

KELLEN CRISTHIANE CORRÊA FARIA

Informação e conhecimento nas redes de inovação: o ambiente da
Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ

Dissertação de mestrado
Março de 2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
KELLEN CRISTHIANE CORRÊA FARIA

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NAS REDES DE INOVAÇÃO: o ambiente da
Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ

RIO DE JANEIRO

2011

KELLEN CRISTHIANE CORRÊA FARIA

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NAS REDES DE INOVAÇÃO: o ambiente da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Convênio Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal do Rio de Janeiro / Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Liz-Rejane Issberner

Rio de Janeiro

2011

F224 Faria, Kellen Cristhiane Corrêa.

Informação e conhecimento nas redes de inovação: o ambiente da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ / Kellen Cristhiane Corrêa Faria. -- 2011.

101 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Rio de Janeiro, 2011.

Orientadora: Liz-Rejane Issberner

1. Informação. 2. Conhecimento. 3. Redes de inovação. 4. Incubadoras tecnológicas. I. Issberner, Liz-Rejane (Orient.). II. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis. IV. Título.

CDD: 025.06

KELLEN CRISTHIANE CORRÊA FARIA

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NAS REDES DE INOVAÇÃO: o ambiente da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Convênio Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e Universidade Federal do Rio de Janeiro / Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Aprovada em 31 de março de 2011.

Profa. Dra. Liz-Rejane Issberner – IBICT
Orientadora

Profa. Dra. Rosali Fernandez de Souza – IBICT
Membro interno

Profa. Dra. Anne-Marie Maculan – COPPE/UFRJ
Membro externo

Profa. Dra. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro – IBICT
Suplente

Profa. Dra. Magda Lauri Gomes Leite – CEFET/RJ
Suplente

À minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e persistência.

À Doutora Liz-Rejane Issberner, pela orientação.

Aos professores do convênio PPGCI IBICT/UFRJ, pelo aprendizado.

Aos colegas de curso, pela convivência, companheirismo e aprendizado.

À minha família, parentes e amigos queridos, pelo apoio.

À equipe da IETEC-CEFET/RJ e do NIT-CEFET/RJ, pelo incentivo a esta pesquisa e pela colaboração.

Aos empreendedores das empresas incubadas e graduadas na IETEC-CEFET/RJ, pela colaboração.

À Direção da UnED de Maria da Graça do CEFET/RJ, pelo incentivo à minha qualificação.

A todos que colaboraram direta e indiretamente para a conclusão deste trabalho.

Muito obrigada!

“Ao se tornarem um mecanismo para a difusão da inovação por meio da colaboração e interação, as redes de inovação emergem como uma nova forma de organização para a produção do conhecimento.” (DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 314).

RESUMO

FARIA, Kellen Cristhiane Corrêa. **Informação e conhecimento nas redes de inovação: o ambiente da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)–Faculdade de Administração e Ciência Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

Esta dissertação analisa o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações a partir das redes de interação estabelecidas por empresas de uma incubadora tecnológica. Consiste, desse modo, em um estudo de caso realizado na Incubadora de Empresas Tecnológicas do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (IETEC-CEFET/RJ). Trata da inovação como um processo reticular, baseado em troca de informações e geração de conhecimentos. Aborda as redes de interação como canais por onde fluem informações científicas e tecnológicas, gerenciais e mercadológicas e, por fim, as associa às redes de inovação. Apresenta conceitos de capital social e os correlaciona com o estabelecimento de redes sociais e com o fluxo de informação nestas. Apresenta, também, o conceito de informação e de conhecimento a partir de uma visão organizacional, destacando os estímulos às práticas interativas desenvolvidas com o intuito de promover a aprendizagem coletiva. Conclui que as redes de interação estabelecidas na IETEC-CEFET/RJ contribuem para a inovação tecnológica, organizacional e de mercado. Nesse sentido, as redes podem ser consideradas um fator importante para as empresas e para o fortalecimento dos seus empreendimentos, uma vez que a inovação é informação e conhecimento convertidos em produtos, processos ou serviços.

Palavras-chave: Informação. Conhecimento. Redes de inovação. Incubadoras tecnológicas.

ABSTRACT

FARIA, Kellen Cristhiane Corrêa. **Informação e conhecimento nas redes de inovação: o ambiente da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ**. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)–Faculdade de Administração e Ciência Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2011.

This dissertation examines the process of knowledge acquisition and development of innovations from the interaction networks established by companies from a technological incubator. It consists, thus, on a case study conducted in the Technological Business Incubator of the Celso Suckow da Fonseca Federal Center for Technological Education (IETEC-CEFET/RJ). It deals with innovation as a reticular process, based on information exchange and knowledge generation. It addresses the interaction networks as channels where technological, scientific, managerial and marketing information flows and, finally, it associates them to the innovation networks. It introduces concepts of social capital and correlates them with the establishment of social networks and the flow of information into them. It also presents the concept of information and knowledge from an organizational view, highlighting the incentives to the interactive practices developed aiming to promote the collective learning. It concludes that the interaction networks established in IETEC-CEFET/RJ contribute to the technological, organizational and market innovation. In this sense, networks can be considered an important factor for companies and to the strengthening of their business, since innovation is information and knowledge converted into products, processes or services.

Keywords: Information. Knowledge. Innovation networks. Technological incubators.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – “[Evolução do movimento brasileiro de incubadoras – 2006. Número de incubadoras em operação]”.....	22
Figura 2 – “Classificação das Incubadoras - Tipo”.....	23
Figura 3 – “Espiral do conhecimento”.....	42
Figura 4 – <i>Layout</i> da IETEC-CEFET/RJ.....	50
Figura 5 – Interações no ambiente da IETEC.....	79
Figura 6 – Interações externas à IETEC.....	80
Figura 7 – Redes de inovação na IETEC.....	81
Quadro 1 - Grupos e atores estudados.....	55
Quadro 2 – Vantagens de participar do processo de incubação.....	60
Quadro 3 – Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ.....	63
Quadro 4 – Interações no ambiente da IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos.....	66
Quadro 5 – Interações externas à IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos.....	70
Quadro 6 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.....	74
Quadro 7 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão.....	75
Quadro 8 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado.....	76
Quadro 9 – Atores das redes de inovação na IETEC.....	79
Gráfico 1 – Vantagens de participar do processo de incubação.....	60
Gráfico 2 – Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ.....	63

Gráfico 3 – Interações no ambiente da IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos.....	66
Gráfico 4 – Interações externas à IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos.....	70
Gráfico 5 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.....	75
Gráfico 6 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão.....	76
Gráfico 7 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado.....	77

LISTA DE SIGLAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ou Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores)
C&T	Ciência e Tecnologia
CEDERJ	Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro
CEFET/RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DEPEQ	Departamento de Pesquisa
DIPPG	Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
DIREX	Diretoria de Extensão
EVTE	Estudo de Viabilidade Técnica–Econômica
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
HP	Hewlett-Packard
IETEC-CEFET/RJ	“Incubadora de Empresas Tecnológicas” do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.
IETI	Incubadora de Empresas de Teleinformática
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISS	Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica

NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PPT	Produtos e processos tecnológicos
REDETEC	Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro
REINC	Rede de Incubadoras, Pólos e Parques Tecnológicos do Rio de Janeiro
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVO GERAL	15
1.1.1 Objetivos específicos.....	16
1.2 A RELEVÂNCIA DO TEMA	16
2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
3.1 DESMISTIFICANDO A INOVAÇÃO	26
3.2 REDES SOCIAIS, CAPITAL SOCIAL E REDES DE INOVAÇÃO	32
3.3 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO EM AMBIENTES INOVADORES.....	38
4 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	45
4.1 A INCUBADORA DO CEFET/RJ	45
4.2 A SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	53
4.3 A ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E DE COLETA DE DADOS	54
4.4 A TABULAÇÃO DOS DADOS	56
4.5 A ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	57
5 CONCLUSÃO	83
REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE A.....	94
APÊNDICE B.....	98

1 INTRODUÇÃO

Os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), bem como os de outras inovações tecnológicas, denotam a importância da Ciência e da Tecnologia como agentes propulsores do desenvolvimento socioeconômico nos dias atuais. A inovação surge nesse cenário como um recurso estratégico que permite ao país prosperar, ao passo que promove a competitividade entre as empresas, aumenta a oferta de postos de trabalho e, assim, movimentam a economia.

O processo que envolve o desenvolvimento de uma inovação é, cada vez mais, demandante de informação e conhecimento, principalmente nas áreas científicas e tecnológicas, gerenciais e mercadológicas. O estímulo à capacidade de inovação alicerçada em amplos canais informacionais que atendam a essa demanda é o que garante de fato a permanência ou consolidação de uma empresa no mercado. Nesse sentido, o acirramento da concorrência vem promovendo o aumento da velocidade e da intensidade da inovação, tornando-a um imperativo para o sucesso empresarial.

Promover inovação é contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país. Assim, instituições como universidades e centros de pesquisa se mobilizam em procurar mecanismos para apoiar o surgimento de empresas de base tecnológica, bem como fortalecer a capacidade de inovação destas. É precisamente neste contexto que surgem as incubadoras de empresas de base tecnológica – aqui denominadas incubadoras tecnológicas –, com a proposta precípua de ser um canal de comunicação da informação científica e tecnológica entre as instituições acadêmicas, os centros de pesquisa e o setor produtivo.

