informação, principalmente para a gestão dos projetos, para a comunicação instantânea entre os colaboradores, bem como para a troca de informação com pessoas-chave fora da empresa e para o armazenamento de informação em maior quantidade.

Portanto, o fato das empresas manterem diálogos abertos, dos gestores conseguirem saber quem detém informação dentro da empresa, dos gestores valorizarem os colaboradores, ou seja, ao mesmo tempo que o fator humano e de interação foram considerados os mais importantes, os gestores consideram também as TIC como facilitador para o compartilhamento de informação com os colaboradores e para gerenciar as informações. Sobre isso, com as entrevistas foi possível detectar boas práticas de gerenciamento que sinalizam:

- Os diálogos abertos estão relacionados à mentalidade aberta dos empreendedores em compartilhar as informações com os colaboradores.

Aqui [na *startup*] nós somos muito próximos, os fundadores e os colaboradores. Nessa fase, nós queremos que todos estejam muito desenvolvidos e não temos grandes segredos [...] sempre estão informados sobre aquilo que se passa, inclusive com relação ao recurso financeiro da empresa. (Gestor da S02)

Nós temos uma política de transparência tão grande, que todo o mês comunicamos o ponto de situação da empresa, inclusive o quanto gastamos por mês... isso é importante porque as pessoas só se envolvem quando sabem o que estão a fazer. (Gestor da S05)

É tradicional nas *startups* uma mentalidade aberta em termos de fluxos de informação, seja de cunho técnico, administrativo, gerencial, então todo mundo sabe como está a nossa situação financeira, isso é muito aberto. [...] A troca de informações e o gerenciamento de informações é feito de forma mais informal. (Gestor da AS05)

Nós estruturamos a empresa de uma forma que na ausência de um o outro tem como acessar o conhecimento. Nos organizamos para isso, todos sabem onde estão as informações. (Gestor da CS01)

- As práticas de gestão funcionam como ferramenta para o processamento da informação, embora, nas *startups*, assim como nas PMEs, ocorra baixa preocupação com o gerenciamento da informação. Estas práticas podem incluir ou não o uso de TIC.

Nós também fazemos seções, até faremos isso hoje, o almoço vai ser aqui no escritório, e neste caso vamos passar alguns vídeos sobre determinada tecnologia e, depois, discutir sobre isso. Há seções em que as pessoas dão palestras sobre tecnologia. E depois tentamos estar atentos sobre os eventos aqui perto, para que as pessoas possam participar. Nós somos uma empresa que procura ter uma proximidade e tentamos transmitir o conhecimento acumulado que nós temos para as pessoas que trabalham conosco. (Gestor da S10)

A gente faz diariamente reuniões de 15 a 20 minutos, e semanalmente outra que a gente chama de *Print Review*, em que a agente agrupa tudo o que vamos fazer na próxima semana, sobre desenvolvimento, prazos, etc. (Gestor da AS05)

A gente compartilha todas as informações com a empresa, claro, por seguimento: administração, desenvolvimento e sócios. A parte de tecnologia tem conteúdo direcionado a isso, é tudo bem especificado, temos documentado tudo o que é reunião. Tentamos manter uma organização. (Gestor da BS01)

A comunicação dentro da empresa é por aplicativo de mensagem instantânea para Smartphones], e tem muito a oralidade. As tomadas de decisões são documentadas. A gente coloca no radar os projetos que vão vir a acontecer. A parte comercial também tem uma

reunião semanal, quer dizer são dois momentos: uma reunião de fluxo de trabalho e outra reunião comercial. Foi com o tempo que a gente viu que tínhamos que monitorar isso. (Gestor da CS10)

[...] normalmente, falamos pessoalmente com as *startups*, para trocar informações sobre o uso de determinada tecnologia, sobre negócio, sobre modelo de gestão, sobre investimentos. Só usamos o e-mail para coisas oficiais. (Gestor da S05)

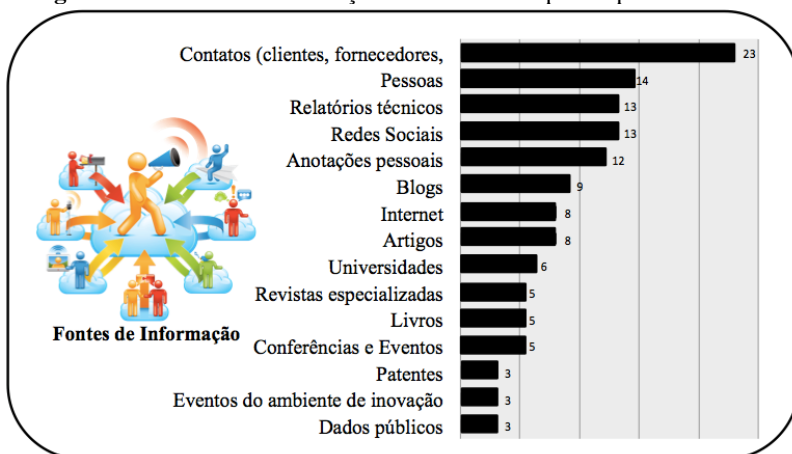
Nós temos um repositório customizado para *startup*. Todas as ferramentas para gerir a informação aqui dentro [da empresa] foram desenvolvidas por nós. O repositório está organizado de acordo com a forma como dividimos a empresa [...] (Gestor da empresa PI03)

A questão da valorização dos nossos colaboradores: nós valorizamos sim, inclusive nós tínhamos aqui vários voluntários e nós pagávamos cursos para eles, para profissionalizar eles, já que não podiam ter carteira assinada. (Gestor da BS01)

As boas práticas fazem muito sentido quando se pensa que as empresas podem aprender com a experiência das outras que estão em estágio mais avançado, pois como já destacava Drucker (1998), o empreendedorismo é uma disciplina e como tal, pode ser aprendida. Quando se leva esse pensamento para o contexto das *startups*, é de se pensar que a interação entre as empresas pode ser um fator que impulsiona uma empresa a alcançar sucesso, visto que, conforme Gelderen, Thurik e Bosma (2005), o sucesso de uma empresa é o seu nascimento.

Dentro das empresas, com os resultados inerentes às categorias de análise referentes aos elementos dos fluxos de informações (atores, fontes, canais e TIC), buscou-se identificar as fontes de informação mais utilizadas pelos gestores das empresas. Na Figura 25 são demonstradas as principais ocorrências:

Figura 25 – Fontes de informação mais utilizadas por empresas incubadas



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

As fontes de informação mais consultadas são os contatos (referentes a clientes e fornecedores) e as pessoas. Isso quer dizer que o fator humano é sempre o mais acionado, seguido de relatórios técnicos e as redes sociais. No caso do acesso a relatórios técnicos, como as empresas estão em fase de desenvolvimento do plano de negócio é muito importante conhecer o mercado e isso é uma ação que remete o acesso a informações contidas em documentos primários (portanto, fontes primárias), onde estão os registros de informações que foram lançadas, no momento de sua publicação, no corpo de conhecimento científico e tecnológico e, por isso, são de difícil identificação e localização – por ser uma literatura cinzenta (literatura não-convencional) (CAMPELO, 2008). No ambiente das *startups*, os empreendedores conseguem muitas dessas informações por meio de interações informais articuladas em redes de relacionamentos, perscrutamento a dados publicados por concorrentes e informações de mercado veiculadas em acesso aberto.

As redes sociais já são consideradas um fator relevante para a internacionalização das *startups* (SARMENTO; CARVALHO; DIB, 2016; OVIATT; MCDOUGALL, 2005) e isso já foi percebido pelos empreendedores participantes da pesquisa pois, como visto, são consideradas fontes de informação como meio de comunicar a empresa e obter informações estratégicas, principalmente sobre o mercado, clientes e concorrentes.

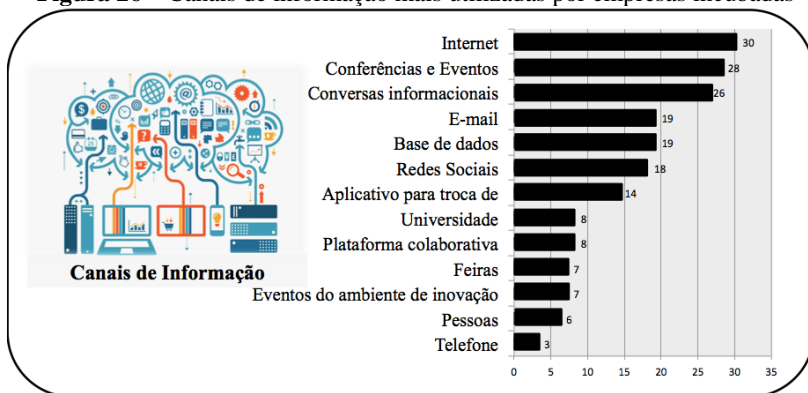
Ademais, como já destacado por Chesbrough (2012), o conhecimento útil à inovação está amplamente distribuído (externo à organização), não sendo possível produzi-lo apenas internamente, um movimento que motiva as empresas a buscarem os conhecimentos de fontes externas.

Conforme estudo comparativo entre Brasil e Portugal realizado por Silva, Gomes e Correia (2009), em que buscaram caracterizar o perfil cultural dos empreendedores das incubadoras desses países, os resultados referentes à Portugal demonstram que os empreendedores apresentam atração pela busca de oportunidades no ambiente. Isso significa que dão atenção para as fontes externas e não se fecham apenas à busca de oportunidades dentro do seu próprio negócio, quer dizer “[...] os empreendedores portugueses percebem mais fortemente as mudanças no ambiente como fontes de oportunidades” (SILVA; GOMES; CORREIA, 2009, p. 68). Outro aspecto levantado pelo estudo demonstrou que o coletivismo é uma característica evidente nos empreendedores à frente de empresas incubadas em incubadoras em todo o país.

No Brasil, os empreendedores demonstraram valorizar, de maneira mais significativa, a inovação no seu próprio ambiente de trabalho como forma de captar novas oportunidades (SILVA; GOMES; CORREIA, 2009). Segundo a pesquisa desses autores, estas foram as maiores diferenças entre os dois países, ou seja, quando se trata de empreendedorismo os portugueses tendem a buscar fontes de oportunidades externas e os brasileiros fontes internas.

Ademais, pesquisas mais recentes demonstraram que acessar as fontes de informação internas e externas é essencial para a maior parte dos empreendedores de empresas incubadas de base tecnológica para a geração de inovação em produtos e processos (HOFFMAN *et al.*, 2016).

Figura 26 – Canais de informação mais utilizadas por empresas incubadas



Fonte: Dados da pesquisa.

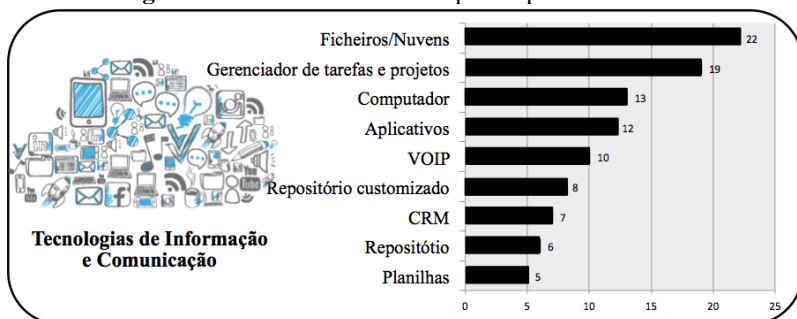
A informação é adquirida por meio de um canal – meio de transmissão da informação, sendo que nos ambientes de inovação investigados verificou-se alta ocorrência da internet, conferências e eventos e conversas informais como os principais canais de informação utilizados. A internet é o maior canal de informação e comunicação (fato já constatado por muitos estudos). As conferências e os eventos (também aqueles organizados pelos ambientes de inovação) são os principais recursos utilizados.

De acordo com a literatura, fundadores de *startups* são influenciados por um desejo de autonomia e independência (O'SHEA *et al.* 2005) e pela possibilidade de explorar os resultados de pesquisas (SALVADOR, 2010). A interação incubadora-parque tecnológico é evidente como uma boa marca para as empresas (SALVADOR, 2010), assim como o *link* com a universidade, os quais são percebidos como vantagens para o desenvolvimento dos negócios das empresas (RATINHO; HARMS; GROEN, 2013). No entanto, com os dados da pesquisa, a universidade foi pouco percebida como um benefício, fato evidente tanto nas estruturas das redes (a universidade foi pouco reconhecida como um ponto de acesso à informação estratégica) como nos referimentos dela como uma fonte e canal de informação. No entanto, na perspectiva do empreendedor, foi destacado que a universidade é uma fonte de recursos humanos pronta para servir as empresas de base tecnológica:

[A universidade entra como uma fonte de informação e conhecimento?] Sim e não. Não,

porque a produção do conhecimento científico tem uma agenda e uma velocidade que é diferente da velocidade da *startup*, [...] é praticamente impossível esperar uma investigação acontecer não é compatível com a nossa agenda, [...] porque temos um ciclo de vida muito rápido e curto aqui dentro, temos um capital de risco que nos permite viver aqui dentro 24 meses e temos que desenvolver tecnologia. Portanto é muito rápido e não nos dá tempo para isso. Onde que a universidade entra? Na área técnica de engenharia informática é muito difícil contratar neste momento, [...] em São Francisco [EUA] é muito mais fácil... [... aqui] Buscamos alunos na faculdade de tecnologia para compor a equipa, vamos na universidade contratar pessoas, no nosso caso, para aumentar a equipe essa foi nossa única alternativa, porque tínhamos que aumentar a equipe [rápido] e lá já conhecíamos pessoas. (Gestor da empresa S05)

Quanto ao uso de tecnologias, há uma tendência nas *startups* de utilização de ferramentas que permitam a interação entre os colaboradores da empresa. Como mostra a Figura 27, o ficheiro em nuvem e sistemas para gerenciar tarefas são as tecnologias mais utilizadas pelos empreendedores. Ao analisar o conjunto de ferramentas mais citados e o declarativo nas entrevistas é possível afirmar que os empreendedores com mais experiência e com empresas mais organizadas a nível de processos informacionais tendem a ter ferramentas customizadas para *startups*.

Figura 27 – TIC mais utilizadas por empresas incubadas

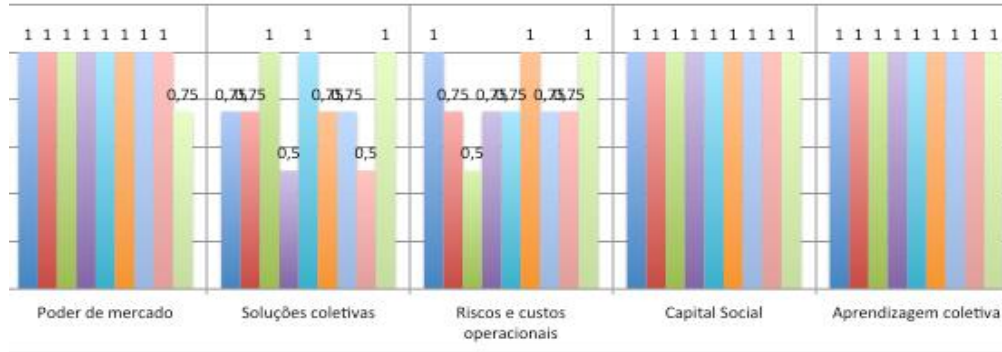
Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Embora as *startups* utilizem tecnologias para compartilhar e gerenciar informações, o contato face-a-face e a interação informal são os mecanismos acionadores para o compartilhamento de informação e conhecimento entre a maioria dos empreendedores. Neste caso, o fato de estarem em um mesmo espaço foi um facilitador para a interação entre as partes. Muitos dos gestores de empresas reconheceram que estar no mesmo ambiente de inovação é favorável para as empresas, ainda que existam empresas heterogêneas.

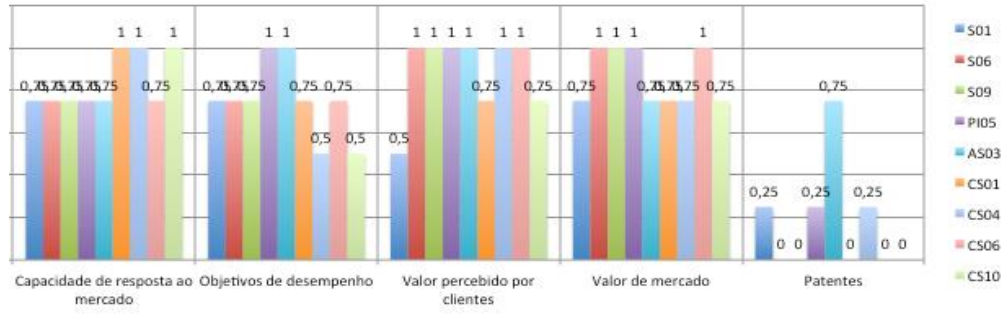
4.3.1 Características das empresas com os desempenhos mais altos

Nessa seção são apresentadas as características quanto ao desempenho das empresas, separadas pelas dimensões analisadas, sendo na Dimensão 1 o valor de referência, correspondente a 10 pontos, e na Dimensão 2 o valor de referência correspondente a 17 pontos.

Figura 28 – Características das empresas com melhores desempenhos na dimensão 1



(Continuação)



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: Os melhores desempenhos correspondem às empresas com nota $\geq 7,6$. Escala de pontuação vai de 0 à 1.

As características gerais das empresas com os melhores desempenhos são:

- As empresas com os melhores desempenhos foram AS03; S09; PI05; S06; CS01; CS04; S01; CS06; e, CS10. A maioria dessas empresas está na fase de comercialização de seus produtos e incubadas entre um e dois anos;

- Os maiores benefícios percebidos quanto à atuação em rede estão relacionados à aprendizagem coletiva, aumento do poder de mercado, acúmulo de capital social e aumento do valor de mercado;

- A interação na rede é ativa, mantém interações transversais e frequentes nas redes. No entanto, é um comportamento relacionado à fase de desenvolvimento do produto como, por exemplo, empresas que já geram receitas ou estão mais próximas da graduação tem menor frequência na interação. No geral, as interações são preferencialmente face-a-face;

- Estas empresas tem práticas para o compartilhamento de informação: reuniões periódicas, costumam documentar as suas informações, tem uma mentalidade aberta, em que “[...] todos na empresa sabem a situação financeira, das informações [...]” (Gestor da AS03), “[...] todos sabem onde estão as informações” (Gestor da CS01) e buscam mentores dentro do parque com experiência;

- A proatividade é uma característica do perfil do empreendedor tanto para buscar informações (“Tem demandas que chegamos pela nossa proatividade de ir buscar pessoas que possam ajudar” (Gestor da CS04)), quanto a capacidade de se conectar com pessoas para agregar valor para os negócios (“Agora entramos com o processo de relacionamento efetivo. Trazemos visitas para cá, clientes nossos querem saber o que as empresas aqui dentro fazem” (Gestor da CS06)). Esses empreendedores também estão inclinados a formar parcerias (“Hoje focamos na cooperação e no compartilhamento” (Gestor da CS01));

- Os empreendedores já tem experiência com outros programas de aceleração e alguns já foram ou são donos de empresas;

- Os empreendedores sentiram impactos positivos por participarem da rede colaborativa e isso está relacionado à visibilidade, velocidade no desenvolvimento do negócio, *networking*, interação com empresas e acesso a investidores.

No que tange à Dimensão 2 de análise (que avalia o gerenciamento das informações), identificou-se as empresas CS01, S06, CS08, CS02, S10, CS11, S11, CS10, CS04, CS06, CS07, S07, CS09, S03, PI03, PI05, S01, AS02, AS03, BS01 e S04 como aquelas cujos

gestores melhor gerenciam as suas informações internas e externas. As características gerais das empresas com os melhores desempenhos são:

- A maioria destas empresas já está na fase de comercialização do produto, inclusive incubadas há mais de um ano até dois anos nos ambientes de inovação.
- Percebem que seu bom desempenho está relacionado ao fato de, dentro da empresa, se saber quem são as pessoas que detém informação e/ou sabe localizar essa informação externamente, por manterem diálogos abertos, adotarem a postura de valorização dos colaboradores, o uso de tecnologias como um facilitador para gerenciar e compartilhar informações.
- As práticas utilizadas por essas empresas incluem as reuniões periódicas entre gestores e colaboradores. Existe uma rotina de documentar as informações mais importantes das empresas. No entanto, também identificou-se que a narrativa é muito frequente nessas empresas:

Da interação com as pessoas aqui dentro, nós falamos o tempo todo, a gente vive isso o tempo todo. Vamos em uma palestra eu e meu sócio e nós não sentamos juntos, a gente conversa por [aplicativo para comunicação instantânea para smartphone] e vamos escrevendo insights. [...] A narrativa é muito utilizada por nós, usamos todo o tempo que temos para conversar/falar. Depois sentamos para estruturar o que trocamos por mensagem. (Gestor da CS02)

[...] nós temos uma reunião de equipa semanal e falamos sobre tudo o que fizemos, etc. Isso que é dito também não é documentado, a única coisa que documentamos são os próximos passos e para aquilo que estamos a trabalhar, isso é registrado no quadro. *Startup* é outro mundo. (Gestor da S04)

- Outro aspecto identificado em algumas das empresas com os melhores desempenhos no que tange à Gestão da informação consiste no fato de que estão inclinados a práticas auxiliares e um bom comportamento informacional decorrente das experiências dos gestores em outras empresas maduras do mercado:

O fato de termos vindo de uma grande empresa, influencia totalmente a forma de gerenciar a informação, eu vejo outras *startups* que tem muito amadorismo por conta de não ter experiência que a gente tem em termos de vivência em corporações, em multinacionais [...]. (Gestor da CS09)

Nós viemos com uma experiência de mercado. [Isso já vem de toda uma trajetória] Nós viemos de uma área que o conhecimento é fundamental, principalmente a aquisição continua do conhecimento. O que nós fazemos é promover ações para estimular as pessoas a adquirir conhecimentos. Nós compramos muitos livros técnicos e científicos. (Gestor da S10)

- As TIC utilizadas nesses empresas são comuns a pequenas empresas. Por exemplo, utilizam VOIP e aplicativos de comunicação para *smartphone*, aplicativos para gerenciar tarefas e, além disso, identificou-se que muitas das empresas utilizam algum sistema ou plataforma customizada para auxiliar no gerenciamento das informações:

Temos uma Wiki onde nós guardamos as informações mais relevantes para esse processo. Todos tem acesso. Tá organizado por *space* [espaços], temos um projeto em cada... Nós somos certificados e no âmbito da qualidade nós somos obrigados a fazer uma serie de coisas para definir nosso processo, nosso fluxos de informação. Nós temos um espaço para cada projeto com determinada nomenclatura, e predefinidos por classes mais genéricas: por tecnologia, por área da empresa. (Gestor da S10)

Nós montamos uma estrutura [um repositório por área da empresa, são categorias que nós dividimos a empresa] baseada em evidências científicas. Nós implementamos metodologias próprias, [...] que é a nossa propriedade intelectual que a nível de nutrição é muito difícil de copiar e a nível de software também. (Gestor da PI03)

Temos um drive onde as informações operacionais estão disponíveis. Temos um CRM que o adaptamos onde guardamos as informações de contatos e mais fechada. [...] No começo ficamos mais preocupados em ensinar as pessoas em como preencher os dados. Não estamos preocupados em quem inseriu o que no ficheiro, [porque isso conseguimos saber]. O importante é que toda gente insira da mesma forma. (Gestor da S07)

[...] na empresa temos um sistema interno para gerenciar a informação, que tem um *browser* e se consegue facilmente localizar a informação, qualquer pessoa pode partilhar a informação nessa plataforma. (Gestor da S03)

- Os gestores das empresas prezam pela interação informal, como por exemplo, para a troca de experiências:

Na hora do café partilhamos muitas coisas, experiências. Eu acho que é até uma pratica que acontece, mas é mais comum batermos a porta um dos outros ou ligar mesmo e buscar saber como se faz. O rapaz aqui do lado há pouco me ligou para perguntar informações sobre concorrências [...]. (Gestor da S04)

- As fontes de informação utilizadas pelas empresas são relatórios técnicos, anotações pessoais, blogs e revistas especializadas. O principais canais de informação são as pessoas, redes sociais, conferências, feiras e a internet:

A internet é o maior canal de informação, o problema é filtrar essa informação. É claro que falamos de estratégias voltadas para *startups* pode ser distinto [...] Tu podes encontrar vários cominhos. (Gestor da PI03)

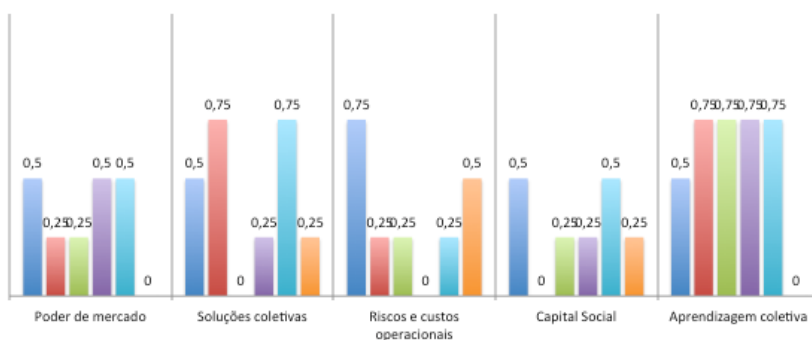
Relativamente à Dimensão 2, em que se considera que os menores desempenhos fazem referência ao valor $\leq 8,5$, verificou-se que todas as empresas estão acima dessa pontuação. Isso significa que as

empresas tem bom desempenho no que tange à gestão da informação interna e externa.

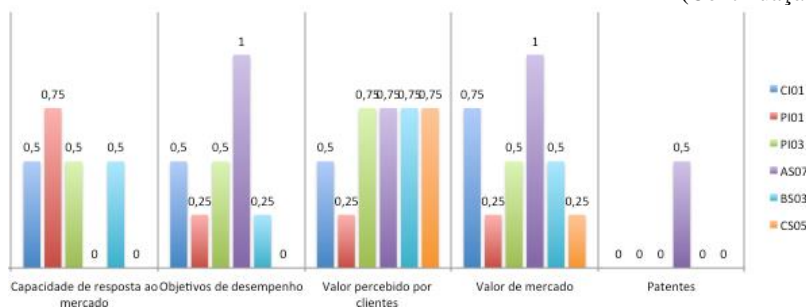
4.3.2 As características das empresas com os desempenhos mais baixos

Foi importante conhecer as características das empresas com menores desempenhos, visando mapear o perfil desses atores e, com isso, caracterizar tanto os atores com bons desempenhos na rede como aqueles com menores desempenhos. Esse resultado é útil para os empreendedores e os gestores terem conhecimento sobre o que podem melhorar nas suas ações.

Figura 29 – Características das empresas com menores desempenhos na dimensão 1



(Continuação)



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: Os melhores desempenhos correspondem às empresas com nota ≤ 5 . Escala de pontuação vai de 0 à 1

As características gerais das empresas com os menores desempenhos são:

- As empresas com os menores desempenhos foram: CS05, PI01, PI03, BS03, CI01 e AS07;
- A maioria dessas empresas (4 de 6 empresas) já está na fase de comercialização do produto. No entanto, quanto à atuação em rede, os gestores percebem que ainda não conseguiram aumentar o seu capital social, nem reduzir os custos e riscos operacionais e, diferente das empresas com melhores desempenhos, essas ainda não iniciaram o movimento para o depósito de patentes;
- A interação dessas empresas nas redes são mais tímidas, sendo que apenas PI03 é um ator com conexões representativas nas redes (acima de 10 conexões).

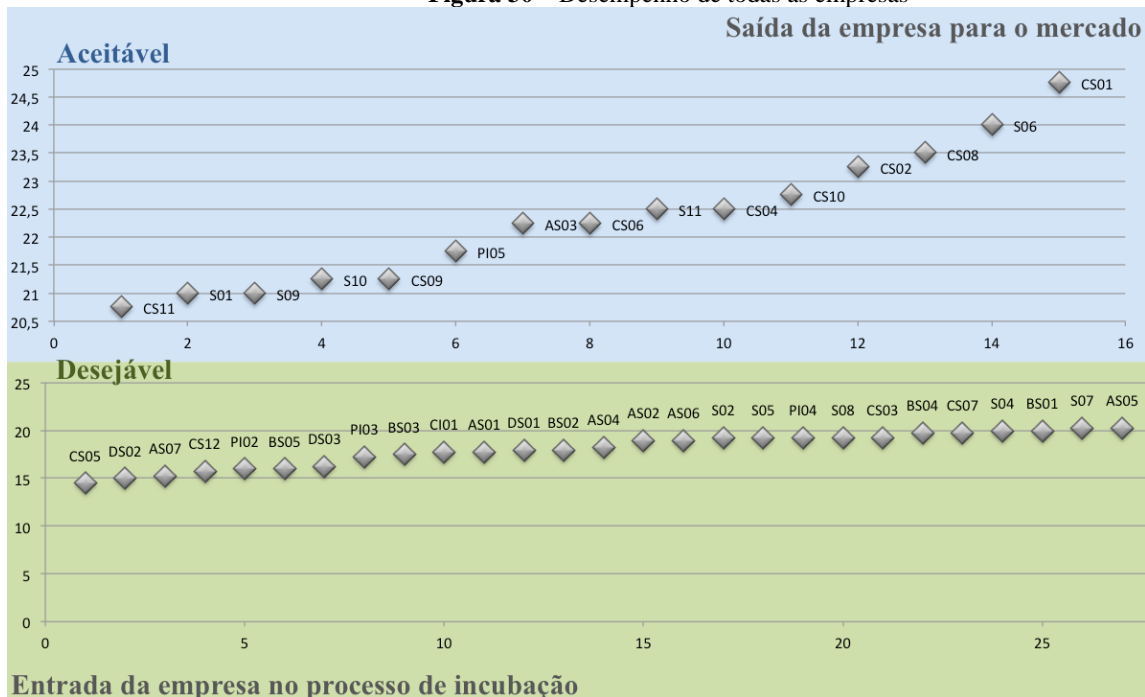
Observou-se que as empresas ainda tem debilidades quanto às questões de mercado, ou seja, embora estejam em redes usufruindo dos mesmos recursos comuns às empresas do ambiente de inovação, ainda não conseguiram alavancar no poder de mercado, na redução de riscos e custos, capacidade de responder ao mercado e não conseguiram formar um capital social que lhes permita, por exemplo, sanar partes dessas fragilidades.

4.3.3 As características das empresas por estágios de desempenho

Para finalizar a análise do desempenho organizacional, conforme detalhado na Subseção 3.5.3 (Análise dos dados), localizaram-se todas as empresas participantes da pesquisa em níveis de desempenho, utilizando como referência o *framework* de Gelderen, Thurik e Bosma (2005) para parâmetros os estágios de desenvolvimento de uma empresa até a sua graduação. A utilidade desses resultados pode auxiliar gestores de ambientes de inovação com incubadoras de empresas e a empreendedores a identificarem como podem melhorar seus desempenhos com relação ao aproveitamento da participação em redes colaborativas e no gerenciamento de informações internas e externas na empresa.

Na Figura 30 é possível visualizar o panorama de todas as empresas participantes da pesquisa, em estágios que esta tese sugere como pontos de verificação para que os gestores de ambientes de inovação possam tomar decisões em relação ao aproveitamento dos recursos da rede colaborativa e do gerenciamento da informação.

Figura 30 – Desempenho de todas as empresas



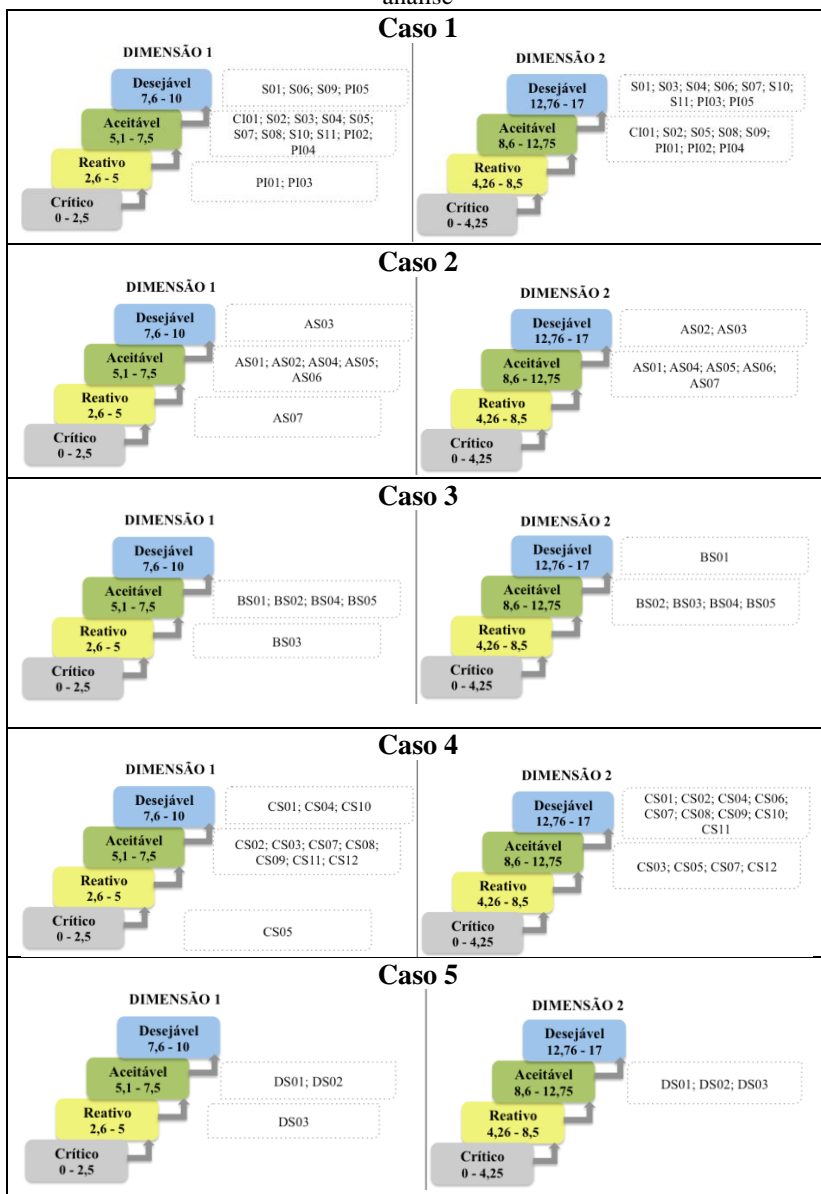
Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: A localização das empresas em estágios, corresponde a soma das duas dimensões de análise (atuação em rede e gestão da informação).

Conforme mostra a Figura 30, dos quatro estágios propostos (Crítico, Reativo, Desejável e Aceitável), verificou-se que as empresas participantes da pesquisa estão em estágio Aceitável ou Desejável. A maioria das empresas está em estágio Aceitável (cor Verde) e isso significa que ainda não aproveitam todos os benefícios de estarem conectadas em uma rede colaborativa e tentam um equilíbrio entre o gerenciamento dos recursos financeiros e dos recursos informacionais, relativamente ao gerenciamento das informações. No estágio Desejável (cor Azul) estão as empresas com melhor desempenho em nível de atuação em rede, pois conseguem aproveitar mais os recursos comuns do ambiente de inovação e gerenciam melhor a sua informação, considerando os elementos e os aspectos que influenciam esta ação: possuem tecnologias apoiando o processo de gestão e compartilhamento, possuem mecanismos de busca, acesso e uso da informação bem definidos e o armazenamento de informações é gerenciado.

No entanto, ao se fazer a análise por dimensões, verificou-se que algumas empresas deslocam-se de estágios. Isso foi identificado principalmente nos resultados inerentes à dimensão que analisou a atuação na rede. Na Figura 31 é possível verificar a predominância das empresas nos diferentes estágios e separadas por dimensões.

Figura 31 – Desempenho das empresas incubadas por estágios e dimensões de análise



Fonte: Dados da pesquisa (2016).

As empresas AS07, BS03, PI03 e PI01 que estão em estágio Reativo, ainda necessitam melhorar a questão da sua capacidade de responder rapidamente ao mercado e aumentar o seu poder de mercado, reduzir os riscos e custos operacionais e aumentar o seu capital intelectual.

Em estágio Crítico está a empresa CS05, que já está incubada há mais de três anos no ambiente de inovação e já tem produto sendo comercializado. No entanto, a percepção do gestor sinaliza que a rede colaborativa não foi capaz de trazer os mesmos benefícios sentidos pelos demais gestores. O gestor avaliou com menor pontuação as questões relacionadas ao aumento do poder de mercado, à aprendizagem coletiva, à capacidade de responder ao mercado rapidamente e ao alcance dos objetivos de desempenho.

No Quadro 27, busca-se apresentar a caracterização dos estágios que esta tese propõem como um instrumento de gestão da informação, cujos dados descritivos de cada estágio são definidos de acordo com dados empíricos provenientes de empresas incubadas. Portanto, limitam-se ao que foi verificado na coleta de dados.

Utilizou-se como referência o *framework* de sucesso e insucesso de empresas de Gelderen, Thurik e Bosma (2005), modelo conceitual que caracteriza o desenvolvimento de uma empresa até ela chegar ao mercado. Com base nessas fases, buscou-se tecer características para os estágios de desenvolvimento das empresas quanto à sua atuação em rede e gerenciamento da informação.

Quadro 27 – Características dos estágios de desempenho das empresas incubadas

Estágio de desempenho*	Descrição		
	Referência de desenvolvimento de uma empresa incubada – baseada em Gelderen, Thurik e Bosma (2005)	Dados empíricos	
		Dimensão 1: Atuação em rede	Dimensão 2: Gestão da Informação
Crítico (Nível 1)	A empresa está iniciando o seu processo de incubação. Por exemplo, empresas nesse estágio tendem a estar na fase de ideia do projeto.	A empresa ainda não foi capaz de aumentar o poder de mercado, da aprendizagem coletiva, da capacidade de responder ao mercado rapidamente e do alcance dos seus objetivos de desempenho.	As empresas não gerenciam a informação.
Reativo (Nível 2)	A empresa busca oportunidades de negócio, busca melhorar o modelo de negócio e aumentar o <i>networking</i> , etc.	Neste nível, embora existam empresas na fase de comercialização do produto, os gestores consideram que ainda não conseguem reduzir os riscos e os custos do projeto e não acumularam capital social.	As empresas não gerenciam a informação.
Aceitável (Nível 3)	A empresa busca recursos para o seu desenvolvimento, indo atrás de investidores e investimentos.	As empresas incubadas num período de até dois anos perceberam o aumento da aprendizagem – comum a ambas as empresas nesse nível – e o aumento da capacidade de resposta ao mercado. A maioria das empresas nesse nível já está comercializando seus produtos, sendo que os maiores ganhos	As empresas com até um ano de incubação relacionam o seu bom desempenho ao fato de conhecerem as pessoas que detêm informação estratégica ou terem a capacidade de localizar essas pessoas. Nas empresas que estão

		<p>foram o aumento da aprendizagem coletiva e o poder no mercado.</p> <p>Já para as empresas que estão na fase de desenvolvimento do produto os maiores ganhos foram a aprendizagem coletiva e a capacidade de resposta ao mercado.</p> <p>A maioria das empresas neste estágio, incubadas há mais de três anos, já está na fase de comercialização do produto. Os maiores benefícios percebidos foram o aumento do poder de mercado e a aprendizagem coletiva. Ainda, verificou-se que há interação na rede com trocas relacionadas a todo tipo de informação.</p>	<p>incubadas há dois anos, sendo que a maioria está na fase de comercialização do produto (8 empresas), o seu bom desempenho está associado ao fato de conhecerem as pessoas que detém informação, valorizar os colaboradores e manterem diálogos abertos com os colaboradores.</p> <p>Nas empresas nesse nível, com mais de três anos de incubação que estão na fase de comercialização do produto, o seu bom desempenho está relacionado aos seguintes fatores: os gestores sabem quem detém informação estratégica dentro e fora da empresa e tem canais de informação capazes de veiculá-las de forma eficiente.</p>
<p>Desejável (Nível 4)</p>	<p>A empresa tem recursos suficientes para comercializar o seu produto no mercado. Normalmente as empresas nesse estágio já estão chegando na fase de graduação.</p>	<p>Empresas que estão nesse nível tem mais de três anos de incubação, estão comercializando os seus produtos e tem acima de quatro interações na rede. As questões dessa dimensão que receberam maior pontuação (=5) foram: aumento de soluções coletivas, acúmulo de capital social e o aumento da</p>	<p>No geral, as empresas que estão neste nível já comercializam os seus produtos – verificou-se que pelo menos nove empresas tem mais de dois anos de incubação. As empresas com mais de três anos de incubação atribuíram as maiores notas (=5) aos seguintes fatores: ter</p>

		<p>aprendizagem coletiva.</p> <p>Nas empresas incubadas com até dois anos, os resultados apontam para: aumento do seu poder de mercado, aumento do capital social e aumento da aprendizagem coletiva.</p>	<p>canais de informação suficientes para veicular as informações dentro da empresa, ter TIC para gerenciar a informação, ter TIC como um facilitador, saber as pessoas que detém informação estratégica, valorizar os seus colaboradores e manter diálogos abertos.</p> <p>Já as empresas que estão incubadas com até dois anos, perceberam que seu bom desempenho está relacionado aos seguintes fatores: saber quem são as pessoas que detém informação estratégica, valorizar os colaboradores e manter diálogos abertos entre gestores e colaboradores.</p> <p>As empresas incubadas há um ano reconhecem os seguintes comportamentos gerenciais: valorizar os colaboradores e manter diálogos abertos entre gestores e colaboradores.</p>
--	--	---	--

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: *Proposição da pesquisa.

Com base no quadro descritivo (Quadro 27) que apresentou as características das empresas quanto à atuação na rede e o gerenciamento da informação, é importante destacar que essas características não são generalizáveis, dado ao fato do tipo de abordagem escolhida para a investigação ser de caráter qualitativo.

Com base nos resultados, verificou-se que ocorre uma dinâmica diferente quando se trata da atuação em redes e isso significa que as empresas não seguem um processo linear como é o processo de desenvolvimento de uma empresa. Portanto, no quesito ‘atuação em rede’, as empresas necessitam de mais de dois anos para aproveitar os benefícios de estarem conectadas em uma rede. Os resultados do fluxo de informações no desempenho organizacional são inerentes, principalmente, ao aumento de soluções coletivas, acúmulo de capital social e o aumento da aprendizagem coletiva ao longo dos primeiros anos de uma empresa incubada.

No que tange à gestão da informação na empresa, nos primeiros anos de desenvolvimento do negócio os gestores são capazes de saber dentro e fora da empresa quem detém informação. Quanto ao processamento da informação, ele ocorre de maneira mais informal, ou seja, os empreendedores se utilizam de narrativas sem o registro das informações, pois a atenção maior está voltada para os recursos financeiros. Somente quando a empresa consegue avançar no desenvolvimento do projeto é que se começa a documentar e ter práticas para o gerenciamento da informação.