Embora a maior riqueza oferecida pelas incubadoras tecnológicas ao setor produtivo seja as informações científicas e tecnológicas geradas nos meios acadêmicos, elas também oferecem assistência empresarial aos empreendedores que participam dos seus programas, assessorando-os quanto à aquisição de conhecimentos gerenciais e de mercado.

Dessa maneira, o acesso à informação é visto como um condicionante à inovação e, nesse sentido, as incubadoras tecnológicas se evidenciam como um mecanismo para a aquisição deste legado.

Neste trabalho foi estudada a forma convencional de incubação, onde a proximidade espacial entre as empresas incubadas promove maior interação entre as mesmas, possibilitando a troca de informações e de experiências, contribuindo para a geração de

conhecimento. A proximidade é reconhecidamente um fator que favorece a formação de redes de interação, podendo estar, assim, associada à formação do capital social¹ durante a produção tecnológica e, conseqüentemente, no desenvolvimento de inovações.

Neste viés, as redes de interação, enquanto canais de informação, podem ser entendidas como redes de inovação. Desse modo, a atividade em Ciência e Tecnologia (C&T), que é um dos fatores que promovem inovações em incubadoras tecnológicas, vem assumindo atualmente uma estrutura reticular.

Sendo assim, a presente dissertação se constitui em um estudo sobre os fluxos da informação nas redes de interação que envolvem as empresas residentes² em uma incubadora tecnológica, buscando identificar de que maneira esse processo se relaciona com a geração de conhecimento que condicionam o desenvolvimento de inovações. A ideia subjacente à pesquisa foi a de que esses fluxos são mais intensos e abrangentes quando ocorrem iniciativas características da existência do capital social.

O cenário estudado contemplou o ambiente da “Incubadora de Empresas Tecnológicas” do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (IETEC-CEFET/RJ). Dessa forma, foi realizado, no âmbito desta incubadora, um estudo de caso que visou investigar e responder a seguinte questão de pesquisa: De que forma as redes de interação estabelecidas pelos empreendedores das empresas incubadas contribuem para a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações por suas empresas?

Na tentativa de responder a essa pergunta, as redes foram abordadas como canais de troca de informação, onde a interação entre os seus atores propicia o desenvolvimento de novos conhecimentos capazes de influenciar positivamente o surgimento de inovações. Trata-se, então, de uma investigação com foco no empreendedor, visando identificar as suas interações profissionais, seja no ambiente da incubadora ou fora dele – o que possibilitou uma melhor compreensão da dinâmica informacional nesse ambiente inovador. Dessa forma, foi possível, ainda, o levantamento de algumas fontes de informação e de inovação utilizadas pelas empresas incubadas.

A presente dissertação foi organizada em cinco capítulos: os três primeiros contemplam descrições e discussões sobre as principais abordagens desta pesquisa, de modo a fundamentar o estudo dos fluxos da informação nas redes de interação em incubadoras

¹ O conceito de “capital social” é abordado no capítulo 3.

² “Empresas residentes” é outra forma de se referir às empresas incubadas (empresas instaladas em incubadoras).

tecnológicas; já os dois últimos tratam, respectivamente, das etapas do desenvolvimento deste estudo e da sua conclusão.

Mais especificamente, o segundo capítulo contextualiza o objeto de estudo deste trabalho, esclarecendo a origem das incubadoras, suas tipologias, a sua expressividade no Brasil, e por fim, sinaliza o papel das redes de interação e do capital social no impulso às inovações.

O terceiro capítulo reúne o referencial teórico, dividindo-o em três subitens: Desmistificando a inovação; Redes sociais, capital social e redes de inovação; Informação e conhecimento em ambientes inovadores. Pretende-se, no primeiro subitem, apresentar a inovação como um processo reticular baseado em troca de informações e geração de conhecimentos; já no segundo subitem, discutir a importância da formação das redes e do capital social neste contexto e sua relação com a dinamização dos fluxos de informação em ambientes inovadores; e, no terceiro subitem, intenta-se abordar o conceito de informação e de conhecimento a partir de uma visão organizacional, destacando os estímulos às práticas interativas desenvolvidas com o intuito de promover a aprendizagem coletiva e, ainda, enfatizando a importância das bases de informação e conhecimento para o desenvolvimento de inovações.

O quarto capítulo contextualiza a IETEC, apresenta o desenvolvimento da pesquisa e analisa seus resultados. O quinto capítulo, por sua vez, apresenta a conclusão deste estudo, abordando as redes de interação, os tipos de informações que fluem nelas e a sua relevância para o desenvolvimento de inovações no ambiente das incubadoras tecnológicas.

1.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações a partir das redes de interação estabelecidas por empresas de uma incubadora tecnológica.

1.1.1 Objetivos específicos

- Identificar e analisar, a partir da literatura, os condicionantes dos processos de informação e a dinâmica da inovação nas redes de colaboração;
- Investigar os fluxos de informação nas redes de interação existentes na *Incubadora de Empresas Tecnológicas* do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (IETEC-CEFET/RJ) e a sua relação com a geração de conhecimento para a inovação.

1.2 A RELEVÂNCIA DO TEMA

A escolha desse tema de pesquisa surgiu pela reconhecida importância das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento de inovação no setor empresarial. O aumento da participação desse setor na inovação é atualmente um dos grandes desafios para o país, refletindo, dessa forma, no aumento de emprego e de renda e, conseqüentemente, no seu desenvolvimento socioeconômico.

Sendo assim, existe um grande interesse tanto acadêmico, quanto político e empresarial em entender os fatores que contribuem para o sucesso das incubadoras. Neste contexto, são cada vez mais promissores estudos que auxiliam na compreensão dos fluxos de informação que dinamizam o processo de inovação. É nesse contexto que se destaca a importância de pesquisas sobre a dinâmica que move o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações, tendo como ponto de partida as redes de interação. A investigação destas redes em incubadoras tecnológicas e a identificação dos vínculos existentes podem servir para aperfeiçoar a gestão dos processos de inovação, tanto para os dirigentes das incubadoras quanto para os dirigentes das próprias empresas incubadas. Trata-se também de identificar, no ambiente da incubadora, a construção do capital social – uma das peças-chave para explicar muitos fenômenos econômicos baseados na colaboração.

É importante considerar que a inovação pode ser entendida como um processo de informação em que novos conhecimentos são gerados e incorporados em produtos, processos etc. Esse processo de informação, – que é pré-condição para a inovação –, precisa ser

estudado de forma detalhada. Nesse sentido, acredita-se que o presente trabalho possa contribuir para trazer à luz elementos importantes da inovação nas incubadoras tecnológicas.

Além disso, a investigação do perfil das redes de interação e do capital social nas incubadoras parece um campo bastante promissor, visto que a inovação é cada vez mais entendida como um processo coletivo. Assim, o ambiente interativo de uma incubadora parece ser o *locus* ideal para o estudo dos fluxos de informação voltados para a inovação, bem como dos condicionantes do desenvolvimento da confiança, do comprometimento mútuo e de outros valores associados ao capital social, capazes de dinamizar esses fluxos.

Nesse viés, um olhar para a dinâmica das redes de interação formadas pelos empreendedores das empresas incubadas, pode ser visto como uma oportunidade de se vislumbrar alguns recursos informacionais ainda não muito disseminados.

Ressalta-se, ainda, que a informação pode ser entendida como o *sangue do processo de inovação* que perpassa todos os setores da instituição, gerando conhecimento. Assim, identificar esses fluxos de informação em suas redes, bem como os tipos (categorias) de informação que nelas circulam, deve fazer parte da estratégia de gestão organizacional, tanto das empresas incubadas, como da própria incubadora.

2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Para contextualizar o objeto de estudo desta dissertação, foi elaborado um breve resumo do histórico do surgimento do modelo de incubadora, começando com o Vale do Silício. A intenção é caracterizar, já nesse primeiro momento, a importância das interações promovidas pela proximidade física de empresas que atuam em ramos afins, assim como o papel das universidades e dos centros de pesquisa na geração de conhecimento para o meio empresarial. Em seguida, serão levantadas algumas definições de “incubadoras de empresas”, bem como algumas das suas tipologias, a fim de situar o objeto de estudo do presente trabalho. A partir de então, será estudada a evolução das incubadoras no Brasil, evidenciando sua crescente importância e diversificação. Por fim, será ressaltada a importância das interações no desenvolvimento de inovações, destacando-se o papel das redes sociais e do capital social na disseminação da informação em incubadoras tecnológicas.

Segundo Lahorgue (2004, p. 85), o movimento das incubadoras de empresas no mundo teve início na década de 1950, nos Estados Unidos, especificamente no Vale do Silício, Califórnia. Contudo, foi a partir de meados dos anos 80 que este movimento ganhou destaque. (OCDE, 1999 apud LAHORGUE, 2004, p. 85).

O Vale do Silício pode ser entendido como uma grande potência no desenvolvimento de inovações científicas e tecnológicas. Trata-se de uma aglomeração de empresas, universidades e centros de pesquisa que pode ser caracterizada como um *cluster* produtivo, em que a proximidade entre as empresas de ramos afins, bem como destas com os grandes institutos de C&T, tende a promover redes de cooperação e de troca de informações que contribuem significativamente para o desenvolvimento de novos produtos e/ou processos.