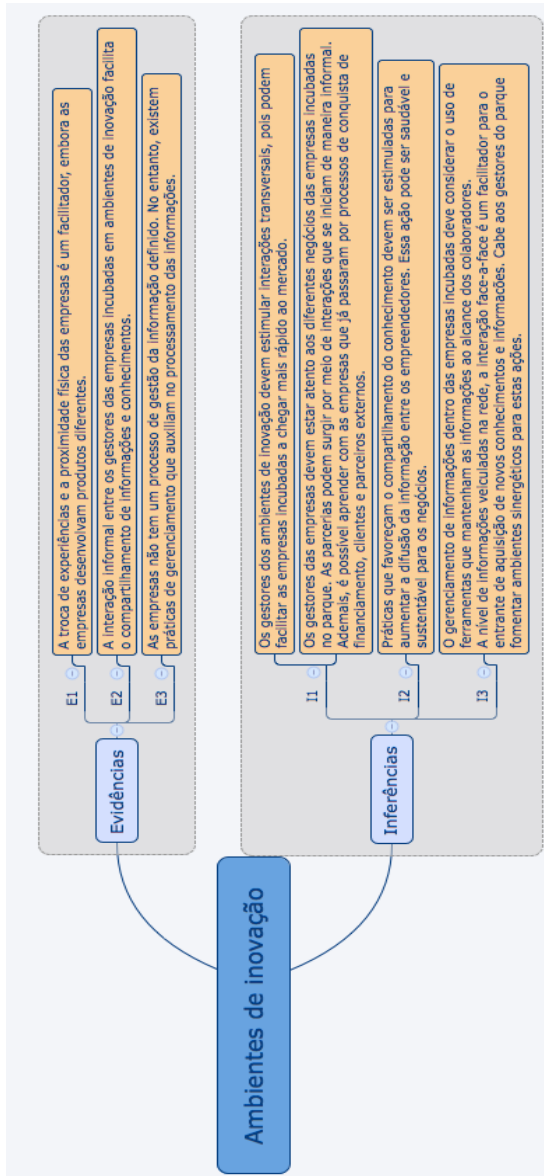
Os resultados dos casos analisados sugerem que quanto mais as empresas amadurecem o plano de negócio, mais tendem a melhorar a gestão da informação, pois é maior a estabilidade financeira da empresa em relação a investimentos para o desenvolvimento do produto e, quando isso ocorre, os empreendedores passam a se ocupar com as questões informacionais, inclusive, de organização documental.

4.4 EVIDÊNCIAS E INFERÊNCIAS DOS ESTUDOS ANALISADOS

Nessa subseção, apresenta-se uma síntese das maiores evidências identificadas nos estudos de casos, referentes à análise

do fluxo informacional em quatro parques tecnológicos e um instituto de pesquisa, ambos caracterizados na pesquisa como ambientes de inovação, sendo condensada na Figura 32 a relação entre evidências e inferências encontradas.

Figura 32 – Principais evidências e inferências dos casos analisados



Fonte: Elaborado pela autora (2016).

A troca de experiências entre os empreendedores propicia o compartilhamento de conhecimentos, que por sua vez é um facilitador para a difusão da informação que alimenta a interação entre os atores do ambiente de inovação. Nessa dinâmica, o ambiente de inovação é um promotor e conector da rede colaborativa, por exemplo, capaz de conectar as empresas, aumentar o *networking*, promover *links* com a universidade, centros de inovação e investidores e atrair investimentos.

Outra evidência nos casos analisados, faz referência à questão da interação, a qual forma estruturas de redes peculiares a cada tipo de informação veiculada. Muito embora os parques sejam ambientes que fomentem a inovação tecnológica que é proveniente de pesquisas científicas, as maiores demandas por informação são aquelas relacionadas ao mercado.

Diante disto, se tem evidências de que a colaboração é facilitada pelo processo formal de participação na rede, mas observa-se que as interações informais e face-a-face trazem melhores resultados e maiores impactos nos projetos das empresas. Tanto as informações obtidas por meio da interação na rede quanto aquelas obtidas por outras fontes de informação não seguem requisitos para sua gestão, mas verificou-se que a utilização da tecnologia como facilitador para o gerenciamento e a manutenção de informação comum a todos é preferencial às empresas.

Vick, Nakano e Santos (2009) destacam que a capacidade de inovação de uma empresa é diretamente relacional à sua capacidade de gerenciar a informação de forma adequada. Também é descrito na literatura que as pequenas e médias empresas tem dificuldade em lidar estrategicamente com a informação e o seu gerenciamento, dando pouca importância para uma gestão da informação eficaz (APORTELA RODRIGUEZ; GALLEGO GOMEZ, 2015; GOMES; ROCHA, 2011). Com essa pesquisa, percebeu-se que o mesmo acontece com as *startups*, em que há baixa preocupação com o gerenciamento da informação. Por outro lado, a estrutura minimalista das *startups* pode ser um facilitador para o fluxo informacional, uma vez que as narrativas são constantes e benéficas, pois os processos de comunicação são

menos engessados. Ainda assim, a informalidade não pode ser uma extensão para o gerenciamento da informação.

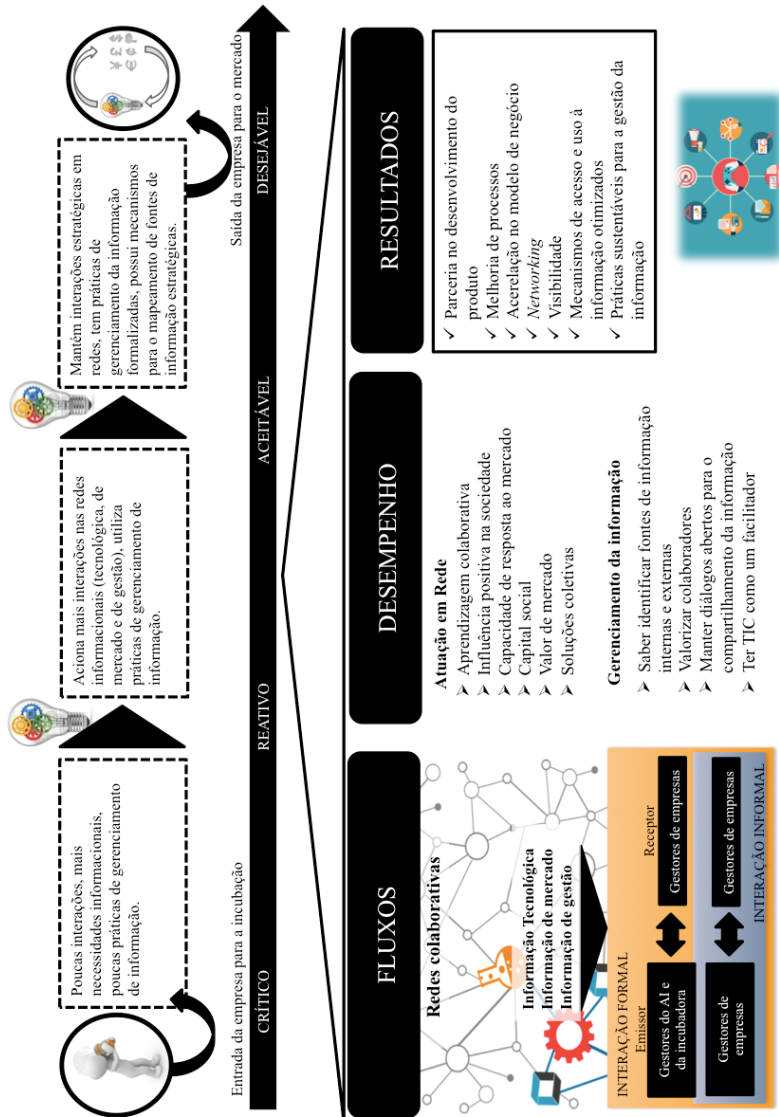
Além disso, com base nas informações coletadas nas entrevistas e as ocorrências quanto à percepção de 44 gestores de empresas de base tecnológica incubadas em incubadoras, vinculadas à ambientes de inovação do tipo parque tecnológico e instituto de pesquisa e das 12 entrevistas exploratórias para a contextualização da pesquisa, foi possível capturar uma dinâmica para auxiliar na proposição das diretrizes (Ver Seção 5) para o gerenciamento de informação em redes construídas em dinâmicos e complexos ambientes (FIGURA 33).

Para a leitura da Figura 33, sugere-se iniciar pela parte superior onde estão descritas as características das empresas por estágios de desempenho. A dinâmica apresentada na figura representa que as empresas tem características diferentes tanto no desenvolvimento e fases de incubação, quanto no processo de gestão da informação e do conhecimento.

Numa visão geral, observa-se que à medida que a empresa vai se aproximando do mercado ela tem ações mais sólidas de gestão informacional, combinada com a aproximação da saída da empresa para o mercado, que nesse momento as suas interações na rede passam a ser mais estratégicas e a informação melhor gerenciada.

Portanto, as empresas quando iniciam o processo de incubação, embora tenham poucas interações na rede colaborativa formada nos ambientes de inovação, possuem muitas necessidades informacionais que são supridas pelo repasse formal de informações e/ou por meio dos serviços que as incubadoras de empresas ofertam. Com base na proposta de níveis de desempenho, as empresas com essas características estão passando do Nível Crítico para o Nível Reativo.

Figura 33 – Dinâmica do fluxo informacional em ambiente de inovação



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Quando a empresa está no meio do processo de incubação, cujas características conferem a transição do Nível Reativo para o Nível Aceitável, ela aciona mais os recursos da rede colaborativa, tende a utilizar mais o *networking* e aproveita-se da visibilidade que o ambiente de inovação imprime diante do ecossistema de inovação, principalmente para captar investimentos e investidores, uma vez que aumenta a credibilidade da *startup* perante o mercado. As empresas nesse processo de transição compartilham mais e diferentes tipos de informações na rede, como por exemplo, informações sobre o mercado, sobre tecnologia e sobre gestão. Nesta fase, elas tendem a ter práticas para o gerenciamento da informação que, apesar de utilizarem as tecnologias como um facilitador, não dispensam a narrativa como uma ferramenta relevante para a troca de informações.

Verificou-se que nas empresas que estão prestes a ir para o mercado, que passam do Nível Aceitável para o Nível Desejado, as interações na rede já são mais estratégicas e as suas práticas de gestão da informação já são formalizadas. Isso significa que a equipe já sabe como lidar com o registro das informações, com os processos de compartilhamento de informações para as atividades da empresa e, inclusive, é nesta fase que as empresas já tem mecanismos para o rápido mapeamento de fontes de informação estratégicas, aumentando a velocidade de resposta daquilo que é necessário, como por exemplo, para a divulgação do lançamento do produto, para o detalhamento do projeto do produto e da tecnologia, fatores que as colocam à frente dos competidores, etc.

Ao mesmo tempo, um conjunto de fatores informacionais ocorre e protagoniza esse processo de desenvolvimento das empresas. Os fluxos informacionais são dinâmicos em todos os estágios de desenvolvimento da empresa, porém, o ator da rede (neste caso o empreendedor) é o responsável por conduzir os direcionamentos e quais pontos da rede serão mais acionados, de acordo com as suas necessidades informacionais. A rede colaborativa formada nos ambientes de inovação veicula diferentes tipos de informação, tais como informação tecnológica, informação de mercado e informação de gestão (estas informações foram caracterizadas na Subseção 3.5.1), cuja interação ocorre de maneira formal e informal entre emissor e receptor.

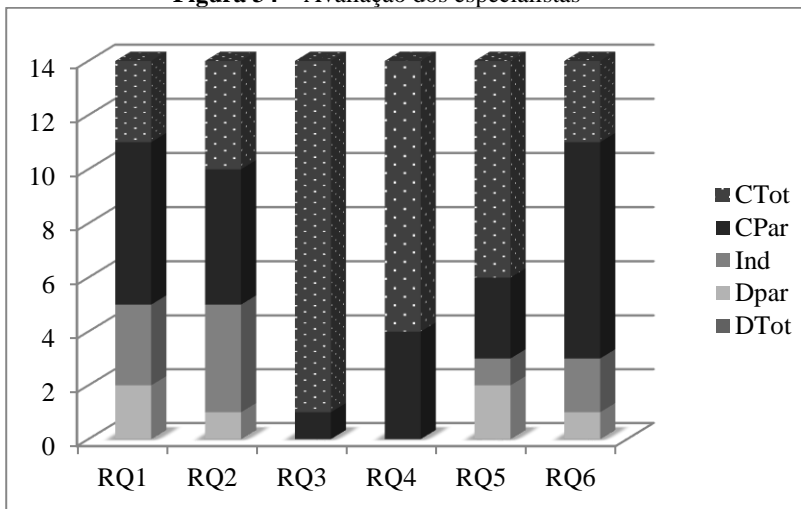
Ademais, no ambiente de inovação uma característica é destacada: quando o emissor é a incubadora e o receptor é o gestor da empresa a interação é de caráter formal, quando o emissor e o receptor são gestores de empresas a interação ocorre mais de forma informal, embora também aconteçam algumas relações formais.

No que tange ao desempenho das empresas, ficou evidente que os recursos mais aproveitados pelos gestores quanto à rede colaborativa estão relacionados à aprendizagem colaborativa, influência positiva na sociedade, capacidade de resposta ao mercado, aumento do valor de mercado e maior capacidade de obter soluções coletivas. No que consiste à gestão da informação, ocorre um equilíbrio no gerenciamento dos recursos por causa da capacidade que os empreendedores tem para localizar fontes de informação internas e externas, valorizar os colaboradores, fomentar o diálogo aberto entre os colaboradores sem ‘hierarquia organizacional’ (no caso das *startups* ‘hierarquias setoriais’) e o fato de ter tecnologias como facilitador ao compartilhamento da informação e seu gerenciamento.

Essa dinâmica capturada e apresentada na Figura 30 condensa também os resultados estratégicos para as empresas incubadas. Foi sinalizado pelos entrevistados que houve a formação de parcerias para o desenvolvimento de produtos e que muitas parcerias iniciaram por meio de relações informais, em que os empreendedores paravam para tomar um café e logo percebiam que poderiam desenvolver um produto em conjunto ou melhorar os processos de desenvolvimento do produto, do projeto e/ou do negócio. Também foi declarado que a participação na rede colaborativa (o fato de terem os mesmos objetivos e problemas) e a sinergia do ambiente de inovação (devido às trocas de experiência e informação) proporcionaram a aceleração do modelo de negócio, o aumento do *networking* e o aumento da visibilidade para as empresas diante de investidores. Além disso, a interação entre empreendedores e gestores do ambiente de inovação e da incubadora permitiu que os empreendedores passassem a adotar mecanismos de acesso e uso da informação, que foram otimizados a medida que formalizavam práticas para o gerenciamento da informação, até que esta ação se tornasse sustentável.

Consideraram-se estes resultados para propor diretrizes para o gerenciamento de informações em ambientes dinâmicos e complexos como se mostram os Parques Tecnológicos e os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) com incubadoras de empresas em que suas ações acabam por formar redes colaborativas. Ademais, se reconhece que os fluxos informacionais (objeto de estudo desta tese) é a força motriz para as organizações, de tal modo que gerenciá-los deve ser uma ação para os atores do ambiente de inovação. Como descrito na Metodologia, buscou-se confirmar os resultados da pesquisa com especialistas e verificar o nível de concordâncias das proposições (Ver SEÇÃO 5). Sobre a confirmação dos resultados, na Figura 34 mostra-se a percepção dos especialistas com relação a síntese dos resultados (demonstrados na Figura 33) no que consiste o desenvolvimento da empresa e a questão da informação.

Figura 34 – Avaliação dos especialistas



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nota: Informações relacionadas a avaliação de especialistas.

A confirmação dos resultados considerou seis questões, as quais estavam relacionadas as seguintes inferências: a) no início do processo de incubação as empresas aproveitam menos recursos de uma rede colaborativa (RQ1); b) no início do processo de incubação as empresas já chegam com uma base de

conhecimentos tecnológicos (RQ2); c) no início do processo de incubação as empresas necessitam de informação sobre gestão (RQ3); d) no início do processo de incubação as empresas necessitam de informação sobre mercado (RQ4); e) empresas que estão na fase de buscar oportunidade, melhorar o modelo de negócio e aumentar *networking*, ainda não gerencia informação (RQ5); f) a empresa que amadureceu consegue gerenciar as suas informações (RQ6).

Verifica-se que as questões que receberam maior nível de concordância entre os especialistas foi o entendimento de que as empresas em estágio inicial precisam de informações sobre gestão (13 especialistas concordam totalmente) e sobre mercado (10 especialistas concordam totalmente). De alguma forma esta avaliação confirma a inferência de que as empresas já chegam no processo de incubação com um estoque de conhecimentos tecnológicos, sendo as suas maiores fragilidades a questão da gestão e do mercado.

As divergências entre os especialistas ocorreram nas questões RQ1, RQ2 e RQ5, sendo:

- Seis especialistas concordam parcialmente (CPar) que no início do processo de incubação os empreendedores aproveitam menos os recursos da rede. Um dos especialistas justificou que “a empresa pode aprender na fase inicial, eu percebo que na fase inicial procuram bastante ajuda das outras incubadas, da incubadora e etc.” (Especialista 2);

- Dos que não concordam totalmente, observa-se que cinco especialistas concordam parcialmente (CPar) que as empresas já chegam com o uma base de conhecimentos, sendo que três especialistas são indiferentes (Ind) e dois discordam parcialmente (DPar). Para o Especialista 2 isso “depende de cada empresa, pois nem sempre [a empresa já tem uma base de conhecimentos]”. Sobre esta questão, traça-se um *link* com algumas falas de entrevistados quando argumentam que:

A nível de tectonologia não tocou em nada, do produto em si. A nível formação, sim, tivemos algumas aulas. Mas, nós participamos de outra formação [...], conseguimos ir para os EUA para ter formação mais específica. Nós chegamos

aqui com um papel e temos uma empresa. (Gestor da Empresa S08).

[...] tem os eventos em que as empresas partilham e repassam informações técnicas sobre uma linguagem de programação, ferramenta, etc. [refere-se aos empreendedores que já atuam como mentores no programa da Escola de *Startups*] (Gestor da Empresa S10).

De fato, pode ser considerado que as empresas de base tecnológica tendem a ter mais conhecimentos técnicos, talvez, se comparados à empresas de outros setores, a exemplo da indústria criativa.

- Embora oito especialistas concordem totalmente (CTot) que as empresas que estão na fase de buscar oportunidade, melhorar o modelo de negócio e aumentar *networking*, ainda não conseguem gerenciar as suas informações, esta foi uma questão que recebeu três concordâncias parciais (CPar), uma indiferente (Ind) e duas que discordam parcialmente (DPar). Sobre esta questão, um especialista comentou que:

A incubadora deve proporcionar às empresas espaços para a aprendizagem coletiva, troca de experiências e *networking*. Costumo fazer uma analogia, demonstrando que na incubadora o coordenador trabalha com pessoas de primeira à quarta série, que são as empresas que estão iniciando e as que estão a mais tempo, todas com diferentes níveis de maturidade, porém as oportunidades são sempre demonstradas para o todo. Os empreendedores que buscam informação, *networking* e participam das ações da incubadora fazem com que suas empresas cresçam de forma mais rápida, independente da tecnologia [...]. (Especialista 3)

Para corroborar com este apontamento, resgata-se uma das falas de um participante de entrevista exploratória que destacou:

As empresas incubadas que já estão aqui dizem que nunca tem tempo para participar das palestras, de participar das pesquisas, ‘então não tem tempo de ganhar dinheiro!’. Muitas vezes fazer um projeto e submeter para uma agência de fomento é uma forma de se conseguir captar recursos. Quer um exemplo: eu tenho duas empresas que nasceram aqui na incubadora na mesma época. Vieram juntas, as duas se graduaram. Uma está muito bem, trabalha na área de medicina nuclear, essa é uma empresa que investe pesado em pesquisa, que investe em formação de recursos [...] é uma empresa de faturamento muito expressivo. Já a outra empresa, simplesmente parou no tempo, é uma empresa que não conseguiu prosperar. Qual é a diferença, as duas empresas eram empreendedoras, mas a empresa de sucesso aproveitou as oportunidades do habitat de inovação, embora fosse pequena e desconhecida, no estágio inicial, ela soube sempre posicionar como uma empresa residente de um parque [como o Tecnopuc], de uma parceria com a universidade, enquanto que a outra não conseguiu. Acho que isso aconteceu por dois motivos: 1) o empresário ficou só olhando para o seu produto [...]; 2) o empreendedor não pensou a sua empresa como negócio. (Gestor da AGT – Caso 2)

Certamente, o bom desempenho das empresas também tem relação com a capacidade proativa dos empreendedores, como relatou outra participante de entrevista exploratória:

[...] na minha opinião o perfil do gestor é o que importa mais, por exemplo, duas empresas, das que foram graduadas, as duas são fabricantes de *software* que foi

gerado no processo antigo da Itaipu, umas delas é essa que tá faturando 3 milhões, a outra não chega a 100 mil o faturamento, então se você for olhar na questão de negócio, elas são iguais, o mesmo tipo de negócio, mas o pessoal da empresa que fatura os 3 milhões eles vão pra cima, são muito arrojados na captação de clientes, essa empresa é a nossa maior empresa, ela está aqui no condomínio ainda, ela tem mais de 30 funcionários, ela tem um espaço grande, ela tem uma atuação grande, a maior parte dos clientes dela estão fora [do Estado] (Gestora da Incubadora do PTI – Caso 3)

O que se percebe é que muitas empresas não tem no seu radar o que elas precisam desenvolver no futuro, por exemplo, que conhecimentos e *know-how* elas não tem, mas que são necessários para que sejam complementares ao seu negócio e para a sua sustentabilidade. É neste cenário que os ambientes de inovação devem auxiliar as suas empresas a participarem de outros programas de aceleração, incentivar a internacionalização das empresas, a participação em eventos e feiras nacionais e internacionais.

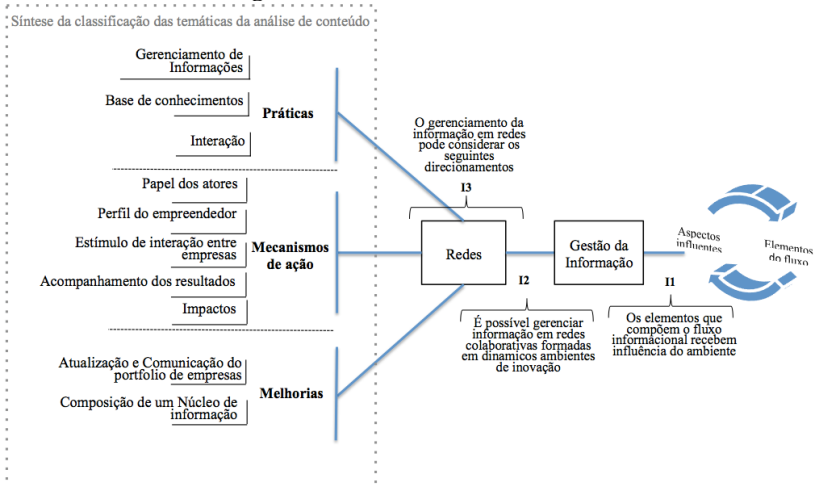
Portanto, até a chegada da empresa ao mercado os gestores devem galgar mecanismos que permitam à empresa ter sustentabilidade não somente dos recursos financeiros como também dos recursos intangíveis (informação e conhecimento). Evidencia-se que as empresas tem estágios de desempenho diferentes e recebem influências do ambiente onde estão inseridas. Infere-se que o perfil do gestor à frente do ambiente de inovação e as suas articulações com o ecossistema de inovação poderão, sim, influenciar na sinergia das empresas e no sucesso destas no mercado.

5 PROPOSIÇÃO DE DIRETRIZES PARA O GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES EM REDES CONSTITUÍDAS EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO

Esta seção apresenta as diretrizes para o gerenciamento de informações em redes constituídas em ambientes de inovação, com base no resultado dos cinco estudos de casos que foram utilizados para análise da ocorrência dos fluxos informacionais na interação entre os diferentes atores de um ambiente de inovação: parques tecnológicos, instituto de pesquisa, incubadoras de empresas e empresas incubadas (*startups*, pré-incubadas, centros de inovação).

Resgata-se, do já exposto, que a análise apresentada nesta tese partiu da premissa de que o fluxo de informação é composto por Elementos (atores, fontes de informação, canais de informação e TIC), sendo que Aspectos advindos do ambiente (contexto) podem influenciar o funcionamento desse processo informacional e isso se confirma novamente, como já descrito em outros trabalhos (ARAÚJO, 2014; CURTY, 2004; INOMATA, 2012; PASSOS, 2012) que analisaram o fluxo informacional em diferentes ambientes.

Na Figura 34 demonstra-se o *framework* conceitual que deu *insight* para as diretrizes propostas. Trata-se de uma representação da classificação das temáticas dos conteúdos extraídos das entrevistas. A frequência dos temas-eixos, ao redor dos quais o discurso se organiza, pode ser verificado no Apêndice L.

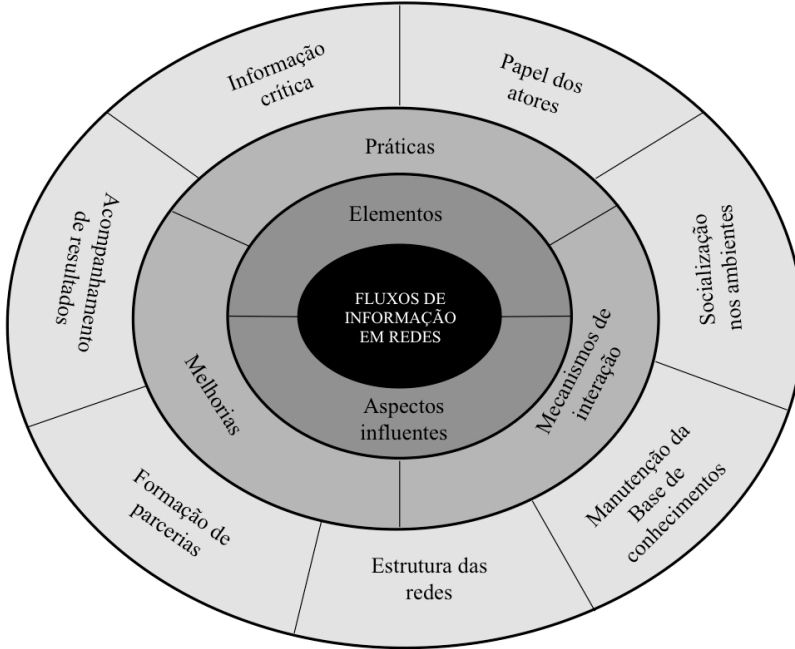
Figura 35 – Framework conceitual

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Nota: Apontamento de 3 Inferências (I)

A leitura do *framework* é sugerida em sentido inverso (da direita para a esquerda), onde se propôs que Elementos e Aspectos influentes do ambiente devem ser considerados, inicialmente, quando se pretende analisar fluxos informacionais (I1), demonstrando que é possível o seu gerenciamento em ambientes de inovação dinâmicos e complexos (I2). No entanto, este gerenciamento da informação em redes colaborativas precisa ser regido por mecanismos de intervenção (I3). Em redes colaborativas, constituídas em ambientes de inovação, o gerenciamento da informação pode seguir direcionamentos a partir de três pilares: práticas, mecanismos de interação e melhorias.

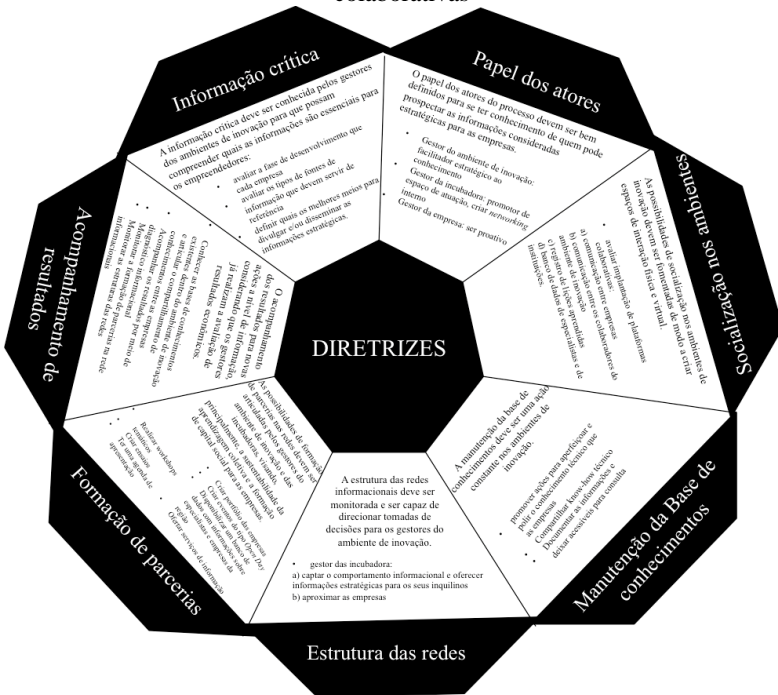
De forma geral, o desenvolvimento das diretrizes considerou categorias para análise dos fluxos informacionais: (i) elementos que o compõem e (ii) aspectos influentes oriundos do contexto – ambos embasados pela literatura; e, três pilares extraídos da análise de conteúdo das entrevistas: (1) mecanismos de interação em redes; (2) práticas para a sustentabilidade das ações de gerenciamento de informações nos ambientes de inovação; (3) melhorias dos processos de informação e prestação de serviços por incubadoras de empresas. Conforme mostra a Figura 36.

Figura 36 – Mandala contextual

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

As diretrizes englobam: 1) Informação crítica; 2) Papel dos atores do processo; 3) Possibilidades de socialização nos ambientes de inovação; 4) Manutenção da base de conhecimentos; 5) Estrutura das redes informacionais; 6) Possibilidades de formação de parcerias nas redes; 7) Acompanhamento dos resultados da colaboração na rede para novas ações. As quais podem ser observadas na Figura 37.

Figura 37 – Mandala de diretrizes para gerenciar informações em redes colaborativas



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

É importante lembrar que as diretrizes tem como base a *CIMO-Logic*, proposta por Denyer, Tranfield e van Aken (2008) (Ver Subseção 3.1), em que assume-se como proposição que a resolução de problemas em um contexto deve ter mecanismos de intervenção para se alcançar resultados.

Nas próximas seções são apresentadas as diretrizes e, adicionalmente, ao final de cada proposição são compilados os resultados do instrumento verificador do utilitarismo e relevância das diretrizes, avaliado por especialistas.

5.1 DA INFORMAÇÃO CRÍTICA

DIRETRIZ 1. A informação crítica deve ser conhecida pelos gestores dos ambientes de inovação para que possam compreender quais informações são essenciais para os empreendedores, avaliando a fase de

desenvolvimento que cada empresa está e, também, conseguir avaliar os tipos de fontes de informação que devem servir de referência para os seus inquilinos. Por consequência, poderão definir quais os melhores meios para divulgar e/ou disseminar as informações estratégicas.

Sugere-se que, juntamente com as metodologias de avaliação das empresas incubadas, sejam incluídas questões que permitam monitorar o tipo de informação que é mais pertinente para os incubados:

- Que tipo de informação é estratégica para o desenvolvimento do seu negócio? () informação tecnológica () informação gerencial () informação sobre mercado
- Para desenvolver a sua ideia do negócio, quais fontes de informação utilizadas?

Esta ação pode estar sustentada pelo que a literatura aponta: é crítico saber a quantidade e o tipo de informação que uma organização de setores altamente tecnológicos, inovadores e competitivos precisa (VICK; NAKANO, 2012). São as empresas que estimulam esse fluxo de informação por meio de demandas próprias (KROMBAUER, 2015) e, portanto, as informações devem ser determinadas pelos gestores das empresas (STEFFEN, 2015).

As evidências empíricas mostraram que os empreendedores já chegam no ambiente de inovação com o domínio técnico, isto é, com informações tecnológicas sobre os produtos que irão desenvolver, sendo suas maiores fragilidades inerentes à obtenção de informação sobre mercado e sobre gestão. No entanto, percebeu-se que ao longo do processo de desenvolvimento das empresas havia compartilhamentos de vários tipos de informação (tecnológica, gerencial e mercadológica) e esta ação estava relacionada ao momento de cada empresa, sendo mais ligada ao processo de desenvolvimento do plano de negócio e das interações que ela mantinha na rede do que no tempo de incubação da empresa.

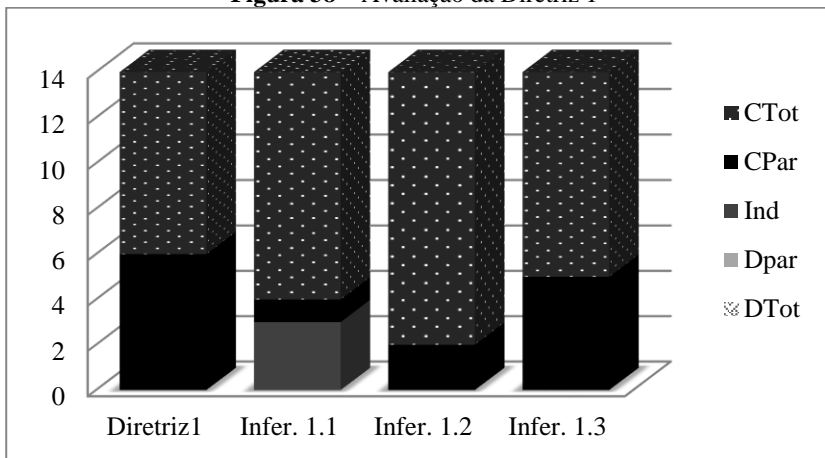
Os gestores dos ambientes de inovação e das incubadoras podem considerar como referência as pessoas (contatos, clientes, fornecedores, concorrentes), os relatórios técnicos e as redes sociais como principais fontes de informação a serem utilizadas. Ainda, podem priorizar os seguintes canais de informação: internet, conferências, eventos e conversas informais.

É importante considerar que informação e conhecimento são insumos essenciais ao processo de inovação. No entanto, não exigem a organização de estabelecer de forma definida um processo específico de inovação (RADOS *et al.*, 2016), sendo que isso pode trazer flexibilidade

para os ambientes de inovação quanto às decisões relativas ao fornecimento de informação.

Segundo a avaliação dos especialistas, conforme mostra a Figura 38, as inferências que sustentam a Diretriz 1 obtiveram, na maioria, concordância total (CTot) pelos especialistas.

Figura 38 – Avaliação da Diretriz 1



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Com relação à Diretriz 1, que avalia se a informação crítica deve ser conhecida pelos gestores do ambiente de informação para que possam compreender quais informações são essenciais para os empreendedores, ficou evidente a concordância entre os especialistas. Sobre esta questão, apenas um especialista acrescentou um comentário:

O coordenador deve ter reuniões trimestrais com os empreendedores e fazer *follow up*, entender a rede de relacionamento, apontar caminhos, orientar, ficar atento aos desafios da empresa incubada. (Especialista 3)

Seguindo os itens avaliados, verifica-se que a primeira inferência (Infer 1.1), a qual sugere que as informações para serem fornecidas devem considerar a fase de desenvolvimento de cada empresa, foi a única que recebeu avaliação indiferente (Ind) por três especialistas. No entanto, a maioria considerou que concorda totalmente (10 especialistas).

No que tange à segunda inferência (Infer 1.2) sobre a necessidade de avaliar os tipos de fontes de informação, foi o item com maior concordância total (12 especialistas). Com relação aos canais de informação para divulgar as informações estratégicas (Infer 1.3), o nível de concordância ficou entre aqueles especialistas que concordam totalmente (CTot) e parcialmente (CPar), mas considera-se um item utilitário para os ambientes de inovação.

5.2 DO PAPEL DOS ATORES

DIRETRIZ 2. O papel dos atores do processo deve ser bem definido para se ter conhecimento de quem pode prospectar as informações consideradas estratégicas para as empresas.

Mecanismos de interação: o gestor do ambiente de inovação (seja ele um parque tecnológico ou um instituto de pesquisa) deve atuar como um facilitador ao conhecimento. É conhecido que a literatura caracteriza o parque como um interlocutor entre a Universidade e a Empresa, no entanto, entende-se que este deve ser um interlocutor com todo o ecossistema de inovação (universidade, empresas do mercado, instituições, pesquisadores, pessoas influentes etc.).

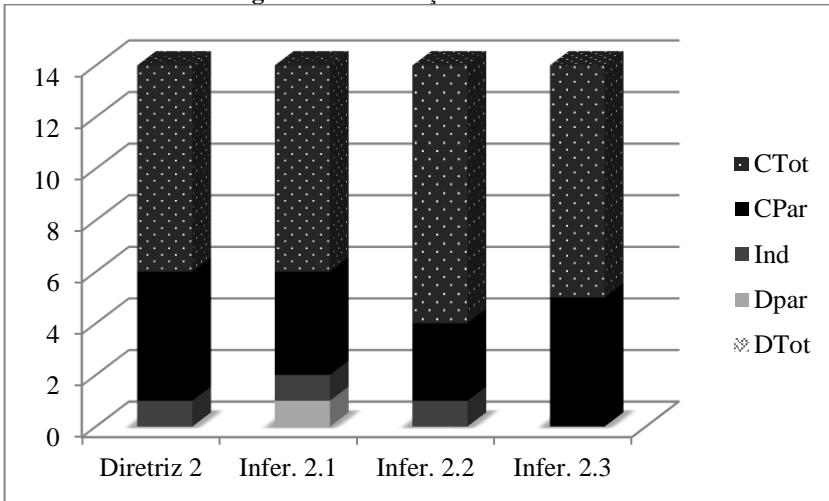
Na literatura sobre parques tecnológicos, sustenta-se que estes ambientes de inovação devem incentivar a criação de redes formais e informais de conhecimento entre as empresas e entre as empresas e a universidade (LINDELOF; LOFSTEN, 2004). Evidências desta tese mostraram que esse ambiente de inovação é um grande propulsor da interação entre as diferentes organizações instaladas no parque, principalmente por promoverem uma sinergia entre as empresas incubadas.

O gestor da incubadora deve estar atento aos negócios das empresas para promover espaço de interação entre elas e criar *networking* interno (*networking* externo já é um serviço que as incubadoras oferecem a seus inquilinos), no sentido de ter a sensibilidade de promover diálogos e se antecipar à possibilidade de formação de parcerias entre as empresas. Outro aspecto importante para o gestor da incubadora é sentir quais os momentos que as empresas precisam de mentorias e, também, observar a possibilidade de empresas mais desenvolvidas auxiliarem as empresas mais novas. Além disso, é recomendado planejar ações de internacionalização das empresas juntamente com os gestores do ambiente de inovação. Com relação a estas inferências, foi muito útil o relato de uma das gestoras que participou da entrevista exploratória:

Nossa principal função enquanto entidade de incubação é permitir alargar a rede de contatos, de todas as entidades sejam elas centros de inovação ou *startups* que estão cá, para nós esse papel é essencial, para facilitar que cheguem a mercados e parceiros. E quando falamos em parceiros externos estamos a falar não só de parceiros internacionais, mas como parceiros que não estão cá [instaladas nos polos] instituições que não estão cá instaladas mas que são importantes. Há o componente de internacionalização, que são muito importantes, pois esses projetos tem uma visão global, quanto maior for a nossa rede internacional mais fácil será para esses projetos entrarem nesses mercados [...]. (Gestora do Polo de Tecnologia do Caso 1).

Os gestores das empresas devem ser proativos e, assim como buscam relações comerciais, devem buscar informação e conhecimento decorrentes do que os outros empreendedores e colaboradores de suas empresas sabem e conhecem, ou seja, identificar fontes de informação interna e externamente.

Os resultados da avaliação dessa diretriz e as suas inferências podem ser vistos na Figura 39, em que mostra-se que há a predominância da concordância total (CTot) dos especialistas em todos os itens, principalmente com relação ao papel do gestor da incubadora (Infer 2.2), que deve ser um promotor de espaço de atuação e criar *networking* interno, reconhecido por oito especialistas (CTot).

Figura 39 – Avaliação da Diretriz 2

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Vizualiza-se que a inferência sobre o papel do gestor do ambiente de inovação (Infer 2.1) foi a que teve diferentes níveis de concordância, sendo: oito especialistas concordam totalmente (CTot), quatro especialistas concordam parcialmente (CPar), um especialista é indiferente (Ind) e um especialista discorda parcialmente (DPar).

É relevante destacar que as definições de parque tecnológico e suas variações (parque científico, parque de pesquisa, tecnópolis, parque de inovação, etc) ainda não são bem entendidos (HANSSON, 2007; LINK; SCOTT, 2007). Na prática, essa questão pode também sinalizar que estão na fase de compreensão do seu papel e isso, de alguma forma, pareceu refletir na avaliação dos especialistas.

Para os itens avaliados na Diretriz 2, houve apenas uma sugestão, descrita a seguir:

É muito importante que haja esta integração entre as empresas incubadas. Deve-se fomentar a troca de cartões. Cada empresa que entra na incubadora apresenta o seu produto para os que já estão instalados. Empresários do setor tecnológico são na sua maioria tímidos, é importante que haja uma integração para que não fiquem na zona de conforto, cada um olhando no seu celular. (Especialista 3)

No geral, considera-se que as proposições inerentes a esta diretriz são coerentes, sendo os integrantes do ambiente de inovação aqueles responsáveis por encontrar uma sinergia entre os atores, exercendo os seus papéis. O parque é um catalisador para o crescimento econômico nacional e regional (LINK; SCOTT, 2007). A incubadora, como uma prestadora de serviços deve incluir em suas ofertas os serviços intangíveis que, segundo Peña (2002), trazem sucesso para as empresas incubadas. Como mostrou-se nesta pesquisa, os empreendedores proativos tem mais relações na rede e conseguem fazer parcerias para projetos e/ou melhorar o seu produto.

5.3 DA SOCIALIZAÇÃO

DIRETRIZ 3. As possibilidades de socialização nos ambientes de inovação devem ser fomentadas de modo a criar espaços de interação física e virtual.

Os espaços de socialização podem auxiliar no processo de criatividade. Como destacado por Handzic e Chaimungkalanont (2004), a interação informal pode trazer benefícios para as empresas pois a socialização por meio de uma conversa entre as pessoas pode ser o início do desenvolvimento da confiança, que é um fator crítico para a promoção da criatividade. Além disso, conforme demonstra a interação entre as empresas incubadas, a socialização entre os empreendedores também é um fator promotor do aumento da base de conhecimentos (sobre mercado, sobre tecnologia e sobre negócios).

Sobre esta inferência, em uma das entrevistas exploratórias foi declarado como um caso de sucesso o fato da promoção de salas compartilhadas para os empreendedores:

[...] fomos testar colocar todo mundo junto, e deu certo, mesmo quem vem de fora tem um local para ficar, a gente sentiu esse ganho e estamos nesse processo piloto, vendo o que vai funcionar e a partir de que momento, vai ser necessário estar numa sala individual, pois a gente também entende que vai chegar um momento para isso que a empresa vai crescer, que tem a questão do sigilo, mas num primeiro momento fica todo mundo junto e a agregação de valor entre eles é bem rica, hoje é só todo mundo junto, sala individual é só

no condomínio. (Gestora da Incubadora do PTI – Caso 3)

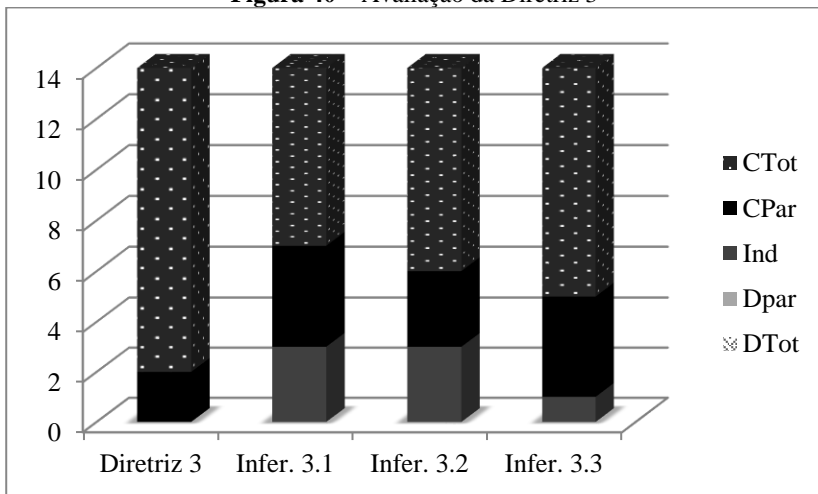
Estes ambientes podem ter **Mecanismos de interação**: o gestor da incubadora deve articular juntamente com o gestor do ambiente de inovação a possibilidade da implantação de plataforma colaborativa que atenda às necessidades das empresas, de acordo com o contexto no qual estão inseridos e das necessidades que os usuários possuem. O planejamento dos requisitos de uma plataforma pode prever tanto a comunicação entre empresas como a comunicação entre os colaboradores do ambiente de inovação, bem como o registro de lições aprendidas, banco de dados de especialistas e de instituições.

Práticas: promover eventos para a troca de experiências. Percebeu-se que os empreendedores se interessam bastante e tendem a parar para ouvir aqueles que já passaram por problemas, como os que enfrentam os mesmos problemas, por convergência de interesses (seja pelo uso da mesma tecnologia para fins diferentes) e também para a possibilidade de ativar relações comerciais ou de desenvolvimento de tecnologia (por saber que dentro do mesmo ambiente de incubação tem uma empresa que pode ser fornecedor ou cliente potencial).

A Diretriz 3 passou pela avaliação dos especialistas e o resultado é apresentado na Figura 40. Criar espaços para promover a socialização tem a concordância dos especialistas, sendo que a maioria concorda totalmente (CTot = 13), como comentou um dos especialistas:

Este é um desafio, trabalhamos com uma ferramenta de integração interna, mas é preciso estar sempre fomentando com matérias e notícias. Este canal deve ser a forma de comunicação da incubadora com os seus incubados. (Especialista 3)

No entanto, há algumas divergências quando a questão é a implantação de plataformas colaborativas para a comunicação, sendo que sete especialistas concordam totalmente (CTot), quatro concordam parcialmente (CPar) e três são indiferentes (Ind) à esta questão.

Figura 40 – Avaliação da Diretriz 3

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

As demais inferências, como a plataforma conter lições aprendidas (Infer 3.2) e conter bancos de dados com especialistas e instituições (Infer 3.3) também foram questões com níveis de concordâncias diferentes. No entanto, nestes itens a maioria dos especialistas concordam totalmente, sendo Infer 3.2 com oito especialistas e Infer 3.3 com 9 especialistas.

5.4 DA BASE DE CONHECIMENTOS

DIRETRIZ 4. A manutenção da base de conhecimentos deve ser uma ação constante nos ambientes de inovação.

Mecanismos de interação: promover ações para aperfeiçoar o conhecimento técnico que as empresas já possuem e, com isso, garantir a manutenção das bases de conhecimentos.

Práticas:

- Compartilhar *know-how* técnico entre os colaboradores das empresas por meio de seções dentro das *startups*. O gestor da empresa pode promover estes eventos e manter uma agenda de acordo com as necessidades informacionais apresentadas. Exemplos de eventos podem ser: almoço de grupo de trabalho, ‘café do conhecimento’, seção de vídeos para estimular a interação e compartilhamento de conhecimentos entre os colaboradores, seminários internos em que cada colaborador

pode apresentar uma tecnologia ou um *case* de sucesso do concorrente, etc.

- Documentar as informações e deixar acessíveis para consulta quando for necessário. Esta é uma prática que deve ser considerada por todos os gestores de empresa. Observou-se um fato em que os sócios da empresa tiveram problemas com o pedido de patentes, pois não gerenciavam as suas informações e tiveram retrabalho por não terem as informações estratégicas documentadas.

Sobre este último apontamento, é importante considerar que o gerenciamento da informação não é apenas o levantamento de informações, é necessário que se tenham passos para isso. Segundo Davenport (2001), deve possibilitar (i) a integração dos diversos tipos de informação (não-estruturada, estruturada em papel, estruturada informatizada, etc.) e das fontes de informação (eletrônica, impressa, formal, informal), (ii) considerar o acompanhamento das constantes mudanças, a identificação das necessidades informacionais e a adoção de comportamentos informacionais favoráveis ao compartilhamento e uso da informação no ambiente de trabalho. É um ponto a ser considerado, pois, como mostrou a pesquisa e conforme é apontado por Merino-Moreno (2011), as empresas de base tecnológica tem conhecimentos técnicos muito potentes, mas a gestão de informações é deficiente.

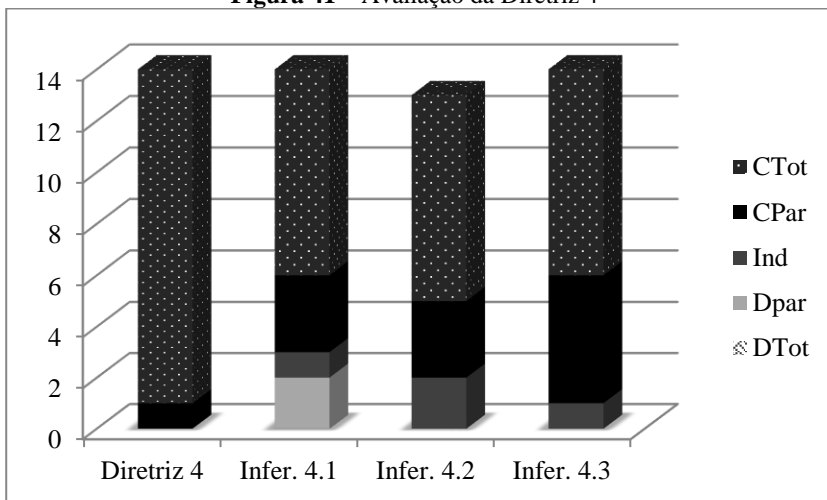
No que tange à avaliação da Diretriz 4 e suas inferências, a Figura 41 mostra que há um nível de concordância por parte dos especialistas de que a manutenção das bases de conhecimentos deve ser uma ação constante nos ambientes de inovação (13 especialistas concordam totalmente). Sobre esta questão apresenta-se o comentário de um dos especialistas, seguido do comentário da gestora de uma incubadora, os quais ajudam a esclarecer o que acontece atualmente no ‘mundo das *startups*’:

Quanto a tecnologia, os empreendedores já são muito bons. A incubadora não trabalha muito nesta diretriz. O que se faz é demonstrar tendências (no caso de hoje, abordaria IOT, *BigData* e *BlockChain*), novas políticas públicas, linhas prioritários do governo, para que possam pensar em possibilidades de novos negócios, mas não na tecnologia em si. (Especialista 3)

[...] é porque algum deles já trazem isso [conhecimento técnico], já tem uma articulação

maior, outros menor, então, o que a gente tem percebido é a diferença de projeto para projeto, do que os empreendedores tem [de informação e conhecimento] e daquilo que a gente pode agregar. Que nem os empreendedores que trabalham com a realidade virtual, tecnicamente a gente não consegue auxiliar muito [na parte técnica], eles tem um certo apoio do pessoal que tem uma parte tecnológica e de infraestrutura, mas é muito pouco o nosso apoio em relação a parte tecnológica, o apoio maior é no posicionamento de mercado e de gestão (Gestora da Incubadora do PTI – Caso 3)

Figura 41 – Avaliação da Diretriz 4



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Com relação à promoção de ações para aperfeiçoar o conhecimento técnico que as empresas possuem (Infer. 4.1), este foi o item em que os especialistas mais divergiram quanto à concordância. Isso pode estar relacionado ao que foi discutido anteriormente, sobre o fato de que muitas vezes os gestores de incubadoras não tem como oferecer essa estrutura, dada a heterogeneidade das empresas. No entanto, observou-se que os itens em avaliação desta diretriz tiveram o mesmo número de concordâncias, ou seja, oito especialistas concordam totalmente com cada item.

5.5 DA ESTRUTURA DAS REDES

DIRETRIZ 5. A estrutura das redes informacionais deve ser monitorada e ser capaz de direcionar tomadas de decisões para os gestores do ambiente de inovação.

A literatura aborda que são inconclusivos os resultados sobre a capacidade de formação de redes nos parques tecnológicos, dada a própria heterogeneidade das empresas (FUKUGAWA, 2013). Os casos analisados por esta tese demonstraram que a dinâmica de interação entre as empresas é capaz de formar redes de informação e conhecimento, que são mais relacionadas ao compartilhamento de informações sobre mercado, gestão e tecnologia.

Ao mesmo tempo, sabe-se que gestores dos parques atuam como *broker* e isso tem impacto significativo na criação de redes entre as empresas (KOCÁK; CAN, 2014). No entanto, sugere-se que os gestores de incubadoras também sejam coadjuvantes neste processo. As estruturas de redes apresentadas nesta tese demonstraram estar relacionadas aos modelos de incubação (por tempo, independente do estágio de incubação). Por exemplo: a) Modelos de incubação por tempo tendem a ter maior compartilhamento de informação tecnológica; b) Modelos de incubação que não sejam por tempo de incubação tendem a trocar mais informações sobre mercado. É dever dos gestores das incubadoras captarem o comportamento informacional e, de posse desse cenário, oferecer informações estratégicas para os seus inquilinos. Ficou evidente com a pesquisa, que as empresas com os melhores desempenhos em relação ao aproveitamento dos recursos da participação em uma rede colaborativa eram aquelas empresas cujos empreendedores tinham interações nos diferentes tipos de redes informacionais.

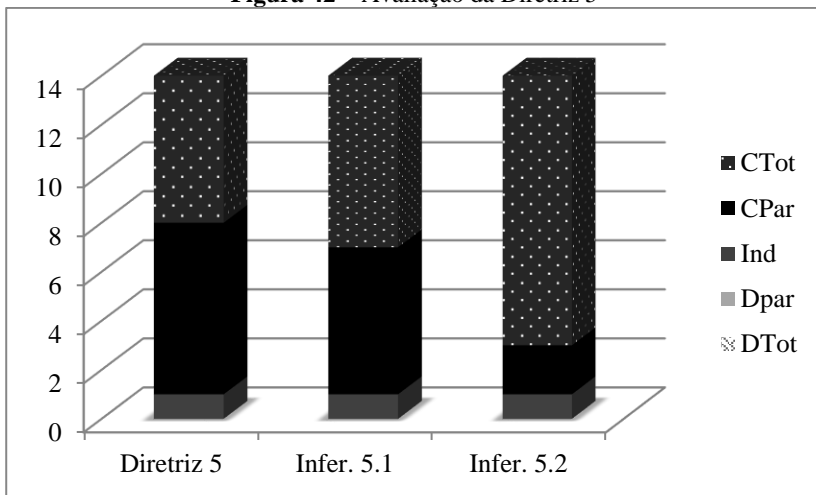
Mecanismos de interação: Sugere-se, com base na literatura e nas evidências empíricas, que quanto maior a troca de informação com o ambiente, maior será a base de conhecimentos e maior será o estoque de informação (TOMÁEL; ALCARÁ; DI CHIARI, 2005). Portanto, cabe aos gestores do parque e das incubadoras atuarem como intermediadores de relações, aproximando empresas dentro da incubadora, empresas incubadas com as empresas do mercado e, até mesmo, com empresas maduras instaladas nos ambientes de inovação.

É importante considerar que o ambiente de inovação, tomando como exemplo o parque tecnológico, é um sistema e é uma rede, com características de uma organização complexa e volátil, nunca

estabilizada e sempre em construção e, por isso, é fundamental que ele seja uma construção flexível (HARDT, 1997).

A avaliação dos especialistas com relação à Diretriz 5 e suas inferências obtiveram níveis de concordância diferentes, como mostra a Figura 42. Apesar disso, houve uma avaliação positiva se observado sob o prisma da soma de concordância total (CTot) e parcial (CPar).

Figura 42 – Avaliação da Diretriz 5



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

A maioria dos especialistas (=11) concordam totalmente com a inferência que sugere que o gestor da incubadora deve ter mecanismos para aproximar as empresas incubadas (Infer. 5.2), assim como comentou um dos especialistas: “O gestor da incubadora acaba por demonstrar um caminho ao empreendedor por meio das informações estratégicas” (Especialista 3).

5.6 DA FORMAÇÃO DE PARCERIAS

DIRETRIZ 6. As possibilidades de formação de parcerias nas redes devem ser articuladas pelos gestores do ambiente de inovação e das incubadoras, visando, principalmente, a sustentabilidade da aprendizagem coletiva e a formação de capital social para as empresas.

Foi mencionado pela maioria dos entrevistados que estar incubado em uma incubadora vinculada a um ambiente de inovação traz

visibilidade para a empresa e aumenta o *networking*, além da geração de confiança por parte de quem é investidor ou um potencial cliente, que na visão de muitos empreendedores acaba sendo uma exposição diferenciada.

Recomenda-se que os gestores articulem estratégias para formar parcerias entre as empresas, pois os empreendedores percebem valor pelo fato de aumentarem a capacidade de ultrapassar obstáculos. As estratégias podem considerar:

- Realizar *workshops* temáticos;
- Criar ensaios, de modo que os empreendedores possam treinar apresentações que teriam que fazer a investidores. E com isso receber *feedback* dos mais experientes;
- Ter uma agenda de apresentação sobre o negócio das empresas e para a contação de experiências com investidores, investimentos, desenvolvimento do produto, lançamento do produto e boas práticas de empreendedores mais experientes para os novatos.

Deve-se atentar para o fato de que os processos não podem ser formalizados demasiadamente, pois para as *startups* a questão da informalidade é reconhecida como um processo que não engessa e que deixa os empreendedores mais à vontade para prosperar.

Melhorias. Recomenda-se fortemente que as incubadoras aprimorem a prestação de seus serviços, incluindo atividades e ações tais como:

- Criar portfólio das empresas, contendo informações sobre produtos e tecnologias, tanto para ser apresentado internamente como para as empresas de fora do ambiente de inovação, aquelas que compõem o ecossistema de inovação da região;
- Criar eventos do tipo *Open Day*, visando trazer representantes de grandes empresas, instituições, laboratórios, dentre outras organizações, para que possam conhecer o que as empresas incubadas fazem;

Sobre este quesito, foi destacado por um dos participantes das entrevistas exploratórias que:

Os eventos acrescentam uma característica muito interessante, eu posso fazer a ponte, mas não tenho as pessoas a minha beira, nos eventos eu tenho. [Por exemplo] eu tenho um projeto que interessa a um mercado, eu tenho o contato ali naquele evento e faço a ponte imediatamente. A

comunicação é mais rápida e aí é um fator muito importante aqui, que essas pontes seja feitas com rapidez e efetividade, naquele momento. (Gestora do Polo de Biotecnologia do Caso 1).

[...] nós utilizamos os eventos também para chamar entidades externas para que as nossas *startups* e as organizações externas tenham o contato físico. (Gestora do Polo de Tecnologia do Caso 1).

- Disponibilizar um banco de dados com informações sobre especialistas e empresas da região, contendo contatos e localização;
- Ofertar serviços de informação, um tipo de serviço que incubadoras ainda não oferecem, mas que pode ser muito útil para as *startups*.

Especificamente, a oferta de serviços informacionais pode abrir a oportunidade de trabalho para profissionais da informação atuarem em incubadoras de empresas. Por serviço de informação, entende-se:

[...] um ato ou desempenho ofertado, com a exigência de competências especializadas (recurso operante – conhecimentos e habilidades) na produção de recursos informacionais que habilitem a um agente a obter resultados em uma ampla gama de ambientes, com intuito de identificar as necessidades de informação, garantir que a informação relevante esteja disponível para um determinado beneficiário e, continuamente, comunicar aos usuários do sistema dos serviços de informação que são ofertados, e com isso promover o acesso oportuno à informação. (RADOS *et al.*, 2016, p. 25, grifo do autor).

Quanto aos requisitos para a oferta de serviços informacionais, sugerem-se os seguintes procedimentos:

- Solicitação da necessidade informacional por meio de protocolos customizados de acordo com o contexto de cada incubadora. Os empreendedores podem escolher o tipo de formato para a entrega do conteúdo;

- Localização de informações nos bancos de dados de especialistas e instituições. Este requisito é relevante, pois vale muito saber ‘quem sabe o que’, ou seja, na ausência de fontes de informações impressas ou eletrônicas, uma pessoa (especialista, profissional do mercado, etc.) como fonte de informação para o ‘mundo das *startups*’ tem valor agregado;

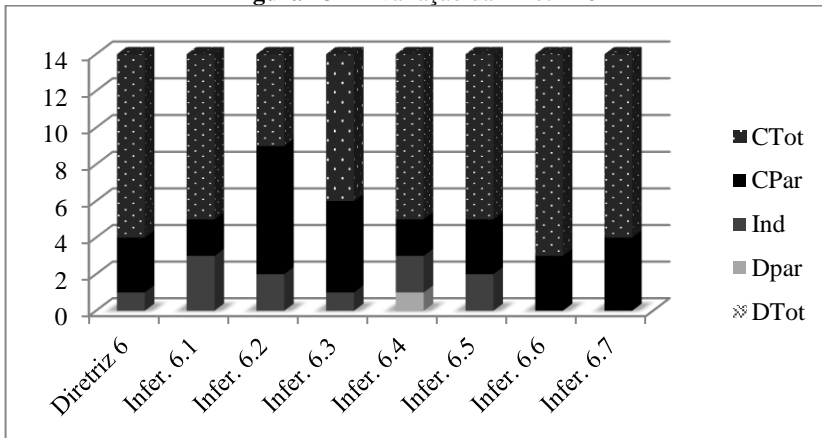
- Busca em bases de dados científicas e especializadas, portal com dados abertos, sites especializados, repositório institucional etc.;

- Elaboração de conteúdo;

- Entrega de resultados em forma de relatório técnico, portfólio ou outro formato, conforme solicitado pelo cliente.

Na Figura 43 se apresenta a avaliação dos especialistas para a Diretriz 6 e as inferências a ela atribuídas.

Figura 43 – Avaliação da Diretriz 6



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

A inferência que sugere a criação de portfólios para dar visibilidade interna e externa às empresas (Infer. 6.4) foi a que recebeu a maior variação em termos de concordância por parte dos especialistas. Um deles argumentou: “A incubadora orienta na criação, criar não é obrigação dela e sim da empresa, porque o negocio é da empresa”. (Especialista 2)

A inferência que sugere que os ambientes de inovação possam disponibilizar um banco de dados com informações sobre especialistas e empresas da região (Infer. 6.6) foi o item com maior concordância total

(CTot = 11). Sabe-se, com base nos dados das entrevistas exploratórias, que estes dados não são estruturados e é uma carência que os gestores dos ambientes de inovação estão aos poucos tentando sanar:

Temos muitos ruídos na comunicação entre a incubadora e nossos inquilinos, seria ideal uma plataforma que pudesse facilitar a nossa comunicação (Gestor do ambiente de inovação do Caso 4)

Há um trabalho que está a começar a ser feito agora, para a otimização do que estamos a fazer que são as operações. Este ano nós estamos a implementar uma plataforma para gerir os polos que estão espalhados de forma mais eficaz, julgamos nós. Temos uma plataforma em tempo real e *online* com os nossos fornecedores e clientes, tipo um RP, a informação que entra nessa plataforma é tratada de forma muito eficaz [...], os equipamentos estão a ser cadastrados, a perspectiva para trabalhar daqui há 3 meses é funcionar em 60% o que é muito bom. Portanto, estamos fazendo um esforço muito grande nesse sentido. Vamos começar a nos relacionar, infelizmente, mediante uma plataforma, mais a parte de sistema, o resto não, continua o polo a fazer pessoalmente. (Gestora do ambiente de inovação do Caso 1)

Eu procuro aproximar parceiros e estar atenta a alguma novidade (alteração na tecnologia, aplicação da tecnologia em diferentes setores, interesse em outros mercados). Automaticamente começo a pensar que contato posso falar, para procurar investimento ou utilização da tecnologia neste setor, essa é a principal meta no dia-a-dia: perceber como podemos fazer pontes entre eles e o conhecimento para partilhar entre os outros. (Gestora da incubadora do Caso 1)

Em seguida, a inferência que sugere a oferta de serviços informacionais (Infer. 6.7) foi a que recebeu concordância total (CTot) ou parcial (CPar) pelos doze especialistas. É importante frisar que a oferta de serviços informacionais conforme proposto pode ser

considerada inovadora, pois em nenhuma das incubadoras há a oferta desse tipo de serviço. No entanto, já se sabe que empreendedores reconhecem valor em serviços intangíveis, conforme mostrou o trabalho de Peña (2002).

5.7 DOS RESULTADOS

DIRETRIZ 7. O acompanhamento dos resultados para novas ações em nível de informação, considerando que os gestores já realizam a avaliação de resultados econômicos.

Sugere-se que cada ambiente de inovação conheça sua sinergia e com base nesses conhecimentos possa tomar as decisões de como ter sustentabilidade informacional para as organizações. Devem ser considerados alguns apontamentos:

- O gestor da incubadora pode acompanhar os resultados que englobam os recursos informacionais, considerando que os gestores já realizam a avaliação de resultados econômicos;

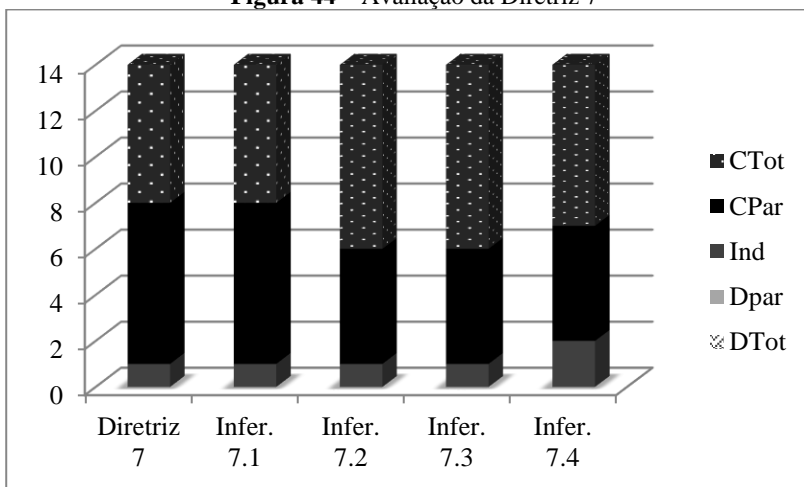
- Conhecer as bases de conhecimentos existentes dentro do ambiente de inovação e articular o compartilhamento de conhecimentos entre as empresas. O acompanhamento dos resultados deve considerar o mapeamento das bases de conhecimentos existentes dentro do ambiente de inovação e articular o compartilhamento de conhecimentos entre as empresas;

- Acompanhar os resultados por meio de diagnóstico informacional e monitorar a formação de parcerias na rede para ter insumos para a tomada de decisão, como por exemplo, utilizar ferramentas de análise de redes sociais, metodologias de mapeamento de conhecimentos etc.;

- Monitorar as mudanças estruturais das redes informacionais ao longo do tempo para acompanhar o movimento dos fluxos informacionais.

A seguir, é possível visualizar na Figura 44 a avaliação da Diretriz 7 e os itens que a compõem.

Figura 44 – Avaliação da Diretriz 7



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Como consta na Figura 44, a avaliação da Diretriz 7 e das inferências que a sustentam obtiveram avaliação sincronizada, ou seja, segundo os especialistas o nível de concordância para todos os itens avaliados não variou, havendo apenas uma ou duas indiferenças (Ind) para cada item e concordância total (CTot) ou parcial (CPar) para os itens. Em seguida demonstram-se os comentários dos especialistas:

Todos os pontos apresentados para medição de resultados são importantes, porém hoje as incubadoras são medidas pelo resultados das suas empresas no que tange a faturamento, número de empregos gerados, % investido em P&D, patentes geradas e etc. (Especialista 3)

Mapeamento de conhecimento existente é um desafio, tendo em vista que as *startups* operam sob prazo determinado na incubadora. [...] Ainda não consegui delimitar respostas para esse desafio. As *startups* possuem um prazo relativamente curto de incubação, assim, o mapeamento do conhecimento não acompanha tal velocidade. Desta forma, torna-se possível mapear apenas o conhecimento dos atores permanentes do ecossistema (por enquanto). [...] O entendimento

do conceito de Ecossistema, orgânico, vivo, dinâmico, pode ser entendido sob esse prisma: “a velocidade com que os atores se movimentam”. (Especialista 9)

Sobre o apontamento do Especialista 9, destaca-se que na literatura ainda é incipiente o número de trabalhos que tratam da questão do mapeamento de conhecimentos em *startups*. Localizou-se apenas um trabalho com essa temática, a pesquisa de Menaouer *et al.* (2015), em que os autores apresentam uma abordagem inovadora para apoiar a inovação em *startup* guiada por práticas de mapeamento de conhecimento crítico. Recentemente, Centobelli, Cerchione e Esposito (2017) realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre Gestão do Conhecimento em *startups* e destacaram a necessidade de uma abordagem sistêmica para analisar uma taxonomia de diferentes ferramentas e práticas, implementadas por empresas individuais para melhorar tanto a eficiência quanto a eficácia da adoção de Gestão de Conhecimento em *startups*. Dentre estas necessidades, os autores apontam o mapeamento de conhecimentos críticos, denotando, portanto, que se mostra um desafio mapear os conhecimentos críticos²⁷.

5.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE A SEÇÃO DAS DIRETRIZES

A proposição de diretrizes para o gerenciamento de informações se configura como uma contribuição para os ambientes de inovação. Conforme demonstrado ao longo desta subseção, houve uma aceitação plena das diretrizes com base na avaliação dos quatorze especialistas.

É relevante evidenciar que as diretrizes propostas nesta tese não são rígidas e nem deveriam ser se os ambientes de inovação forem considerados como sistema, como rede e organizações flexíveis. Para além disso, dois aspectos são importantes: (i) a informalidade faz parte do ‘mundo das *startups*’, por isso o fato de não necessitar de rigidez e (ii) ter uma estruturação que permita aos gestores um olhar transversal

²⁷ Durante o andamento desta investigação também sentiu-se a necessidade de conhecer sobre o mapeamento de conhecimentos em parques tecnológicos, resultando no estudo que pode ser verificado em Inomata *et al.* (2016). INOMATA, D. O. *et al.* Knowledge Sharing in Industrial Associations and Science and Technology Parks In: IFIP WORKING CONFERENCE ON VIRTUAL ENTERPRISES – PRO-VE16, 17th, 2016, Porto. **Proceedings...** Porto: Springer, 2016.

para as empresas incubadas, o que pode ser benéfico para a troca de informação.

As sugestões apontadas devem auxiliar os gestores a ter mecanismos que os permitam conhecer as principais demandas de seus inquilinos (Diretriz 1) que pode ser sustentada por oferta de serviços informacionais (Diretriz 6) e pelo monitoramento das empresas em nível de formação das redes, das necessidades informacionais e das bases de conhecimentos (Diretriz 5 e 7). Inclusive cabe aos gestores fomentar a manutenção das bases de conhecimentos nos ambientes de inovação (Diretriz 4) que pode, inclusive, ser estimulado por ações de socialização entre as empresas dentro do ambiente de inovação e abertura de suas portas para o ecossistema (Diretriz 3 e Diretriz 6), que são resultados esperados a partir de uma sinergia entre os atores e o cumprimento de seus papéis (Diretriz 2).

Por fim, destaca-se que a apresentação não ordenada das diretrizes demonstra que são flexíveis e fica a critério de cada gestor conduzi-las em seu ambiente de inovação.

6 CONCLUSÕES

Nesta pesquisa buscou-se analisar os fluxos informacionais, a partir da interação entre parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa, com incubadora de empresas e empresas de base tecnológica, visando a gestão e o compartilhamento de informações. Utilizou-se o paradigma *Design Science Research* para conduzir a pesquisa e a *CIMO-Logic* como pano de fundo para a proposição de diretrizes (resultado final desta tese), sendo que esse arranjo se mostrou adequado, pois imprimiu qualidade para os resultados.

A imersão na coleta de dados proporcionou à pesquisadora ganhos singulares, pois mais do que cumprir os objetivos da pesquisa, foi possível conhecer o ‘mundo das *startups*’ e compreender qual a real contribuição da investigação. Estudar a interação em redes colaborativas também motivou a pesquisadora a conectar os empreendedores dos dois países, quando percebia-se que os negócios eram próximos ou complementares. Ao longo do processo de recolha de dados, decisões estratégicas precisaram ser tomadas em função da temática ser pouco explorada e uma dessas estratégias foi o refinamento dos instrumentos de pesquisa.

Quanto à verificação da ocorrência dos fluxos informacionais em ambientes de inovação, ficou evidente que se configura como fator fundamental para compreender como acontece o processamento da informação em um ambiente altamente dinâmico. O conjunto de dados analisados revelou que a atuação estratégica do ambiente de inovação (enquanto local que abriga as empresas incubadas de base tecnológica) e da sua incubadora tem extensão para as empresas, ou seja, percebeu-se a existência de uma sinergia nos ambientes de inovação que é transferida para as empresas e entre elas, no sentido de se espelharem umas nas outras, em um movimento cadenciado. Como visto, o maior benefício de atuação em rede percebido pelos gestores das empresas foi a aprendizagem coletiva.

No que tange à força das relações, medida pela ocorrência de reciprocidade, foi visto que esta ocorre em três Casos (1, 2 e 4), porém ainda são poucas se for considerado que em uma rede todos podem se conectar. Portanto, na verificação da força dos laços, infere-se que em redes informacionais constituídas em ambientes de inovação, as redes são compostas predominantemente por relações fracas. Ademais, a maioria das relações acontece de forma informal (interações pessoais, face-a-face, na hora do café, no bater a porta das empresas do mesmo ambiente de inovação). Concluiu-se, também, que a interação entre as

empresas também tem relação com o processo de entrada nos programas de incubação e isso é um fator que aproxima os empreendedores.

Ainda sobre as relações, destaca-se que, embora a informalidade seja uma das características nestes ambientes, alguns resultados tangíveis são percebidos pelos gestores: parceria para desenvolver um produto e para melhorar um processo. Outro aspecto a ser considerado é o fato da heterogeneidade das empresas ser um indicador para a velocidade no compartilhamento de informação. Diferentes empresas em um mesmo ambiente podem ajudar no aumento do compartilhamento de informações, à medida em que os empreendedores percebem que podem contar com a ajuda daqueles com mais experiência.

Ademais, percebeu-se que nas empresas incubadas a informalidade é uma realidade, pois a preocupação é maior com o gerenciamento dos recursos financeiros do que com a gestão da informação. No entanto, alguns problemas ocorrem exatamente pelo despreparo no tratamento e organização da informação, como por exemplo, quando necessitam fazer o pedido de patentes.

6.1 ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DA PESQUISA

Nesta pesquisa foram propostos os seguintes objetivos específicos (OE): a. Identificar as categorias de análise do fluxo de informação em redes; b. Caracterizar os ambiente de inovação e seus atores; c. Verificar a ocorrência dos fluxos de informação entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho organizacional; d. Propor diretrizes para o gerenciamento dos fluxos de informação em redes constituídas em ambientes de inovação.

Referente ao OE a. **Identificar as categorias de análise do fluxo de informação em redes**, foi alcançado por meio da revisão de literatura, tendo os seus dados apresentados no Apêndice M (Análise Bibliométrica) e divulgados parcialmente em publicações científicas. No entanto, destaca-se que para cada eixo da pesquisa elegeram-se trabalhos norteadores, sendo: Fluxos de informação, os textos de Valentim (2010), Davenport e Prussak (2004), Le Coadic (2004), Durugbo *et al.* (2013), Durugbo (2011; 2012; 2014), Durugbo, Tiwari e Alcock (2014) e Marouf e Doreian (2010). Na intercessão de temas Fluxos informacionais e redes, destacam-se os textos de Mena-Díaz (2012), Mateleto (2001) e Sugahara e Vergueiro (2013; 2010). No eixo sobre Redes, os textos de Burt (2008; 2004), Newman (2003, 2008), Otte e Rousseau (2009), Gulati (1991) e Marteleto (2010), ainda o texto de Balestrin e Verschoore (2008) para os ganhos competitivos e dos

autores Darroch (2003) e Kaplan e Norton (2001) para os indicadores de desempenho organizacional. No que tange ao eixo sobre ambientes de inovação, destacam-se os textos Fukugawa (2013) quando apontou que eram inconclusivas as formações de redes, Vick e Nakano (2012) que trouxeram para esta pesquisa, também, o desafio de mapear quais as informações consideradas críticas para os empreendedores. Outros textos foram importantes para caracterizar os ambientes de inovação (DÍEZ-VIAL; FERNÁNDEZ-OLMOS, 2015; HANSSON, 2007; RATINHO; HARMS; GROEN, 2013; RATINHO; HENRIQUES, 2010)

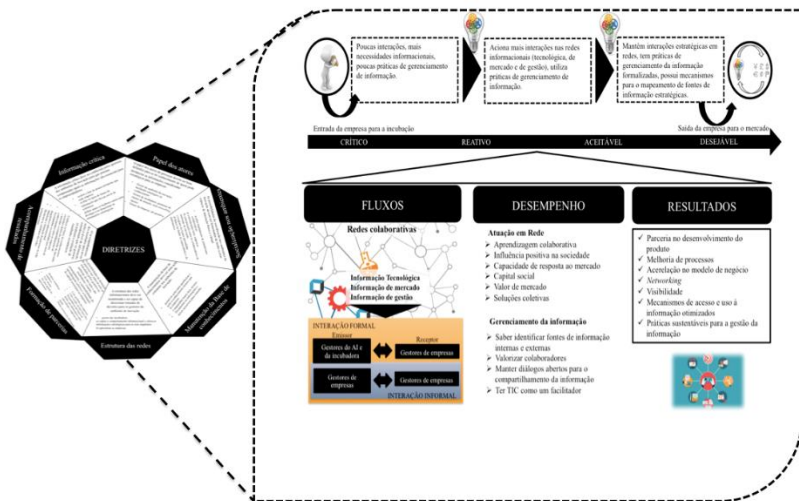
Com relação ao OE b. **Caracterizar os ambientes de inovação e seus atores**, também foi atendido a partir da revisão de literatura. Esta ação foi relevante para propor uma das diretrizes (Papel dos atores) que, além de ter sido destacada nas entrevistas, permitiu apontar direcionamentos quanto ao papel dos atores do ambiente de inovação.

No que tange o OE c. Verificar a ocorrência dos fluxos de informação entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho organizacional, foi possível capturar a dinâmica dos fluxos informacionais nos ambientes e algumas características foram comuns a todos os casos:

- Existência de relações formais e informais;
- Redes com baixas densidades;
- Percepção de ganhos competitivos pela participação na rede colaborativa.

Por fim, o último OE d. **Propor diretrizes para o gerenciamento dos fluxos de informação em redes constituídas em ambientes de inovação**, foi alcançado ao desenhar a mandala de diretrizes, ao demonstrar a sua utilidade e ao confirmar com os especialistas a sua relevância. Com isso foi possível alcançar o objetivo geral: **Compreender os fluxos de informação em redes colaborativas no contexto de ambientes de inovação.**

Figura 45 – Conclusão das diretrizes



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

As diretrizes devem auxiliar gestores de ambientes de inovação, de incubadoras e de empresas a gerenciar suas informações. Estas recomendações são utilitárias e devem funcionar como uma ferramenta para lidar com a complexidade do ambiente de criação e operação de startups.

Ademais, com relação aos resultados da pesquisa, considerando os contextos estudados, os especialistas confirmaram que as empresas em estágio inicial tendem a ter mais necessidades informacionais inerentes à gestão e mercado do que à informação tecnológica. Pelo exposto, entende-se que é possível gerenciar fluxos informacionais em ambientes dinâmicos e complexos, tais como os de inovação, desde que considere ser regidos por mecanismos de intervenção. Para isso, são propostas sete diretrizes:

Informação crítica: deve ser conhecida pelos gestores dos ambientes de inovação para que possam compreender quais informações são essenciais para os empreendedores;

Papel dos atores: devem ser bem definidos para se ter conhecimento de quem pode prospectar as informações que são consideradas estratégicas para as empresas;

Socialização nos ambientes de inovação: devem ser fomentadas possibilidades de socialização entre os atores do ambiente, de modo a criar espaços de interação física e virtual;

Manutenção da base de conhecimentos: deve ser uma ação constante nos ambientes de inovação, cujos mecanismos de intervenção devem promover ações para aperfeiçoar o conhecimento técnico que as empresas já possuem e, com isso, garantir a manutenção das bases de conhecimentos;

Estrutura das redes: deve ser monitorada e ser capaz de direcionar tomadas de decisões para os gestores do ambiente de inovação. No caso das empresas de base tecnológica incubadas, a formação de redes é evidente para informações do tipo: gestão, mercado e tecnológica. Em cada estágio de desenvolvimento da empresa, pode ser que as estruturas das redes sejam modificadas. Observou-se que em (i) modelos de incubação por tempo, as empresas tendem a ter maior compartilhamento de informação tecnológica, enquanto que em (ii) modelos de incubação que não sejam por tempo de incubação, as empresas tendem a trocar mais informações sobre mercado;

Formação de parcerias: devem ser articuladas pelos gestores do ambiente de inovação e das incubadoras, visando, principalmente, a sustentabilidade da aprendizagem coletiva e a formação de capital social para as empresas. Como demonstrado nos resultados da pesquisa, os principais benefício sentidos pelos empreendedores com relação ao fato de estarem vinculados a uma rede colaborativa foi (i) o aumento da aprendizagem por estarem em contato com pessoas com negócios diferentes, pelo apoio da incubadora e acesso a empresas maduras e (ii) o aumento do capital social. Também foi destacado pelos gestores das empresas a questão da visibilidade perante o mercado e a sociedade, o networking e a geração de confiança por parte de investidores;

Resultados: deve-se acompanhar os resultados para que novas ações em nível de informação sejam planejadas. Esta ação deve ser associada à avaliação de resultados econômicos, que já são realizadas pelos gestores das incubadoras. Sobre esta diretriz, sugere-se que cada ambiente de inovação conheça sua sinergia e com base nesses conhecimentos possa tomar as decisões de como ter sustentabilidade informacional para as empresas incubadas.

Por fim, destaca-se que estas diretrizes, assim como os ambientes de inovação, são flexíveis, mas um olhar transversal a todo o ambiente e a questão das relações informais devem ser pontos de atenção por parte dos gestores do ambiente de inovação.

6.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS

As contribuições acadêmicas:

- Destaca-se que empregar o paradigma do *Design Science Research* e a *CIMO-Logic* foram essenciais para conduzir a pesquisa, sendo a primeira contribuição da pesquisa para a área da gestão da informação, conforme advogou Bax (2013).

- Embora Fukugawa (2013) tenha destacado que são inconclusivas as formações de redes devido à heterogeneidade das empresas, esta tese apresenta como resultados o fato de que em ambientes de inovação com empresas heterogêneas existe inclinação para o compartilhamento de informações, principalmente, sobre tecnologia e mercado.

- Nesta mesma linha, este trabalho contribui com a área acadêmica quando apresenta as estruturas de redes informacionais, os ganhos que as *startups* tem pela participação em redes colaborativas e as práticas de gerenciamento da informação que deram certo em empresas incubadas e as colocam em um bom nível de desempenho.

As contribuições para o mercado:

- Esta tese aponta diretrizes utilitárias para ambientes de inovação, gestores de ambientes de inovação, gestores de incubadoras e gestores de empresas incubadas. Estes direcionamentos convergem em possíveis contribuições para os gestores dos ambientes de inovação e das incubadoras de empresas, bem como para os empreendedores que buscam estes ambientes para desenvolver as suas empresas.

- Vislumbra-se que as diretrizes podem ajudar as empresas a alcançarem melhores resultados, como visto na verificação da ocorrência dos fluxos informacionais: a participação na rede já lhes garantia aprendizagem coletiva, influência positiva na sociedade, capacidade de resposta ao mercado, maior capital social, aumento do valor de mercado e mais soluções coletivas devido à interação com outros empreendedores – mesmo que sejam empresas heterogêneas.

- O correto gerenciamento de informações pode maximizar os resultados e o sucesso das startups.

6.3 TRABALHOS FUTUROS

Conforme exposto anteriormente, entende-se que esta investigação inicia uma discussão e o pensar sobre como a Ciência da Informação pode contribuir com os parques tecnológicos e institutos de

pesquisas, que possuem incubadoras de empresas voltadas para melhorar a prestação de seus serviços e considerar os recursos intangíveis como tão importantes quanto os recursos financeiros para que as empresas incubadas alcancem sucesso. Diante do exposto, sugere-se:

- Estudos que possam dar continuidade a esta investigação, buscando critérios para a entrega de serviços informacionais e perfil da competência dos profissionais da informação para atuar nesse mercado;
- Estudos comparativos para examinar o desempenho de startups incubadas em parques tecnológicos e startups alojadas em locais que apenas arrendam salas;
- Estudos para propor requisitos de plataformas colaborativas para os ambientes de inovação, considerando os diferentes atores interagentes, bem como o processo de comunicação entre estes;
- Macro-estudos capazes de estender a análise do fluxo informacional para todo o ecossistema de inovação, porém, analisando apenas as estruturas das redes. Sugere-se a Teoria Ator-Rede e o uso da Metodologia de Análise de Redes Sociais como lente teórico-metodológica.