Dentre várias empresas bem sucedidas que iniciaram as suas atividades neste Vale, é interessante destacar a Hewlett-Packard (HP), cujos empreendedores foram alunos da Universidade de Stanford que, tão logo se graduaram, receberam o apoio desta instituição para desenvolver os seus empreendimentos. (VILLELA; MAGACHO, 2009, p. [9]).

Nas palavras de Villela e Magacho (2009, p. [9]):

A Universidade de Stanford apoiou os fundadores da Hewlett Packard, alunos recém graduados, auxiliando-os a abrir uma empresa de equipamento eletrônico, concedendo-lhes bolsas e acesso ao laboratório de Radiocomunicação da universidade. (VILLELA; MAGACHO, 2009, p. [9]).

Nesse sentido, percebe-se que a interação desta empresa com a universidade, além de ter possibilitado auxílio financeiro aos seus empreendedores, possibilitou também o seu acesso ao conhecimento científico e tecnológico através do uso dos laboratórios e do contato com as tecnologias que lá estavam. Nesse viés, vislumbra-se a importância da interação universidade-empresa na geração de conhecimentos para o meio produtivo – um dos preceitos das incubadoras tecnológicas.

Possivelmente também, a proximidade de empresas nascentes às grandes instituições acadêmicas e às demais empresas de base tecnológica contribui para a promoção do aprendizado organizacional, por meio do fluxo da informação em redes produtivas.

Tais fluxos podem promover tanto conhecimentos tácitos quanto explícitos e, além disso, auxiliarem tanto no desenvolvimento tecnológico quanto no econômico.

Saxenian (1990, p. 96) destaca que no Vale do Silício foi importante não apenas a disponibilidade de recursos financeiros para investir nas pequenas empresas, mas também as relações sociais que se estabeleceram com o compartilhamento de experiências e repetidas interações.

O Vale do Silício tornou-se, no decorrer dos anos, um ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações tecnológicas, bem como uma região propícia ao desenvolvimento de novos empreendimentos por parte de jovens recém-formados, através da assessoria das universidades e dos centros de pesquisa lá instalados. Ao mesmo tempo, a interação entre a academia e o setor produtivo permite a disseminação da informação e a consequente geração de conhecimentos necessários ao desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse contexto, destaca-se o Parque Tecnológico de Stanford – Stanford Research Park –, criado na década de 1950 (WOLFFENBÜTTEL, 2001, p. 22), que, desde então, incentiva os empreendimentos inovadores, e, dessa forma, ajuda o desenvolvimento cada vez maior desse Vale.

Mas afinal, o que é uma incubadora?

No setor empresarial, o termo “incubadora” surgiu no final da década de 1950 (CEIA; SPRITZER, 2005, p. 4306), quando uma grande fábrica fechou, no Estado de Nova York e, posteriormente, teve as suas instalações compradas por um empresário local que sublocou o espaço para pequenas empresas iniciantes, que compartilhavam equipamentos e serviços.

(VILLELA; MAGACHO, 2009, p. [9]). Ceia e Spritzer (2005, p. 4306) relatam que uma dessas empresas consistia em um aviário – o que deu origem à adoção do termo “incubadora”.

Para Lalkaka e Bishop Jr. (1997, p. 67), “o termo ‘incubadora’ significa um ambiente controlado para amparar vidas”. Ainda para estes autores, “no contexto do desenvolvimento econômico, as incubadoras existem para apoiar a transformação de empresários potenciais em empresas crescentes e lucrativas.” (LALKAKA; BISHOP JR., 1997, p.67).

No Brasil, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC)³ e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2002, p. 59) consideram que “Incubação de empresas” é o

processo de apoio ao desenvolvimento de pequenos empreendimentos ou empresas nascentes e promoção de condições específicas, através do qual empreendedores podem desfrutar de instalações físicas, de ambiente instrucional e de suporte técnico e gerencial no início e durante as etapas de desenvolvimento do negócio.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 59).

E, de acordo com essas instituições, “Incubadora de empresas” é o

(a) agente nuclear do processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas;

(b) mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, empresas de base tecnológica ou de manufaturas leves, por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais;

(c) agente facilitador do processo de empresariamento e inovação tecnológica para micro e pequenas empresas.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 59).

Face os benefícios obtidos através dos programas de incubação, o movimento das incubadoras se expandiu a fim de atender diversos segmentos de mercado, de acordo com a demanda local. Quanto a isso, vislumbra-se no trabalho da ANPROTEC e do SEBRAE (2002) que existem vários tipos de incubadoras. Contudo, para fins de uma melhor

³ De acordo com o seu Estatuto Social, datado de 2003, a ANPROTEC também pode ser denominada “Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores”. (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS, 2003).

compreensão sobre o objeto de análise desta pesquisa, é interessante destacar apenas os três tipos mais frequentes:

Incubadora de empresas de base tecnológica - Organização que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços resultam de pesquisa científica, para os quais a tecnologia representa alto valor agregado. Abriga empreendimentos nas áreas de informática, biotecnologia, química fina, mecânica de precisão e novos materiais. Distingue-se da Incubadora de empresas de setores tradicionais por abrigar exclusivamente empreendimentos oriundos de pesquisa científica.

Incubadora de empresas de setores tradicionais - Organização que abriga empreendimentos ligados aos setores da economia que detém tecnologias largamente difundidas e que queiram agregar valor aos seus produtos, processos ou serviços, por meio de um incremento em seu nível tecnológico. Esses empreendimentos devem estar comprometidos com a absorção e o desenvolvimento de novas tecnologias.

Incubadora mista - Organização que abriga ao mesmo tempo empresas de base tecnológica e de setores tradicionais.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 61, grifo do autor).

Segundo Villela e Magacho (2009, p. [10]), “a primeira incubadora de empresas do Brasil e, a mais antiga da América Latina, começou a funcionar no fim de 1984, em São Carlos (SP)”. De acordo com Lahorgue (2006, p. 83), trata-se de uma iniciativa cujo crédito é do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Esta autora esclarece melhor este fato, ao explicar que:

Da iniciativa conhecida como Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos, resultou a primeira incubadora brasileira, criada em São Carlos (SP), no âmbito da Fundação Parque de Alta Tecnologia, em dezembro de 1984, com quatro empresas. (LAHORGUE, 2006, p. 83).

Embora o movimento das incubadoras no Brasil tenha registros na década de 1980, este só tornou-se verdadeiramente expressivo a partir da segunda metade da década de 1990, conforme se observa na figura a seguir, divulgada pela ANPROTEC ([2006?], p. [1]):



Figura 1 – “[Evolução do movimento brasileiro de incubadoras – 2006. Número de incubadoras em operação]”.

Fonte: ANPROTEC ([2006?], p. [1]).

De acordo com a figura 1, em 2006 existiam no Brasil 359 incubadoras. A quantidade de 377 incubadoras representada nesta figura se refere a uma perspectiva para o ano de 2007⁴.

Contudo, esta expectativa foi superada, visto que, de acordo com os dados divulgados pela ANPROTEC em publicação comemorativa dos seus 20 anos, o Brasil, em 2007, já contava com cerca de 400 incubadoras, distribuídas em 25 unidades da federação. Tais informações traduzem-se em cerca de 1500 empresas graduadas e 2800 empresas incubadas (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, 2007, p. [44]), dentre outros dados relevantes.⁵

Face esses quantitativos levantados, é interessante saber qual percentual das incubadoras pesquisadas pela ANPROTEC corresponde às incubadoras tecnológicas. Contudo, ao se pesquisar sobre as estatísticas do percentual de incubadoras por foco de atuação, os dados mais recentes encontrados correspondem ao “Panorama 2005” publicado

⁴ Informação obtida através de contato telefônico com a ANPROTEC.