6.4 ARTIGOS PUBLICADOS

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa foram elaborados e publicados artigos científicos relacionados com o tema, como artigos que auxiliaram na delimitação do escopo da pesquisa e artigos com a apresentação parcial da mesma. A seguir é apresentada uma listagem desses artigos.

Artigos científicos publicados em revistas:

- INOMATA, D. O. *et al.* O Capital Intelectual como Criação de Valor em Incubadora de Empresas: Análise Bibliométrica e Estudo de Caso. **Revista Mundi**, v.1, n.1, 2016.
- INOMATA, D. O. *et al.* Análisis de la producción científica brasileña sobre flujos de información. **Biblios** (Lima), v.59, p.1 - 17, 2015.
- INOMATA, D. O.; ARAÚJO, W. C. O.; VARVAKIS, G. Fluxos de informação na perspectiva organizacional. **Informação & Informação** (UEL. Online), v. 20, p. 203 - 228, 2015.

- INOMATA, D. O.; RADOS, Gregório J. Varvakis La Complejidad del Flujo de la Información Tecnológica Y la Interacción de la Red Interna en el Subsidio al Desarrollo de Productos Biotecnológicos. **Biblios** (Lima), v.58, p.1 - 16, 2015.
- ARAÚJO, W. C. O.; INOMATA, D. O.; RADOS, G. J. V. Desenvolvimento sustentável empresarial: o uso da gestão da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.12, p.119 - 135, 2014.
- INOMATA, D. O.; VAZ, C. R.; VARVAKIS, G. Análise do Capital Intelectual na Influência das Relações Organizacionais sobre os Fluxos de Informação. In: **Congresso de Engenharia de Produção da Região Sul**, 2014, Joinville. Anais do III CONEPRO-SUL. , 2014.
- INOMATA, D. O. *et al.* Criação de Valor em Incubadoras de Empresas por meio do Capital Intelectual: uma Revisão Bibliográfica. In: Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação - ciKi, 2014, Loja - Equador. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação**, 2014.

Artigos publicados em anais de eventos:

- INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G.; SOARES, A. L. Fluxos de informação e conhecimento em ambientes de inovação: evidências sobre a interação formal e informal para o desenvolvimento de negócios em empresas incubadas em um parque tecnológico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2016.
- INOMATA, D. O. *et al.* Knowledge Sharing in Industrial Associations and Science and Technology Parks In: IFIP WORKING CONFERENCE ON VIRTUAL ENTERPRISES – PRO-VE16, 17th, 2016, Porto. **Proceedings...** Porto: Springer, 2016.
- INOMATA, D. O. *et al.* Análise da Produção Científica Nacional sobre Fluxos de Informação In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2014. p.1815 – 1837.

Capítulos de livros:

- INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G.; SOARES, A. L. Evidências do compartilhamento de conhecimentos críticos na rede colaborativa de um parque tecnológico. In: MENEGASSI, C. H. M.; BORTOLOZZI, F.; TENÓRIO, N. SARTORI, R. (Orgs.). **Gestão do conhecimento nas organizações: Inovação, Gestão, Educação e Tecnologia**. São Paulo: Gregory, 2016. P. 179-201.
- INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G.; VAZ, C. R. Capital Intelectual e fluxos de informação: da teoria à prática em uma organização. In: VAZ, C. R.; INOMATA, D. O.; URIONA MALDONADO, M; SELIG, P. (Orgs.). **Capital Intelectual: Reflexões da Teoria e Prática**. Florianópolis: EGC, 2014, p. 113-127.
- MACHADO, E.; INOMATA, D. O.; FOLMANN, N. Capital intelectual em Clusters. In: VAZ, C. R.; INOMATA, D. O.; URIONA MALDONADO, M; SELIG, P. (Orgs.). **Capital Intelectual: Reflexões da Teoria e Prática**. Florianópolis: EGC, 2014, p. 179-200.

REFERÊNCIAS

- AABOEN, L. Explaining incubators using firm analogy. **Technovation**, v. 19, n. 10, p. 657-670, 2009.
- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ADEGBITE, O. Business incubators and small enterprise development: the Nigerian experience. **Small Business Economics**, v. 17, p. 157-166, 2001.
- AERTS, K.; MATTHYSSENS, P.; VANDENBEMPT, K. Critical role and screening practices of European business incubators. **Technovation**, v. 27, n. 5, p. 254-267, 2007.
- AGARWAL, R.; SELEN, W. Dynamic capability building in service value networks for achieving service innovation. **Decision sciences**, v. 40, n. 3, p. 431-475, 2009.
- AHUJA, G. Collaboration networks, estrutural holes, and innovation: a longitudinal study. **Administrative Science Quarterly**, v. 45, p. 425-455, 2000.
- ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, v. 33, n. 3, p. 9-16, 2004.
- ALBUQUERQUE, P. P. de; TONHOLO, J.; ROSÁRIO, F. J. P. Uso da técnica Delphi para caracterização consensuada de sistemas de inovação e priorização de atuação dos habitats de inovação. **Revista Economia política do desenvolvimento**, v. 4, n. 12, p. 7-28, set./dez. 2011.
- ALCARÁ, A. R. *et al.* Fatores que influenciam o compartilhamento da informação e do conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 1, p. 170-191, 2009.
- ALDRICH, H.; ZIMMER, C.; JONES, T. Small business still speaks with the same voice: a replication of 'the voice of small business and the politics of survival'. **The Sociological Review**, v. 34, n. 2, p. 335-356, 1986.

ALLEN, J.; JAMES, A. D.; GAMLEN, P. Formal versus informal knowledge networks in R&D: a case study using social network analysis. **R&D Management**, v. 37, n. 3, p. 179-196, 2007.

ALLEN, T. J. **Managing the flow of technology**: technology transfer and the dissemination of technological information within the R & D organization. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1977.

ALMEIDA, M. *et al.* Analysis of the Rio de Janeiro State Incubator Network (ReINC): characteristics and influence on the organization and sustainability of incubators. **Interciencia-Caracas**, v. 36, n. 3, p. 172, 2011.

ANDRADE JÚNIOR, P. P. **O desafio do empreendedor nas empresas de base tecnológica em incubadoras**. São Paulo: Reverbo, 2009.

ANDRADE, T. N. Aspectos sociais e tecnológicos das atividades de inovação. **Lua Nova**, v. 66, n. 66, p. 139-166, 2006.

ANDRADE, T. A. As desigualdades inter-regionais de desenvolvimento econômico no Brasil. **Texto para Discussão**, Brasília: IPEA, n. 156, out. 1988.

ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. [**Institutos Públicos de Pesquisa**]. 2015.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil** – Relatório Técnico. Brasília, ANPROTEC, 2012. (Versão resumida).

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil**. Brasília: ANPROTEC, 2008.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo, análise e proposições sobre as incubadoras de empresas no Brasil** – relatório técnico. Brasília, 2012.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Estudo de impacto econômico**: segmento de incubadoras de empresas do Brasil. Brasília: ANPROTEC; SEBRAE, 2016.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Incubadoras e Parques**. 2017. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/menu/incubadoras-e-parques/> Acesso em: 20 maio 2017.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores; SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas**. Brasília: Anprotec/Sebrae, 2002.

APORTELA RODRIGUEZ, I. M.; GALLEGO GOMEZ, C. La información como recurso estratégico en las empresas de base tecnológica/Information as a strategic resource in technology-based companies. **Revista General de Información y Documentación**, v. 25, n. 2, p. 265, 2015.

ARAÚJO, W. C. O. **O fluxo de informação em projetos de inovação: estudo em três organizações**. 2014. 188 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2014.

ARAÚJO, B. C. **Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente**. Brasília; Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

ARNOLD, E. *et al.* Strategic planning in research and technology institutes. **R&D Management**, v. 28, n. 2, p. 17-31, 1998.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da informação**, v. 29, n. 2, p. 7-15, 2000.

ATRASAS *et al.* **Incubação de empresas modelo EMBRAPA**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

BALESTRIN, A.; VARGAS, L.; FAYARD, P. O efeito rede em pólos de inovação: um estudo comparativo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 40, n. 2, p.159-171, abr./maio/jun. 2005.

BALESTRIN, A.; VERCHOORE, J. R. Redes são Redes ou Redes são Organizações?. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 523-533, Jul./Ago. 2014.

BALESTRIN, A.; VERCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BALESTRIN, A. **A dinâmica da complementaridade de conhecimentos no contexto das redes interorganizacionais**. 2005. 214 f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2005.

BARABÁSI, A.-L. **Linked: a nova ciência dos networks: como tudo está conectado a tudo e o que isso significa para os negócios, relações sociais e ciências**. São Paulo: Leopardo Editora, 2009.

BARALDI, E.; HAVENVID, M. Ingemansson. Identifying new dimensions of business incubation: A multi-level analysis of Karolinska Institute's incubation system. **Technovation**, v. 50, p. 53-68, 2016.

BARBERO, J. L. *et al.* Revisiting incubation performance: How incubator typology affects results. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 79, n. 5, p. 888-902, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARNES, J. A. Social networks. **Addison-Wesley Module in Anthropology**, v.26, p.1-29, 1972.

BARRETO, A. de A. A condição da informação. In: STAREC, Claudio; GOMES, Elizabeth Braz Pereira; CHAVES, J. B. L. (Org.). **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006.

BARRETO, A. de A. A. O tempo e o espaço da ciência da informação. **Transinformação**, v. 14, n. 1, p. 17-24, 2002.

BASE DE DADOS REFERENCIAIS DE ARTIGOS DE PERIÓDICOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/ic.php?dd99=about> Acesso: 31 mar. 2015.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BAX, M. P. Design Science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. **Ciência da informação**, Brasília, DF, v. 42 n. 2, p.298-312, maio/ago., 2013.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

BECKER, B.; GASSMANN, O. Corporate incubators: industrial R&D and what universities can learn from them. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 4, p. 469-483, 2006.

BELLAMY, M. A.; GHOSH, S.; HORA, M. The influence of supply network structure on firm innovation. **Journal of Operations Management**, v. 32, n. 6, p. 357-373, 2014.

BELLAVISTA, J.; SANZ, L. Science and technology parks: habitats of innovation: introduction to special section. **Science & Public Policy (SPP)**, v. 36, n. 7, 2009.

BERENTE, N.; VANDENBOSCH, B.; AUBERT, B. Information flows and business process integration. Information flows and business process integration. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 1, p. 119-141, 2009.

BERGEK, A.; NORRMAN, C. Incubator best practice: A framework. **Technovation**, v. 28, n. 1-2, p. 20-28, 2008.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo: administração**. Bookman Editora, 2009.

BLACK, A.; BRUNT, R. Information management in business, libraries and British military intelligence: towards a history of information management. **Journal of Documentation**, v. 55, n. 4, p. 361-74, 1999.

BORGATTI, S. **Ego Networks**. Boston: Boston College, 2005.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **UCInet 6 for Windows**: Software for social network analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BORTOLUZZI, S. C. *et al.* Avaliação de Desempenho de Redes de Pequenas e Médias Empresas (PMEs): lacunas e oportunidades de pesquisa. **Revista Gestão Industrial**, v. 9, p. 886-906, 2014.

BÖRZEL, T. A. What's so special about Policy Networks? An Exploration of the Concept and its Usefulness in Studying European Governance. **European Integration online Papers (EIoP)**, v. 1, n.16, 1997.

BOSMA, N; PRAAG, M. V.; THURIK, R.; WIT, G. The Value of Human and Social Capital Investments for the Business Performance of Startups. **Small Business Economics**, v. 23, n. 3, p. 227-236, out. 2004.

BRANDÃO, W. C.; PARREIRAS, F. S.; SILVA, A. . de O. Redes em Ciência da Informação: evidências comportamentais dos pesquisadores e tendências evolutivas das redes de coautoria. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. 1, p.1-15, 2007.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Brasília: Congresso Nacional, 2016.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Congresso Nacional. Atos do Poder Legislativo, 2004.

BRENNAND, E. G. de G.; BRENNAND, E. J. de G. Arquiteturas cognitivas e informacionais no contexto das dinâmicas sociais contemporâneas. **Liinc em Revista**, v. 6, n. 2, 2010.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries. In: EDQUIST, Charles (Ed.) **Systems of Innovation**. Technologies, Institutions and Organization. London: Cassel, 1997. p. 130-156.

BROADBENT, M. The phenomenon of knowledge management: What does it mean to the information profession? **Information Outlook**, v. 2, n. 5, p. 23-36, 1998.

BROADHURST, T. History of science park development and the existing pattern. **Setting up a Science Park**, UKSPA, 1988.

BRUNEEL, J. *et al.* The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. **Technovation**, v. 32, n. 2, p. 110-121, 2012.

BÜCHEL, B.; RAUB, S. Building knowledge creating value networks. **European Management Journal**, v. 20, n. 6, p. 587-596, 2002.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science** (1986-1998), v. 42, n. 5, p. 351, 1991.

BURT, R. S. Information and structural holes: comment on Reagans and Zuckerman. **Industrial and Corporate Change**, v. 17, n. 5, p. 953-969, 2008.

BURT, R. S. Structural holes and good ideas. **American Journal of Sociology**, v. 110, 349-399, 2004.

BURT, R. S. **Structural holes**: The social structure of competition. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

CALLON, M. Por uma nova abordagem da Ciência, da inovação e do Mercado: o papel das redes sociotécnicas. In: PARENTE, André (Org.). **Tramas da Rede**: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 64-79.

CAMARINHA-MATOS, L. M. *et al.* Collaborative networked organizations—Concepts and practice in manufacturing enterprises. **Computers & Industrial Engineering**, v. 57, n. 1, p. 46-60, 2009.

CAMARINHA-MATOS, L. M.; AFSARMANESH, Hamideh. Collaborative networks: a new scientific Discipline. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 16, n. 4/5, p. 439-452, 2005.

CAMPELLO, B. S. Relatórios Técnicos. In. CAMPELLO, B. S.; CEDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de Informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008.

CARAYANNIS, E. G. *et al.* Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): case studies and lessons learned. **Technovation**, v. 26, n. 4, p. 419-443, 2006.

CARAYANNIS, E. G.; von ZEDTWITZ, M. Architecting gloCal (global-local), real-virtual incubator networks (G-RVINS) as catalysts and accelerators of entrepreneurship in transitioning and developing economies: Lessons learned and best practices from current development and business incubation practices. **Technovation**, v. 25, n. 2, p. 95-110, 2005.

CARNEIRO, L. *et al.* **Redes Colaborativas de Elevado Desempenho no norte de Portugal**. Porto: INESC TEC, 2007.

CARVALHO, V. L. de; MARCIAL, E. C. Redes Informacionais Informais e a atividade de Inteligência Competitiva: uma visão da área de Recursos Humanos da Caixa Econômica Federal. In: Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 5, 2004. **Anais...** Brasília: ABRAIC, 2004.

- CASALI, G. F. R.; SILVA, O. M. da; CARVALHO, F. M. A. Sistema regional de inovação: estudo das regiões brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 14, n. 3, p. 515-550, 2010.
- CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L. H. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CASAS, R.; GORTARI, R. de; SANTOS, Maria Josefa. The building of knowledge spaces in México: a regional approach to networking. **Research Policy**, v.29, n. 2, p.225-241, 2000.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de Inovação: Políticas e Perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, n. 8, maio, p. 237-255, 2000.
- CASTELLS, M. A. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CHAGAS, P. B.; ICHIKAWA, E. Y. Redes de C&T em institutos públicos de pesquisa brasileiros: o caso do Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar). **Revista de Administração Pública**, v.43, n.1, p. 93-121, 2009.
- CHAN, K.-Y. A.; OERLEMANS, L. A.G.; PRETORIUS, M. W. Knowledge exchange behaviors of science park firms: The Innovation Hub case. In. PICMET- Portland International Conference on Management of Engineering & Technology, 2009. **Proceedings...** Oregon USA: PICMET; IEEE, 2009, p. 964-1006.
- CHANDRA, A. Approaches to business incubation: a comparative study of the United States, China and Brazil. **Networks Financial Institute Working Paper**, n. 2007-WP, p. 29, 2007.
- CHANDRA, A.; CHAO, C. Growth and evolution of high-technology business incubation in China. **Human Systems Management**, v. 30, n. 1, p. 55-69, 2011
- CHANDRA, A.; FEALEY, T. Business incubation in the United States, China and Brazil: a comparison of role of government, incubator funding and financial services. **International Journal of Entrepreneurship**, v. 13, n. S1, p. 67, 2009.
- CHANDRA, A.; SILVA, M. A. M. Business incubation in Chile: Development, financing and financial services. *Journal of technology management & innovation*, v. 7, n. 2, p. 1-13, 2012

CHESBROUGH, H. Open innovation: Where we've been and where we're going. **Research Technology Management**, v. 55, n. 4, p. 20-27, 2012.

CHIBBA, A.; RUNDQUIST, J. Effective Information Flow in the Internal Supply Chain: Results from a snowball method to map information flows. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 8, n. 4, p. 331-343, 2009.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: SENAC, 2003.

PRUSAK, L.; COHEN, D. How to invest in social capital. **Harvard Business Review**, v. 79, n. 6, p. 86-93, 147, 2001.

COLLINS, S. T. *et al.* Analyzing product development task networks to examine organizational change. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 57, p. 513-525, 2010.

COLOMBO, M. G.; DELMASTRO, M. How effective are technology incubators?: Evidence from Italy. **Research policy**, v. 31, n. 7, p. 1103-1122, 2002.

COOKE, P. Regional systems of innovation: An evolutionary perspective. **Environment and Planning A**, v. 30, n. 9, p. 1563-1584, Sep 1998.

COOKE, P. Regional innovation systems, asymmetric knowledge and the legacies of learning. In: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; HOSPERS, G. (Eds.). **The learning region: foundations, state of the art, future**. Cheltenham: Edward Elgar – www.business.aau.dk/ike/upcoming/Cooke.pdf. Capturado fev. 2006.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. **Environment and planning A**, v. 30, n. 9, p. 1563-1584, 1998.

COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, Dec. 1997.

COOKE, P. Regional innovation systems, asymmetric knowledge and the legacies of learning. In: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; HOSPERS, G. (Eds.). **The learning region: foundations, state of the art, future**.

Cheltenham: Edward Elgar – www.business.aau.dk/ike/upcoming/Cooke.pdf. Capturado fev. 2006.

CORAL, E.; GEISLER, L. Motivação para a inovação. In: CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.

COURSON, J. de. Espaço urbano e parques tecnológicos europeus. In: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Parques tecnológicos e meio urbano: artigos e debates**. Brasília, DF: ANPROTEC, p. 77-84, 1997.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROSS, R.; PARKER, A. **The hidden power of social networks**. Boston: Harvard business school press, 2004. Disponível em: <
<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=vQ3mM4Vpix8C&oi=fnd&pg=PR7&dq=%22The+hidden+power+of+social+networks%22&ots=LgIca2OFSF&sig=5PdbR4hHyPA5YKCreOrBcOFeP-A#v=onepage&q=%22The%20hidden%20power%20of%20social%20networks%22&f=false> > Acesso em: 10 out. 2014.

CRUZ, C. A.; NAGANO, M. S. Knowledge management and information systems: an analyzes about knowledge creation theory. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 2, p. 88-106, 2008.

CUPANI, A. La peculiaridad del conocimiento tecnológico. **Scientiae Studia**, v. 4, n. 3, p. 353-371, 2006.

CURTY, R. G. **O fluxo da informação tecnológica no projeto de produtos em indústrias de alimentos**. Florianópolis, 2005. 246 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2014.

DAOUDI, J.; BOURGAULT, M. Discontinuity and collaboration: theory and evidence from technological projects. **International Journal of Innovation Management**, v. 16, n. 6, December, 2012.

DARROCH, J. Developing a measure of knowledge management behaviors and practices. **Journal of Knowledge Management**, v. 7, n. 5, p. 41-54, 2003.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam seu capital intelectual. 8 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

DENYER, D.; TRANFIELD, D.; VAN AKEN, J. E. Developing design propositions through research synthesis. **Organization Studies**, v. 29, n. 3, p. 393-413, 2008.

DIENSTMANN *et al.* Gestão da inovação e avaliação de desempenho: processo estruturado de revisão da literatura. **Revista Produção Online**, v. 14, p. 2-30, 2014.

DÍEZ-VIAL, I.; FERNÁNDEZ-OLMOS, M. Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most?. **The Journal of Technology Transfer**, v. 40, n. 1, p. 70-84, 2015.

DÍEZ-VIAL, I.; MONTORO-SÁNCHEZ, A. How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. **Technovation**, v. 50, p. 41-52, 2016.

DÍEZ-VIAL, I.; MONTORO-SÁNCHEZ, A. Social capital as a driver of local knowledge exchange: a social network analysis. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 12, n. 3, p. 276-288, 2014.

DINIZ, C. C. Dinâmica regional recente da economia Brasileira e suas perspectivas. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro: IPEA, n. 375, jun. 1995.

DINIZ, Clélio Campolina. Globalização, escalas territoriais e política tecnológica regionalizada no Brasil. **Texto para Discussão**, Belo Horizonte: Cedeplar, n. 168, 34 p., 2001.

DINIZ, M. J. T.; DINIZ, M. B.; ARAÚJO, F. S. S. Construção do Sistema Regional de Inovações do Estado do Amazonas a partir do Polo Industrial de Manaus: Histórico e Resultados. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 9, n. 3, p. 101-121, Jul/Set 2013.

DOUGHERTY, D. A practice-centered model of organizational renewal through product innovation. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. S1, p. 77-92, 1992.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1998.

DURUGBO, C. *et al.* Modelling information flow for organisations: A review of approaches and future challenges. **International Journal of Information Management**, v.33, p. 597- 610, 2013.

DURUGBO, C. *et al.* Modelling collaboration using complex networks. **Information Sciences**, v. 181, p. 3143-3161, 2011.

DURUGBO, C.; TIWARI, A.; R. ALCOCK, J. Managing integrated information flow for delivery reliability. **Industrial Management & Data Systems**, v. 114, n. 4, p. 628-651, 2014.

DURUGBO, C. Analysing communication channels for social networks. In.: **Proceedings of the 2011 International Conference on Computational Aspects of Social Networks**, 2011.

DURUGBO, C. Managing information for collaborative networks. **Industrial Management & Data Systems**, v. 114, n. 8, p. 1207-1228, 2014.

DURUGBO, C. Modelling strategic information for networks during collaboration. In. **Proceedings of the 2011 International Conference on Computational Aspects of Social Networks**, 2011.

DURUGBO, C. Modelling user participation in organisations as networks. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 10, p. 9230-9245, 2012.

DUTRA, A. *et al.* The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. **The International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, p. 243-269, 2015.

EDQUIST, C. (Ed.) **Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations**. London and Washington: Pinter/Cassell Academic, 1997.

EDQUIST, C. Innovation Policy – A Systemic Approach. In: ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. A. **Globalizing Learning Economy**. New York. Oxford, 2001. p. 219-238.

EDQUIST, C. **Systems of Innovation: Perspectives and challenges**, Chapter 7, pp. 181-208. New York: Oxford University Press, 2005.

EHSANI, M.; MAKUI, A.; NEZHAD, S. S. A methodology for analyzing decision networks, based on information theory. **European Journal of Operational Research**, v. 202, p. 853-863, 2010.

ELSEVIER. Disponível em:

<<http://www.americalatina.elsevier.com/sul/pt-br/scopus.php>>. Acesso em: 02 jan. 2015.

EMIRBAYER, M.; GOODWIN, J. Network analysis, culture, and the problem of agency. **American Journal of Sociology**, v. 99, n. 6, p. 1411-1454, 1994.

ENGELMAN, R.; FRACASSO, E. M.; BRASIL, V. S. A qualidade percebida nos serviços de incubação de empresas. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 17, n. 3, p. 802-822, 2011.

ENSSLIN L. *et al.* ProKnow-C Knowledge Development Process - Constructivist. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. Brasil, 2010.

FAYARD, P. **O jogo da interação**: informação e comunicação em estratégia. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

FERREIRA, M. P. *et al.* Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica. **Produção**, v. 18, n. 2, maio/ago. 2008, p. 302-318 2008.

FERREIRA, R. P. *et al.* Performance Management in Collaborative Networks: a Methodological Proposal. **Journal of Universal Computer Science**, v. 17, n.10, p.1412-1429, 2011.

FIGUEIREDO, N. M. O processo de transferência da informação. **Ciência da Informação**, v. 8, n. 2, 1979.

FREEMAN, C. Formal scientific and technical institutions in the National System of Innovation. In: LUNDVALL, B.-A. (Ed.). **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995. Cap.9, p.169-187.

FREEMAN, C. **Japan**: a new national innovation system?. London: Pinter, 1988.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance**: lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987.

FREEMAN, L. C. Centrality in Social Networks: conceptual clarification. **Social Networks**, v.1, p. 215-239, 1978/79.

FREIRE, I. M. Barreiras na comunicação da informação. In: STAREC, Claudio; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L.(Org.). **Gestão**

estratégica da informação e inteligência competitiva. São Paulo: Saraiva, 2006.

FUKUGAWA, N. Heterogeneity among science parks with incubators as intermediaries of research collaborations between startups and universities in Japan. **International Journal of Technology Transfer and Commercialisation**, v. 12, n. 4, p. 231-262, 2013.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

GALDÁMEZ, E. V. C.; CARPINETTI E, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Proposta de um sistema de avaliação do desempenho para arranjos produtivos locais. **Gestão & Produção**, v. 16, n. 1, p. 133-151, 2009.

GALLON, A. V.; ENSSLIN, S. R.; SILVEIRA, A. Rede de relacionamentos em pequenas empresas de base tecnológica (EBTS) incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 6, n. 3, p. 551-572, 2009.

GARCIA, R. **Ambientes e fluxos informacionais:** modelo de diagnóstico de interferências (DIFI) sob a ótica dos valores culturais. 2012. 365 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012.

GARCIA, R.; FADEL, B. Cultura organizacional e as interferências nos fluxos informacionais. In: VALENTIM, Marta (Org.). **Gestão, mediação e uso da informação.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

GARTON, L.; HAYTHORNTHWAITE, C.; WELLMAN, B. Studying online social networks. **JMC – Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 3, n. 1, Jun. 1997.

GELDEREN, M. VAN; THURIK, R.; BOSMA, N. Success and Risk Factors in the Pre Startup Phase. **Small Business Economics**, v. 26, n. 4, p. 319–335, maio 2006.

GOMES, S.; ROCHA, J. Gestão da informação: o caso das empresas participantes do programa de incubação de empresas da Universidade Federal de Goiás. **Palavra Clave**, v. 1, n. 1, p. 21-39, 2011.

GONZÁLEZ-ALCAIDE, G. *et al.* Library and Information Science Research Areas: Analysis of Journal Articles in Lisa. **Journal of the**

American Society for Information Science and Technology, v. 59, n. 1, pp.150-154, 2008.

GRAHAM, P. **Startup growth**. 2012. Disponível em: <http://www.paulgraham.com/growth.html/> Acesso em: 7 dez. 2016.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties: A network theory revisited. **Sociological theory**, p. 201-233, 1983.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. **American journal of sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, May. 1973.

GRANOVETTER, M. Economics action and social structure: The problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

GREENE, P. G.; BUTLER, J. S. The minority community as a natural business incubator. **Journal of Business Research**, v. 36, n. 1, p. 51-58, 1996.

GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and presenting design science research for maximum impact. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, p. 337-355, 2013.

GRIMALDI, R.; GRANDI, A. Business incubators and new venture creation: an assessment of incubating models. **Technovation**, v. 25, n. 2, p. 111-121, 2005.

GSTRAUNTHALER, T. The business of business incubators An institutional analysis - evidence from Lithuania. **Baltic Journal of Management**, v. 5, n. 3, pp. 397-421, 2010.

GULATI, R. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293-317, 1998.

HANNEMAN, R. **Introducción a los métodos del análisis de redes sociales**. Riverside: Department of Sociology; University of California, 2001.

HANSSON, F. Science parks as knowledge organizations-the “ba” in action?. **European Journal of Innovation Management**, v. 10, n. 3, p. 348-366, 2007.

HARDT, C. Parques Tecnológicos europeus e espaço urbano. In: PALADINO Gina (org.), MEDEIROS, Lucília A. (org.). Parques

Tecnológicos e Meio Urbano: artigos e debates. Brasília. Anprotec, GTU Internacional, 1997.

HENARD, D. H.; SZYMANSKI, David M. Why some new products are more successful than others. **Journal of marketing Research**, v. 38, n. 3, p. 362-375, 2001.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C.; LUCIO, M. B. **Métodos de Pesquisa**. 5a. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

HEVNER, A. R. A three cycle view of design science research. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v. 19, n. 2, p. 4, 2007.

HEVNER, A. R. *et al.* Design science in information systems research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004.

HEVNER, A. R.; CHATTERJEE, S. **Design science research in information systems**. Springer US, 2010.

HIBBERD, B. J.; EVATT, A. Mapping information flows: a practical guide. **The Information Management Journal**, v. 38, n. 1, p. 58-64, 2004.

HJORLAND, B. Fundamentals of knowledge organization. **Knowledge Organization**, v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.

HOFFMANN, V. E. *et al.* A influência da estrutura sociorrelacional do empreendedor na capacidade inovativa de empresas incubadas de base tecnológica. **Redes: Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales**, v. 27, n. 1, p. 113-128, 2016.

HOLLAND, W. E. Characteristics of individuals with high information potential in government Research and Development organizations. **IEEE Transactions on Engineering Management**, n. 19, v. 44, May 1972.

HU, H. *et al.* A theoretical model study on the Impact of Incubator Network on Incubated Corporate Financing. In: **Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICIII), 2011 International Conference on**. IEEE, 2011. p. 307-311.

HUGHES, M.; HUGHES, P.; MORGAN, R. E. Exploitative learning and entrepreneurial orientation alignment in emerging young firms: Implications for market and response performance. **British Journal of Management**, v. 18, n. 4, p. 359-375, 2007.

HURTADO, S. R. B. *et al.* Aproximações entre Gestão do Conhecimento e Processos de Negócios: uma revisão de literatura a partir do mapeamento dos artigos mais citados na ISI Web of Science. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 7, n. 3, p. 57, 2012.

INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY ABSTRACTS – ISTA (EBSCO). Disponível em: <http://www.ebscohost.com/> Acesso em: 31 mar. 2015

INOMATA, D. O. *et al.* Análise da Produção Científica Nacional sobre Fluxos de Informação. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2014, Belo Horizonte. **Anais XV Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação: além das nuvens, expandindo as fronteiras da Ciência da Informação**. Belo Horizonte: ECI/UFMG, 2014. p. 1815-1837.

INOMATA, D. O. **O fluxo da informação tecnológica: uma análise no processo de desenvolvimento de produtos biotecnológicos**. 2012. 282f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

INOMATA, D. O.; VARVAKIS, G.; SOARES, A. L. Evidências do compartilhamento de conhecimentos críticos na rede colaborativa de um parque tecnológico. In: MENEGASSI, C. H. M.; BORTOLOZZI, F.; TENÓRIO, N. SARTORI, R. (Orgs.). **Gestão do conhecimento nas organizações: Inovação, Gestão, Educação e Tecnologia**. São Paulo: Gregory, 2016. P. 179-201.

INOVAPARQ. Parque de Inovação Tecnológica de Joinville e Região. 2017. Disponível em: <https://www.inovaparq.com.br> Acesso em: 7 jan. de 2017.

INPA. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 2017. Disponível em: www.inpa.gov.br Acesso em: 7 jan. de 2017.

JÄRVINEN, P. Action research is similar to design science. **Quality & Quantity**, v. 41, n. 1, p. 37-54, 2007.

JOGLEKAR, N.; LÉVESQUE, M. The role of operations management across the entrepreneurial value chain. **Production and Operations Management**, v. 22, n. 6, p. 1321-1335, 2013

KAIRALLA, A. S. S. Técnica Delphi para análise de um sistema de informação: estudo de viabilidade. **Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p.11-23, jan./jun. 1984.

APLAN, R. S.; NORTON, D. P. Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part I. **Accounting Horizons**, v. 15, n. 1, p. 87-104, 2001.

KEBEDE, G. Knowledge Management: An information science perspective. **International Journal of Information Management**, v. 30, p. 476-424, 2010.

KOCAK, Ö.; CAN, Ö. Determinants of inter-firm networks among tenants of science technology parks. **Industrial and Corporate Change**, v. 23, n. 2, p. 467-492, 2014.

KRONBAUER, E. R. **Fluxo de conhecimento entre Universidade e Empresa**: uma análise de empresas instaladas no TECNOPUC. 2015, 92f. Dissertação (Mestrado em Administração e Negócios) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

KROVI, R.; CHANDRA, A.; RAJAGOPALAN, B. Information Flow Parameters for Managing Organizational Processes, **Communications of the ACM**, v. 46, n. 2, p. 77-82, fev. 2003.

KWASITSU, L. Information-seeking behavior of design, process and manufacturing engineers. **Library and Information Science Research**, Stanford, v. 25, n. 4, p. 459-476, 2003.

KYRIAKOPOULOS, K.; RUYTER, K. Knowledge Stocks and Information Flows in New Product Development. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 8, p. 1469-1498, 2004.

LABIAK JUNIOR, S. **Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação**. 2012. 235f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LALKAKA, R. Business incubators in developing countries: characteristics and performance. **International Journal of**

Entrepreneurship and Innovation Management, v. 3, n. 1, p. 31-55, 2003.

LATOURE, B. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: Edufba, 2012.

LE COADIC, Y.-F. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE ABSTRACTS (LISA).

Disponível em:

<http://search.proquest.ez46.periodicos.capes.gov.br/lisa/index> Acesso: 31 mar. 2015.

LIMA, R. Mais e melhores relacionamentos: uma proposta de metodologia de gestão da comunicação em arranjos produtivos locais. **Liinc em Revista**, v. 2, n. 2, 2006.

LIN, H.-F. Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study. **International Journal of Manpower**, v. 28, n. 3/4, p. 315-332, 2007.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. US science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic missions of universities. **International Journal of Industrial Organisation**, v. 21, n. 9, pp.1323–1356, 2003.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. The economics of university research parks. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 23, n. 4, p. 661-674, 2007.

LIU, C.-H. The effects of innovation alliance on network structure and density of cluster. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 1, p. 299-305, 2011.

LIU, H.; CHEN, Z. Modeling business incubator knowledge network. In: **International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment**, ICEEE2010, Henan, 2010.

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Science parks in Sweden—industrial renewal and development?. **R&D Management**, v. 31, n. 3, p. 309-322, 2001

LÖFSTEN, H.; LINDELÖF, P. Science Parks and the growth of new technology-based firms-academic-industry links, innovation and markets. **Research Policy**, v. 31, n. 6, p. 859-876, 2002.

LUNDEVALL, B.-A. **National Systems of Innovation**. Towards a Theory of Innovation and Integrative Learning. London and New York: Pinter Publishers, 1992.

Macedo, P. P. D. Avaliação de empresas de base tecnológica candidatas à incubação: o caso CELTA. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MACHADO, E. **Modelo de análise da influência do capital intelectual no sucesso de startups incubadas**. 2014. 339 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2014.

MARCH, S. T.; SMITH, G. F. Design and natural science research on information technology. **Decision Support Systems**, v. 15, n. 4, p. 251-266, 1995.

MAROUF, L.; DOREIAN, P. Understanding Information and Knowledge Flows as Network Processes in an Oil Company. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 9, n. 02, p. 105-118, 2010.

MARTELETO, R. M. Redes sociais, medição e apropriação de informações: situando campos, objetivos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 27-46, jan./dez. 2010.

MARTELETO, R. M. Análise das redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p.71-81, jan./abr. 2001.

MARTELETO, R. M. **Informação, rede e redes sociais – fundamentos e transversalidades**. Informação e Informação, Londrina, v. 12, n. esp., 2007.

MARTIN, B. Knowledge management. In. BLAISE, C. (Ed.). **Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)**, v. 42, pp. 371 -424, 2008.

MATHEUS, R. F.; SILVA, A. B. de O. Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação. **DataGramZero: revista de Ciência da Informação**, v. 7, n. 2, 2006.

MAYER-HAUG, K. *et al.* Entrepreneurial talent and venture performance: A meta-analytic investigation of SMEs. **Research Policy**, v. 42, n. 6, p. 1251-1273, 2013.

MCADAM, M.; MCADAM, R. High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources.

Technovation, v. 28, n. 5, p. 277-290, 2008

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo de Projetos de Alta Complexidade**: indicadores de parques tecnológicos. Brasília: CDT/UnB, 2014

MEADOW, C. T.; YUAN, W. Measuring the impact of information: defining the concepts. **Information Processing & Management**, v. 33, n. 6, p. 697-714, 1997.

MENA-DÍAZ, N. Redes sociales y Gestión de la Información: un enfoque desde la teoría de grafos. **Ciencias de la Información**, v. 43, n. 1, p. 29-37, 2012.

MENA-DÍAZ, N. Redes sociales y Gestión de la Información: un enfoque desde la teoría de grafos. **Ciencias de la Información**, v. 43, n. 1, p. 29-37, 2012.

MENKHOFF, T. *et al.* Encouraging Knowledge Sharing in Knowledge-Based Organizations: Individual and Organizational Aspects of Knowledge Management Leadership. In: **Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06)**, 39th, 2006. **Proceedings...** Havai: IEEE, 2006. p. 153c-153c.

MERRIAM, S.B. **Qualitative Research and Case Study Applications in Education**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.

MERINO MORENO, C. Inteligencia competitiva en el contexto de las nuevas empresas de base tecnológica. **Ide@s CONCYTEG**, v. 6, n. 73, p. 845-62, 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MOURA, A. M. M. de; CAREGNATO, S. E. Co-classificação entre artigos e patentes: um estudo da interação entre C&T na Biotecnologia Brasileira. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v.20, n.2, p.119 – 132, maio/ ago. 2010.

MUCHERONI, M. L.; FERREIRA, G. C. Informação e medidas em Análise de Redes Sociais aplicada às empresas. In: CONTECSI-International Conference on Information Systems and Technology Management, 9, 2012. **Proceedings...** São Paulo: CONTECSI; USP, 2012. p. 4555-4567.

MUSSI, C.; ANGELONI, M. T.; AVILA FARACO, R. Social networks and knowledge transfer in technological park companies in Brazil. **Journal of technology management & innovation**, v. 9, n. 2, p. 172-186, 2014.

MUSSO, P. A filosofia da rede. In. PARENTE, A. (org.). **Tramas da Rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.

NAKANO, D. N. Fluxos de conhecimento em redes interorganizacionais: conceitos e fatores de influência. In. AMATO NETO, J. **Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional**. São Paulo: Atlas, 2005, p. 57-67.

NELSON, R. R. **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**. New York and Oxford: Oxford University Press, 1993.

NELSON, R. R.; ROSENBERG, Nathan. Technical innovation and national systems. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford University Press, Oxford, p. 1-18, 1993.

NEWMAN, M. E. J. The mathematics of networks. **The New Palgrave Encyclopedia of Economics**, v. 2, 2008.

NEWMAN, M. E. J. The structure and function of complex networks. **SIAM Review**, v. 45, n. 2, p. 167- 256, 2003.

NEWMAN, M. E. J. The structure of scientific collaboration networks. **Proceedings of The National Academy of Sciences**, Washington, v. 98, n. 2, p. 404-409, 2001.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O'SHEA, R. P. *et al.* Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of US universities. **Research policy**, v. 34, n. 7, p. 994-1009, 2005.

OCDE. Science, technology and industry outlook. Paris: OECD, 2008.

OFFERMANN, P. *et al.* Artifact types in information systems design science: A literature review. In. International Conference on Design Science Research in Information Systems and Technology, 5th, 2010. **Proceedings...** DESRIST 2010.

OTTE, E.; ROUSSEAU, R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of Information Science**, v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.

OU-YANG, C.; CHANG, R. H. Applying an integrated analysis method to develop a shop floor control system. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 16, n. 5, pp.353-369, 2000.

OVIATT, B. M.; MCDUGALL, P. P. Defining international entrepreneurship and modeling the speed of internationalization. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 29, n. 5, p. 537-554, 2005.

PARENTE, A. (org.). **Tramas da Rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

PARUNG, J.; BITITCI, U. S. A metric for collaborative networks. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 5, p. 654-674, 2008.

PASSOS, K. G. F.dos. **O fluxo de informação no processo de desenvolvimento de jogos eletrônicos**. Florianópolis, 2012. 223 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informormação, 2012.

PEFFERS, K. *et al.* A design science research methodology for information systems research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007.

PELLEGRIN, I. de. Redes de inovação: construção e gestão da cooperação pró-inovação. **Revista de Administração**, São Paulo, v.42, n.3, p. 313-325, jul./ago./set. 2007.

PEÑA, I. Intellectual capital and business start-up success. **Journal of Intellectual Capital**, v. 3, n. 2, p. 180-198, 2002.

PIETROSKI, E. F. *et al.* Habitats de inovação tecnológica. In: CONNEPI-Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte de Educação Tecnológica, 5, 2010. **Anais...** Maceio: CONNEPI, 2010.

PLONSKI, G. A. **Empreendedorismo inovador sustentável**. Parcerias Estratégicas. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, v. 15, n. 31, p. 153-158, 2010.

PONELIS, S.; FAIRER-WESSELS, F. A. Knowledge management: A literature overview. **South African Journal of Libraries and Information Science**, v. 66, n. 1, p. 1-9, 1998.

PORTER, M. E.; KETELS, C. H. M. UK **Competitiveness**: moving to the next stage. 2003.

POWELL, W. W. Learning from collaboration: knowledge and network in the biotechnology and pharmaceutical industries. **California Management Review**, Spring, 1998.

POWELL, W. W. Learning from collaboration. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 228-240, 1998.

POWELL, W. W.; SMITH-DOERR, L. Networks and economic life. **The handbook of economic sociology**, v. 368, p. 380, 1994.

PTI. Parque Tecnológico Itaipu. 2016. Disponível em: <https://www.pti.org.br/> Acesso em: 20 out. 2016.

QUENTAL, C.; GADELHA, C. A. G.s; FIALHO, B. de C. O papel dos Institutos Públicos de Pesquisa na inovação farmacêutica: O caso brasileiro. **Biblioteca Digital de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica**, v. 1, n. 1, 2001.

QUENTAL, C.; GADELHA, C. Incorporação de demandas e gestão de P&D em institutos de pesquisa. **Revista de Administração Pública**, v. 34, n. 1, p. 57-78, 2000.

RADOS, G. J. V. *et al.* Serviço de informação como fator de vantagem competitiva nas organizações. **Biblios**: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología, n. 65, p. 1, 2016.

RAIAR. Ambiente de Desenvolvimento de Startups da PUCRS, 2016. Disponível em:

<http://www3.pucrs.br/portal/page/portal/inovapucrs/Capa/raiar/> Acesso em: 20 out. 2016.

RATINHO, T.; HARMS, R.; GROEN, A. Business incubators:(How) do they help their tenants?. In: OAKEY, R. *et al.* (ed.) *New Technology-Based Firms in the New Millennium*. Emerald Group Publishing Limited, 2013. p. 161-182. Disponível em:

[http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/S1876-0228\(2013\)0000010011](http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/S1876-0228(2013)0000010011) Acesso em: 1 dez. 2016.

RATINHO, T.; HENRIQUES, E. The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal.

Technovation, v. 30, n. 4, p. 278-290, 2010.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. O suporte das incubadoras brasileiras para potencializar as características empreendedoras nas empresas incubadas. **Revista de Administração (FEA-USP)**, v. 41, p. 419-430, 2006.

RÉGIS, H. P.; BASTOS, A. V. B.; DIAS, S. M. Redes sociais informais: análise das redes de amizade, de informação e de confiança em incubadoras de base tecnológica no Recife. **Revista Psicologia**, v. 7, n. 1, p. 31-56, 2007.

RICE, M. P. Co-production of business assistance in business incubators: an exploratory study. **Journal of Business Venturing**, v. 17, n. 2, p. 163-187, 2002.

RIES, E. **The lean startup**: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. Crown Business, 2011.

RIOS, P. A. do P. **Difusão intrafirma da inovação em organizações baseadas em projetos**: o caso da Petrobras. Rio de Janeiro, 2013. 189 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IBICT/UFRJ/ECO, 2013.

ROBINSON, D. F. The Co-evolution of Business Incubators and National Incubator Networks in Emerging Markets. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 5, n. 3, p. 1-14, 2010.

ROBLEK, V. *et al.* Factors of Knowledge Management and the impact of employee turnover in activity and performance in scientific and technological parks in Slovenia. *Journal of Information and Organizational Sciences*, v. 37, n. 1, p. 63-72, 2013.

ROSSETTI, A. *et al.* A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento. **Ciência da Informação**, v. 37, n. 1, p. 61-72, 2008.

ROWLEY, J. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. **Journal of information science**, v. 33, n. 2, p. 163-180, 2007.

RUSH, H. *et al.* Strategies for best practice in research and technology institutes: an overview of a benchmarking exercise. **R&D Management**, v. 25, n. 1, 1995.

SALLES FILHO, S.; BONACELLI, M. B. Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil. **Revista Parcerias Estratégicas**, n. 20, 2005.

SALVADOR, E. Fundo público e políticas sociais na crise do capitalismo. **Revista Serviço Social e Sociedade**, n. 104, p. 605-631, 2010.

SANTOS, M. V. **Redes sociais informais e compartilhamento de significados sobre mudança organizacional**: estudo numa empresa petroquímica. (Dissertação de Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

SARMENTO, C. F. B.; CARVALHO, C. A. S.; DIB, L. A. R. Effectuation e a influência das redes sociais em internacionalização de startups em aceleradoras. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, v. 11, n. 1, p. 63-76, jan./abr., 2016.

SAVI, M. G. M.; SILVA, E. L. da. O fluxo da informação na prática clínica dos médicos residentes: análise na perspectiva da medicina baseada em evidências. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 3, set./dez. 2009.

SCHMIDT, S.; BALESTRIN, A. Brazilian Incubators and Science Parks' Resources and R & D Collaboration. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 10, n. 3, p. 32-43, 2015.

SCHULTZ-JONES, B. Examining information behavior through social networks: an interdisciplinary review. **Journal of Documentation**, v. 65, n. 4, p. 592-631, 2009.

SCHWARTZ, G. Redes: vias de acesso às profissões do futuro. 2002, Disponível em http://www.uol.com.br/aprendiz/n_colunas/g_schwartz/id270900.htm Acesso em: 12 maio de 2015.

SCILLITOE, J. L.; CHAKRABARTI, A. K. The role of incubator interactions in assisting new ventures. **Technovation**, v. 30, n. 3, p. 155-167, 2010.

SEBRAE-SC. Serviço Brasileiro de apoio a Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina. 2015. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4827&%5E%5E> Acesso em: 3 março 2015.

SEHRA, J. H.; CLEVELAND, D. B. History and foundations of information Science. **ARIST**, v. 12, 1977.

SIEGEL, D. S.; WESTHEAD, P.; WRIGHT, M. Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research. **Small Business Economics**, v. 20, n. 2, p. 177-184, 2003

SILVA, K. M. **A dinâmica de gestão de projetos em redes horizontais**. 2008.181f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SILVA, A. B. de O. **O cluster da construção em Minas Gerais e as práticas de colaboração e de gestão do conhecimento: um estudo das empresas da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG)**. 2007. Belo Horizonte, 2007.

SILVA, M. A. O. M.; GOMES, L. F. A. M.; CORREIA, M. F. Cultura e Orientação Empreendedora: uma Pesquisa Comparativa entre Empreendedores em Incubadoras no Brasil e em Portugal/Entrepreneurial Culture: a Comparative Study of Entrepreneurs

in Brazil and Portugal. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 57, 2009.

SILVA, J. M.da *et al.* The impact of the functions performed by managers in the incubator's results: a Survey accomplished by Rede Mineira de Inovação. **Produção**, v. 22, n. 4, p. 718-733, 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SIMON, H. **The Sciences of Artificial**. 3rd Edition. MIT Press, Cambridge, MA, 1996.

SOETANTO, D. P.; JACK, S. L. Networks and networking activities of innovative firms in incubators An exploratory study. **The International Journal of Entrepreneurship and Innovation**, v. 12, n. 2, p. 127-136, 2011.

SORDI, J. O.; AZEVEDO, M. C.; MEIRELES, M. A Pesquisa Design Science no Brasil segundo as publicações em Administração da Informação. **Journal of Information Systems and Technology Management: JISTEM**, v. 12, n. 1, p. 165, 2015.

SOUZA, A. J. F. P.; AMARAL, S. A. Impacto do compartilhamento da informação e do conhecimento para o desenvolvimento de inovações em grandes organizações. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 2, p. 12-26, 2012.

STEFFEN, M. O. **Análise do Compartilhamento de Conhecimento entre Empresas em um Parque Tecnológico**. 2015. 89 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Negócios) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

STOROPOLI, J. E.; BINDER, M. P.; MACCARI, E. A. Incubadas, Incubadoras de Empresas e o Desenvolvimento de Capacidades em Empresas. **Revista de Ciências da Administração**, v. 15, p. 36–51, 2013.

SUGAHARA, C. R.; VERGUEIRO, W. de C. S. Fluxo de informação na perspectiva do ambiente em rede. **RDBCI – Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 11, n. 2, p.76-97, maio/ago. 2013.

SUGAHARA, C. R.; VERGUEIRO, W. Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e sua influência no estudo de fluxos de informação. **RDBCI – Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 7, n. 2, p. 102-117, 2010.

SUGAHARA, C. R. JANNUZZI, P. de M.. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p.45-56, jan./abr. 2005.

SWAN, J. *et al.* Modes of organizing biomedical innovation in the UK and US and the role of integrative and relational capabilities. **Research Policy**, v. 36, n. 4, p. 529-547, 2007.

SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic management journal**, v. 17, n. S2, p. 27-43, 1996.

TÁLAMO, M. de F. G. M. A Pesquisa: recepção da informação e produção do conhecimento. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, 2004.

THOMSON, A. M.; PERRY, J. L. Collaboration processes: Inside the black box. **Public Administration Review**, v. 66, n. s1, p. 20-32, 2006.

TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, maio/ago. 2005.

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. M. Redes sociais: posição dos atores no fluxo da informação. **Enc. Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., p. 75-91, 2006.

TOMAÉL, M. I. Redes de conhecimento: o compartilhamento da informação e do conhecimento em consórcio de exportação do setor moveleiro. **PBCIB**, v. 1, n. 2, 2007a.

TOMAÉL, M. I. Redes sociais, conhecimento e inovação localizada. **Informação & Informação**, v. 12, n. 1 esp, 2007b.

TOMAÉL, M. I. Redes de conhecimento. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, , Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, abr, 2008.

TSAL, W.; GHOSHAL, S. Social capital and value creation: the role of intra-firm networks. **Academy of Management Journal**, v. 41, n. 4, p. 464-476, 1998.

UPTEC. Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto. 2016. Disponível em: <http://uptec.up.pt> Acesso em: 2 fev de 2016.

UPTEC. Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade do Porto. **Portfólio de empresas da UPTEC**. Porto: UPTEC, 2015.

VAISHNAVI, V. K.; KUECHLER, W. J. **Design science research methods and patterns**. v. 1, 2015. doi:10.1201/b18448

VAKKARI, P. Library and information science: its content and scope. In: **Advances in librarianship**. Emerald Group Publishing Limited, 1994. p. 1-55.

VALENTIM, M. L. P. *et al.* Gestão da informação utilizando o método Infomapping. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, jan./abr. 2008.

VALENTIM, M. L. P.; TEIXEIRA, T. M. C. Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 2, 2012.

VALENTIM, M. L. P. Ambientes e fluxos de informação. In: **Ambientes e fluxos de informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VAN AKEN, J. E. Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. **British Journal of Management**, v.16, n.1, pp.19–36, 2005.

VAN AKEN, J. E. Management research based on the paradigm of the design sciences: The quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p.219–246, 2004.

VEDOVELLO, C. Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as a driving force. **Technovation**, v. 17, n. 9, p. 491-531, 1997.

VELÁZQUEZ-ÁLVAREZ, O. A.; AGUILAR-GALLEGOS, N. **Manual introductorio al análisis de redes sociales**. Medidas de centralidad [sitio en Internet]. México, DF: Universidad Autónoma del Estado de México y Universidad Autónoma de Chapingo, 2005.

VICK, T. E.; NAKANO, M. S.; SANTOS, F. C. A. Aportes da gestão da informação para a criação de conhecimento em equipes de inovação. **Perspectivas em ciência da informação**, v. 14, n. 2, p. 204-219, 2009.

VICK, T. E.; NAKANO, M. S.; Processos dependentes de informação em empresas incubadas e graduadas de base tecnológica: um estudo comparativo de casos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 3, p. 67-81, 2012.

VIOTTI, E. Brazil: from S&T to innovation policy? The evolution and the challenges facing Brazilian policies for science, technology and innovation. In: GLOBELICS. **Anais...** Cidade do México, 22-24 de setembro de 2008.

VITAL, L. P.; FLORIANI, V. M.; VARVAKIS, G. Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 85-103, jun./jul. 2010.

VON ZEDTWITZ, M. Classification and management of incubators: aligning strategic objectives and competitive scope for new business facilitation. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, v. 3, n. 1, p. 176-196, 2003.

WACHEUX, F. **Méthodes qualitatives de recherches en gestion**. Paris Dauphine University, 1996.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis Methods and Applications**. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 1999.

WATTS, D. J. **Six degrees**: The science of a connected age. WW Norton & Company, 2004.

WATTS, D. J. Networks, dynamics, and the small-world phenomenon. **The American Journal of Sociology**, v. 105, 493-527, 1999.

WATTS, D. J. Seis graus de separação. **A evolução da ciência de redes em uma era conectada**. São Paulo: Leopardo, 2009.

WELLMAN, B. Structural analysis: From method and metaphor to theory and substance. **Contemporary Studies in Sociology**, v. 15, p. 19-61, 1997.

XU, Y. *et al.* Combining social network and semantic concept analysis for personalized academic researcher recommendation. *Decision Support Systems*, v.54, n.1, p.564-573, 2012.

- YANG, A. *et al.* The similar scholar recommendation in Schol@t. In: Proceedings of the 2012 IEEE 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, CSCWD 2012, p. 666–670, 2012.
- YIN, R. k. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- YU, Z.; YAN, H.; .CHENG, T. C. Benefits of information sharing with supply chain partnerships. **Industrial management & Data systems**, v. 101, n. 3, p. 114-121, 2001.
- YUSR, M. M. *et al.* How Innovation Capability Can Be a Mediate Between Knowledge Management and Innovation Performance?. **International Business Management**, v. 8, n. 2, p. 118-125, 2014.
- ZHANG, C. N.; YANG, C. Information flow analysis on role-based access control model. **Information management & computer security**, v. 10, n. 5, p. 225-236, 2002.
- ZINS, C. Redefining information science: From “information Science” to “knowledge Science”. **Journal of Documentation**, v. 62, n. 4, p. 447-461, 2006.
- ZINS, C. Conceptions of information science. **Journal of the American Society for Infonnation Science and Technology**, v. 58, n.3, 335-350, 2007a.
- ZINS, C. Conceptual approaches for defining data, information and knowledge. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 4, p. 479-493, 2007b.

GLOSSÁRIO

Articulador: É o ator da rede que tem contato com outros campos, facilitando a comunicação e o fluxo de informação na rede. Além disso, estabelece contatos entre as pessoas, ligando-os em cadeia (MERTELETO, 2001).

Ator: Um agente que executa ações – no caso do SRI instituições, entidades ou organizações estruturadas para dar suporte num ambiente regional de inovação (LABIAK, 2013).

Atores do fluxo de informação: podem ser indivíduos (coordenadores, *gatekeepers* e colaboradores) ou organizações.

Barreiras informacionais: São ruídos ao processo informacional, entendidos como problemas que impedem a obtenção da informação, os ruídos que interferem no processo informacional.

Canais de informação: Meio em que a informação flui. A via de acesso de um sistema que permite a troca de informação.

Centros de Pesquisa: Organização que abriga laboratórios e pesquisadores para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e desenvolvimento (LABIAK, 2013).

Conhecimento: informação em ação efetiva, focada em resultados (DRUCKER, 1998).

Empresas de base tecnológica: Empresa de qualquer porte ou setor que tenha na inovação tecnológica os fundamentos de sua estratégia competitiva. Condição esta presente nas empresas que possuem algumas características, tais como, desenvolvem produtos ou processos tecnologicamente novos ou melhorias tecnológicas, possuem ativos de conhecimento aplicados nas atividades de desenvolvimento de software, engenharia, pesquisa e desenvolvimento tecnológico e ainda, desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, com capital intelectual compatível a estas atividades. (LABIAK, 2013).

Empresas incubadas: uma espécie de pequenas empresas de alta tecnologia que se localizam na incubadora.

Facilitadores informacionais: São considerados os mecanismos potencializados para ultrapassar as barreiras informacionais, para localizar fontes de informação e acionar contatos em uma rede.

Fluxos de informação: é um processo cuja dinâmica envolve uma sucessão de eventos, envolvendo um ponto de partida, uma mensagem e um destino para a informação num ciclo contínuo, que depende de uma mecânica que envolve um conjunto de elementos (fontes e canais de informação, atores e tecnologias) e aspectos influentes (necessidades de

informação, barreiras, velocidade da informação, facilitadores, e presença na rede).

Fontes de informação: são estoques de conhecimento mantidos ou acessados interna ou externamente à organização, podem ser obtidos por meio de pessoas, instituições ou documentos, ambos com a mesma finalidade: fornecer respostas específicas. A fonte de informação flui por muitos canais formais e informais.

Gerente da incubadora: pessoa que desempenha papel importante para obtenção de resultados. É o agente de intervenção mais importante para o sucesso das incubadas. (SILVA *et al.*, 2012).

Incubadora de empresas: Uma organização estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e que, além disso, facilita e agiliza o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas (Brasil, 2000). Agente facilitador do processo de empresariamento e inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Uma prestadora de serviços e gestora de um portfólio de projetos.

Informação: são dados de relevância e propósito, base para o conhecimento em ação (DAVENPORT, 2000).

Informação gerencial: baseada em competências e know-how necessário para coordenar de forma eficiente e eficaz para supervisionar recursos e processos organizacionais. Ex: Relatórios técnicos, informações direcionadas a tomada de decisões, aos processos estratégicos, as competências multifuncionais, etc.

Informação mercadológica: é baseada em competências e know-how centrado sobre as características dos clientes, preferências e necessidades que permitam satisfazer as empresas. Ex: informações sobre novos mercados, produtos, processos (produção, gestão, metodologias), serviços, Política fiscal/tributária, etc.

Informação tecnológica: toda informação de natureza técnica, econômica, mercadológica, gerencial, social, etc., que por sua aplicação, favoreça o progresso na forma de aperfeiçoamento e inovação (FID, 1980). Ex: Patentes; Artigos científicos, Normas/regulamentos técnicos/especificações, etc.

Inovação: Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços (Lei de Inovação – Lei 10.973/2004).

Instituição: organização investida de autoridade necessária para desempenhar tarefas específicas em nome da sociedade como um todo (CASTELLS, 1999).

Institutos de Pesquisa: Organizações que promovem serviços técnicos altamente especializados que ajudem a indústria nas suas atividades inovadoras. Um repositório de conhecimento útil e capacitação técnica.

Mediadores da informação o (*information brokers*): controlam e disseminam a informação na rede, apesar de não serem muito populares na rede.

Mentor: dá conselhos, guia; possui “a capacidade de articular teoria e prática na direção das necessidades e objetivos da população e seus movimentos organizativos” (MERTELETO, 2001).

Meta-redes: um sistema composto por diversos atores de diferentes organizações e instituições, que atuam entre as tramas da rede, de maneira autônoma, compondo redes de redes.

Necessidades de informação: é considerado o ponto acionador do processo informacional, o qual delinea a questão inicial do problema a ser solucionado, o qual a mensagem trabalhada ao longo do processo busca responder.

Organização em rede: aquela forma específica de organização cujo sistema de meios é constituído pela interseção de segmento de sistemas autônomos de objetivos (CASTELLS, 1999).

Organização: um sistema de meios estruturados com o propósito de alcançar objetivos específicos (CASTELLS, 1999).

Organização Intensiva em conhecimento: São organizações capazes de resolver problemas complexos por meio de soluções criativas e inovadoras (SVEIBY; RIESLING, 1986, ALVESSON, 2001; O’HARA, 2007).

Ponte (*Boundary Spanners*): os atores ponte de uma rede são aqueles que promovem a ligação entre dois grupos ou entre distintos limites da rede, auxiliando a conexão entre divisões, níveis hierárquicos e localizações físicas.

Processo informacional: Etapas da gestão da informação – identificação, aquisição, compartilhamento e uso da informação. (**Ver também: Fluxos de informação**)

Redes de cooperação tecnológica: facilitam a aquisição de tecnologia para projetos e produção de produtos, capacita o desenvolvimento conjunto dos processos e da produção e permitem acesso compartilhado a conhecimentos científicos genéricos e de P&D (CASTELLS, 1999, p. 251).

Determinantes para a escolha das fontes e canais de informação: são aspectos que motivam a escolha de critérios e fatores levados em consideração no momento da seleção das fontes e canais de informação.

Redes: São estruturas abertas com a capacidade de expandir-se de forma ilimitada, mantêm um conjunto de atores (pessoas e/ou organizações) ligados por um conjunto de relações sociais.

Startup: uma empresa ou uma instituição humana que se constrói nos mais diversos ramos e que surge espontaneamente na condição de extrema incerteza, e tem em sua essência a inovação para criar produtos e serviços os quais pretendem revolucionar o mercado.

Tecnologias de informação e comunicação: correspondem à arquitetura tecnológica e os recursos utilizados no fluxo informacional podem ser tanto recursos tecnológicos como computacionais para geração, uso e disseminação da informação.

APÊNDICE A – VERIFICAÇÃO DA LITERATURA

Parte 1: Resultados quantitativos da busca exploratória

A pesquisa tem como eixos as seguintes grandes áreas temáticas: os fluxos de Informação como objeto de estudo e as redes configuradas em ambientes de inovação como um contexto em que esse objeto será estudado. Para verificar a produção científica sobre estes eixos fez-se uma busca sistemática²⁸ nas principais bases de dados sobre os assuntos referidos. Os dados dessa busca são apontados nas Tabelas a seguir, chamados de protocolos de busca, estrategicamente utilizados para conhecer as produções científicas sobre redes de incubadoras e incubadoras de negócios e/ou de empresas (contexto inicial de pesquisa para caracterizar os ambientes de inovação) relacionadas à questão de agregação de valor (Protocolo de busca1) e os Fluxos de informação, criação de valor e/ou agregação de valor, verificando a existência de possíveis trabalhos sobre barreiras e facilitadores ao fluxo de informação (Protocolo de busca 2).

É importante evidenciar que: inicialmente, os dados são de caráter quantitativo uma vez que se pretende demonstrar o ineditismo da pesquisa também sobre a vertente da ausência de publicações sobre o tema; buscou-se utilizar as expressões em possíveis representações de descritores nas bases de dados, como por exemplo: “*information flows*” e “*flow information*”; “*incubator business*” e “*business incubator*”.

Tabela 1 – Protocolo de busca 1: Incubadoras de empresas

DESCRITORES DE BUSCA	# OCORRÊNCIA EM BASES DE DADOS		
	<i>Scopus</i>	<i>Web of Science</i>	<i>Science Direct</i>
Busca por: TITLE-ABS-KEY			
incubator	8.305	10.412	1.337
incubator business	678	507	72
“incubator business”	17	2	13
“business incubator”	312	178	72
networks	1.892.431	2.177.713	219.641
"incubator networks"	17	4	3

²⁸ Estas pesquisas foram realizadas no primeiro ano de doutorado, buscas aleatórias demonstravam poucos trabalhos relacionando os assuntos. A partir dessa verificação, foram realizadas pesquisas exploratórias por meio de busca sistemática, nas bases de dados *SCOPUS*, *Web of Science* e *Science Direct*, em 18/11/2014.

incubator networks	349	327	36
“networked business”	103	84	7
value creation	21.280	20.781	3.371
“value creation”	4.098	3.138	3.371
incubator AND “adding value”	1	1	2
“incubator business” AND “adding value”	-	-	-
“business incubator” AND “adding value”	2	1	-
“networked business” AND “adding value”	-	-	-
“incubator business” AND “add value”	1	-	2
“business incubator” AND “add value”	1	-	2
“networked business” AND “add value”	-	-	-
“incubator business” AND “value-added”	-	-	5
“networked business” AND “value-added”	1	-	-
incubator AND “value added”	10	20	14
“incubator business” AND “value added”	-	-	5
“business incubator” AND “value added”	6	5	5
“networked business” AND “value added”	-	1	-
incubator AND “creating value”	2	1	1
“business incubator” AND “creating value”	-	-	1
“incubator business” AND “creating value”	-	-	1
“incubator networks” AND “creating value”	-	-	-
“networked business” AND “creating value”	-	-	-
“incubator business” AND “value creation”	-	-	5
“business incubator” AND “value creation”	1	1	5
incubator AND “value creation”	5	6	7
“incubator networks” AND “value	-	-	-

creation”			
"incubators network" AND “value creation”	-	-	-
“networked business” AND “value creation”	1	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Tabela 2 – Protocolo de busca 2: Fluxos de informação, criação de valor e/ou agregação de valor, barreiras e facilitadores

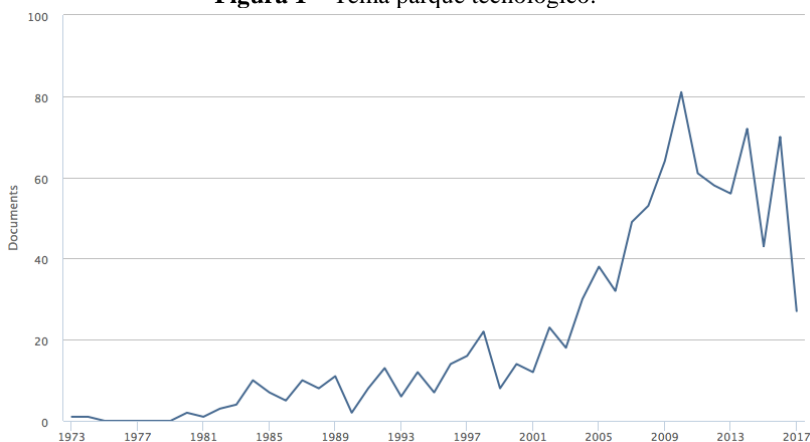
DESCRITORES DE BUSCA	# OCORRÊNCIA EM BASES DE DADOS		
	<i>Scopus</i>	<i>Web of Science</i>	<i>Science Direct</i>
Busca por: TITLE-ABS-KEY			
"information flows"	13.169	2.260	1.921
“flow information”	3.218	3.291	20.472
Incubator AND "information flows"	1	-	1
Networks AND "information flows"	3.719	710	456
Networks AND “flow information”	641	862	2.213
"information flows" AND “value creation”	9	7	3
"flow information" AND “value creation”	-	-	-
"information flows" AND “adding value”	1	2	4
"flow information" AND “adding value”	-	-	2
"information flows" AND “add value”	11	2	1
"flow information” AND “add value”	2	1	1
"information flows" AND “value-added”	46	10	13
"flow information" AND “value added”	6	6	1
"information flows" AND “value added”	46	10	13
"information flows" AND “creating value”	4	3	3
"flow information" AND “creating value”	1	-	-
"information flows" AND “value creation”	9	3	3
"flow information" AND “value creation”	-	-	-
"information flows" AND barriers	187	38	32
"flow information" AND barriers	21	13	3

"information flows" AND facilitators	22	7	1
"flow information" AND facilitators	-	-	-
"information flows" AND "Social Network Analysis"	118	41	18
"information flows" AND "Social Network Analysis" AND "information shar*"	6	3	0
"information flows" AND Network AND "information shar*"	80	21	9
"measure* information flow*"	35	16	2
"information flows" AND "information management"	746	144	46
"flow of information" AND "information management"	181	56	6

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Analisando as Tabelas 1 e 2, com os resultados dos protocolos de busca 1 e 2, pode-se identificar que são poucos os artigos sobre redes de incubadoras se comparados aos artigos de redes. Não há ocorrência de muitos artigos que abordam a criação de valor ou a agregação de valor. Observa-se, também, o baixo número de artigos sobre fluxos de informação relacionados às incubadoras de empresas ou de redes de incubadoras.

No que tange aos Parques tecnológicos, verificou-se que as publicações foram aumentando a partir dos anos 2000, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Tema parque tecnológico.

Fonte: Scopus (2017).

Parte 2: Resultados das teses identificadas com a busca exploratória

O Quadro 1 detalha as teses identificadas e analisadas para demonstrar o ineditismo da pesquisa.

Quadro 1 – Identificação de teses nos bancos de dados

Banco de teses e dissertações da CAPES	
Assunto Principal	Referencia
Incubadoras de empresas	FRAGA, Lais Silveira. Extensão e transferência de conhecimento: as incubadoras tecnológicas de cooperativas populares. 256 f. Doutorado em Política Científica e Tecnológica Instituição de Ensino: Universidade Estadual de Campinas, 2012.
	CARDOSO, Rodrigo dos Santos. Redes de Relacionamentos entre incubadoras de empresas de base tecnológica e instituições de ensino superior. 206 f. Doutorado em Ciências Contábeis Instituição de Ensino: Universidade Regional de Blumenau, 2012
	RUWER, Leila Maria Erlich. Incubadoras universitárias na economia solidária: embriões da transformação? 164 f. Doutorado em Serviço Social Instituição de Ensino: Universidade Est.Paulista Júlio de Mesquita Filho/Franca, 2011.
	AZEVEDO, David Judson do Nascimento. Gestão situada de incubadoras sociais: um estudo de caso da incubadora

	Afro Brasileira. 100 f. Doutorado em Engenharia de Produção Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.
	LAGEMANN, Gerson Volney. A relação das redes sociais informais inter e intraorganizacionais no desempenho de projetos incubados . 206 f. doutorado em administração Instituição de Ensino: Universidade Federal da Bahia, 2012.
Fluxos de informação	SUGAHARA, Cibele Roberta. Fluxos de informação em rede: dinâmica e interação . 125 f. Doutorado em Ciência da Informação Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo, 2011.
	DALMARCO, Gustavo. Fluxo de conhecimento na interação universidade-empresa: uma nova visão em setores tradicionais e de alta tecnologia no Brasil e na Holand . 191 f. doutorado em administração instituição de ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
	SOUSA, Alexandre Gervasio de. Impactos da cooperação em atividades de P&D das firmas brasileiras . 110 f. Doutorado em Economia Aplicada Instituição de Ensino: Universidade Federal de Viçosa, 2012.
Fluxos de Conhecimento	SOUSA, Alexandre Gervasio de. Impactos da cooperação em atividades de P&D das firmas brasileiras . 110 f. Doutorado em Economia Aplicada Instituição de Ensino: Universidade Federal de Viçosa, 2012.
	LABIAK, JUNIOR, Silvestre. Método de análise dos fluxos de conhecimento em sistemas regionais de inovação . 234 f. Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento Instituição de Ensino: Universidade Federal de Santa Catarina, 2012.
ProQuest Dissertations & Theses Global	
Assunto Principal	Referencia
Fluxos de Informação	SINGH, Amrik. Understanding supply chain disruption risk with the aid of social networks and information flows analysis . Aston University (United Kingdom), England, 2013.
	LLAMAS GALAZ, Juan Pablo. Generacion de conocimiento y flujos de informacion util: La red de comunicacion de los directivos de empresas en Navarra . 312p. Universidad de Navarra (Spain). Spain, 1998.
	COOPER, David Pepper. Essays on innovation and intra-industry information flows . 102 p. (Doctor of Philosophy in Economics) University of California, Los Angeles, 1999.

Nota: Dados da pesquisa (2014).

Na sequência são detalhadas as principais teses nacionais, por programas. Utilizou-se como critério de seleção: (i) Concentração – teses defendidas nos programas de Pós-Graduação na área de Ciência de Informação; (ii) relevância – teses envolvendo temáticas como fluxos de informação, gestão da informação, redes de empresas, redes de conhecimento, Inovação, Incubadoras e temas correlatos; (iii) disponibilidade – teses em PDF. Ressalta que para análise das teses selecionadas, fez-se leitura dos resumos e leitura flutuante no trabalho completo. A busca foi realizada a partir de março de 2014.

Quadro 2 – Teses por programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

UNESP – Marília	
Assunto Principal	Referência
Fluxos de informação	GARCIA, Regis. Ambientes e fluxos informacionais : modelo de diagnóstico de interferências (DIFI) sob a ótica dos valores culturais. 2012. 365 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2012.
Gestão do Conhecimento	MORAES, Cássia Regina Bassan de. Gestão do Conhecimento nas Organizações : modelo conceitual centrado na cultura organizacional e nas pessoas. 2010. 191 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
UFMG	
Assunto Principal	Referência
Regime de Informação	CARVALHO, Adriane Maria Arantes de. Conformação de um regime de informação : a experiência do arranjo produtivo local de eletrônica de Santa Rita do Sapucaí – Minas Gerais / Adriane Maria Arantes de Carvalho. – 2009.
Incubadoras	TEXEIRA, Nisio. Diversidades convergentes : subsídios para modelo de sistema de informação em incubadoras artístico-culturais a partir de estudo comparado entre Brasil e Canadá, 2008.
Cluster	SILVA, Antonio Braz de Oliveira. O cluster da construção em Minas Gerais e as práticas de colaboração e de gestão do conhecimento : um estudo das empresas da Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG). Belo Horizonte, 2007.

Inovação	HENRIQUE, Luiz Claudio Junqueira. Informação e inovação . Universidade Federal de Minas Gerais, 2006
Redes de Conhecimento	TOMAËL, Maria Inês. Redes de conhecimento : o compartilhamento da informação e do conhecimento em consórcio de exportação do setor moveleiro. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
Cooperação Inovação	VASCONCELOS, Maria Celeste Reis Lobo de. Cooperação universidade/empresa na pós-graduação : contribuição para a aprendizagem, a gestão do conhecimento e a inovação na indústria mineira. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
UNB	
Assunto Principal	Referência
Redes	CAVALCANTE, Gustavo Vasconcelos. Ciência das redes : aspectos epistemológicos. UNB, 2009
PMEs	MARTINS, Eber Luis Capistrano. Monitoramento informacional do ambiente de negócios na micro e pequena empresa (MPE) : estudo do comércio varejista de materiais para construção de Cuiabá-MT. UNB, 2012
Tríplice Hélice	BORGES, Maria Alice Guimarães. A tríplice hélice e o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação no Distrito Federal . UNB, 2006.
Capital Intelectual	OLIVEIRA, Marcilio Mendes. Proposta de modelo de representação do capital intelectual de organizações que desenvolvem software : um estudo no Distrito Federal. UNB, 2009
UFF – UFRJ	
Assunto Principal	Referência
Gestão do Conhecimento	CIANCONI, Regina de Barros. Gestão do conhecimento : visão de indivíduos e organizações no Brasil. 21nov. 2003. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – MCT/IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro.
Redes Sociais	SILVA, Junia Gomes da Costa Guimarães e. Modelo polimatricial de redes info-comunicativas-socializantes : possibilidades teórico – conceituais para a sua construção. 29 abr. 2003. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – MCT/IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro. Orientador: Heloísa Tardin Christóvão.
Gestão do Conhecimento	SANTOS, Paula Xavier dos. Gestão do conhecimento das práticas científicas : a construção de redes de informações estratégicas para a legitimação dos campos científicos. 13

	mar. 2002. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - MCT/IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro.
Políticas de Informação	AUN, Marta Pinheiro. Antigas nações, novas redes : as transformações do processo de construção de políticas de informação. 22 fev. 2001. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – CNPq/IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro.
Difusão da Inovação	RIOS, Patrícia Andréa do Prado. Difusão intrafirma da inovação em organizações baseadas em projetos : o caso da Petrobras. Rio de Janeiro, 2013. 189 f.: il. Tese (Dout. em Ciência da Informação)-IBICT/UFRJ/ECO.

Nota: Dados da pesquisa (2014).

APÊNDICE B – QUADRO SISTEMÁTICO DA PESQUISA

	QUESTÕES	OBJETIVOS	PRESSUPOSTOS	COMO?
GERAL	Como ocorre os fluxos de informação no âmbito de redes colaborativas em ambientes de inovação, mais especificamente entre parque tecnológico e/ou instituto de pesquisa, incubadora de empresas e empresas incubadas?	Compreender os fluxos de informação em redes colaborativas no contexto de ambientes de inovação.	---	---
Específico	Quais são os elementos e aspectos que influenciam o fluxo de informação na rede em um ambiente de inovação?	OE1: Identificar as categorias de análise do fluxo de informação em rede;	P1: O fluxo de informação é a força motriz da organização, o qual está condicionado a elementos que o compõem e aspectos que influenciam essa dinâmica, tendo a interação em rede como um fator crucial.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de literatura <ul style="list-style-type: none"> ✓ Busca sistemática e integrativa; ✓ Análise sistêmica da bibliografia; ✓ Extração dos construtos de análise, objetivando a identificação de elementos e aspectos que influenciam o fluxo de informação.
	Que tipos de relações	OE2: Caracterizar os	P2: O ambiente de inovação	<ul style="list-style-type: none"> • Revisão de literatura

	(formais e informais) facilitam o fluxo de informação em redes formadas em ambientes de inovação?	ambientes de inovação e seus atores;	é um espaço onde ocorrem intensos e distintos fluxos de informação entre diferentes atores que formam redes formais e informais, estas relações influenciam o fluxo de informação, por consequência necessitam ser analisados, e tem um impacto nos resultados organizacionais;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Busca sistemática e integrativa; ✓ Análise sistêmica; ✓ Extração dos construtos de análise, objetivando a identificação de atributos para analisar a rede.
	Quais são os resultados do fluxo de informação no desempenho organizacional?	OE3: Verificar a ocorrência dos fluxos de informação entre os atores do ambiente de inovação e sua influência no desempenho organizacional;	<p>P3a: Um processo que permita descrever como as informações podem ser melhor utilizadas em organizações intensivas em conhecimento pode facilitar a ação, a localização de recursos informacionais para auxiliar ao processo de inovação e o compartilhamento de conhecimento em redes;</p> <p>P3b: Influenciar no Desempenho Organizacional;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta de dados <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realização de entrevistas (uso de 2 instrumentos). Participantes: Gestores de Parque e/ou ICT, de incubadoras e de empresas incubadas ou residentes; • Metodologia: • Abordagem qualitativa: Análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Técnica: Estudo de múltiplos casos (YIN, 2015). • Abordagem quantitativa: Estrutura da rede → Análise de Redes Sociais.

	<p>Como gerenciar fluxos de informação em redes?</p>	<p>OE4: Propor diretrizes para o gerenciamento dos fluxos de informação em rede.</p>	<p>P4: Recomendações que permitam a gestão de fluxos de informação podem melhorar o compartilhamento de informações entre atores de um ambiente de inovação e auxiliar na mitigação de barreiras e adoção de facilitadores ao processamento da informação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análise e conclusão de dados <ul style="list-style-type: none"> ✓ Análise de conteúdo; ✓ Análise de estudo de casos; ✓ Verificação de evidências e inferências; ✓ Conclusão de múltiplos casos; ✓ Proposição de diretrizes.
--	--	--	--	--

APÊNDICE C – DETALHAMENTO DOS DADOS REFERENTES À REVISÃO DE LITERATURA

Os artigos alinhados com a pesquisa são aqueles identificados e filtrados pela leitura do título e resumo, excluindo-se os duplicados. Os artigos utilizados na pesquisa são aqueles que estavam disponíveis e que foram feitas a leitura integral.

Tabela 1 – Trabalhos recuperados sobre fluxos de informação

Base de dados	Termos de busca	Recuperados
Scopus	"information flow*" AND network AND collaboration between companies OR organizations	694
Science Direct		8
Web of Science		3.850
Total	4.552	
Alinhados com a pesquisa	255	
Disponíveis e utilizados na pesquisa	35	

Nota: A busca foi realizada em fevereiro de 2014.

Tabela 2 – Trabalhos recuperados sobre incubadoras

Base de dados	Termos de busca	Recuperados
Scopus	"business incubator"	312
Science Direct		72
Web of Science		178
Total	562	
Alinhados com a pesquisa	130	
Disponíveis e utilizados na pesquisa	17	

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Nota: A busca foi realizada no dia 18 de novembro de 2014.

Tabela 3 – Trabalhos recuperados sobre parques tecnológicos

Base de dados	Termo de busca	Resultado
Scopus	"information flow*" AND "knowledge flow*" AND "science park" OR "technologic* park"	972
Alinhados com a pesquisa	73	
Disponíveis e utilizados na pesquisa	21	

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nota: Busca realizada em 2015 e atualizada em 1 de março de 2017.

APÊNDICE D – PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) Senhor(a),

Eu, Danielly Oliveira Inomata, estou desenvolvendo a Tese de Doutorado intitulada “FLUXO DA INFORMAÇÃO EM REDES: ANÁLISE EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO”, com o objetivo de analisar os fluxos de informações em ambientes de inovação, na interação entre Instituto de Pesquisa, Incubadora de empresas e Empresas incubadas residentes e não residentes. Os resultados esperados visam a proposição de diretrizes (*Design Propositions*) para o gerenciamento de informações em redes, bem como a melhoria no processo de compartilhamento de informações.

A pesquisa está vinculada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Brasil, com parceria do Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – INESC – Porto, em Portugal.

Deste modo, sob autorização para a aplicação da pesquisa em vossa organização, um dos atores do ambiente de inovação, solicitamos a vossa colaboração ao aceitar participar de uma breve entrevista exploratória com intenção de caracterizar o sistema de inovação e, ao mesmo tempo, descrever a vossa experiência quanto a obtenção, o compartilhamento e o uso de informações no desenvolvimento de projetos.

Em atenção aos requisitos do Código de Ética da pesquisa científica, asseguramos que não serão revelados os nomes dos entrevistados, sendo que estes apenas receberão códigos de identificação quando for necessário explicitar alguma fala gravada no momento da entrevista. Destaca-se ainda que as informações coletadas serão analisadas conjuntamente.

Informamos que vossa contribuição é de fundamental relevância para que o estudo a que nos propomos seja concluído e

alcance os objetivos propostos. Antecipadamente agradecemos vossa colaboração.

Atenciosamente,

Danielly Oliveira Inomata

Responsável pela pesquisa. UFSC – Brasil. E-mail:
inomata.danielly@gmail.com

Gregório Varvakis, PhD

Professor Orientador da pesquisa. UFSC – Brasil. E-mail:
g.varvakis@ufsc.br

António Lucas Soares, PhD

Professor Coorientador da Pesquisa. INESC TEC Porto – Portugal. E-mail: als@fe.up.pt

Declaro que compreendo os objetivos da pesquisa e concordo em participar.

Participante da Pesquisa

Local,

Data: / / .

MÓDULO 1: Caracterização do Ambiente de Inovação

A INFORMAÇÃO NO AMBIENTE DE INOVAÇÃO

1. Descreva brevemente as atividades da sua organização.
2. Em geral, como foram estabelecidas as últimas parcerias com instituições externas (exemplo: incubadoras, outras empresas, centro de inovação, etc.)? Quem foi o responsável por conduzir a parceria? Em que momento é definido um acordo formal?
3. Relativamente aos projetos realizados em parceria entre a *startup*, a incubadora de empresas e o centro de inovação, etc.: Quais são as atividades de cada um durante o andamento do projeto?
4. Quais são os produtos oriundos dessa parceria?
5. Qual a influência dos parceiros externos nos projetos: relativamente à incubadora de empresas? Relativamente o Parque de Ciência e Tecnologia?
6. Qual a influência da sua organização nos projetos de parceiros externos?
7. Qual o tipo de informação que a sua organização processa e partilha com as outras empresas do Parque de Ciência e Tecnologia, que você considera estratégica para o desenvolvimento dos projetos?

Exemplos:

Informação Tecnológica: Constituir insumo para as pesquisas tecnológicas; Assegurar o direito de propriedade industrial para uma tecnologia nova que tenha sido desenvolvida; Difundir tecnologias de domínio público para possibilitar a melhoria da qualidade e da produtividade de empreendimentos existentes.

Informação Gerencial: Subsidiar o processo de gestão tecnológica; Possibilitar o acompanhamento e avaliação de tendências de desenvolvimento tecnológico.

Informação Mercadológica: Permitir a avaliação do impacto econômico, social e ambiental das tecnologias.

8. Na sua opinião há diferença na transferência de informação entre a *startup*, a Incubadora, o centro de inovação, o parque? Esse é um processo formal ou informal?
9. Existe algum instrumento que aponte quais as pessoas detentoras dessas informações estratégicas para as suas atividades referentes aos projetos? Qual? Como você identifica?