⁵ As informações contidas nesse parágrafo são as mais recentes publicadas pela ANPROTEC até o momento do término desta pesquisa.

pela ANPROTEC (2005), onde se constata que 40% das incubadoras pesquisadas são de base tecnológica, conforme pode ser visualizado na figura a seguir:

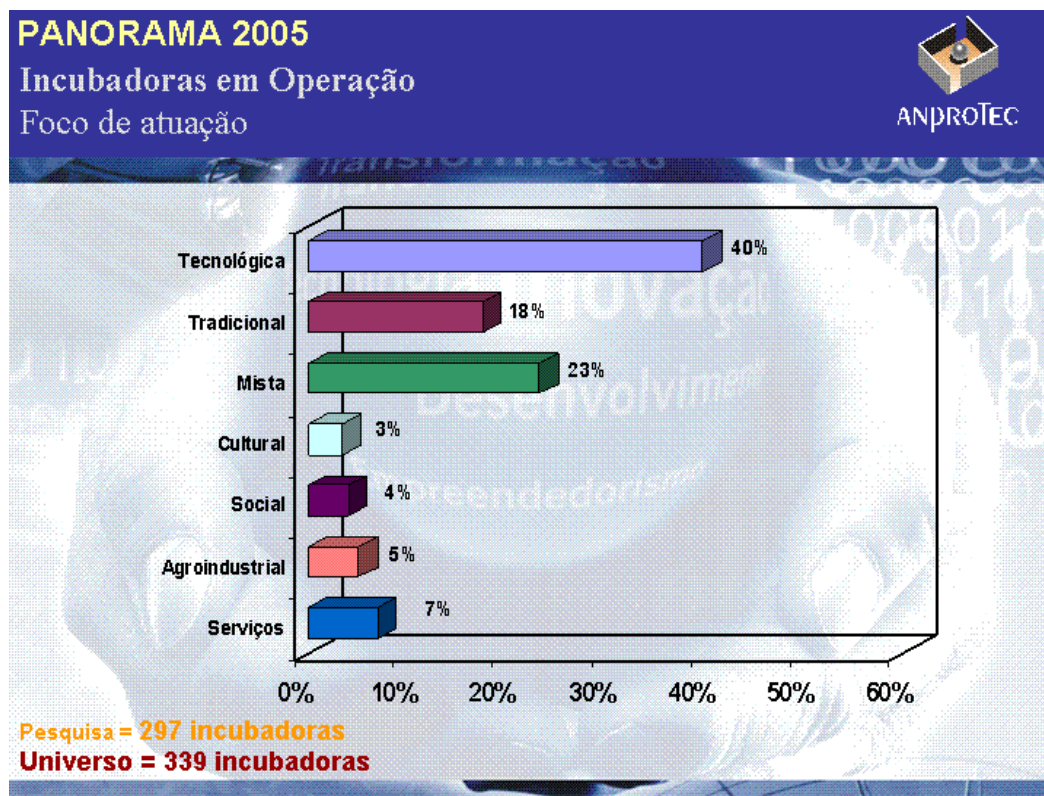


Figura 2 – “Classificação das Incubadoras - Tipo”

Fonte: ANPROTEC (2005, p. 6).

Tais informações, embora levantadas em 2005, refletem a expressividade das incubadoras tecnológicas no Brasil, possibilitando inferir a sua importância socioeconômica no cenário da inovação.

Sobre as incubadoras tecnológicas, Enríquez e Costa ([200-], p. 3) esclarecem:

As incubadoras de empresas têm por objetivo servir de suporte estrutural para pequenas e micro empresas de base tecnológica, que buscam a diversificação e a revitalização econômicas, agregando valor ao produto, através de uma interação com os centros de ensino e pesquisa, por meio de informação e conhecimento tecnológico, visando melhorar a eficácia produtiva da região para uma inserção mais competitiva no mercado. Propiciam, também, o desenvolvimento de novos empreendimentos que sejam financeiramente viáveis e capazes de se adaptar ao mercado após o período de permanência na incubadora. Apóiam a transformação de empresários potenciais em empresas crescentes e lucrativas. Diminuem os riscos dos empreendimentos e, finalmente, contribuem para a revitalização regional, na medida que favorecem a criação de novas empresas e empregos. As incubadoras são altamente geradoras de emprego e o custo de emprego é muito mais baixo do que uma grande empresa. A incubadora também

contribui para melhorar a distribuição de renda das regiões onde atua. (ENRÍQUEZ; COSTA, [200-], p. 3).

Para estes autores, as incubadoras “[...] são estruturas desenhadas para estimular a criação, o desenvolvimento e a consolidação de empreendimentos competitivos e inovadores”. (ENRÍQUEZ; COSTA, [200-], p. 2).

De acordo com a ANPROTEC e o SEBRAE (2002, p. 60), uma incubadora oferece:

- espaço físico construído ou adaptado para alojar temporariamente micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços;
- ambiente flexível e encorajador;
- assessoria para a gestão técnica e empresarial;
- infra-estrutura e serviços compartilhados: salas de reunião, telefone, fax, acesso à Internet, suporte em informática;
- acesso a mecanismos de financiamento;
- acesso a mercados e redes de relações;
- processo de acompanhamento, avaliação e orientação.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 60).

Todos esses serviços oferecidos por uma incubadora contribuem para o estabelecimento de relações mais estreitas entre os atores envolvidos, dinamizando a comunicação da informação e acelerando a geração do conhecimento para a inovação.

A proximidade geográfica entre as empresas – como é o caso das incubadoras tecnológicas – propicia a formação de redes de interação que promovem a comunicação da informação e até mesmo a troca de experiências entre os atores, uma vez que a estrutura organizacional das incubadoras também favorece este fato.

Assim, a caracterização da incubadora tecnológica como um possível *cluster* produtivo promove uma concentração maior de esforços no sentido da geração de conhecimento em C&T, dando origem às inovações tecnológicas. Neste contexto, as empresas incubadas promovem externalidades positivas que são passivamente aproveitadas entre elas, incorporando melhorias em seus diferentes processos de trabalho, através da socialização do conhecimento proporcionada pelas redes de interação. Além disso, de acordo com Serra e outros (2008, p. 9):

também é razoável afirmar que em uma incubadora as firmas se beneficiam de uma quantidade significativa de externalidades positivas como o acesso a infra-estrutura e recursos, interação com fornecedores, universidades e outras organizações (por exemplo, BOLLIGTOFT e ULHOI, 2005; GHAZALI e YUNOS, 2002; ROMIJN e ALBU, 2002; LUGER e GOLDSTEIN, 1991; LUNDVALL, 1988, 1992). (SERRA et al, 2008, p. 9).

Na sociedade contemporânea,

[...] ‘o êxito de uma empresa já não se relaciona apenas com o dinamismo do setor ao qual ela pertence e com uma capacidade interna maior de inventar novas soluções’, mas sim que, ‘ao lado das relações econômicas de produção, assumem um papel essencial as relações sociais de cooperação e a interpenetração das empresas nas redes de relações socioeconômicas que constituem o sistema local, entendido como integrador versátil de conhecimentos e organização’. (SFORZI, 1999, p. 28 apud MÉNDEZ, 2007, p. 259).

Para Cocco (2000, p. 103) “a empresa pós-industrial não é um simples nó dos fluxos que atravessam as redes (fluxos reais, monetários, informacionais, comunicacionais); ela deve ser um nó interativo e aberto na rede desenhada pelas trajetórias de cooperação social.”

Do mesmo modo, para as empresas incubadas, tais “trajetórias” as fortalecem, promovendo vantagens competitivas que podem garantir o seu sucesso no mercado, inclusive após o período de incubação.

Serra e outros (2008, p.4) afirmam que

[...] existe um consenso que as incubadoras de base tecnológica promovem a criação e o compartilhamento de conhecimento apoiados pela existência de fortes redes de relacionamento e de colaborações científicas e tecnológicas importantes para a acumulação de capacidade de inovação. (SERRA et al, 2008, p. 4).⁶

Para esses autores, “a própria definição apresentada pelo compartilhamento de recursos e aglomeração de conhecimento enfatiza o papel da interação social e das cooperações entre firmas na natureza das incubadoras.” (SERRA et al, 2008, p. 6). Neste mesmo raciocínio, pode-se inferir que tal fato, se baseado em laços de confiança e de reciprocidade, passa a instituir um capital social.

No cenário de uma incubadora tecnológica, o capital social pode ser desenvolvido tanto na esfera interna como na externa a esta organização, dinamizando o fluxo da informação e disseminando o conhecimento através de interações formais e/ou informais entre os atores. Tais interações podem alavancar projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e, assim, desencadear inovações, ratificando a importância do estabelecimento de redes sociais.

⁶ Redes de relacionamento podem ser entendidas como redes de interação.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como visto, uma incubadora tecnológica tem como objetivo apoiar as empresas incubadas no impulso às inovações, sendo que, neste viés, o estabelecimento de redes sociais e a formação do capital social pelas empresas incubadas podem ser considerados *fatores-chave*. Para uma abordagem mais específica e esclarecedora sobre este cenário informacional, o presente capítulo está estruturado em três partes: a primeira aborda a inovação, a sua importância e a sua utilidade, identificando os seus tipos e os seus paradigmas, dando um destaque especial à inovação tecnológica que pode ser entendida como o resultado de um processo de agregação e combinação de informação e conhecimento; a segunda discute as redes sociais, entendendo-as como “canais de circulação de informação”, e, ainda, o capital social, considerando-o como fator consolidador dos “elos” entre esses “canais”, capaz de dinamizar a disseminação de informação que é a base para a geração do conhecimento e o estímulo ao surgimento de inovações, nesse viés, aborda ainda a formação das redes de inovação; a terceira finaliza este capítulo evidenciando o papel da informação e do conhecimento em ambientes inovadores. Para tanto, aborda-se o conceito de informação e de conhecimento na perspectiva da inovação. Explica-se, também, os processos de conversão do conhecimento e discute-se a aprendizagem nas organizações.

3.1 DESMISTIFICANDO A INOVAÇÃO

Na sociedade contemporânea, as organizações procuram inovar continuamente, a fim de garantir a sua competitividade frente às demandas do mercado. Atualmente, a inovação se destaca como um significativo recurso estratégico organizacional, baseada em troca de informações e geração de conhecimentos. Para Gorz (2005, p. 36), “o conhecimento é em grande parte ‘inteligência geral’, cultura comum, saber vivo e vivido”, e de acordo com Enzo Rullani (apud GORZ, 2005, p. 45), o seu valor “ [...] ‘é inteiramente ligado à capacidade de monopolizar o direito de se servir dele.’ ”.