10. Quais são as pessoas com quem você mais partilha informações estratégicas? (PREENCHER O ANEXO)

MÓDULO 2: Verificação da ocorrência dos fluxos de informação

FLUXO DE INFORMAÇÃO DENTRO DA ORGANIZAÇÃO

1. Quando foi (aproximadamente) a última vez que você precisou de informações estratégicas para os projetos ou atividades relacionadas? Qual o conteúdo? Você obteve essa informação?
2. Quais as necessidades e as motivações de busca por informações estratégicas no desenvolvimento de projetos de inovação?
3. Quais as fontes de informação mais utilizadas na obtenção e uso da informação? Quais os aspectos determinantes para a escolha dessas fontes?
4. Quais os canais de informação mais utilizados na obtenção e uso da informação? Quais os aspectos determinantes para a escolha desses canais?
5. Quais as tecnologias de informação mais utilizadas para o processamento e/ou partilha da informação?
6. Quais as barreiras enfrentadas no acesso e uso da informação estratégica para as atividades dos projetos?
7. Quais os facilitadores para a minimização das barreiras informacionais?

Indicar as pessoas da sua rede com as quais mantiveram maior contato para solicitar ou receber informações (os 5 contatos mais importantes), o conteúdo do contato, a forma do contato e a frequência do contato.

	Nome*	Local de Trabalho	Conteúdo	Formas de contato	Frequência**
Centro de Inovação					
Incubadora de empresas					
Empresas (Startups)					

* Este colaborador deverá responder um questionário.

**Escala Frequência: (1) Uma vez ao mês; (2) A cada quinze dias; (3) Uma vez por semana; (4) A cada três dias na semana; (5) Todos os dias da semana

APÊNDICE E – ROTEIRO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Numa rede composta por Centros de Inovação, Incubadoras de empresas e Empresas incubadas, considere que a interação, além de oferecer benefícios de acesso e uso à informações estratégicas, também pode oferecer resultados ao desempenho organizacional. Por gentileza, avalie como você verifica o desempenho organizacional.

1) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem aumentado o seu poder no mercado (regateio, relações comerciais, representatividade, credibilidade, legitimidade, força de mercado).

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

2) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem gerado mais soluções coletivas (formação, consultoria empresarial, marketing compartilhado, prospecção de oportunidades, estruturas de comercialização).

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

3) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem reduzido significativamente riscos e custos operacionais (por meio de atividades compartilhadas, confiança em novos investimentos, complementaridade, facilidade transacional, produtividade).

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

4) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem acumulado capital social de forma expressiva (ampliação da confiança, evolução de relações sociais, aumento da sensação de pertencer a um grupo).

Capital Social: Constitui recursos inerentes a relações sociais (confiança, reciprocidade, normas, aprendizagem e cooperação) que facilitam a ação coletiva orientada para um propósito comum e alcance de resultados (economicos, políticos e sociais).

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

5) Nos últimos 12 meses, a minha organização obteve uma aprendizagem coletiva superior aos outros anos.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

6) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem aumentado significativamente a capacidade de responder rapidamente às procuras do mercado com produtos novos ou melhorados, desenvolvidos em conjunto com a rede.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

7) Nos últimos 12 meses, a minha organização tem atingido seus objetivos de desempenho.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

8) Nos últimos 12 meses, os produtos da minha organização tem influência positiva na sociedade quanto ao valor percebido pelos clientes.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

9) Nos últimos 12 meses, o valor de mercado da minha organização tem aumentado significativamente.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

10) As patentes geradas pelos projetos da minha organização no último ano são:

- () Nenhuma
- () Até 2 patentes
- () Entre 3 e 6 patentes
- () Até 10 patentes
- () Mais de 10 patentes

FLUXO DA INFORMAÇÃO

Esta seção avalia o fluxo da informação (informação, pessoas, tecnologias, fontes e canais de informação, barreiras e facilitadores).

1) As informações estratégicas (informações tecnológicas, mercadológicas e gerenciais) para o desenvolvimento das minhas atividades são facilmente acedidas.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

2) As pessoas da minha organização estão dispostas a partilhar informações estratégicas com os seus colegas.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

3) As fontes de informação internas (relatórios e estudos internos, serviços de informação eletrônica, colaboradores da organização) são facilmente acedidas e utilizadas.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

4) As fontes de informação externas (patentes, bases de dados científicas, contatos de pessoas e organizações, normas e especificações) são facilmente acedidas e utilizadas.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

5) Os canais de informação (tecnologias de informação e comunicação, contatos, internet, intranet) utilizados pela minha organização são capazes de facilitar o acesso a informação interna e externa.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

6) As tecnologias de informação e comunicação utilizadas pela minha organização são capazes de gerir a informação (Aceder, Armazenar, Partilhar e Utilizar).

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

7) As tecnologias (internet, intranet, e-mail, e-learning) utilizadas pela minha organização facilitam a troca de ideias e informações entre os colaboradores.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

8) A falta de confiança é uma barreira para a partilha de informação na minha organização.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

9) A dependência tecnológica é uma barreira para a partilha de informação na minha organização.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

10) Dentro da minha organização eu sei quem são as pessoas que detêm uma informação estratégica e/ou sabe onde localizar essas informações.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

11) Fora da minha organização eu sei quem são as pessoas que detêm uma informação estratégica e/ou sabe onde localizar essas informações.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

12) As pessoas de diferentes setores da organização interagem informalmente com outras de um modo frequente.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

13) Os colaboradores com iniciativa para seu próprio aprendizado são altamente valorizados.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

14) Na nossa organização, diálogos abertos são comuns entre gerentes e colaboradores.

Discordo	1	2	3	4	5	Concordo
totalmente	()	()	()	()	()	totalmente

15) Entre as organizações da rede é rápido o fluxo de informação tecnológica, por exemplo, se uma organização tem acesso a informações sobre patentes, artigos científicos, normas e regulamentos técnicos, ela partilha a outros interessados imediatamente.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

16) Entre as organizações da rede é rápido o fluxo de informação gerencial, por exemplo, se uma organização tem acesso a informações sobre tomada de decisão, relatórios técnicos, processos estratégicos e competências multifuncionais, ela partilha a outros interessados imediatamente.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

17) Entre as organizações da rede é rápido o fluxo de informação mercadológica, por exemplo, se uma organização tem acesso a informações sobre novos mercados, produtos, serviços, processos (produção, gestão, metodologias) e política fiscal/tributária, ela partilha a outros interessados imediatamente.

Discordo totalmente	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	Concordo totalmente
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------------

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO VERIFICADOR DE RESULTADOS E DIRETRIZES

Este questionário tem como objetivo verificar se a diretrizes apontadas pela pesquisadora – como aquelas capazes de gerenciar informações em redes colaborativas formadas em ambientes de inovação – são relevantes e utilitárias.

As diretrizes foram baseadas nos resultados da análise de 56 entrevistas com gestores de ambientes de inovação (parques tecnológicos e instituto de pesquisa), incubadora de empresas, pré-incubadas e startups incubadas em parques tecnológicos na Região Sul do Brasil e na Região Norte de Portugal, e um Instituto de pesquisa localizado na Região Norte do Brasil, no ano de 2016.

A sua participação é fundamental, pois esta ação é parte da última fase de coleta de dados para a tese da aluna Danielly Oliveira Inomata que tem como objetivo analisar o fluxo de informação em redes colaborativas formadas nos ambientes de inovação, a fim de contribuir para o avanço do conhecimento sobre os processos de compartilhamento e gestão da informação. A pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PGCIN/ UFSC).

Declaro que compreendo os objetivos da pesquisa e concordo em participar.

Participante da Pesquisa

Local e data:

INSTRUÇÕES

Com base no seu entendimento e percepção indique para cada uma das sentenças a alternativa que melhor se encaixa a cada situação levando em consideração a sua experiência. Por favor, selecione apenas uma resposta para cada uma das afirmações.

RESULTADOS

1. Percebo que a empresa quando está iniciando o seu processo de incubação aproveita menos recursos de uma rede colaborativa (aprendizagem coletiva, poder de mercado, capacidade de responder rapidamente às demandas do mercado e alcance dos objetivos de desempenho estratégicos).

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

2. Percebo que a empresa quando entra no processo de incubação já chega com uma base de conhecimentos tecnológicos.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

3. Percebo que a empresa que está iniciando o processo de incubação necessita de informação sobre gestão (ex.: plano de negócios, gestão de atividades, aconselhamento jurídico, certificação, de estrutura e operacionais).

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

4. Percebo que a empresa que está iniciando o processo de incubação necessita de informação sobre mercado (investidores, investimentos, contatos, clientes, oportunidades de negócios).

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

5. Percebo que a empresa que está na fase de buscar oportunidades de negócios, melhorar o modelo de negócio e aumentar *networking*, ainda não consegue gerenciar as suas informações.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6. Percebo que a empresa que amadureceu o seu negócio consegue gerenciar as suas informações.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):**DIRETRIZES**

Diretriz 1. Conhecer quais informações são críticas para os empreendedores.

1. A informação crítica deve ser conhecida pelos gestores dos ambientes de inovação para que possam compreender quais informações são essenciais para os empreendedores.

Informação crítica: informações ou *know-how* que é mais influente devido à sua contribuição direta nos resultados do processo ou da organização (HUANG; CUMMINGS, 2011)

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

1.1 Para o fornecimento de informações aos empreendedores é necessário avaliar a fase de desenvolvimento de cada empresa.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

1.2 É necessário avaliar os tipos de fontes de informação que devem servir de referência para as empresas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

1.3 É necessário definir quais os melhores meios para divulgar e/ou disseminar as informações estratégicas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):

Diretriz 2. Definir o papel de todos os atores do ambiente de inovação.

2. O papel dos atores do processo devem ser bem definidos para se ter conhecimento de quem pode prospectar as informações consideradas estratégicas para as empresas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

2.1 O gestor do ambiente de inovação deve ser um facilitador estratégico ao conhecimento.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

2.2 O gestor da incubadora deve ser um promotor de espaço de atuação, criar *networking* interno.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

2.3 O gestor da empresa deve ser proativo e buscar interação nas redes de informação formadas no ambiente de inovação.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):

Diretriz 3. Fomentar possibilidades de socialização nos ambientes de inovação.

3. As possibilidades de socialização nos ambientes de inovação devem ser fomentadas de modo a criar espaços de interação física e virtual.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

3.1 A implantação de plataformas colaborativas para a comunicação entre os atores do ambiente de inovação é relevante.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

3.2 A implantação de plataformas colaborativas poderia prever o registro de lições aprendidas

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

3.3 A implantação de plataformas colaborativas poderia incluir um banco de dados de especialistas e de instituições.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):

Diretriz 4. Prever a manutenção da base de conhecimentos.

4. A manutenção da base de conhecimentos deve ser uma ação constante nos ambientes de inovação.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

4.1 Percebo ser relevante promover ações para aperfeiçoar e polir o conhecimento técnico que as empresas possuem.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

4.2 Percebo que as empresas poderiam compartilhar *know-how* técnico com outros empreendedores do ambiente de inovação.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

4.3 Documentar as informações e deixar acessíveis para consulta pode ser uma prática adotada pelos gestores em cada esfera do ambiente de inovação.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):
--

Diretriz 5. Monitorar a estrutura das redes.

5. A estrutura das redes informacionais deve ser monitorada e ser capaz de direcionar tomadas de decisões para os gestores do ambiente de inovação e das incubadoras.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

5.1 O gestor das incubadora pode captar o comportamento informacional e oferecer informações estratégicas para os seus inquilinos.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

5.2 O gestor das incubadora pode ter mecanismos para aproximar as empresas incubadas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):
--

Diretriz 6. Promover a formação de parcerias na rede.

6. As possibilidades de formação de parcerias na rede devem ser articuladas pelos gestores do ambiente de inovação e das incubadoras, visando, principalmente, a sustentabilidade da aprendizagem coletiva e a formação de capital social para as empresas incubadas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.1 A realização de workshops temáticos pode ser um ignitor para a formação de parcerias.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.2 A criação de ensaios, visando o treinamento de como apresentar o negócio para investidores, pode ser uma ação positiva.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.3 Ter uma agenda de apresentações abre a oportunidade para todos os empreendedores participarem.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.4 A criação do portfólio das empresas para visibilidade interna e externa deve ser uma atividade das incubadoras.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.5 A criação de eventos do tipo *Open Day* pode ser uma ação realizada pelos ambientes de inovação para atrair atores do ecossistema de inovação.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.6 Considero importante que os ambientes de inovação possam disponibilizar um banco de dados com informações sobre especialistas e empresas da região para os empreendedores.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

6.7 Considero estratégico que as incubadoras, também, ofereçam serviços de informação para as empresas incubadas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):
--

Diretriz 7. Ter ações para o acompanhamento dos resultados.

7. O gestor da incubadora pode acompanhar os resultados que englobam os recursos informacionais, considerando que os gestores já realizam a avaliação de resultados econômicos.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

7.1 O acompanhamento dos resultados deve considerar o mapeamento das bases de conhecimentos existentes dentro do ambiente de inovação e articular o compartilhamento de conhecimentos entre as empresas.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

7.2 Considero relevante incluir o acompanhamento dos resultados por meio de diagnóstico informacional.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

7.3 Considero relevante monitorar a formação de parcerias na rede para ter insumos para a tomada de decisão, por exemplo, utilizar ferramentas

de análise de redes sociais, metodologias de mapeamento de conhecimentos, etc.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

7.4 Considero relevante monitorar as mudanças estruturais das redes informacionais ao longo do tempo.

Discordo totalmente	2	3	4	Concordo totalmente
()	()	()	()	()

Campo de comentário (Opcional):

Muito Obrigada!

Fico à disposição: inomata.danielly@gmail.com

Participantes que avaliaram os resultados e as diretrizes

Nomes	Instituição	Formação	Experiência na Área
BARICHELLO, B.	UNOCHAPECO	Doutorado em Engenharia de Produção (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC), Graduação em Administração.	5 anos
MACHADO, E.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)	Professora UTFPR, Dra. em Engenharia de Produção (UFSC), Mestre Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC), Graduação em Administração.	5 anos
MARQUES, J. S.	UFSC	Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC. Mestre em Gestão da Inovação pela École de Mines de St-Étienne (França), especialista em gestão de empresas pela Univali e graduada em Administração com Habilitação em Comércio Exterior pela Faculdade Ibero-Americana de Letras e Ciências Humanas. Atualmente é Diretora de Inovação e Fomento da ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software e Presidente da Câmara de Tecnologia e Inovação da FECOMÉRCIO - Federação do Comércio de Bens, de Serviços e de Turismo de Santa Catarina.	Mais de 10 anos
GAZOLLA, M.	UTFPR	Professor na UTFPR, Dr. em Desenvolvimento Rural (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS), com Sanduíche no Exterior na Universitá	Mais de 10 anos

		di Pisa (Itália), Mestre em Desenvolvimento Rural (UFRGS)	
MARINI JUNIOR, M.	UTFPR	Professor pesquisador da UTFPR. Doutorado em Tecnologia pela UTFPR. Área de pesquisa: Arranjos Produtivos Locais (APLs) e o desenvolvimento sustentável regional. Mestrado em Informática pela Universidade Federal do Paraná	7 anos
TRZECIAK, D.	UFSC	Pesquisadora da UFSC. Doutora em Engenharia de Produção.	8 anos
MINGHINI, L.	UTFPR	Professor Adjunto do Magistério Superior da UTFPR. Doutorado em Administração pela Universidade Federal do Paraná. Mestre pela UFPR em Práticas Estratégicas e Internacionalização, graduado em Administração pela Universidade Estadual de Londrina.	6 anos
SARTORI, V.	UFSC	Mestre e Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC. Área de pesquisa: Parques tecnológicos.	5 anos
ZARELLI, P.	UTFPR	Professora do Magistério da UTFPR. Mestre e Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC. Área de pesquisa: Capital Intelectual, Capacidades Dinâmicas, Gestão do Conhecimento. Atualmente, coordena o Hotel Tecnológico da UTFPR – Campus Francisco	5 anos
FRAGA, K.	TECNO PUC	Professora da Escola de	5 anos

		Negócios e assessora da Incubadora de Empresas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em Crescimento e Desenvolvimento Econômico, Economia Brasileira, Internacionalização e Inovação.	
DRESCHLER, R	Empreendedor – PTI	--	2 anos
ALBUQUERQUE, A.	Empreendedor – TECNOPUC	--	3 anos
SANTOS, G. D.	UTFPR	Professor Titular da UTFPR, Dr. Administração (Universidade de São Paulo – USP), Msc em Ciências de Administração e Estudos de Políticas Públicas pela Universidade de Tsukuba – Japão. Graduação em Engenharia Industrial Elétrica (UFTPR). Área de atuação: Gestão da TI e da Inovação, ênfase nos seguintes temas: uso da informação, avaliação da TI, inovação e sustentabilidade.	Mais de 10 anos
BORBA, M. L.	INOVAPARQ	Professor da Universidade da Região de Joinville. Mestre em Administração pela Fundação Universidade Regional de Blumenau. Atua no Programa Estruturante de Empreendedorismo da Univille. Gerente Administrativo do Parque	Mais de 10 anos

		de Inovação Tecnológica de Joinville e Região - Inovapark. Conselheiro da Câmara de Inovação do Sistema ACAFE.	
--	--	--	--

APÊNDICE G – ESTUDO DE CASO 1

Apresentação dos resultados das empresas incubadas no parque tecnológico, localizado na Região Norte de Portugal.

- Dados referentes às redes informacionais

Quanto ao código de identificação das empresas, essas recebem o número correspondente aos dos gestores entrevistados, sendo que as *startups* são identificadas com a inicial S (de S1 a S23), as empresas pré-incubadas com a inicial PI (de PI1 a PI6) e o centro de inovação com a inicial CI (de CI1 a CI7).

Com relação à interação geral entre empresas e o parque tecnológico (Figura 1), observa-se o parque e os polos temáticos como nós centrais na rede. Isto tem muita relação com o próprio papel do parque, o de ser um facilitador entre as empresas nos diferentes estágios de desenvolvimento.

[...] nessas fases do primeiro passo – estou na faculdade, como vou fazer um negócio, etc. – aí o parque tem um papel muito importante em termos de rede, [ela] é importante e tem uma capacidade de ajudar as startups, na formação de redes, em aceder determinadas empresas e grupos econômicos, meios de comunicação. O parque nos consegue por em contato com muitas pessoas e instituições que podem ser muito importantes para nós. É um facilitador de relações entre esses atores. (Gestor da empresa S05)

O parque no início de tudo isto ajudou a organizar ideias, ajudou também em alguns contatos e potenciais investidores, etc. Mas acho que o que ele mais tem para oferecer é o contato diário com as pessoas que estão em atividades diferentes [negócios diferentes] (Gestor da empresa PI02)

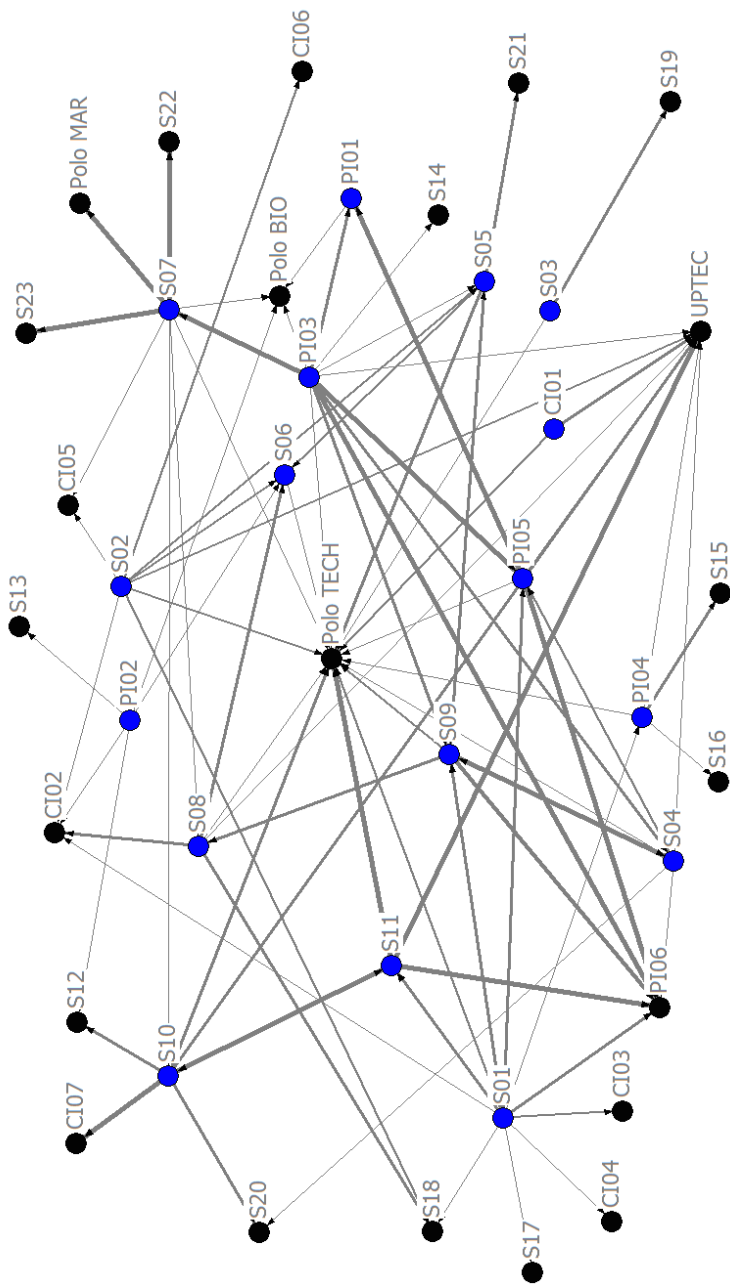
O papel do parque, eu acho que é uma área que precisa de alguma imagem, mas penso que ela está a evoluir para isso. Porque o parque é um órgão vivo, que cresce e altera de acordo com as suas empresas. Quando nós entramos aqui já tínhamos a passar por aquela fase mais inicial [pela experiência que tínhamos] e se calhar o parque ainda não estava nessa parte mais

comercial. Mas se calhar esse não é o seu papel, é mais de ser um selo de qualidade para as empresas que estão a começar. (Gestor da empresa S07)

[...] permite que consigamos mais informação, aprender mais e conseguir direcionar [o produto para o mercado]. Além disso, nos permite o acesso à empresas, à instituições e entidades que nos vem nos workshops para esclarecer algumas dúvidas que podemos ter em diversos ângulos. (Gestor da empresa PI03)

Também observa-se que as interações ultrapassam as fronteiras dos polos temáticos. Em um ambiente de inovação, tal como o parque tecnológico, com empresas em processo de desenvolvimento, isso é muito coerente, pois quando as pessoas decidem começar um negócio, elas tem interesse em conhecimento sobre os fatores que contribuem para o sucesso ou o fracasso de uma empresa em fase de incubação (GELDEREN; THURIK; BOSMA, 2005).

Figura 1 – Rede Geral



Legenda de interações

ID	# Interação	ID	# Interação
CI01	2	S04	6
PI01	1	S05	4
PI02	5	S06	1
PI03	9	S07	8
PI04	4	S08	5
PI05	4	S09	5
S01	11	S10	6
S02	8	S11	4
S03	2	-	-
Total de Relações		85	
Total de nós		40	

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados

Neste arranjo social, os nós centrais da rede são representados pelo parque tecnológico (PT01), pela incubadora de empresa do polo de tecnologia (IE01) e uma empresa pré-incubada do polo de tecnologia (PI06), os quais foram os mais citados como aquelas empresas dentro do parque com quem mais trocam informações. Apesar da rede apresentar muitas interações, ela tem uma densidade baixa (Densidade = 5,45%) para o que ela potencialmente teria se todos os nós se conectassem (por exemplo, tem capacidade para 1560 interações e ocorrem apenas 40 interações).

As conexões entre os atores no que tange à interação geral aponta que, embora não sejam os nós centrais na rede, os centros de inovação são frequentemente conexões que as empresas S01, S02, S07, S10 recorrem. Por exemplo, S01 interage com CI03 a cada quinze dias, assim como S02 com CI06.

Quanto as relações de laço forte, que reflete uma situação de reciprocidade, onde ambos os atores mencionam a existência de interação, dito isto, observa-se que relações fortes ocorrem entre os nós

S04 \leftrightarrow S09 e S05 \leftrightarrow S09. Portanto, a rede de interação geral é basicamente uma rede de laços fracos.

Os gestores das incubadoras instaladas no parque são responsáveis por impulsionar a criação de redes de informação e conhecimento entre as empresas, como destaca um dos entrevistados:

Hoje tem uma partilha de informação muita ativa, e é um processo informal, nós sentimos que eles são muito acessíveis e conseguimos chegar às pessoas que estão envolvidas. [...] A partilha é frequente e ativa, eles partilham o que as empresas aqui dentro fazem de melhor (Gestor da empresa CI01).

A interação entre as empresas também tem relação com o processo de entrada no parque tecnológico, conforme relatam alguns dos gestores entrevistados:

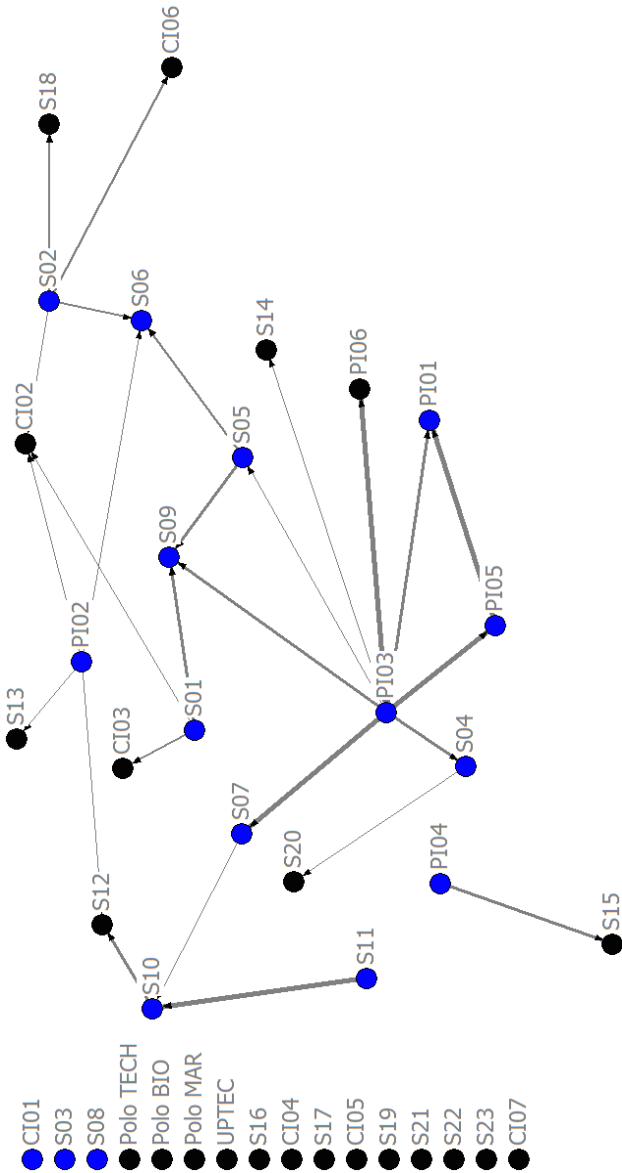
[...] um dos maiores benefícios foi mesmo esse contato com as empresas que estavam começando, os contatos que nos deram muito, essa sinergia... Quando a pessoa tá sozinha desmotiva muito [...] é sempre muito bom partilhar. (Gestor da empresa S09)

Nós conseguimos graças ao sítio onde estamos, entrar em contato com as empresas com diferentes negócios (gestão documental, software, com áreas específicas como a engenharia, e com uma empresa que se dedica com produtos de monitorização ambiental) tudo isso ajudou a criar uma rede de conhecimentos, mesmo que seja informal, depois, acaba sendo formalizado e depois saber o que fazer com isso: é oferecer ao cliente um produto mais completo. (Gestor da empresa PI02)

A interação é muito mais pessoal, nos batemos a porta. Com o parque nós temos outros canais: o facebook, o quadro branco, e-mails. Com os empreendedores é mais pessoalmente e bater a porta. [...] Entre a gente [as startups] é sempre mais informal. (Gestor da empresa S09)

Ocorrem outras estruturas sociais por tipos de informação.

Figura 2 – Rede tecnológica



Legenda de Interações

ID	# Interação Inf. Tecnológica
CI01	0
PI01	0
PI02	4
PI03	8
PI04	1
PI05	1
S01	3
S02	4
S03	0
S04	1
S05	2
S06	0
S07	1
S08	0
S09	0
S10	1
S11	1
# de relações	27
# de nós	40

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

A abrangência da informação tecnológica vai desde a avaliação do estado-da-arte até a do estado-da-técnica. O compartilhamento de informação tecnológica na rede colaborativa do parque é restrita a interações entre os gestores das empresas. Isso ocorre conforme justificado:

[...] o que nos temos é sobre o percurso de estar aqui no parque. Temos partilha de informações técnicas, por exemplo, se há algo que podemos fazer com uma tecnologia que já temos. [...] Eu tenho algumas pessoas aqui dentro como mentoras, porque eu sei que já passaram por esse processo. [...] também, a partilha de informações sobre eventos que estão acontecendo, que podem ser de interesse para as empresas incubadas, troca de contato de investidores, etc. [...]. (Gestor da empresa S01)

Na parte de desenvolvimento do produto, o parque não fez chegar nenhuma informação, porque isso é muito específico de área. [Na parte de gestão sim, nos aprendemos com o programa de aceleração, o parque ajudou muito...]. (Gestor da empresa S02)

[...] a questão de estar próximo de áreas diferentes, de pessoas diferentes, com negócios diferentes, no qual precisamos entrar em contato, nos ajudou a ter uma nova perspectiva, por exemplo, o nosso projeto ia ser uma coisa e mudou, seja por questão de mercado, seja por compreender o sítio onde estamos, Portugal. (Gestor da empresa PI02)

[...] pessoas que não falam com ninguém não vivenciam muito o ambiente do parque, mas aquelas que falam com as pessoas, impacta muito no seu desenvolvimento. (Gestor da empresa PI05)

Um dos pressupostos de pesquisa é que os caminhos para os centros de inovação fossem facilitados, por ser este um repositório dinâmico de conhecimentos. Ao observar as redes de interação por meio do compartilhamento de informações entre as empresas, o centro de inovação não é um nó central e nem acessado. Algumas falas foram destacadas para justificar as interações existentes e as não ocorrentes entre as empresas incubadas com os centros de inovação.

O parque tecnológico não é só uma incubadora, mas também um centro tecnológico que atrai empresas mais graduadas é aí que acontece o maior gap, existe uma maior dificuldade de partilha [com esses centros ...] (Gestor da empresa S02).

A interação acontece mais com os pequenos, as pequenas startups. Eu nunca falei com a Microsoft ou a Vodafone, por exemplo. Penso que [falamos mais com as startups] é porque estamos em patamares parecidos, já os centros de inovação – as pessoas que estão a frente dos projetos estão

em outra fase e se calhar não tem essa mentalidade que as startups tem. Não sei exatamente, mas se calhar é por isso, e também tem uma estrutura muito maior. E também não temos muito tempo para ir falar com eles [do centro de inovação]. (Gestor da empresa PI05).

[...] [a interação com os centros de inovação são viabilizados pela] gestora do parque ou pela responsável do polo temático. Elas que tem feito essa ponte com outros centros de incubação e para empresas que estão aqui, depois são elas que fazem as 'ligações das peças', por exemplo, 'faz sentido vocês falarem com essas' [pessoas da empresa X]. (Gestor da empresa S11)

A fala da gestora do único centro de inovação que participou da pesquisa, ajuda a clarear:

a possibilidade de estar inserido num centro que fosse muito mais do que arrendar espaço, porque o parque faz muito mais do que isso, não se limita somente a arrendar um espaço, aqui eles fazem todo um acompanhamento da empresa, e sempre que preciso tentam disponibilizar, facilitar o acesso a determinados pessoas e instituições de mais valia. [...] Eles [(os gestores do parque)] fizeram, desde o início, um acompanhamento para tentar perceber o quê que nós fazíamos concretamente, porque eles acabam que ser nossos [agentes] comerciais, eles se interessam em saber o que as empresas aqui dentro fazem, para tentar fazer uma ponte entre as empresas que cá dentro estão, e tentar criar um networking, esta rede de sinergia entre terceiros né. (Gestor da empresa CI01)

Conforme mostra a rede de informação sobre Mercado, a interação por meio do compartilhamento desse tipo de informações são as trocas mais intensas do que nos demais tipos de informações (tecnológica e sobre gestão).

Legenda de interações

ID	# Interação Inf. Mercado
CI01	2
PI01	1
PI02	1
PI03	11
PI04	1
PI05	3
S01	6
S02	4
S03	2
S04	5
S05	1
S06	1
S07	5
S08	5
S09	5
S10	5
S11	3
# de relações	63
# de nós	40

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Os resultados sugerem que as empresas compartilham muito mais informações sobre mercado:

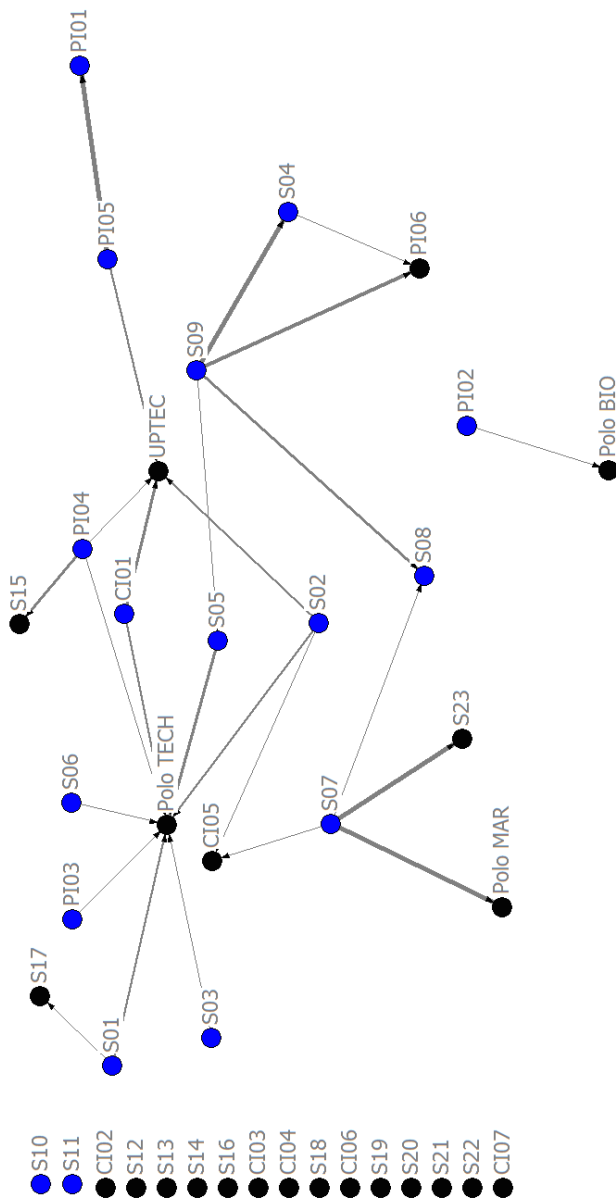
É saudável, o ambiente aqui é bastante descontraído, o que é ótimo, são pessoas novas que estão aqui, cada uma no seu negócio e conseguimos sentir as mesmas dores uns dos outros, ou seja, apensar de termos negócios diferentes, o meu vizinho ao lado precisa da mesma coisa, chegar ao mercado, ter visibilidade, na parte de contato com os clientes, tudo isso, e é sempre bom cruzarmos as experiências e perceber as estratégias que cada um vai implementando. (Gestor da empresa S11)

Foi crítico no processo inicial quando nos deram os primeiros inputs, quando nos ajudaram a pensar

no negócio, quando nos ensinaram a fazer a pesquisa de mercado, quando nos deram e nos ensinaram a usar as primeiras ferramentas, foi isso que nos ajudou a continuar. Um conhecimento sistematizado sobre o mercado. (Gestor da empresa PI01)

Respectivamente, como mostra a rede de gestão, esse tipo de compartilhamento de informação gerencial não conecta boa parte das empresas, embora ocorra um repasse de informação por parte dos gestores do parque e das incubadoras de empresas para as empresas incubadas.

Figura 4 – Rede Gestão



Legenda de interações

ID	# Interação Inf. Gerencial
C101	2
PI01	0
PI02	1
PI03	1
PI04	3
PI05	2
S01	2
S02	3
S03	1
S04	1
S05	1
S06	1
S07	4
S08	0
S09	4
S10	0
S11	0
# de relações	26
# de nós	40

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Como se sabe um dos serviços oferecidos pelas incubadoras é fazer chegar às empresas informações sobre modelo de negócio, apoio jurídico, etc. Isso é reconhecido pelos entrevistados:

Com o parque é mais a parte informação gerencial, como a de estrutura do prédio. E também de contatos em que o parque é um facilitador. Existem interações com entidades externas ligadas à Universidade do Porto. (Gestor da empresa S11)

A diferença que nós aqui notamos é ter o acompanhamento de pessoas que fazem o acompanhamento do negócio, do modelo de negocio, quais são as nossas expectativas, acompanham como é que o nosso negócio estão a

crescer, dão nos opinião, criam sinergia entre as várias empresas. Pronto, isso torna-os mais apelativo do que em sítios que se pode arrendar escritórios. [...] Sinergias não só em arranjar clientes, mas que possam ajudar e a trocas experiências. (Gestor da empresa S03)

O parque ajuda com isso – essa partilha, pois no início nós não sabíamos, praticamente, nada de empresa. Nós entramos aqui sem saber muito e, claro, tivemos que aprender e trabalhar muito para chegar onde estamos e para ganhar reconhecimento. E passamos a falar com muitas startups, essa partilha de conhecimentos e experiências era só falar que éramos ajudados, pois sem isso seria muito difícil. Ter um feedback, tirar alguma dúvida, por exemplo, com a questão da informática. São questões básicas, mas que fazem toda a diferença, principalmente naquela fase [início do negócio]. (Gestor da empresa PI05)

Com a análise do conteúdo das entrevistas, foi possível compreender que existe um impacto sentido pelas empresas devido ao fato de participarem de uma rede colaborativa. O impacto está relacionado com a troca de experiências e proximidade física das empresas, embora desenvolvam produtos diferentes.

[...] o impacto é muito grande na medida em que se empreender, se estivéssemos sozinhos, seria difícil de desenvolver. O fato de estarmos em comunidade ajuda nesse momento de motivação. [...] as taxas de mortalidade das startups são vertiginosas e no fundo nós estarmos em comunidades nos permite continuar e ultrapassar obstáculos. (Gestor da empresa PI01)

O impacto é velocidade, velocidade no desenvolvimento do negócio. Nós temos a nossa velocidade para desenvolver o produto, mas para desenvolver o modelo de negocio é muito mais rápido por ter esse tipo de apoio que nos ajuda a chegar muito mais rápido onde nós precisamos. (Gestor da empresa S09)

Várias delas [startups] são nossos clientes. Há empreendedores que tem ideias e precisam de pessoas que desenvolvam plataformas. Temos também uma interação pela troca de informações e relações comerciais. [... partilha-se] Muita coisa, know-how, experiência, parte da informação não tem muito a ver com o negócio, mas é muito importante. (Gestor da empresa S10)

[...] o nosso produto passou a ser um pouco mais reconhecido, e conseguimos com mais facilidade chegar até o hospital e apresentar uma proposta, e eles dizem: está incubado no parque tecnológico da Universidade do Porto então tem uma certa credibilidade, e foi mais fácil por aí. E também com algumas universidades – ainda não exploramos o suficiente, mas tem algumas oportunidades com outros polos não só com o parque mas com outras faculdades da Universidade do Porto e eles fazem essa ligação também. (Gestor da empresa S11)

[...] A responsável pelo nosso polo temático identifica algumas empresas com quem nós podemos trabalhar. [...] [O que efetivamente gerou dessa parceria] foi uma rede de contatos, acima de tudo – que eu considero muito importante, foi mesmo esse networking, apensar de hoje não termos tido dessa parceria nenhum cliente, mas sabemos que mais tarde isso vai aparecer. (Gestor da empresa S03)

No que tange ao gerenciamento dos fluxos de informações que vem de fora para dentro da organização, ou seja, a maneira como as empresas gerenciam a sua informação, observou-se que no ambiente das *startups* não tem um padrão de gerenciamento, inclusive muitas empresas não tem esse processo bem definido.

Deveríamos gerir de outra maneira, quer dizer não gerimos, não guardamos... fica tudo na cabeça. Lemos muito, falamos muito, mas não andamos claramente a escrever e a documentar. Acessamos blogs, falamos com pessoas, lemos sobre startups. (Gestor da empresa S04)

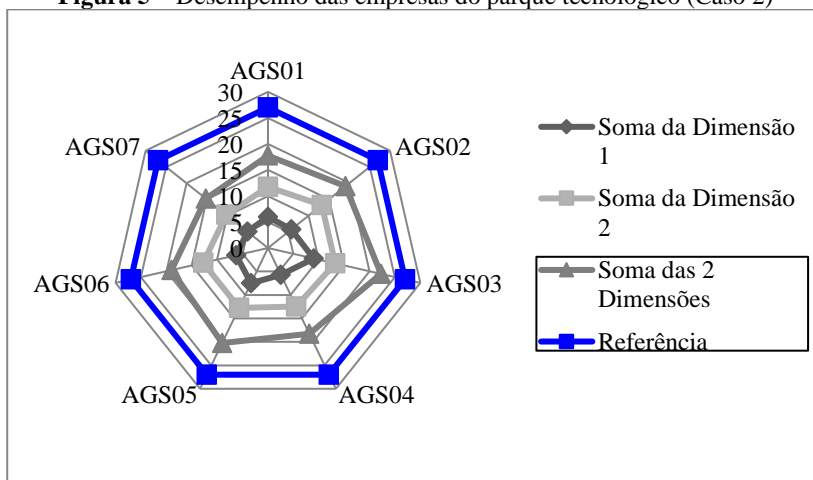
- Características das empresas com melhor desempenho organizacional à nível de benefícios da atuação em rede e do seu gerenciamento de informação.

Ranking	ID.	Ano de instalação	Tempo de Incubação	# de colaboradores	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto	Número de interações	Tipo de interação	Interação transversal	Interação com empresas diferentes	Experiência em outro programa de aceleração
1o	AGS03	2011	Mais de 3 anos	De 4 a 10 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
2o	AGS05	2015	D 1 a 2 anos	De 11 a 15 colaboradores	Desenvolvimento de Hardware	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
3o	AGS02	2016	Menos de 1 ano	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Lançamento do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
3o	AGS06	2013	De 2 a 3 anos	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
4o	AGS04	2013	De 2 a 3 anos	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Até 2 interações	Formal	Não	Não	Não
5o	AGS01	2014	De 1 a 2 anos	Até 3 colaboradores	Construção ou design de protótipo	Prototipagem do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
6o	AGS07	2015	D 1 a 2 anos	Até 3 colaboradores	Outros	Comercialização do Produto	Não	Não	Não	Não	Não

- Dados referente ao desempenho organizacional das empresas.

Tipo	Id.	Soma D1	Estágio	Soma D2	Estágio	Total	Estágio	Ranking
Startup	AGS01	6	Aceitável	11,75	Aceitável	17,75	Aceitável	5o
Startup	AGS02	5,75	Aceitável	13,25	Desejável	19	Aceitável	3o
Startup	AGS03	9	Desejável	13,25	Desejável	22,25	Desejável	1o
Startup	AGS04	5,75	Aceitável	12,5	Aceitável	18,25	Aceitável	4o
Startup	AGS05	7,5	Aceitável	12,75	Aceitável	20,25	Aceitável	2o
Startup	AGS06	6,25	Aceitável	12,75	Aceitável	19	Aceitável	3o
Startup	AGS07	5	Reativo	10,25	Aceitável	15,25	Aceitável	6o

Figura 5 – Desempenho das empresas do parque tecnológico (Caso 2)



Fonte: Dados da pesquisa.

As empresas com melhor pontuação no ranking já estão na fase de comercialização do produto (AS03, AS05 e AS06), sendo a sua atividade principal o desenvolvimento de software. Essas empresas tem mais de quatro interações na rede, um número bom ao considerar que os gestores poderiam indicar até cinco empresas com quem se relacionavam dentro do parque.

Outra característica comum entre as empresas com as melhores notas, é que ambas tem interações transversais no ambiente de inovação.

APÊNDICE H – ESTUDO DE CASO 2

Apresentação dos resultados das empresas incubadas no parque tecnológico, localizado na Região Sul do Brasil, no Rio Grande do Sul.

- Dados referentes às redes informacionais

A codificação dos nós (empresas) nas redes são identificados com a inicial A (referente ao caso 2), seguido da letra S (de *startup*) e número correspondente as empresas com gestores entrevistados (de 1 à 7).

A Rede Geral de interação não é uma rede densa (Densidade = 6,92%), neste arranjo tem-se o parque tecnológico, a incubadora de empresas e o Ideia como os pontos mais acionados na rede. Sendo os atores AS01, AS05, AS06 e AGS03 aqueles que mais tem interações na rede, muitas dessas interações são transversais, isto é, há a interação tanto com empresas incubadas, como com empresas graduadas (exemplo: Cliever Tecnologia), empresas maduras (exemplos: Toth Technologies, Oz Engenharia e Engeltec) e centros de inovação instalados no parque (exemplos: IDEIA, CEDER e SINAPSETECH). A maioria das relações são fracas se consideramos que ocorre a reciprocidade de indicação por interação apenas entre AS05 \leftrightarrow AS01, no entanto, observa-se na rede frequências de relações diárias entre AS02 com ASL (Associação instalada no parque) e Engegram (empresa incubada), também de AS05 com AS08.

Interações da rede

ID	# Interação
AGS01	9
AGS02	4
AGS03	5
AGS04	1
AGS05	7
AGS06	6
AGS07	0
Total de Relações	32
Total de nós	22

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Há o reconhecimento por parte dos gestores que estar inserido em um ambiente de inovação tem ganhos importantes para as empresas, devido a característica do local onde estão inseridos e da sinergia que se cria para o desenvolvimento das empresas:

uma incubadora e/ou um parque tecnológico ser um ambiente com empresas na mesma situação, existe a oportunidade de trocas de experiências e, hoje em dia mais do que anteriormente, a profissionalização das incubadoras em torno dos negócios das empresas [...]. É claro que tem muitas empresas diferentes, [mas tem coisas em comum] como a questão de planejamento de projetos, marketing, como lidar com a imprensa que a gente não pensa, e que o empreendedor teria que aprender isso na marra depois. (Gestor da empresa AS03)

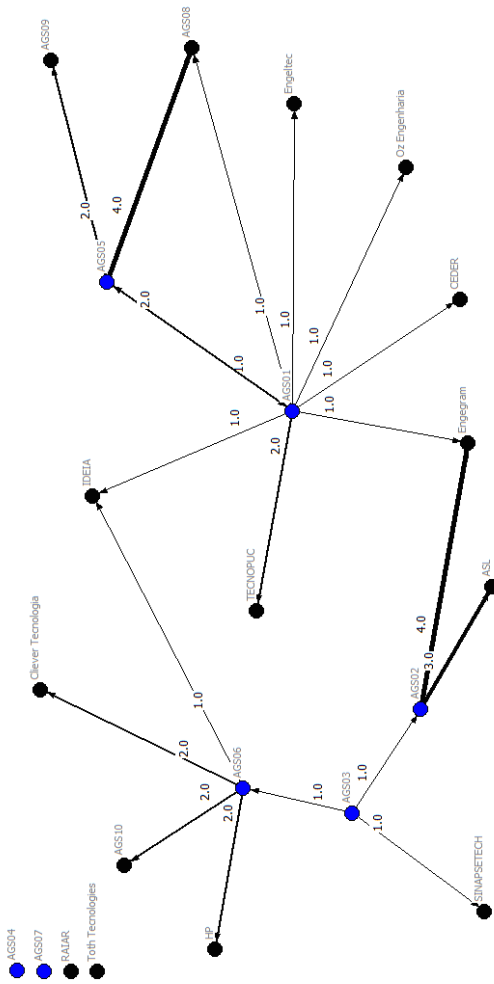
[...] dentro do Raiar tem uma sinergia muito grande das *startups*. Tem outras *startups* de hardware que a gente troca influencias e

conhecimentos técnicos, nós temos outra *startup* aqui dentro que já é cliente nossa de componentes de hardware e não do produto em si, ou seja, nós desenvolvemos parte do nosso produto e já estamos desenvolvendo para outro, temos outras empresas que migraram para o parque. Mas as nossas maiores trocas aqui são de networking e elaboração de modelos de negócios, que é o que diferencia uma startup de uma empresa tradicional né. (Gestor da empresa AS05)

Observa-se que na rede de interação geral existe uma empresa participante da pesquisa que não apresenta nenhuma interação na rede. Embora formalmente mantenha contato com a incubadora, o gestor não considerou que trocava informações estratégicas para o seu projeto, e no que consiste à questão da interação, justificou: “Não temos tanta interação, no máximo nós tivemos ganhos por estar no parque tecnológico e poder participar de editais, isso é mais fácil. [...] A interação com as empresas foi no máximo para trocar informações sobre um fornecedor ou outro” (Gestor da empresa AS07).

Nas figuras seguintes que mostram a interação por tipo de informação, nota-se que quando a troca é sobre informação tecnológica a rede é mais conexa que nos demais tipos de interações (informação sobre Mercado e informação sobre gestão).

Figura 2 – Rede Tecnológica



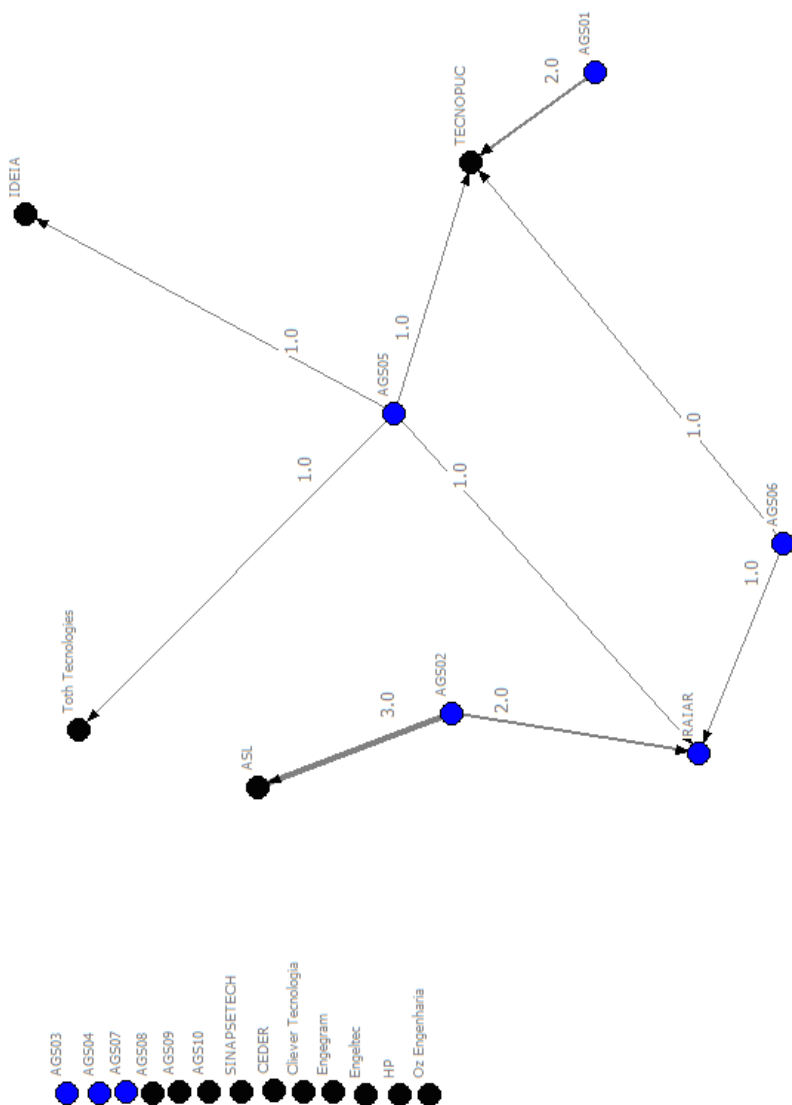
Legenda de interações

ID	# Interação
AS01	8
AS02	2
AS03	3
AS04	0
AS05	3
AS06	4
AS07	0
Total de Relações	20
Total de nós	22

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Figura 3 – Rede Mercado



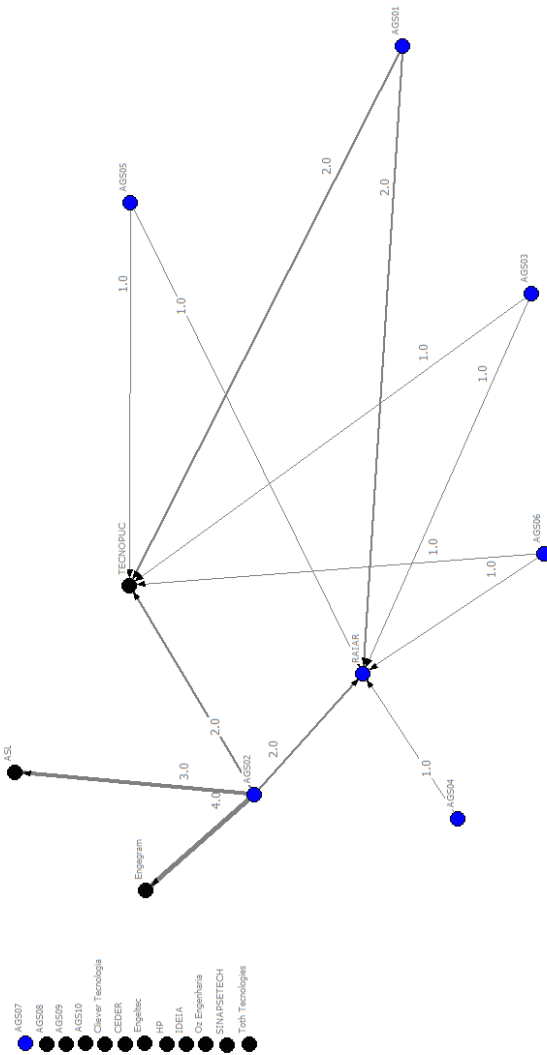
Legenda de interações

ID	# Interação
AS01	1
AS02	2
AS03	0
AS04	0
AS05	4
AS06	2
AS07	0
Total de Relações	9
Total de nós	22

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Figura 4 – Rede Gestão



Legenda de interações

ID	# Interação
AS01	2
AS02	4
AS03	2
AS04	1
AS05	2
AS06	2
AS07	0
Total de Relações	13
Total de nós	22

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Os gestores entrevistados percebem os impactos positivos quanto a participação em uma rede colaborativa, neste caso do Parque tecnológico, esses impactos estão relacionados à visibilidade, desenvolvimento do produto e aumento do *networking*. “A influência é essa: ter acesso a pessoas que deem suporte e, também, tem muito treinamento a disposição dos empresários” (Gestor da empresa AS03).

Além da rede de conexões que aumentou bastante, o maior impacto que eu vejo, apesar de não ser bem o foco da incubadora, estar dentro do Tecnopuc é o maior impacto que a incubadora causa hoje – de estar dentro de uma universidade que tem esse grau de competência. O outro fato, é a questão da *networking*, a gente consegue ter contato com o mundo inteiro, é questão só de ir atrás das fontes, porque aqui tem gente com contatos, que trabalha com organismos internacionais, com editais do governo [...]. (Gestor da empresa AS01)

Além do aumento da *networking*, os gestores compreendem que estar em um ambiente dinâmico com empresas com diferentes negócios e estágios de desenvolvimento do produto foi um aspecto positivo.

Estar aqui no parque beneficiou estar perto de outras empresas, estar num ambiente de inovação ajuda bastante, e também por ter tido contato com assessorias e workshops disponibilizados pela Raiar, ajudaram de certa forma no negocio em si. (Gestor da empresa AS04)

Escolher o Tecnopuc para incubar a empresa foi por ser o parque mais bem visto aqui da região, então nós tínhamos uma expectativa de ter uma interação muito forte com a universidade [...], mas o que a gente percebeu que o que mais agregou foi a interação com as outras empresas e não com a Universidade e o Tecnopuc em si, e isso foi realmente surpreendente para nós. (Gestor da empresa AS05)

- Características das empresas com melhor desempenho organizacional à nível de benefícios da atuação em rede e do seu gerenciamento de informação.

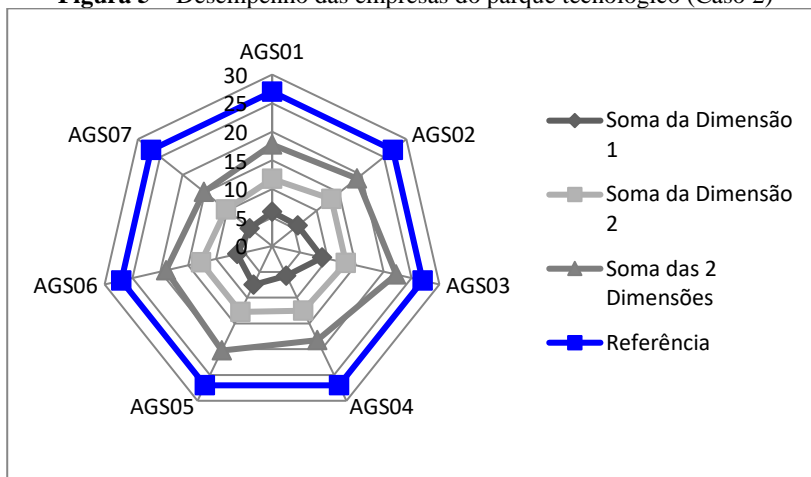
Ranking	ID.	Ano de instalação	Tempo de Incubação	# de colaboradores	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto	Número de interações	Tipo de interação	Interação transversal	Interação com empresas diferentes	Experiência em outro programa de aceleração
1o	AGS03	2011	Mais de 3 anos	De 4 a 10 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
2o	AGS05	2015	D 1 a 2 anos	De 11 a 15 colaboradores	Desenvolvimento de Hardware	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
3o	AGS02	2016	Menos de 1 ano	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Lançamento do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
3o	AGS06	2013	De 2 a 3 anos	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
4o	AGS04	2013	De 2 a 3 anos	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de Software	Comercialização do Produto	Até 2 interações	Formal	Não	Não	Não

5o	AGS01	2014	De 1 a 2 anos	Até 3 colaboradores	Construção ou design de protótipo	Prototipagem do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Não
6o	AGS07	2015	D 1 a 2 anos	Até 3 colaboradores	Outros	Comercialização do Produto	Não	Não	Não	Não	Não

- Dados referente ao desempenho organizacional das empresas.

Tipo	Id.	Soma D1	Estágio	Soma D2	Estágio	Total	Estágio	Ranking
Startup	AGS01	6	Aceitável	11,75	Aceitável	17,75	Aceitável	5o
Startup	AGS02	5,75	Aceitável	13,25	Desejável	19	Aceitável	3o
Startup	AGS03	9	Desejável	13,25	Desejável	22,25	Desejável	1o
Startup	AGS04	5,75	Aceitável	12,5	Aceitável	18,25	Aceitável	4o
Startup	AGS05	7,5	Aceitável	12,75	Aceitável	20,25	Aceitável	2o
Startup	AGS06	6,25	Aceitável	12,75	Aceitável	19	Aceitável	3o
Startup	AGS07	5	Reativo	10,25	Aceitável	15,25	Aceitável	6o

Figura 5 – Desempenho das empresas do parque tecnológico (Caso 2)



Fonte: Dados da pesquisa.

As empresas com melhor pontuação no ranking já estão na fase de comercialização do produto (AS03, AS05 e AS06), sendo a sua atividade principal o desenvolvimento de software. Essas empresas tem mais de quatro interações na rede, um número bom ao considerar que os gestores poderiam indicar até cinco empresas com quem se relacionavam dentro do parque.

Outra característica comum entre as empresas com as melhores notas, é que ambas tem interações transversais no ambiente de inovação.

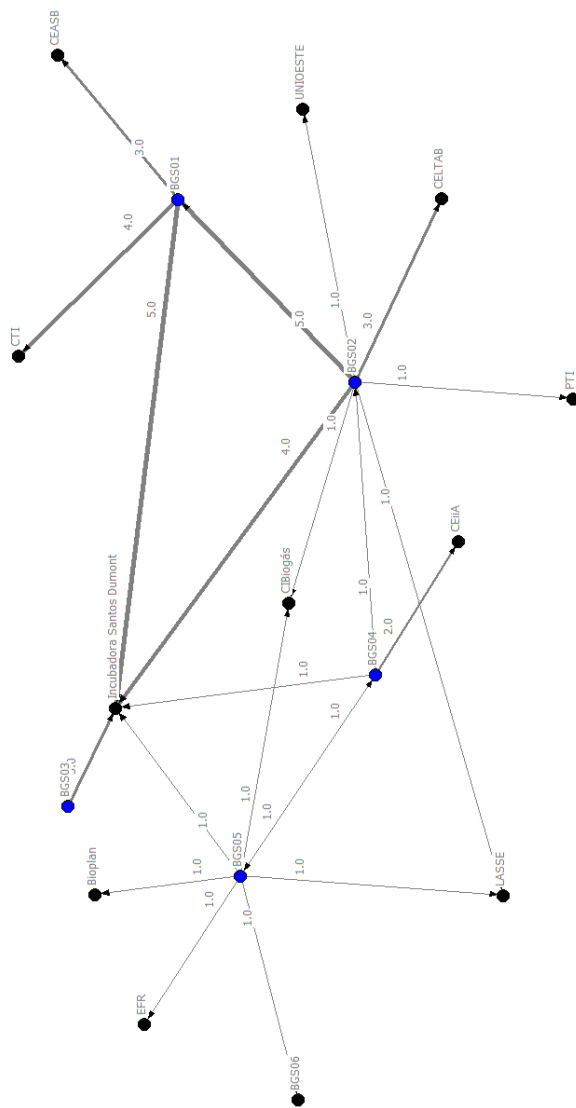
APÊNDICE I – ESTUDO DE CASO 3

Apresentação dos resultados das empresas incubadas no parque tecnológico, localizado na Região Sul do Brasil, no Paraná.

- Dados referentes às redes de informação.

A codificação dos nós (empresas) nas redes são identificados com a inicial B (referente ao caso 3), seguido da letra S (de startup) e número correspondente as empresas com gestores entrevistados (de 1 à 5).

Figura 1 – Rede Geral



Legenda de interações

ID	# Interação
BS01	3
BS02	7
BS03	1
BS04	4
BS05	7
Total de Relações	22
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

A rede de interação geral é uma rede com baixa densidade (=8,08%) se comparado à sua capacidade de interação. No entanto, verifica-se que a incubadora é um nó central na rede, onde todos os atores entrevistados estão conectados à este nó. Isso ocorre não somente pelo processo formal do vínculo, mas pelo fato da incubadora ser um interlocutor entre as empresas.

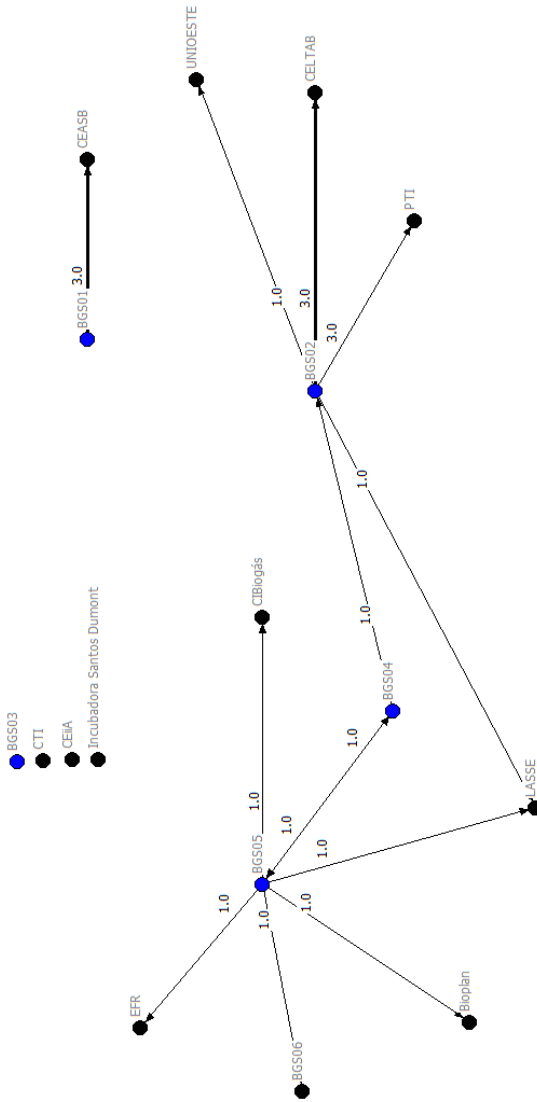
Com a rede de contatos e com o relacionamento que a incubadora deu para a gente, conseguimos enxergar e ter acesso a outras empresas que já estão no segmento e já tem uma estrutura maior que a gente, também é uma forma com que a gente possa conseguir verificar em que ponto a gente tá, para onde a gente tá indo, e quais as dificuldades que a gente pode encontrar lá na frente, e se agente tem cacife para superar essas dificuldades. (Gestor da empresa BS04)

Atualmente, a Incubadora Santos Dumont tem poucas empresas incubadas, no entanto nota-se que os atores da rede conseguem manter relações com empresas residentes no parque tecnológico, como exemplo, as empresas BS02 e BS05 que apresentam a maior quantidade

de interações (Figura 2), que é um posicionamento estratégico do empreendedor:

[...] quando incubamos a empresa, a gente não tinha conhecimentos sobre a parte de indústria, quer dizer, nós precisávamos de um auxílio para poder trabalhar nisso, outro aspecto importante foi a questão de visibilidade, que o parque acaba proporcionando, aumentando o nosso *networking*. [...] por estarmos em um mercado nacional, a gente acabou procurando o parque para isso: aumentar nossa rede de contatos, ter acesso a outras entidades, universidade, linhas de créditos, e assim por diante. Buscávamos parcerias. (Gestor da empresa BS05)

Figura 2 – Rede Tecnológica



Legenda de interações

ID	# Interação
BGS01	1
BGS02	4
BGS03	0
BGS04	2
BGS05	6
Total de Relações	13
Total de nós	17

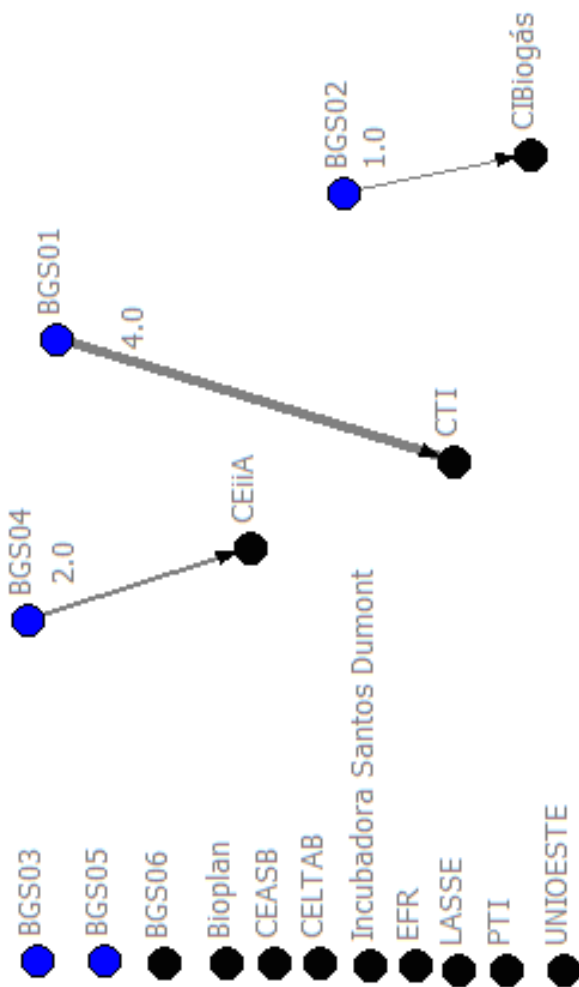
Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Ao analisar o conteúdo das interações, já é possível verificar que as informações tecnológicas são o cerne dessas trocas. Embora os empreendedores reconheçam que ao incubarem a empresas eles já tinham uma base de conhecimentos técnicos sobre o produto, foi possível aumentar os seus estoques por meio das interações informais, por exemplo, a partir de aconselhamentos entre os empreendedores.

[...] a gente vem tendo contato com as empresas e apoiando eles tecnicamente, por causa do nosso conhecimento em hardware. Nós já trocamos informações com outras empresas para ajudar o nosso negocio, mas são relacionamentos mais informais. (Gestor da empresa BS04)

Figura 3 – Rede Mercado



Legenda de interações

ID	# Interação
BGS01	1
BGS02	1
BGS03	0
BGS04	1
BGS05	0
Total de Relações	3
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

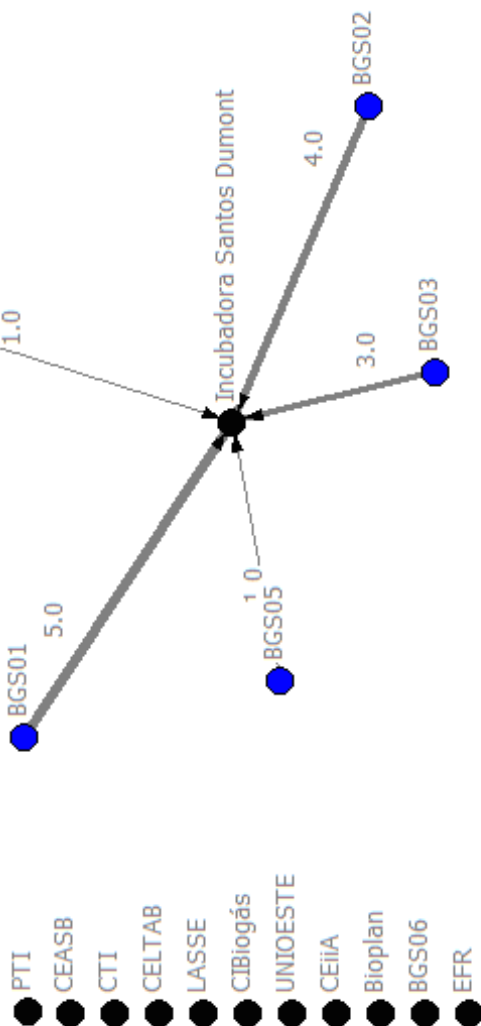
Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

É interessante observar o arranjo social das redes por tipo de informação, pois de fato ocorre um rearranjo ao passo que as empresas direcionam os seus próximos passos:

[...] na medida que vamos nos focando no mercado a interação vai ficando menor, vamos priorizando o mercado e os clientes que a gente conquista. Não distanciando no grau de importância que ela tem para nós, mas para o momento de desenvolvimento do produto que nós temos. (Gestor da empresa BS04)

Neste sentido, já se observa redes bem menos conexas (Figura 4).

Figura 4 – Rede Gestão



Legenda de interações

ID	# Interação
BGS01	1
BGS02	1
BGS03	1
BGS04	1
BGS05	1
Total de Relações	5
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Quando se trata de informação sobre gestão, as interlocuções ocorrem somente com a incubadora de empresas. Na observação dessa estrutura de rede, verifica-se que a incubadora cumpre uma de suas ações ‘Promover o desenvolvimento da empresa incubada nos aspectos relacionados à gestão empresarial e inovação’, e isso é percebido pelos gestores das empresas entrevistados.

A questão de informação gerencial eu vejo que é muito mais da parte da incubadora para as empresas mesmo. [...] As informações sobre editais, por exemplo, é sempre que fazem chegar até a gente – são muito mais intensas na parte inicial. [...] Agora são muito mais sobre o negócio. Não tem intromissão na parte de tecnologia, mas sim na parte de gestão de negócios. (Gestor da empresa BS02)

[...] como trabalhamos dentro de inovação e nicho de mercado que tem um risco bem alto, a incubadora tem um grau de importância muito grande com relação a fazer com que a gente faça uma rede com as empresas no segmento que estamos, certamente, não estaríamos tão sólidos, e se não estivéssemos aqui na incubadora não

teríamos contato com as empresas do mercado, estaríamos navegando em alto mar sem ninguém próximo [...]. (Gestor da empresa BS04)

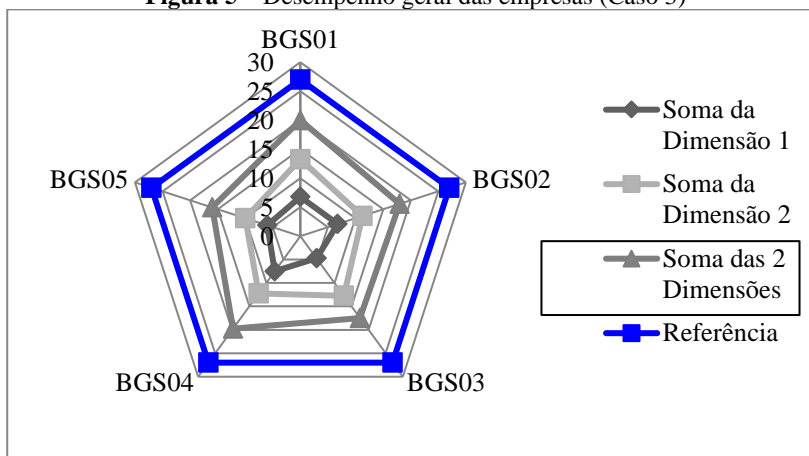
- Dados referente ao desempenho organizacional das empresas incubadas.

Tipo	Id.	Soma da Dimensão 1	Estágio da Atuação em Rede	Soma da Dimensão 2	Estágio de Gerenciamento da Informação	Somatória Total	Estágio de Desempenho	Ranking geral
Startup	BS01	6,75	Aceitável	13,25	Desejável	20	Aceitável	1o
Startup	BS02	6,75	Aceitável	11,25	Aceitável	18	Aceitável	3o
Startup	BS03	4,75	Reativo	12,75	Aceitável	17,5	Aceitável	4o
Startup	BS04	7,5	Aceitável	12,25	Aceitável	19,75	Aceitável	2o
Startup	BS05	6	Aceitável	10	Aceitável	16	Aceitável	5o

- Características das empresas com melhores desempenho organizacional à nível de benefícios da atuação em rede e do seu gerenciamento de informação.

ID.	Ano de instalação	Tempo de Incubação	# de colaboradores	Atividade Principal da Empresa	Fase do projeto	Número de interações	Tipo de interação	Interação transversal	Interação com empresas diferentes	Interação gerou parceria/Resultados	Interação gerou parceria/Resultados	Experiência em outro programa de aceleração
BGS 01	2015	De 1 a 2 anos	De 4 a 10 colaboradores	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto Desenvolvimento do produto	De 3 a 4 interações	Formal	Sim	Não	Sim	Sim	Não
BGS 02	2016	Menos de 1 ano	Até 3 colaboradores	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Sim	sim	Sim
BGS 03	2015	De 1 a 2 anos	Até 3 colaboradores	Outros	Comercialização do produto	Até 2 interações	Formal	Não	Não	Não	Não	Não
BGS 04	2013	Mais de 3 anos	De 4 a 10 colaboradores	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto	De 3 a 4 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
BGS 05	2014	De 1 a 2 anos	De 4 a 10 colaboradores	Desenvolvimento de software e hardware	Comercialização do produto	Acima de 5 interações	Formal e informal	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

Figura 5 – Desempenho geral das empresas (Caso 3)



Fonte: Dados da pesquisa.

As maiores pontuações alcançadas é de 20 pontos (empresa BS01) e 19,75 (empresa BS04), ambas as empresas desenvolvem software e hardware, tem entre três e quatro interações na rede. São empresas inclinadas ao compartilhamento de informação tecnológica um comportamento relacionado ao tipo de negócio que desenvolvem.

APÊNDICE J – ESTUDO DE CASO 4

Apresentação dos resultados das empresas incubadas no parque tecnológico, localizado na Região Sul do Brasil, em Santa Catarina.

- Dados referentes às redes informacionais.

A rede colaborativa do caso 4 recebeu a seguinte codificação para os nós (empresas), as empresas são identificadas com a inicial C (referente ao caso 4), seguido da letra S (de *startup*) e número correspondente as empresas com gestores entrevistados (de 1 à 12).

Com base na Figura 1, que mostra a rede geral de interação é possível identificar a ocorrência de quatro relações fortes, que acontece entre os nós $CS01 \leftrightarrow CS10$, $CS01 \leftrightarrow CS02$, $CS10 \leftrightarrow CS02$, $CS10 \leftrightarrow CS04$. Outra característica dessa rede colaborativa é que a frequência de interações é intensa, muitas das relações ocorrem todos os dias, inclusive é um comportamento comum às empresas com relações fortes. Destaca-se ainda que essa rede tem uma boa densidade (=13,60%).

Legenda de Interações

ID	# Interação
CGS01	7
CGS02	3
CGS03	3
CGS04	5
CGS05	1
CGS06	3
CGS07	3
CGS08	1
CGS09	2
CGS10	4
CGS11	1
CGS12	4
Total de Relações	37
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

O Gestor da empresa CS01 é o ator com o maior número de interações na rede, identificou-se que o perfil do empreendedor é um aspecto influente que torna este ator um protagonista desse arranjo social. Especificamente este ator traz características no seu comportamento de gestão com capacidade de formar parcerias e ativar relações comerciais, para o gestor:

Quando a gente viu a [empresa CS02] se estabelecer aqui eu logo percebi que a gente tinha que ter alguma coisa com eles, no sentido de trabalhar com eles porque eles tem uma equipe muito boa. Com a [empresa CS10] também, como eles trabalham com floresta, eles tem necessidades de monitoramento aéreo, eles tem um nome no

mercado e para nós facilita isso, porque o nosso nome aparece. [...] Hoje focamos muito na cooperação e no compartilhamento [...]. (Gestor da empresa CS01).

Aqui no parque acaba que a gente não tem uma homogeneidade das empresas [...] não é muito de compartilhar essa parte mais técnica, é mais no sentido de indicar pessoas que podem ajudar no projeto das empresas aqui, com um contato, indicação, uma feira, um evento. As nossas trocas são muito por corredor. As nossas reuniões aqui são mais sobre infraestrutura, com as empresas que não estão aqui é mais um papo de 'já passamos por isso ou por aquilo'. (Gestor da empresa CS04)

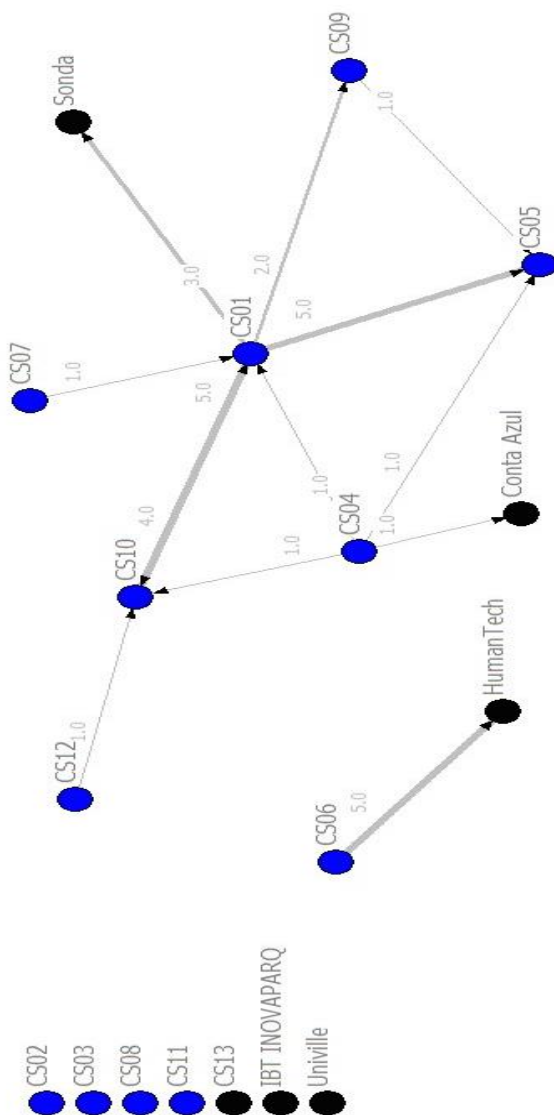
Vir para o parque foi o que de fato deu rumo ao meu caminho empreendedor, se eu não tivesse vindo para cá isso não teria acontecido, não teria aprendido o que aprendi. O que mais me chamou atenção aqui é a interação que o Inovapark permite com empreendedores de sucesso, pessoas que tem muita experiência e estavam totalmente abertas para nós conversamos pelo menos uma vez por mês. Essa interação foi a mais importante, porque eles tem uma visão um pouco diferenciada do que é ter um negocio e começar um negocio, enquanto a gente muito cru sai da universidade sem embasamento algum e não tem essa visão. (Gestor da empresa CS03).

Por detrás das tramas dessa rede, identificou-se empresas incubadas como articuladoras, além do parque e da incubadora, no papel de intercolutores entre as empresas de fora do parque (empresas de sucesso) e empresas incubadas. Uma ação muito saudável para a sustentabilidade do ecossistema.

Agora entramos com o processo de relacionamento efetivo. Trazemos visitas para cá, clientes nossos querem saber o que as empresas aqui dentro fazem. Nosso nível de relacionamento é muito bom, temos um histórico considerado, a gente começa a atrair atenção para dentro do parque, já trouxemos gestores que queriam

conhecer a incubadora e as incubadas, eles chegam aqui e ficam impressionados com o ecossistema que temos aqui, com a Univille, etc. (Gestor da empresa CS06).

Figura 2 – Rede Tecnológica



Legenda de Interações

ID	# Interação
CS01	4
CS02	0
CS03	0
CS04	4
CS05	0
CS06	1
CS07	1
CS08	0
CS09	1
CS10	1
CS11	0
CS12	1
Total de Relações	13
Total de nós	17

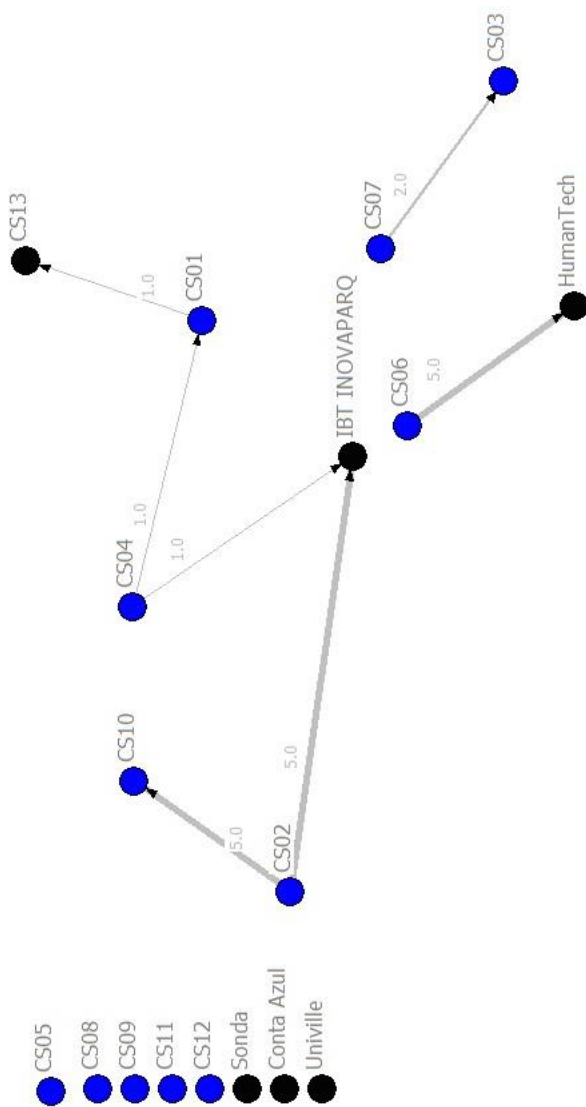
Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Já identificamos uma empresa aqui que complementa a nossa solução, mas ainda não temos parceria, pode vir a ser. [...] por iniciativa nossa já conversamos com eles para saber melhor o que eles fazem. (Gestor da empresa CS09).

primeiro que eu estava com dificuldade de encontrar parceiros de tecnologia, depois achei interessante por questão de marca e ter isso no currículo, estar mais perto do ecossistema de inovação, buscar investidores. Ter visibilidade, credibilidade, a partir do momento que a Vale Patrocinar passou pelo edital isso confere mais credibilidade ao projeto. (Gestor da empresa CS12).

Figura 3 – Rede Mercado



Legenda de Interações

ID	# Interação
CS01	1
CS02	2
CS03	0
CS04	2
CS05	0
CS06	1
CS07	1
CS08	0
CS09	0
CS10	0
CS11	0
CS12	0
Total de Relações	7
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Eu acho o parque um grande centro de informação e oportunidade, porque eles sempre estão tentando bombardear a gente de informações sobre o ecossistema empreendedor da região, de oportunidades de investimentos, de oportunidade de cursos, sempre estão trazendo palestras relacionados ao plano de negócios, sistemas enxutos. Eu vejo o papel da incubadora de agregar mais informação e conhecimento às empresas que estão incubadas. (Gestor da empresa CS11).

É relevante comentar que a baixa interação entre as empresas sobre a questão da informação mercadológica não exime a importância dessa para a organização, pode ser que esta rede tenha menos interação

muito decorrente da experiência que algumas empresas já possuem, ou que fazem o gestor ir buscar essa informação fora do ambiente de inovação.