Nos dias atuais, “economias baseadas no conhecimento emergem quando pessoas, com a ajuda das tecnologias de informação e comunicação, se agrupam em um intenso

esforço de co-produzir (ou seja, produzir e trocar) novos conhecimentos.” (DAVID; FORAY, 2002, p. 14, tradução nossa). Nota-se a grande revolução tecnológica baseadas em tecnologias digitais e seu efeito acelerador da produção e disseminação de informações, bem como da geração de conhecimentos. (DAVID; FORAY, 2002). De modo geral, “[...] tecnologias da informação melhoram a interação criativa entre os designers de produto, fornecedores e os clientes finais [...]” (DAVID; FORAY, 2002, p. 12, tradução nossa), possibilitando a troca de ideias/experiências e facilitando o desenvolvimento de inovações.

No contexto da *economia baseada no conhecimento*, a inovação se impõe como um recurso chave para a competitividade das organizações e “[...] a ‘necessidade de inovar’ é cada vez mais forte visto que a inovação se aproxima de ser o único meio para [a organização] sobreviver e prosperar em economias altamente competitivas e globalizadas.” (DAVID; FORAY, 2002, p. 11, tradução nossa). Assim, “a inovação está se tornando a atividade dominante, [e] suas fontes cada vez mais variadas”. (DAVID; FORAY, 2002, p. 11, tradução nossa).

Acompanhando essa tendência de valorização da inovação, vários tipos de instituições passaram a desenvolver estratégias para estimulá-la. No Brasil, a ANPROTEC e o SEBRAE (2002, p. 62), entendem inovação como a “introdução no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente, ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor, com fortes repercussões socioeconômicas.”. Uma visão compatível com essa pode ser encontrada no manual de Oslo⁷, onde

uma **inovação** é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, [2005], p. 55, grifo do autor).

Para a inovação se tornar a base do sucesso organizacional, é necessário compreendê-la em seu conceito e em sua proposta. Eventuais equívocos em seu entendimento refletir-se-ão no desempenho da organização, pois “se inovação for apenas entendida em sentido parcial, então, os procedimentos de gestão provavelmente também serão apenas

⁷ O Manual de Oslo é uma publicação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que “[...] tem o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de P&D de países industrializados.” (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, [2005], p. 9). Trata-se de uma obra referencial em inovação tecnológica.

parcialmente úteis - mesmo se bem intencionados e executados.” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. [23], tradução nossa). Por exemplo,

se a inovação é vista apenas como avanços tecnológicos, o resultado pode ser [a organização correrá o risco de] produzir produtos sem demanda de mercado ou desenvolver processos que não atendem ou se opõem às necessidades dos usuários. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 31, tradução nossa).

De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (1997, p. 24, tradução nossa), “um dos problemas na gestão da inovação é o entendimento variado que as pessoas têm desse termo, muitas vezes confundindo-o com invenção.”. Para estes autores, invenção “[...] é apenas o primeiro passo em um longo processo de trazer uma boa ideia para seu uso amplo e eficaz”, já “[...] a inovação é um processo de transformar oportunidades em novas ideias e de colocá-las amplamente utilizadas na prática.” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 24, tradução nossa).

Para exemplificar essa afirmação, Tidd, Bessant e Pavitt (1997, p. [23], tradução nossa) destacam Thomas Alva Edison como “um dos inovadores mais bem sucedidos da América [...]”, com mais de 1000 patentes registradas, dentre as quais se destacam: “[...] a lâmpada, o filme de cinema de 35mm e até mesmo a cadeira elétrica”. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. [23], tradução nossa).

De acordo com esses autores, Edison entendeu que “[...] o verdadeiro desafio na inovação não foi a invenção – surgindo com boas ideias –, mas em fazê-las funcionar tecnicamente e comercialmente”. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. [23], tradução nossa). Nesse raciocínio, ele percebeu a natureza complementar da inovação, onde é importante valorizar tanto a “*technology push*” (oferta de tecnologia pela organização, e, posteriormente, levada ao mercado), quanto a “*demand pull*” (tecnologia demandada pelo mercado). (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. [23], tradução nossa). Assim, as estratégias de Edison foram, primeiramente, a disponibilização da eletricidade, seguida da consequente criação da demanda por lâmpadas. Pois, para Edison, “inovação é mais que simples surgimento de boas ideias, é o processo de cultivá-las em uso prático.” (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. [23], tradução nossa). Nesse contexto, podemos inferir que, embora no tempo vivido por Edison a inovação ainda não fosse estudada e compreendida como atualmente, ele foi capaz de adotar estratégias típicas da “Sociedade do Conhecimento”.

Na sociedade do conhecimento, “[...] existem grandes diferenças nas maneiras de se conceber a inovação, identificar seus tipos, interpretar as razões de seu surgimento ou de sua ausência e avaliar seus efeitos.” (MÉNDEZ, 2007, p. 248). Além disso,

[...] o caráter da inovação muda à medida que a empresa muda do estágio empreendedor de trazer uma inovação radical para o mercado, para o estágio de maturidade de produção eficiente, continuamente melhorado pela inovação incremental. (ABERNATHY; UTTERBACK, 1978 apud FAIRTLOUGH, 1994, p. [325], tradução nossa).

Dessa forma, vislumbra-se na literatura a inovação como um processo dinâmico, podendo ser classificada em diferentes tipos, dentre os quais podem ser destacados:

Inovação de produtos e processos tecnológicos (PPT) - Adoção de métodos de produção e colocação no mercado de produtos novos ou aprimorados, resultantes do uso de novo conhecimento, mudanças de equipamento e/ ou de organização da produção.

Inovação incremental - Introdução em uma empresa, sem alteração da sua estrutura industrial, de qualquer tipo de melhoria em produto, processo ou organização da produção.

Inovação organizacional - Renovação de procedimentos e métodos de organizar empresas, fornecedores, produção e comercialização de bens e serviços.

Inovação radical - Introdução de novo produto ou processo ou renovação da forma de organização da produção que pode resultar em ruptura estrutural com o padrão tecnológico até então utilizado, dar origem a novas indústrias, setores ou mercados.

Inovação tecnológica - Introdução de produtos e processos tecnologicamente novos ou aprimorados.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 62, grifo do autor).

Ainda sobre *inovação tecnológica*, acrescenta-se a seguinte definição encontrada na Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005:

Considera-se inovação tecnológica a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado. (BRASIL, 2005).

Na visão de Carvalho (2009, p. 36), “a inovação tecnológica é movida pela geração de conhecimento e sua aplicação na geração de novos produtos e processos que possam trazer vantagens competitivas para as empresas.”. Dessa forma, pode-se entender o conhecimento como a “energia” do processo inovativo e o fluxo da informação como o principal fator

estimulador desse processo. E ainda, que as interações ocorridas entre os agentes durante esse processo podem ser entendidas como práticas de aprendizado.

De acordo com TIDD; BESSANT e PAVITT (1997, p. 27, tradução nossa), “as inovações variam muito, em escala, natureza, grau de novidade e assim por diante, bem como as próprias organizações inovadoras”. Na sociedade contemporânea, as organizações utilizam a inovação como um recurso estratégico de gestão que garante a sua competitividade, tendo como valor agregado a informação e o conhecimento. Para tanto,

[...] é essencial que a estrutura, os sistemas e os recursos humanos de uma organização inovadora possam interagir com sua estratégia, tanto influenciando, quanto sendo influenciado por ela e, mais ainda, que a elaboração de sua estratégia possa ser guiada por uma boa compreensão da natureza da inovação. (FAIRTLOUGH, 1994, p. [325], tradução nossa).

É importante destacar que, de acordo com Méndez (2007, p. 249), algumas bibliografias renomadas, em especial na área de economia, referem-se à inovação “[...] exclusivamente no âmbito empresarial, como reflexo de suas estruturas e organização internas, bem como estratégias competitivas adotadas.” (MÉNDEZ, 2007, p. 249). Nesse contexto, entende-se que a inovação pode ser um processo passível de gestão.

Assim, partindo de uma visão gerencial e informacional, a inovação pode ser entendida como “[...] um processo multifator que exige elevados níveis de integração intra e interempresa e que é cada vez mais facilitado pela rede baseada em TI [Tecnologia da Informação]”. (ROTHWELL, 1992 apud TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997, p. 30, tradução nossa). Nesse cenário, destacam-se dois paradigmas de inovação: *Inovação Aberta* e *Inovação Fechada*.

Segundo Chesbrough (2006, p. 2, tradução nossa), “Inovação Aberta sugere que ideias valiosas podem vir de dentro ou de fora da empresa e podem também ir para o mercado a partir de dentro ou de fora da empresa”, diferentemente da inovação fechada que é um paradigma tradicional, onde as ideias, bem como as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), ocorrem exclusivamente dentro da organização.

Sobre o processo de inovação fechada, Chesbrough (2006, p. 4, tradução nossa) relata que os projetos de pesquisa lançados a partir da base científica e tecnológica da empresa progridem, mas “[...] alguns destes projetos são parados, enquanto outros são selecionados para trabalho futuro”, ficando apenas poucos que realmente chegam até o mercado. (CHESBROUGH, 2006, p. 4, tradução nossa). Assim, “este processo é denominado um processo ‘fechado’ porque os projetos só podem entrar em uma forma, em seu início, e só

podem sair de uma maneira, indo para o mercado.” (CHESBROUGH, 2006, p. 4, tradução nossa).

Agora, em relação à inovação aberta, os “[...] projetos podem ser lançados tanto de fontes internas ou externas de tecnologia, e novas tecnologias podem entrar no processo em várias etapas”. (CHESBROUGH, 2006, p. 4, tradução nossa). Assim, atendendo a demanda da economia da sociedade do conhecimento, os projetos procedentes do paradigma da inovação aberta “[...] podem ir para o mercado de várias maneiras, seja por meio do licenciamento externo ou de empresas *spin-off*, além de irem para o mercado através de marketing da própria empresa e canais de vendas.” (CHESBROUGH, 2006, p. 4, tradução nossa).

Como visto, no paradigma da “Inovação Aberta” existem tanto fluxos externos quanto internos de tecnologias. Trata-se, assim, de uma estratégia na qual a interação da empresa com o ambiente externo promove o compartilhamento de informações e de conhecimentos bastante úteis ao desenvolvimento tecnológico. A partir das interações é possível constituir vários canais de transmissão da informação tecnológica, formando verdadeiras redes de informação e dessa forma, contribuir para o desenvolvimento de inovações.

Guardadas as devidas proporções, objetivos a serem atingidos e formas de concepção, cumpre ressaltar que interações em rede estão presentes nos dois paradigmas de inovação abordados por Chesbrough (2006): o “fechado” e o “aberto”.⁸ “Transportando” estes paradigmas para sua aplicação prática, presume-se que em incubadoras tecnológicas o paradigma de inovação adotado seja o do modelo “fechado”, devido à provável geração de patentes pelas empresas incubadas, mas é possível que algumas destas empresas desenvolvam projetos oriundos de empresas que adotam o paradigma da inovação aberta, como, por exemplo, no caso da incubação dos *spin-off* e dos *spin-out* de grandes empresas.⁹

Visto que empresas *spin-off* e *spin-out*, muitas vezes, são resultantes de empresas maiores¹⁰, é possível supor que, no caso de serem incubadas, já contam com redes de interação, e, eventualmente, com um capital social pré-existente, podendo enriquecer de

⁸ Embora no paradigma da inovação “fechada” não se compartilhem projetos, isso não quer dizer que não há interações em redes e que informações não sejam de alguma forma trocadas tanto no ambiente interno quanto no externo à organização.

⁹ A possibilidade de incubação de empresas *spin-off* e *spin-out* em incubadoras tecnológicas pode ser constatada no Regulamento do Programa de Extensão da Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 2).

¹⁰ É oportuno ressaltar que as empresas *spin-off* podem ser tanto de origem acadêmica quanto empresarial. No caso das de origem acadêmica, muitas provêm de atividades de pesquisas acadêmicas realizadas no âmbito de uma universidade.

forma substancial os canais de comunicação da informação nas incubadoras e ainda potencializar o desenvolvimento de inovações no ambiente destas.

Face ao exposto, a relação do processo de inovação com as interações em redes de informação parece bastante evidente. Jollivet (2003, p. 88) esclarece que “a eficiência do processo de inovação vai depender de maneira essencial da ‘qualidade’ das relações co-produtivas que os atores dessa rede saberão construir e nutrir.”. Nesse viés, a cooperação em rede pode ser entendida como um recurso eficiente para disseminação de informações e geração do conhecimento através de práticas interativas desenvolvidas mediante o estabelecimento de redes sociais. Assim, de acordo com Jollivet, (2003, p. 88), “a economia da inovação, [...] afirma hoje o seu caráter fundamentalmente reticular e difuso.”

3.2 REDES SOCIAIS, CAPITAL SOCIAL E REDES DE INOVAÇÃO

A ênfase no desenvolvimento de inovações destaca a importância da formação de redes sociais como recursos que fomentam o fluxo da informação e a geração do conhecimento em ambientes inovadores. Pois, “as redes sociais constituem uma das estratégias subjacentes utilizadas pela sociedade para o compartilhamento da informação e do conhecimento, mediante as relações entre atores que a integram.” (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 93). Dessa forma, em um ambiente inovador, é frequente encontrar redes nas quais fluem informações que podem ser decisivas no impulso às inovações, uma vez que muitas informações nem sempre se encontram documentadas, residindo apenas nas experiências dos membros das redes.

Na atualidade, é notória a importância do estudo dos fluxos da informação nas estruturas das redes, principalmente ante a possibilidade destas proporcionarem aprendizados coletivos e interativos entre seus atores, destacando-se, assim, como “ferramentas” promotoras de vantagem competitiva frente aos que não as têm ou têm em pouca dimensão. Pois, de acordo com Gorz (2005, p. 20),

todo usuário do trabalho em rede sintoniza-se continuamente com os outros, e os dados que manipula põe em marcha um processo em que o resultado coletivo excede de longe a soma dos dados manipulados individualmente. (GORZ, 2005, p. 20).

De acordo com Marteleto e Silva (2004, p. 41), “as redes são sistemas compostos por ‘nós’ e conexões entre eles que, nas ciências sociais, são representados por sujeitos sociais (indivíduos, grupos, organizações etc.) conectados por algum tipo de relação”. Assim, uma rede social representa “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados.” (MARTELETO, 2001, p. 72). Nesse cenário, uma “[...] rede que é uma estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável, estabelece-se por relações horizontais de cooperação.” (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 94).

As relações de cooperação em redes pressupõem a troca de informação e a geração de conhecimento entre os seus atores. Dessa forma, as redes sociais – **aqui também entendidas como redes de interação** – são “canais de informação” imprescindíveis ao desenvolvimento da sociedade. Trazendo essa abordagem para o meio empresarial, entende-se que:

[...] as redes, dentro do ambiente organizacional, funcionam como espaços para o compartilhamento de informação e do conhecimento. Espaços que podem ser tanto presenciais quanto virtuais, em que as pessoas com os mesmos objetivos trocam experiências, criando bases e gerando informações relevantes para o setor em que atuam. (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 94)

De acordo com Tomael, Alcará e Di Chiara (2005, p. 94), existem várias circunstâncias onde é possível a formação de redes nas organizações, tais como em:

[...] uma conversa informal com um colega de trabalho na hora do café, em encontro com os amigos após o expediente, em reuniões, congressos, listas de discussões, portais corporativos, até situações formalmente criadas com a finalidade de alcançar resultados específicos. (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 94)

Nesse contexto, ressalta-se que a formação de redes de interação pode ser ainda mais potencializada, uma vez que as relações estabelecidas em rede, quando analisadas pelo princípio das tríades¹¹, podem conferir uma maior dimensão à sua estrutura, uma vez que, de acordo com a abordagem de Marteleto e Silva (2004) sobre o proclamado por Granovetter (1973): “[...] se existem as relações fortes AB e AC, então existe a relação BC [...]” (GRANOVETTER, 1973 apud MARTELETO; SILVA, 2004, p. 43). Assim, com base nesse princípio, também se ratifica a afirmação feita no subitem anterior sobre a possibilidade de as empresas *spin-off* e *spin-out* contribuírem substancialmente para o enriquecimento dos canais de comunicação da informação em incubadoras.

¹¹ A questão das tríades foi estudada por Granovetter (1973).

Nas últimas décadas, a comunicação da informação em redes sociais tem sido cada vez mais facilitada devido aos avanços das TICs. Assim, tais tecnologias podem ser vistas como instrumentos otimizadores da comunicação em rede, facilitando a cooperação entre as organizações através de recursos de comunicação dinâmica e interativa.

Nesse contexto, é possível inferir que as incubadoras tecnológicas utilizam-se das TICs como expressivos recursos de vantagem competitiva que, através da sua promoção e uso, colaboram não só para a dinamização do fluxo da informação entre as empresas incubadas e a própria incubadora como também possibilitam que conhecimentos externos sejam mais rapidamente absorvidos.

De acordo com Jollivet (2003, p.85), “diante desta multitude de usos, efetivos ou em construção, as NTIC podem ser apreendidas através de duas ‘metafunções’: como máquina cognitiva e como máquina relacional.”¹² Para esse autor, como máquina cognitiva, elas se destacam “[...] na produção, na circulação e na capitalização de conhecimentos (notadamente através da incorporação do conhecimento à máquina)”, já como máquina relacional (“tecnologias relacionais”), “[...] elas instrumentam o relacionamento, a criação de relações interpessoais, a produção de redes sociais e a formação de comunidades.” (JOLLIVET, 2003, p. 85-86).

Em outras palavras,

as NTIC se afirmam muito particularmente como tecnologias não apenas *cognitivas* (papel privilegiado como instrumento de produção de conhecimento), mas igualmente, e talvez mais especificamente, *relacionais* (papel privilegiado na produção de relações, tanto interpessoais quanto interorganizacionais). (JOLLIVET, 2001 apud JOLLIVET, 2003, p. 99-100).