Sem dúvidas está no coração do sistema industrial de Joinville foi muito bom, contou muito. Sou muito bem para os nossos clientes ter vindo aqui para o parque. Faz sentido nós estarmos aqui, mesmo que não tivesse nenhum tipo de colaboração – o que não é o caso – mas como grife já faria todo o sentido, já nos traria os resultados que nós esperávamos, é óbvio que estar aqui dentro do parque, da Univille, das indústrias, das empresas que estão aqui. (Gestor da empresa CS06).

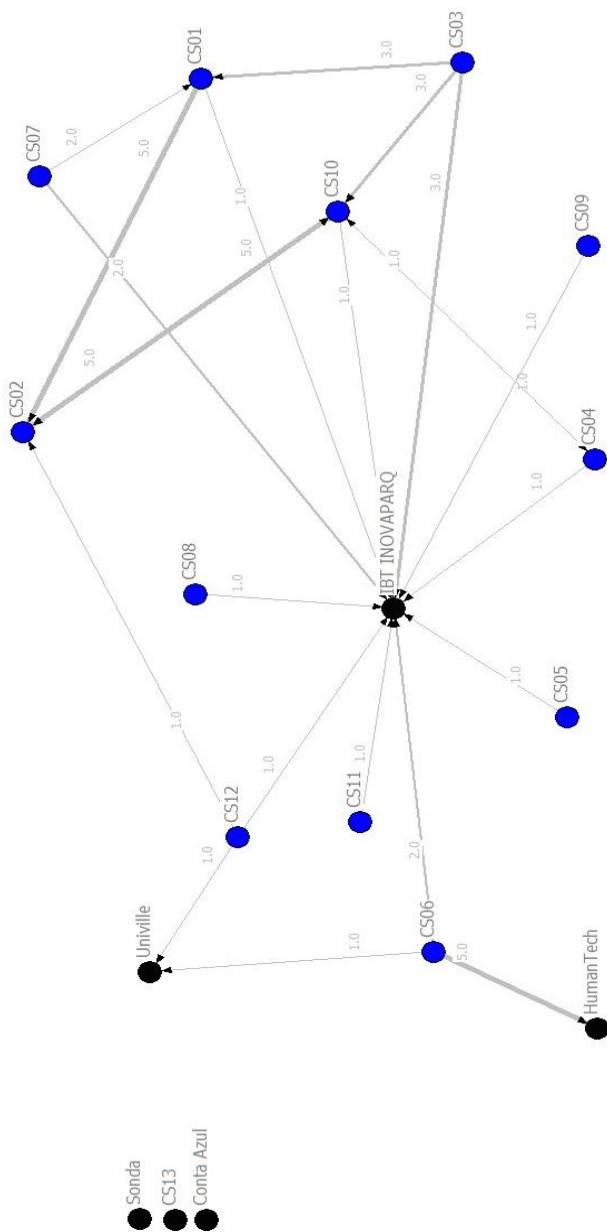
Tem demandas que chegamos pela nossa proatividade de ir buscar pessoas que possam ajudar. Com a demanda sobre sapatos, nós é que temos que ir atrás, pois para a gente que tá trabalhando com isso é que sabemos como procurar. [...] a informação tá muito espalhada, conhecemos o Sabá (da academia) através de uma notícia de reportagem do Fantástico, já o Tita (da Paquetá) esse cara não estava no cenário, esse cara estava no mercado entende, por exemplo, essa foi uma demanda que pediu uma informação que não estava na academia, estava no mercado. (Gestor da empresa CS04).

Observa-se que até mesmo empresas sem interação na rede mercadológica tem essa compreensão que o gestor da empresa deve adotar ao seu perfil empreendedor, a proativa na busca por informações, complementar ao papel da incubadora.

Tem muitos workshops, informações sobre editais. Como aqui tem empresas diferentes fica difícil para a incubadora captar toda essa informação sobre editais e os macros editais [editais gerais]. A gente conhece pelo Inovapark, mas coisas mais específicas é a gente que vai procurar mesmo [é meio proativo isso]. Em startup tem que ser proativo. (Gestor da empresa CS03).

Na Rede Gestão, que mostra a interação entre as empresas relacionadas à informação gerencial, já se verifica a incubadora como o principal ponto na rede, um aspecto decorrente do próprio papel e responsabilidade deste ator no ambiente de inovação. Além disso, o compartilhamento de informação sobre gestão é a rede com maior número de conexões entre as empresas.

Figura 4 – Rede Gestão



Legenda de Interações

ID	# Interação
CS01	2
CS02	1
CS03	3
CS04	2
CS05	1
CS06	3
CS07	2
CS08	1
CS09	1
CS10	3
CS11	1
CS12	3
Total de Relações	23
Total de nós	17

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota: O número de interações é referente apenas às empresas com gestores entrevistados. Os ícones na cor azul representam as empresas cujos gestores foram entrevistados, e os ícones na cor preto como interações ocorrentes com demais atores na rede não entrevistados.

Potencialmente, empresas que estão incubadas a pouco tempo no parque, tem intensão declarada que pretendem aumentar a interação, principalmente, para o compartilhamento de informações sobre negócios e gestão, considerados uma necessidade informacional por grande parte dos entrevistados, uma vez que ao incubar as empresas, os gestores já tem uma base de conhecimentos técnicos:

[...] eu e meu sócio temos muita experiência de gestão de projetos, mas não temos experiência de gestão de negócios, essa é uma coisas que estamos começando a aprender, tem a questão financeira, então acho que será muito interessante começar a conversar com pessoas de perfil diferente – que não temos na nossa equipe – mas sabemos que

tem empresa diferentes aqui, um pessoal com experiências diferentes. [...]. (Gestor da empresa CS07).

A base técnica nós trazemos, a empresa incubada entra mais com a parte técnica do produto ou serviço, e a incubadora entra mais para dar suporte a gestão, a parte do negocio mesmo. Algumas empresas entram e até tem uma base do negocio mas não é bem estruturado ainda, sobre imposto, legislação, essa burocracia. (Gestor da empresa CS11).

Verifica-se a Incubadora como articulador:

[Papel da incubadora] talvez seja muito cedo para eu dizer, mas eu sempre pensei na incubadora como um elemento agregador de networking, e um hub para fazer essa conexão com as demais entidades nessa área, não só com as empresas incubadas, mas com todo o ecossistema. Quando a gente fala de *start up* a gente fala de uma empresa nova que não tem recursos financeiros, a gente acaba colocando recursos nossos, a não ser que você consiga um recurso não reembolsável como esse da FAPESC que a gente conseguiu. Então nós estamos sempre apostando para ver se conseguimos mais recursos. (Gestor da empresa CS09).

Já chegamos aqui com a nossa base de conhecimentos técnicos mais formado. O parque traz mais informações sobre editais. Coisas bacanas que aconteceram, foi a parceria com a WS da Amazon, a gente viu que algumas empresas da Startup SC tinham ganhado algum dinheiro da Amazon, e nós falamos que a gente também queria dinheiro, e descobrimos que a Amazon tinha uma parceria para centros tecnológicos e incubadoras, falamos com o gestor da incubadora, quem articulou junto à Amazon e todas as empresas incubadas aqui do parque ganharam créditos. Foram 10 mil dólares de crédito para cada empresa. Foram coisas bacanas que só foram possíveis porque estávamos incubados aqui no parque. (Gestor da empresa CS04).

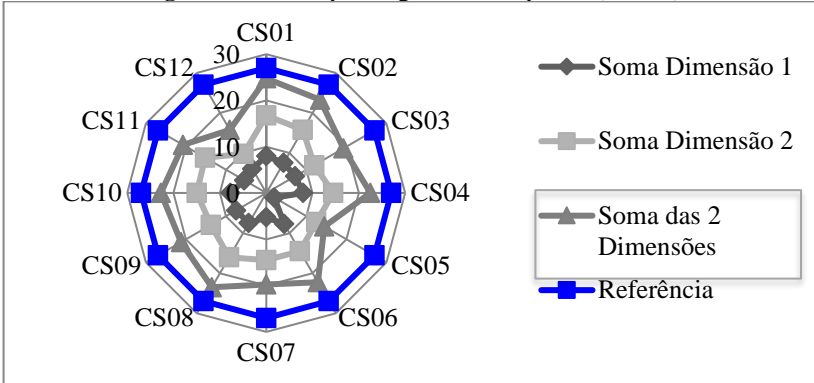
- Dados referente ao desempenho organizacional das empresas incubadas.

Id.	Soma D1	Estágio	Soma D2	Estágio	Total	Estágio	Ranking
CS01	8	Desejável	16,75	Desejável	24,75	Desejável	1o
CS02	7,5	Aceitável	15,75	Desejável	23,25	Desejável	3o
CS03	7,25	Aceitável	12	Aceitável	19,25	Aceitável	
CS04	8	Desejável	14,5	Desejável	22,5	Desejável	5o
CS05	2	Crítico	12,5	Aceitável	14,5	Aceitável	
CS06	7,75	Desejável	14,5	Desejável	22,25	Desejável	6o
CS07	5,25	Aceitável	14,5	Desejável	19,75	Aceitável	
CS08	7,5	Aceitável	16	Desejável	23,5	Desejável	2o
CS09	7,5	Aceitável	13,75	Desejável	21,25	Desejável	7o
CS10	7,75	Desejável	15	Desejável	22,75	Desejável	4o
CS11	5,5	Aceitável	15,25	Desejável	20,75	Desejável	
CS12	6	Aceitável	9,75	Aceitável	15,75	Aceitável	

- Características das empresas com melhores desempenho organizacional à nível de benefícios da atuação em rede e do seu gerenciamento de informação.

Tipo	ID.	Ano de instalação	Tempo de Incubação	Atividade	Fase do produto
Startup	CS01	2016	De 1 a 2 anos	Desenvolvimento Software de	Desenvolvimento do produto
Startup	CS02	2015	De 1 a 2 anos	Consultoria	Comercialização do produto
Startup	CS04	2014	De 1 a 2 anos	Desenvolvimento Software de	Comercialização do produto
Startup_Não residente	CS06	2015	De 1 a 2 anos	Plataforma	Comercialização do produto
Startup_Não residente	CS07	2016	Menos de 1 ano	Desenvolvimento software e hardware de	Desenvolvimento do produto
Startup	CS08	2015	De 1 a 2 anos	Prestadora de serviços	Validação do produto
Startup_Não residente	CS09	2016	Menos de 1 ano	Desenvolvimento Software de	Desenvolvimento do produto
Startup	CS10	2013	Mais de 3 anos	Desenvolvimento Software de	Comercialização do produto
Startup_Não residente	CS11	2016	Menos de 1 ano	Desenvolvimento Software de	Validação do produto

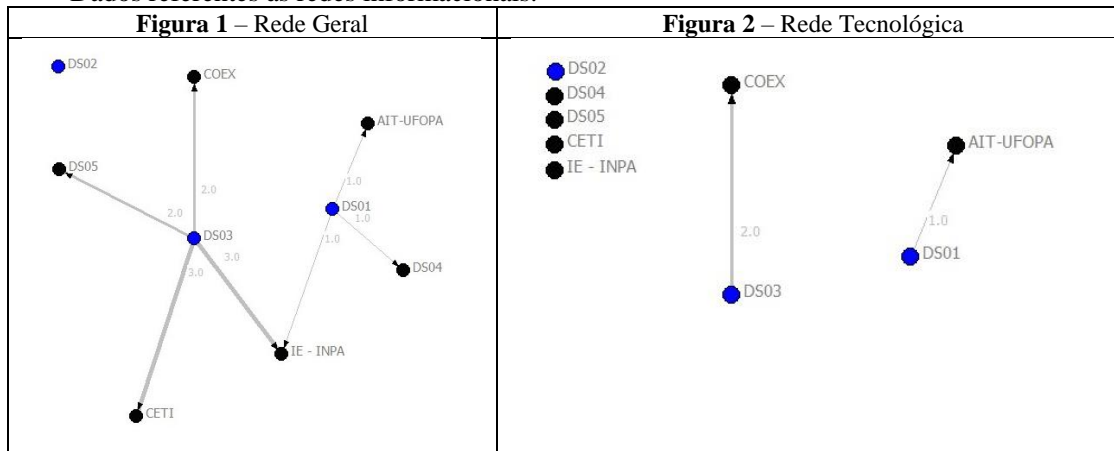
Figura 5 – Desempenho geral das empresas (Caso 4)

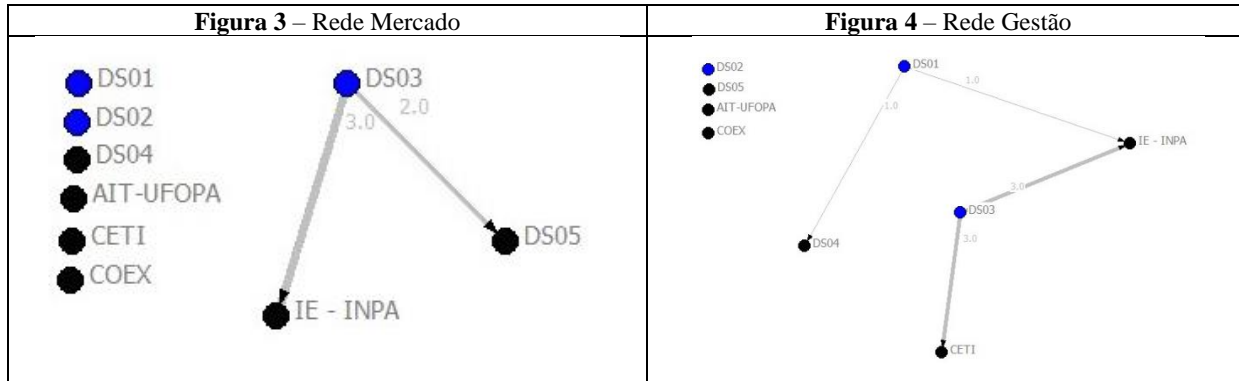


APÊNDICE K – ESTUDO DE CASO 5

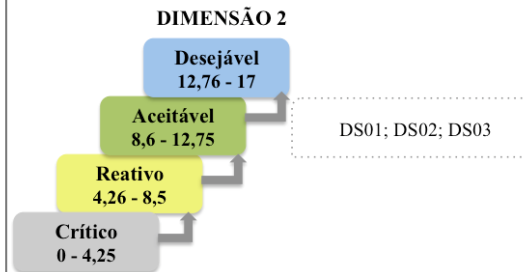
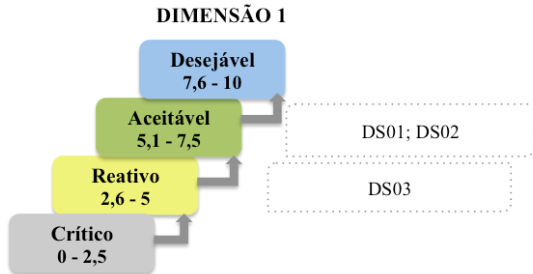
Apresentação dos resultados das empresas incubadas no instituto de pesquisas, localizado na Região Norte do Brasil, no Amazonas.

- Dados referentes às redes informacionais.





- Dados referente ao desempenho organizacional das empresas incubadas.



APÊNDICE L – ANÁLISE DE CONTEÚDO: FREQUÊNCIA DE TEMAS-EIXOS

A frequência dos termos é apresentada nas tabelas conforme a ocorrência em entrevistas. Apresenta-se a ocorrência de fragmentos no texto apenas para os temas-eixo.

Pilar: Práticas

Tema-eixo	Frequência	Fragmentos	Sub-tema	Frequência
Gestão da informação	26	48	Capacitação	1
			Documentação	8
			Encontros	2
			Estilo de gerenciamento	5
			Mecanismos de busca	3
			Narrativas	10
			Reuniões	16
			Valorizar colaboradores	3
Base de conhecimentos	31	31	Capacidade técnica	1
			Compartilhar <i>know how</i>	6
			<i>Know how</i> técnico	22
Interação (informal)	19	32	Aconselhamento	9
			Compartilhar experiências	11
			Face-a-face	4
			Interação com empresas que entraram no mesmo período	3
			Formar parcerias	5
			Relacionamento com a incubadora (informal)	1

Pilar: Mecanismos de interação

Tema-eixo	Frequência	Fragmentos	Sub-tema	Frequência
Papel do parque	21	39	Apoio no desenvolvimento do produto	5
			Criar networking	10
			Dinamizar o repositório de conhecimentos	2
			Facilitar à conhecimentos	9
			Facilitador ao mercado	8
			Interlocutor	1
			Planejar ações de internacionalização	2
Papel da Incubadora	16	23	Agregador de informação e conhecimentos	2
			Espaço para interação	6
			Interlocutor	6
			Promover mentorias	6
Perfil empreendedor	15	25	Ativar relações comerciais	4
			Comportamento informacional	4
			Conhecimentos sobre especialistas	1
			Dedicação ao negócio	1
			Desenvolvimento de tecnologia com impacto social	1
			Proatividade	8
			Reestruturar a equipe	3
			Visão de mercado	3

Estímulo de interação entre empresas	22	26	Ativar relações comerciais	4
			Compartilhamento de <i>know how</i>	5
			Convergência de interesses	3
			Indicar clientes	2
			Fluxos de informações	5
			Sinergias	5
Acompanhamentos dos resultados (impactos)	33	72	Acesso a editais	4
			Acesso a investidor	2
			Estimular empresas	2
			Feedback sobre o negócio	4
			Infraestrutura	6
			Melhoria do negócio	6
			<i>Networking</i>	12
			Parcerias	7
			Relacionamento com empresas	2
			Velocidade no desenvolvimento do produto	3
			Visibilidade	17

Pilar: Melhorias

Tema-eixo	Frequência	Fragmentos	Sub-tema	Frequência
Composição de um núcleo de informação	12	15	Infraestrutura	2
			Protagonismo	3
			Aumentar o fluxo de informação sobre mercado	1
			Criar repositórios de lições aprendidas	1
			Fornecer	3

			informações especializadas	
			Metodologia para gerenciar a informação internamente	2
Atualização e comunicação do portfólio	5	5	Conectar pessoas	1
			Feedback sobre posicionamento da incubadora no cenário nacional	1
			Portifólio interno e externo	3

APÊNDICE M – ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA E SISTÊMICA DO PORTFÓLIO BIBLIOGRÁFICO

Os resultados apresentados correspondem ao levantamento decorrente de uma busca sistemática da literatura, para identificar e, ao mesmo tempo, confirmar os construtos desta pesquisa. Como mencionado anteriormente, o método utilizado para esta ação foi o Proknow-C (ENSSLIN *et al.*, 2010), os resultados serão apresentados na seguinte ordem: Portfólio Bibliográfico; Bibliometria; e, Análise Sistemática. A saída desta etapa consiste na elaboração dos construtos de pesquisa (que serão apresentados na subseção 5.2), ressalta-se que com a leitura da bibliografia também foi construído o referencial conceitual da pesquisa.

O **Portfólio Bibliográfico** é referente aos artigos selecionados, cuja leitura integral já foi concluída. Ao todo somam 79 artigos, sendo 35 relacionados ao eixo temático fluxos de informação, 15 relacionados ao eixo temático redes e, finalmente, 29 artigos relacionados ao eixo temático ambientes de inovação. No APÊNDICE B é possível verificar o detalhamento da quantidade de bibliografias identificadas e aderentes a cada descritor de busca, portanto, destaca-se que os números anteriormente apontados correspondem aos artigos com leituras concluídas.

O Quadro 1 apresentada às informações referentes às bibliografias analisadas até a entrega deste relatório.

Quadro 1 – Portfólio Bibliográfico

EIXO TEMÁTICO: FLUXOS DE INFORMAÇÃO	
REFERÊNCIA	
1.	BERENTE, N.; VANDENBOSCH, B.; AUBERT, B. Information flows and business process integration. <i>Information flows and business process integration. Business Process Management Journal</i> , v. 15, n. 1, p. 119 – 141, 2009.
2.	BRENNAND, E. G. de G.; BRENNAND, E. J. de G. Arquiteturas cognitivas e informacionais no contexto das dinâmicas sociais contemporâneas. <i>Liinc em Revista</i> , v. 6, n. 2, 2010.
3.	CALAZANS, A. T. S. Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. <i>Transinformação</i> , v. 18, n. 1, 2006.
4.	CHIBBA, A.; RUNDQUIST, J. Effective Information Flow in the Internal Supply Chain: Results from a snowball method to map information flows. <i>Journal of Information & Knowledge Management</i> , v. 8, n. 04, p. 331-343, 2009.

5. COLLINS, S. T.; BRADLEY, J. A.; YASSINE, A. A. Analyzing product development task networks to examine organizational change. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 57, p. 513–525, 2010.
6. DURUGBO, C. *et al.* Modelling collaboration using complex networks. **Information Sciences**, v. 181, p. 3143–3161, 2011.
7. DURUGBO, C. *et al.* Modelling information flow for organisations: A review of approaches and future challenges. **International Journal of Information Management**, v.33, p. 597– 610, 2013.
8. DURUGBO, C. Analysing communication channels for social networks. In.: Proceedings of the 2011 International Conference on Computational Aspects of Social Networks, 2011.
9. DURUGBO, C. Managing information for collaborative networks. **Industrial Management & Data Systems**, v. 114, n. 8, p. 1207-1228, 2014.
10. DURUGBO, C. Modelling strategic information for networks during collaboration. In. Proceedings of the 2011 International Conference on Computational Aspects of Social Networks, 2011.
11. DURUGBO, C. Modelling user participation in organisations as networks. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 10, p. 9230-9245, 2012.
12. DURUGBO, C.; TIWARI, A.; R. ALCOCK, J. Managing integrated information flow for delivery reliability. **Industrial Management & Data Systems**, v. 114, n. 4, p. 628-651, 2014.
13. EHSANI, M.; MAKUI, A.; NEZHAD, S. S. A methodology for analyzing decision networks, based on information theory. **European Journal of Operational Research**, v. 202, p. 853–863, 2010.
14. FERREIRA, G. C. Redes sociais de informação: uma história e um estudo de caso. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 208-231, 2011.
15. HENARD, D. H.; SZYMANSKI, D. M. Why some new products are more successful than others. **Journal of marketing Research**, v. 38, n. 3, p. 362-375, 2001.
16. HIBBERD, B. J.; EVATT, A. Mapping information flows: a practical guide. **The Information Management Journal**, v. 38, n. 1, p. 58-64, 2004.
17. KREMER, J. M. Fluxo de informação entre engenheiros: uma Revisão da Literatura. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 9, n. 1, mar. 1980.
18. KROVI, R. ; CHANDRA, A.; RAJAGOPALAN, B. Information Flow Parameters for Managing Organizational Processes. **Communications of the ACM**, v. 46, n. 2, p. 77-82, fev. 2003.
19. KYRIAKOPOULOS, K.; RUYTER, K. Knowledge Stocks and Information Flows in New Product Development. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 8, p. 1469-1498, 2004.
20. LEITÃO, D. M.. A informação: insumo e produto do desenvolvimento tecnológico. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 14, n. 2,

p.93-107, jul./dez., 1985.

21. LIMA, R. Mais e melhores relacionamentos: uma proposta de metodologia de gestão da comunicação em arranjos produtivos locais. **Liinc em Revista**, v. 2, n. 2, 2006.
22. MAROUF, L.; DOREIAN, P. Understanding information and knowledge flows as network processes in an oil company. **Journal of Information & Knowledge Management**, v. 9, n. 02, p. 105-118, 2010.
23. MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da informação**, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.
24. MENA-DÍAZ, N. Redes sociales y Gestión de la Información: un enfoque desde la teoría de grafos. **Ciencias de la Información**, v. 43, n. 1, p. 29-37, 2012.
25. OU-YANG, C.; CHANG, R. H. Applying an integrated analysis method to develop a shop floor control system. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 16, n. 5, pp.353-369, 2000.
26. SAVI, M. G. M.; SILVA, E. L. da. O fluxo da informação na prática clínica dos médicos residentes: análise na perspectiva da medicina baseada em evidências. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 38, n. 3, set./dez. 2009.
27. SCHULTZ-JONES, B. Examining information behavior through social networks: an interdisciplinary review. **Journal of Documentation**, v. 65, n. 4, p. 592-631, 2009.
28. STAREC, C. Informação e Universidade: os pecados informacionais e barreiras na comunicação da informação para a tomada de decisão na universidade. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, 2002.
29. SUGAHARA, Cibele Roberta; VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. Fluxo de informação na perspectiva do ambiente em rede. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 11, n. 2, p.76-97, maio/ago. 2013.
30. SUGAHARA, Cibele Roberta; VERGUEIRO, Waldomiro. Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e sua influência no estudo de fluxos de informação. **RDBCI**, v. 7, n. 2, p. 102-117, 2010.
31. TOMAÉL, María Inés. Redes sociais, conhecimento e inovação localizada. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. esp., 2007.
32. TOMAÉL, María Inés; MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais: posição dos atores no fluxo da informação. **Enc. Bibli: Revista Eletr. de Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., p. 75-91, 2006.
33. VALENTIM, Marta Lúcia Pomim; TEIXEIRA, Thiciane Mary Carvalho. Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v. 22, n. 2, p.151-156, maio/ago. 2012.
34. VANPOUCKE, Evelyne; BOYER, Kenneth K.; VEREECKE, Ann. Supply chain information flow strategies: an empirical

taxonomy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 12, p. 1213-1241, 2009.

35. VITAL, Luciane Paula; FLORIANI, Vivian Mengarda; VARVAKIS, Gregório. Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1, p. 85-103, jun./jul. 2010.

EIXO TEMÁTICO: REDES

REFERÊNCIA

1. BELLAMY, Marcus A.; GHOSH, Soumen; HORA, Manpreet. The influence of supply network structure on firm innovation. **Journal of Operations Management**, v. 32, n. 6, p. 357-373, 2014.
2. BURT, Ronald S. Information and structural holes: comment on Reagans and Zuckerman. **Industrial and Corporate Change**, v. 17, n. 5, p. 953-969, 2008.
3. BURT, Ronald S. **Structural holes and good ideas**. American Journal of Sociology, v. 110, 349-399, 2004.
4. DOUGHERTY, Deborah. A practice-centered model of organizational renewal through product innovation. **Strategic Management Journal**, v. 13, n. S1, p. 77-92, 1992.
5. GRANOVETTER, Mark S. The strength of weak ties. **American journal of sociology**, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, May. 1973.
6. GRANOVETTER, Mark. Economics action and social structure: The problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.
7. GULATI, Ranjay. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293-317, 1998.
8. LIU, Chih-Hsing. The effects of innovation alliance on network structure and density of cluster. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 1, p. 299-305, 2011.
9. MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antonio Braz de Oliveira. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da informação**, v. 33, n. 3, p. 41-49, 2004.
10. MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 3, n. 1, 2010.
11. NAHAPIET, Janine; GHOSHAL, Sumantra. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of management review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, 1998.
12. NEWMAN, Mark E. J. The structure and function of complex networks. **SIAM Review**, v. 45, n. 2, p. 167 - 256, 2003.
13. POWELL, Walter W.; SMITH-DOERR, Laurel. Networks and economic life. **The handbook of economic sociology**, v. 368, p. 380, 1994.
14. SZULANSKI, Gabriel. Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. **Strategic Management**

Journal, v. 17, n. S2, p. 27-43, 1996.

15. TSAI, W.; GHOSHAL, S. Social capital and value creation: the role of intra-firm networks. **Academy of Management Journal**, v. 41, n. 4, p. 464-476, 1998.

EIXO TEMÁTICO: AMBIENTES DE INOVAÇÃO*

REFERÊNCIA

1. AABOEN, Lise. Explaining incubators using firm analogy. **Technovation**, v. 19, n. 10, p. 657 – 670, 2009.
2. AERTS, Kris; MATTHYSSENS, Paul; VANDENBEMPT, Koen. Critical role and screening practices of European business incubators. **Technovation**, v. 27, n. 5, p. 254-267, 2007.
3. ALMEIDA, Mariza *et al.* Analysis of the Rio de Janeiro State Incubator Network (ReINC): characteristics and influence on the organization and sustainability of incubators. **Interciencia-Caracas**, v. 36, n. 3, p. 172, 2011.
4. BERGEK, A.; C. NORRMAN. Incubator best practice: A framework. **Technovation**, v. 28, n. 1-2, p. 20-28, 2008.
5. BRUNEEL, Johan *et al.* The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. **Technovation**, v. 32, n. 2, p. 110-121, 2012.
6. CARAYANNIS, Elias G. *et al.* Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): case studies and lessons learned. **Technovation**, v. 26, n. 4, p. 419-443, 2006.
7. CARAYANNIS, Elias G.; Von ZEDTWITZ, Maximilian. Architecting gloCal (global-local), real-virtual incubator networks (G-RVINs) as catalysts and accelerators of entrepreneurship in transitioning and developing economies: Lessons learned and best practices from current development and business incubation practices. **Technovation**, v. 25, n. 2, pp. 95-110, 2005.
8. CHANDRA, Aruna. Approaches to business incubation: a comparative study of the United States, China and Brazil. **Networks Financial Institute Working Paper**, n. 2007-WP, p. 29, 2007.
9. CHANDRA, Aruna; CHAO, Chia-An. Growth and evolution of high-technology business incubation in China. **Human Systems Management**, v. 30, n. 1, p. 55-69, 2011.
10. CHANDRA, Aruna; FEALEY, Tim. Business incubation in the United States, China and Brazil: a comparison of role of government, incubator funding and financial services. **International Journal of Entrepreneurship**, v. 13, n. S1, p. 67, 2009.
11. CHANDRA, Aruna; MEDRANO SILVA, Maria Alejandra. Business incubation in Chile: Development, financing and financial services. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 2, p. 1-13, 2012.

12. COOKE, P. Regional innovation systems, asymmetric knowledge and the legacies of learning. In: RUTTEN, R.; BOEKEMA, F.; HOSPERS, G. (Eds.). **The learning region: foundations, state of the art, future**. Cheltenham: Edward Elgar – www.business.aau.dk/ike/upcoming/Cooke.pdf. Capturado fev. 2006.
13. COOKE, P. Regional systems of innovation: An evolutionary perspective. **Environment and Planning A**, v. 30, n. 9, p. 1563-1584, Sep 1998.
14. COOKE, P.; URANGA, M. G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, v. 26, n. 4-5, p. 475-491, Dec 1997.
15. EDQUIST, Charles. Introduction. In: EDQUIST, Charles. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions**. London: Pinter Publishers/Casell Academic, 1997:1–35.
16. EDQUIST, Charles. **Systems of Innovation: Perspectives and challenges**, Chapter 7, pp. 181–208. New York: Oxford University Press, 2005.
17. EDQUIST, Charles. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. In: **DRUID Conference, Aalborg**. 2001. p. 12-15.
18. FREEMAN, Christopher. Formal scientific and technical institutions in the National System of Innovation. In: LUNDEVALL, Bengt-Ake (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1995. Cap.9, p.169-187.
19. FREEMAN, Christopher. **Japan: a new national innovation system?**. London: Pinter, 1988.
20. FREEMAN, Christopher. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.
21. GREENE, Patricia Gene; BUTLER, John Sibley. The minority community as a natural business incubator. **Journal of Business Research**, v. 36, n. 1, p. 51-58, 1996.
22. HU, Haiqing *et al.* A theoretical model study on the Impact of Incubator Network on Incubated Corporate Financing. In: **Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICIII), 2011 International Conference on**. IEEE, 2011. p. 307-311.
23. LALKAKA, Rustam. Business incubators in developing countries: characteristics and performance. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, v. 3, n. 1, p. 31-55, 2003.
24. LIU, Hongli; CHEN, Zhigao. Modeling business incubator knowledge network. In: **International Conference on E-Product E-Service and E-Entertainment**, ICEEE2010, Henan, 2010.
25. LUNDEVALL, Bengt-Ake. **National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Integrative Learning**. London and New York: Pinter Publishers, 1992.
26. NELSON, Richard R.; ROSENBERG, Nathan. Technical

- innovation and national systems. **National innovation systems: a comparative analysis**. Oxford University Press, Oxford, p. 1-18, 1993.
27. RATINHO, Tiago; HENRIQUES, Elsa. The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. **Technovation**, v. 30, n. 4, p. 278-290, 2010.
28. RICE, Mark P. Co-production of business assistance in business incubators: an exploratory study. **Journal of business venturing**, v. 17, n. 2, p. 163-187, 2002.
29. ROBINSON, David F. The Co-evolution of Business Incubators and National Incubator Networks in Emerging Markets. **Journal of technology management & innovation**, v. 5, n. 3, p. 1-14, 2010.

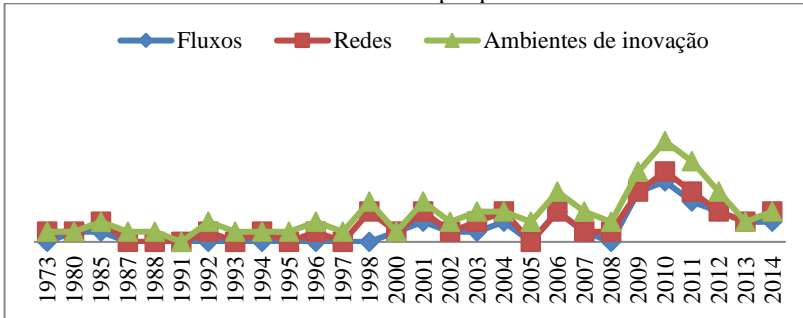
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Nota: * Pesquisas considerando Institutos e centros de pesquisa, Incubadoras de empresas e incubadas.

Com relação à **Análise Bibliométrica** dos artigos, optou-se por apresentar os dados referentes à linha do tempo por eixo de pesquisa, os principais autores e palavras-chave utilizadas para representar os artigos e o reconhecimento científico, uma vez que a bibliometria

É o processo de evidenciação quantitativa dos dados estatísticos de um conjunto definido de artigos (portfólio bibliográfico) para a gestão da informação e do conhecimento científico de um dado assunto, realizado por meio da contagem de documentos. (ENSSLIN *et al.*, 2010).

Neste caso a bibliometria está sendo utilizada para demonstrar a relevância dos artigos utilizados na tese, trazendo respaldo para os construtos considerados na pesquisa. Embora a escolha das bibliografias seja subjetiva, dada a lente de verificação aderente a cada eixo temático, com essa sistemática é possível replicar a pesquisa.

Gráfico 1 – Ano das pesquisas do PB

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Como mostra o gráfico, os artigos do portfólio bibliográfico demonstram que foi priorizada a leitura tanto dos artigos seminais quanto dos artigos mais atuais. Os artigos do eixo temático fluxos de informação neste portfólio são os mais atuais, sendo o principal autor Christopher Durugbo²⁹, com 7 artigos: *Modelling collaboration using complex networks*; *Modelling information flow for organisations*; *Analysing communication channels for social networks*; *Managing information for collaborative networks*; *Modelling strategic information for networks during collaboration*; *Modelling user participation in organisations as networks*; *Managing integrated information flow for delivery reliability*.

Destaca-se que, sobre a temática fluxo de informação em redes, juntos os autores Marteleto, Tomaél, Vergueiro e Sugahara formam um *cluster* de autoridades no assunto, no Brasil. A autora Valentim foi reconhecida como aquela com o maior número de artigos sobre fluxos de informação no Brasil (INOMATA *et al.*, 2014).

No Quadro 2 é possível visualizar as principais palavras-chave que representam os artigos dos eixos temáticos. Verifica-se, portanto, que os descritores utilizados na busca são altamente relevantes e o conjunto de artigos estão aderentes com a proposta desta tese.

²⁹ Atualmente é professor no Department of Management, University of Bristol, Bristol, UK (DURUGBO, 2014).

Quadro 2 – Principais palavras-chave

EIXO TEMÁTICO	PALAVRA-CHAVE	# DE PALAVRAS
Fluxos de informação	Information flows	13
	Social networks	8
	Social networks analysis	4
	Information	4
	Complex networks	3
	Conceptual modelling	3
	Information science	3
	Case study	2
	Colaborative networks	2
	Organizational design	2
	Knowledge	2
	Information technology	2
Redes	Organization	2
	Social networks	6
	Innovation	4
	Social capital	3
	Cluster	2
	Managemet	2
	Information sharing	2
	Structural analysis	2
Ambientes de inovação	Networks analysis	2
	Strategic	2
	Business incubators	6
	Innovation	6
	Incubator networks	3
	Incubator services	3
	Business support	2
	Business incubation	2
	Business incubator	2
	Developing countries	2
	Entrepreneurship	2
Incubator	2	
Institutional theory	2	
New ventures	2	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Como visto, as principais palavras-chave no eixo temático ‘fluxos de informação’ são representados principalmente pelos descritores *information flows*, *social networks* e *social networks analysis*, isso

demonstra a coerência da temática central desta pesquisa e o contexto de aplicação.

No eixo redes as palavras-chave *social networks*, *innovation* e *social capital* estão entre as mais ocorrentes, estes termos gravitam em torno do que vem sendo mostrado na literatura, o estudo de redes complexas com o uso da análise de redes sociais e a relação com o capital social, como também mostrou os resultados encontrados pelos trabalhos de Schultz-Jones (2009) e Durugbo *et al.* (2011). Por fim, no eixo relacionado à ambiente de inovação, as palavras-chave mais evidentes são *businness incubators*, *innovation* e *incubator networks*, as quais, de fato, caracterizam os principais artigos utilizados para caracterizar os ambientes de inovação, cuja busca inicial partiu do tema incubadoras de empresas.

A análise das palavras-chave com maior ocorrência pode demonstrar para o pesquisador alguns pontos de alerta: (i) confirmação da coerência dos termos de busca e (ii) representação do conjunto de artigos selecionados, que nesta pesquisa demonstra haver alinhamento entre o tema central e o contexto de aplicação.

Figura 2 – Nuvem de palavras-chave do PB



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Como mostra a Figura 10, os principais termos do PB de artigos desta pesquisa, as palavras mais ocorrentes remetem a fluxos de informação, redes sociais e inovação.

O quadro a seguir demonstra a relevância de citação das bibliografias selecionadas para a composição de cada portfólio, apresentado por eixo de pesquisa.

Tabela 1 – Índice de citação dos títulos do PB

EIXO TEMÁTICO	TÍTULO	GOOGLE SCHOLAR
Fluxos de informação	Why some new products are more successful than others	1078
	Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação	550
	Knowledge Stocks and Information Flows in New Product Development	135
	Redes sociais: posição dos atores no fluxo da informação	87
	Examining information behavior through social networks	56
	Information flows and business process integration	50
	Supply chain information flow strategies	39
	Information flow parameters for managing organizational processes	34
	Mapping information flows: a practical guide	27
	Modelling collaboration using complex networks	25
	Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica	14
	Analyzing product development task networks to examine organizational change	12
	Redes sociais, conhecimento e inovação localizada.	12
	Fluxo de informação na perspectiva do ambiente em rede	11
	Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão	10
	Modelling user participation in organisations as networks	10
	Redes sociais de informação: uma história e um estudo de caso	9
	Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e sua influência no estudo de fluxos de informação	8
	Modelling information flow for organisations	7
A informação: insumo e produto do desenvolvimento tecnológico	6	

EIXO TEMÁTICO	TÍTULO	GOOGLE SCHOLAR
	Applying an integrated analysis method to develop a shop floor control system	6
	Fluxo de informação entre engenheiros: uma Revisão da Literatura	6
	A methodology for analyzing decision networks, based on information theory	5
	Fluxos de informação e linguagem em ambientes organizacionais	5
	O fluxo da informação na prática clínica dos médicos residentes: análise na perspectiva da medicina baseada em evidências	5
Redes	The strength of weak ties	32044
	Economics action and social structure: The problem of embeddedness	27017
	The structure and function of complex networks	12440
	Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage	11302
	Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm	7018
	Alliances and networks	4626
	Social capital and value creation: the role of intra-firm networks	4185
	Structural holes and good ideas	2599
	Networks and economic life	1220
	A practice-centered model of organizational renewal through product innovation	515
	Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local	215
	Information and structural holes	50
	Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação	34
	The effects of innovation alliance on network structure and density of cluster	28
	The influence of supply network structure on firm innovation	3
	National Systems of Innovation	10385

EIXO TEMÁTICO	TÍTULO	GOOGLE SCHOLAR
Ambientes de inovação	Technology policy and economic performance: lessons from Japan	5315
	Systems of Innovation: Perspectives and challenges	1931
	Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions.	1760
	Technical innovation and national systems	1339
	Regional systems of innovation: An evolutionary perspective	554
	The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art	454
	Co-production of business assistance in business incubators: an exploratory study	313
	Formal scientific and technical institutions in the National System of Innovation	227
	Critical role and screening practices of European business incubators	214
	Architecting gloCal (global-local), real-virtual incubator networks (G-RVINs) as catalysts and accelerators of entrepreneurship in transitioning and developing economies	141
	Japan: a new national innovation system	108
	The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal	91
	Incubator best practice: A framework. Technovation	86
	Business incubators in developing countries: characteristics and performance	82
	The minority community as a natural business incubator	80
The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different	69	

EIXO TEMÁTICO	TÍTULO	GOOGLE SCHOLAR
	incubator generations	
	Explaining incubators using firm analogy	60
	Regional innovation systems, asymmetric knowledge and the legacies of learning	43
	Systems of innovation: technologies, organizations, and institutions	29
	Business incubation in the United States, China and Brazil: a comparison of role of government, incubator funding and financial services	26
	Approaches to business incubation: a comparative study of the United States, China and Brazil	19
	Growth and evolution of high-technology business incubation in China	10
	Business incubation in Chile: Development, financing and financial services	8
	The Co-evolution of Business Incubators and National Incubator Networks in Emerging Markets	3

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No eixo fluxo de informação, destaca-se que segundo artigo mais citado é o de Martelleto (2001), ‘Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação’, considerado na Ciência da Informação o primeiro artigo sobre análise de redes sociais, no Brasil. No eixo sobre redes, os artigos mais citados são de Mark Granovetter (1973; 1985): ‘*The strength of weak ties*’ e ‘*Economics action and social structure: The problem of embeddedness*’, considerados basilares para estudos sobre redes.

Também foi feito a **análise sistêmica** dos artigos que compõem o PB, na concepção de Ensslin *et al.* (2010) trata-se de um processo científico utilizado para analisar uma amostra de artigos representativa, de um dado assunto de pesquisa visando evidenciar para cada lente e globalmente uma perspectiva, os destaques e as oportunidades

(carências) de conhecimentos encontrados na amostra. Como resultado na análise sistêmica dos artigos tem-se:

- As lacunas de pesquisa foram insumo para o problema de pesquisa desta proposta de tese;
- A identificação de métodos aplicados nos estudos sobre redes auxiliaram na escolha do método a ser empregado nesta proposta de tese;
- A construção do referencial conceitual da pesquisa;
- A elaboração dos instrumentos de pesquisa.