Neste raciocínio, as TICs também podem ser entendidas como recursos adotados por incubadoras tecnológicas, com a finalidade de otimizar processos inovativos, envolvendo múltiplos atores e gerando conhecimento através das redes de interação. Neste viés, destaca-se o papel da internet que “[...] se revela como uma das mais pronunciadas encarnações da natureza coletiva, reticular e cooperativa do processo de inovação”. (JOLLIVET, 2003, p.103). Assim, em uma incubadora, uma rede de interação também pode ser entendida como uma rede de informação.

Para Serra e outros (2008, p. 16) “as incubadoras são caracterizadas pelas suas redes de relacionamento sociais que ligam e aglomeram firmas e indivíduos em um espaço geográfico delimitado” e, de acordo com Ghazali e Yunos (2002 apud SERRA et al, 2008, p.

¹² NTIC (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação), atualmente conhecidas apenas como TICs.

9) “[...] o sistema de incubação passa a ser um canal importante para a distribuição e compartilhamento de conhecimento com a existência de fortes redes de relacionamento e de colaborações científicas e tecnológicas.”¹³ A formação destas redes promove maior proximidade entre os atores e, conseqüentemente, a criação de laços entre eles e, na interpretação de Pimenta (2007, p. 62):

é a partir do que Granovetter chama de laços, ou seja, a sobreposição de redes, que se dão as transferências de informação, o surgimento das oportunidades de mobilidade e a organização de uma comunidade. (GRANOVETTER, 1973 apud PIMENTA, 2007, p. 62).

De acordo com Marteleto e Silva (2004, p. 43), Granovetter (1973)

[...] analisa os laços sociais existentes, classificando-os como fortes (definidos como aqueles nos quais os indivíduos despendem mais tempo, intensidade emocional e trocas; por exemplo, a amizade) e fracos (aqueles nos quais o investimento é menor ou nulo, como, por exemplo, os mantidos com pessoas conhecidas). (GRANOVETTER, 1973 apud MARTELETO; SILVA, 2004, p. 43).

Assim, os laços fortes sugerem maior aproximação entre os atores de uma rede, baseando-se em aspectos como a confiança e a reciprocidade, já os “[...] laços fracos permitem o acesso a novas informações, oportunidades e uma maior visibilidade.” (PIMENTA, 2007, p. 66). Pois, “enquanto os laços fortes são responsáveis pela coesão de grupos bem definidos, os laços fracos permitem uma troca entre grupos sociais diferentes.” (PIMENTA, 2007, p. 62).

Assim, nota-se que a dinâmica de interação entre os laços existentes em uma rede está relacionada aos processos de comunicação da informação. Logo, laços fortes pressupõem uma maior intensidade do fluxo da informação em rede, cabendo aos laços fracos a incorporação de novas informações a esta. (PIMENTA, 2007).

No contexto das incubadoras tecnológicas, interações sociais se traduzem em ações que promovem relações de confiança, reciprocidade, colaboração e aprendizagem indispensáveis a este ambiente inovador, onde o conceito de “Capital Social” emerge como “recursos informacionais” obtidos pelas empresas incubadas a partir das interações entre elas e delas com o seu entorno, por meio da formação de redes de interação baseadas em laços. Assim, partindo do princípio que existe uma “[...] estrutura de redes por trás do conceito de capital social, que passa a ser definido como um recurso da comunidade construído pelas suas redes de relações” (MARTELETO; SILVA, 2004, p. 44), vislumbram-se estas incubadoras

¹³ Reitera-se que redes de relacionamento podem ser entendidas como redes de interação.

como fortes promotoras deste capital. Enquanto “fonte de poder”, o capital social é construído pelo grupo através do estabelecimento de interações sociais que otimizam o fluxo da informação entre os envolvidos.

Assim, segundo Gomes (2007, p. 16),

as redes sociais são à base da constituição do capital social, por serem grupos sociais estruturados, compostos por sujeitos ligados por algum tipo de relação. Por meio dessa estrutura é possível compartilhar informações e conhecimentos relevantes no processo de inclusão e desenvolvimento social. (GOMES, 2007, p. 16).

De acordo com Marteleto e Silva (2004, p. 44) “o capital social, por sua vez, é definido como as normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais.” Já Baldissera, Zwirter e Nazzari ([200-], p. [1]) esclarecem que

o capital social é a rede de mediações sociais que existe entre as instituições: empresas, universidades, associações, grupos associativos culturais, bem como, sociedades que têm uma estrutura mais democrática e mais permeável em relação à confiança de seus membros, ampliação do associativismo e potencial de desenvolvimento sustentável. (BALDISSERA; ZWIRTER; NAZZARI, [200-], p. [1]).

Segundo Durston (2002 apud MARTELETO; SILVA, 2004, p. 44): os autores James Coleman, Robert Putnam e Pierre Bourdieu são os três teóricos que se destacam na maior parte da literatura sobre o tema ligado ao conceito de “Capital Social”.

Para Bourdieu (c1998, p. 67):

O capital social é o conjunto de recursos atuais ou potenciais que estão ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de interconhecimento e de inter-reconhecimento ou, em outros termos, à vinculação a um grupo, como conjunto de agentes que não somente são dotados de propriedades comuns (passíveis de serem percebidas pelo observador, pelos outros ou por eles mesmos), mas também são unidos por ligações permanentes e úteis. (BOURDIEU, c1998, p. 67).

De acordo com Putnam (2000 apud GOMES, 2007, p. 36), o “[...] capital social está relacionado às redes de compromisso cívico, normas e confiança que incitam à prática de reciprocidade e confiança mútua.”. Já Coleman (1988 apud CAZELLI, 2005, p. 44),

[...] define o capital social pela sua função, considerando-o como uma variedade de diferentes entidades que compartilham aspectos das estruturas sociais que facilitam certas ações dos atores (pessoas ou grupos). (COLEMAN, 1988 apud CAZELLI, 2005, p. 44).

Face ao exposto, percebe-se que as visões sobre o conceito de capital social aqui abordadas se completam e/ou se adaptam a cada contexto de interação e que todas sugerem uma rede. Nesse viés, destaca-se a abordagem de Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005, p. 94-95), na qual afirmam que,

como um espaço de interação, a rede possibilita, a cada conexão, contatos que proporcionam diferentes informações, imprevisíveis e determinadas por um interesse que naquele momento move a rede, contribuindo para a construção da sociedade e direcionando-a. (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 94-95).

Em uma incubadora tecnológica, as redes de interação que envolvem as empresas incubadas podem ser vistas como redes de inovação, nas quais os atores interagem em busca de aprendizado que possa ser relevante ao desenvolvimento de produtos, processos ou serviços. Tais redes podem envolver várias organizações que, juntas, podem interagir, trocar informações, gerar novos conhecimentos e, assim, evoluir. Para De Pellegrin e outros (2007, p. 314) a delimitação do estudo das redes de inovação às redes interorganizacionais que envolvem empresas inovadoras, governo, universidades, centros de pesquisa e agentes financeiros parece ser insuficiente. (DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 314). Com base em Debresson e Amesse (1991), De Pellegrin e outros (2007, p. 314) esclarecem que dentro das redes que envolvem os atores citados anteriormente existem também outras redes, que são: “as redes de usuários-produtores”, “as redes regionais interindustriais”, “as alianças estratégicas em novas tecnologias” etc. (DEBRESSON; AMESSE, 1991 apud DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 314). Assim, percebe-se o quão rico pode ser o cenário de uma incubadora tecnológica, principalmente, no âmbito das interações que podem gerar conhecimentos.

Nesse sentido, a incubadora tecnológica pode ser mais uma vez entendida como um *habitats* de inovação, uma vez que o fluxo da informação nas redes de interação pode promover troca de informações e de experiências inerentes ao processo inovativo. Tais informações podem gerar o conhecimento necessário ao desenvolvimento do empreendimento e, assim, ser convertidas em um produto, processo ou serviço.

A ANPROTEC e o SEBRAE (2002, p. 57) definem *Habitats* de inovação (ou ambiente inovador) como:

(a) Espaço relacional em que a aprendizagem coletiva ocorre mediante a transferência de *know how*, imitação de práticas gerenciais de sucesso comprovado e implementação de inovações tecnológicas no processo de

produção. Nesse ambiente é intenso o intercâmbio entre os diversos agentes de inovação: empresas, instituições de pesquisas e agências governamentais;

(b) Ambiente que congrega fatores favoráveis ao processo de inovação contínua.

(ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2002, p. 57).

Como visto, o *habitats* de inovação é delineado por práticas interativas entre os atores das redes de inovação e, de acordo com esse ponto de vista, as práticas do aprendizado destacam-se como processos imprescindíveis ao sucesso empresarial. Nessa perspectiva, vislumbra-se a colocação de De Pellegrin e outros (2007, p. 314), na qual afirmam que “para as redes de inovação, a firma **ou as relações interfirma** constituem o *locus* da inovação.” (DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 314, grifo nosso).

Ainda para De Pellegrin e outros (2007, p. 314), as redes podem ser constituídas até mesmo de forma diádica, ou seja, através do relacionamento entre duas empresas, abrangendo inclusive, as empresas fornecedoras e as relações que envolvem todo o contexto organizacional. (DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 314). Nessa perspectiva, associando esta abordagem ao ambiente de uma incubadora tecnológica, percebe-se que a interação cliente-empresa, bem como as interações entre profissionais, dentre outras, também podem compor redes de inovação.

3.3 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO EM AMBIENTES INOVADORES

Mudanças ocorridas na atualidade, principalmente no meio político, econômico e social, destacam a informação como o “sangue” de uma organização, que através do seu fluxo, se encarrega de estimular a geração de conhecimento por todos os setores que perpassa. A dinâmica da informação pode promover a geração de conhecimentos, tanto tácitos (conhecimentos informais, não codificados, muitas vezes baseados na experiência) quanto explícitos (conhecimentos formais, codificados), sendo estes últimos mais facilmente comunicados e ambos fundamentais para o sucesso organizacional.

Para David e Foray (2002, p. [9], tradução nossa), o “conhecimento tem estado no coração do crescimento econômico e no aumento gradual dos níveis de bem-estar social desde

tempos imemoriais.”. Na atual conjuntura, o conhecimento é visto como um bem intangível e a “sociedade do conhecimento” traz dois novos desafios para as grandes organizações: aprender e inovar. Para Gorz, (2005, p. 36), “a força produtiva principal, o conhecimento, é um produto que em grande parte resulta de uma atividade coletiva não remunerada, de uma ‘produção de si’ ou de uma ‘produção de subjetividade.’ ” Nesse contexto, destaca-se a importância das interações para a promoção de conhecimento entre os indivíduos.

Na atual “Sociedade da Informação e do Conhecimento”, faz-se necessário contextualizar teoricamente estes termos – informação e conhecimento –, para que possam ser esclarecidos o seu emprego nessa dissertação. Barreto (1994), em referência à informação entre os seres humanos, relata que “[...] tem-se procurado caracterizar a essência do fenômeno da informação como a adequação de um processo de comunicação que se efetiva entre o emissor e o receptor da mensagem.”. De acordo com Braga (1995, p. [2]), “[...] há, na área, uma aceitação quase tácita de que informação implica processo de comunicação: um emissor, um receptor e um canal – em sua descrição mais sumária”. E ainda, de acordo com Wersing e Neveling (1975 apud BARRETO, 1994): “[...] os diversos conceitos encontrados para a informação tendem a se localizar no começo e no fim do processo de comunicação.”.

Para Barreto (1994), “a informação, quando adequadamente assimilada, produz conhecimento, modifica o estoque mental de informações do indivíduo e traz benefícios ao seu desenvolvimento e ao desenvolvimento da sociedade em que ele vive.”

No contexto das organizações inovadoras, pode-se inferir que informação é um fenômeno subjetivo que está relacionado ao conhecimento prévio do receptor sobre o assunto comunicado, de modo a mudar ou acrescentar valor à sua percepção sobre o mundo, e consequentemente, agregar esse valor a um produto ou processo de inovação. Nesse viés, informação e conhecimento são entidades mutuamente relacionadas, onde “o conhecimento, por sua vez, é a informação contextualizada, com significado e interpretada.” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998 apud ROSSETTI et al, 2008, p. 62). Esta visão projeta a informação e o conhecimento como “elementos-chave” para o desenvolvimento de novas tecnologias, bem como o surgimento de inovações, tornando promissoras as atividades desenvolvidas dentro de uma organização.

Nesse contexto, ressalta-se que “[...] a informação está no domínio pessoal do receptor, isto é, é ele quem define se a mensagem recebida acrescenta algum valor ao estado anterior, estabelecendo sentido e modificando atitudes.” (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 96). Dessa forma, a assimilação, a interpretação e a associação da informação a um

determinado contexto, de forma a gerar sentido, produzem o conhecimento do indivíduo. Para Jarrar (2002, p. 322 apud ROSSETTI et al, 2008, p. 62), “ ‘conhecimento é informação combinada com experiência, contexto, interpretação e reflexão. É uma forma de informação de alto valor que está pronta para aplicar a ações e decisões.’ ”.

De acordo com Choo (2003, p. 30) “o conhecimento reside na mente dos indivíduos, e esse conhecimento pessoal precisa ser convertido em conhecimento que possa ser compartilhado e transformado em inovação.”. Uma das formas de se comunicar essa informação tácita, cuja assimilação produz significado é justamente através de práticas interativas e de colaboração.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63), ao abordar as diferenças e semelhanças entre informação e conhecimento, fazem as seguintes observações:

Primeira, o conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a *crenças e compromissos*. O conhecimento é uma função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica. Segunda, o conhecimento, ao contrário da informação, está relacionado à ação. É sempre o conhecimento ‘com algum fim’. E terceira, o conhecimento, como informação, diz respeito ao significado. É específico ao contexto relacional. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63).

Nesse contexto, é possível considerar que em ambientes inovadores os fluxos da informação podem promover o aprendizado coletivo, e, assim, alavancar inovações. Tais fluxos podem ser externos ou internos à organização, pois, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p. 61),

quando as organizações inovam, elas não só processam informações, de fora para dentro, com o intuito de resolver os problemas existentes e se adaptar ao ambiente em transformação. Elas criam novos conhecimentos e informações, de dentro para fora, a fim de redefinir tanto os problemas quanto as soluções e, nesse processo, recriar seu meio. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 61).

A partir da ideia de que *os fluxos da informação acontecem no interior ou no exterior das organizações e que tais fluxos potencializam o conhecimento em ambientes inovadores*, é possível supor que, quando são intensos e abrangentes, se constituem em redes que promovem o capital social.

Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005, p. 97) fazem a seguinte abordagem sobre o conhecimento, na qual pode ser percebida a presença do capital social em sua criação:

O conhecimento é inerente às pessoas. Conseqüentemente, o agenciamento dos relacionamentos e a confiança entre os indivíduos nas organizações têm papel determinante na criação do conhecimento, isto porque, ressalta Krogh, Ichijo e Nonaka (2001, p.61): ‘Para compartilhar o conhecimento pessoal, os indivíduos devem confiar em que os outros estejam dispostos a ouvir e a

reagir às suas idéias’. Os bons relacionamentos possibilitam condições para o compartilhamento de *insights* e para a livre discussão das preocupações, permitindo a organização espontânea de pequenas comunidades, ‘fonte de criação do conhecimento nas empresas’. (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 97).

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 65), em uma perspectiva gerencial, afirmam que “a criação do conhecimento organizacional [...] deve ser entendida como um processo que amplia ‘organizacionalmente’ o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização.”

A fim de teorizar a construção do conhecimento organizacional, Nonaka e Takeuchi (1997) sugerem uma hipotética “espiral do conhecimento”, que consiste em uma representação cíclica que parte do “pressuposto de que o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito [...]” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 68). Para esclarecer este ponto de vista, esses autores identificam quatro modos de conversão do conhecimento:

- a) “Socialização” – que consiste na conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito;
- b) “Externalização” – que consiste na conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito;
- c) “Combinação” – que consiste na conversão do conhecimento explícito em conhecimento explícito;
- d) “Internalização” – que consiste na conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito.

(NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 68)

Assim, “esses quatro modos [...] constituem o ‘motor’ do processo de criação do conhecimento como um todo.” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 62). Dessa forma, “[...] quando há interação entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito [...] surge a inovação.” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 79).

Eis a espiral do conhecimento proposta por esses autores:



Figura 3 – “Espiral do conhecimento”

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 80).

É através dessa espiral que os autores procuram explicitar as prováveis etapas da criação de conhecimento nas organizações, começando primeiro pelo processo de “socialização”, seguido, respectivamente, pelos processos de “externalização”, “combinação” e “internalização”. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 80)

É oportuno ressaltar que para Nonaka e Takeuchi (1997, p. 62), “[...] o segredo para a criação do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito.” De acordo com esses autores, “o conhecimento tácito mobilizado é ampliado ‘organizacionalmente’ através dos quatro modos de conversão do conhecimento e cristalizado em níveis ontológicos superiores.” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 82). Desse modo, esses autores conseguem representar a ideia da criação do conhecimento organizacional através de uma espiral “[...] que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações [...]”. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 82).

A partir dessa abordagem, é possível supor que esses processos de conversão do conhecimento se aplicam às redes de interação intra e interempresas, envolvendo um conjunto de atores. Tais interações podem promover a aprendizagem organizacional – entendida como um processo coletivo de geração de conhecimentos.

Para Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005, p. 102),

a aprendizagem é promovida pelo compartilhamento e o uso da informação, os quais, como resultado, possibilitam novos aportes, entre eles os mais significativos são os novos conhecimentos e as novas habilidades. As redes que constituem espaços em que o compartilhamento da informação e do conhecimento é proficiente e natural são espaços também de aprendizagem e, assim, tornam-se um ambiente para o desenvolvimento e para a inovação. (TOMAÉL; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005, p. 102).

Em uma perspectiva sobre o uso da informação, Choo (2003, p. 29), destaca três “arenas” nas quais ocorre esse processo: “criação de significado”, “construção do conhecimento” e “tomada de decisão”. Nesse viés, vislumbra-se a informação como elemento presente em todos os estágios da construção do conhecimento, bem como da gestão de uma organização.

Como visto, a informação e o conhecimento consistem em toda energia que move uma organização. As dinâmicas que os envolvem são cada vez mais intensas quando estabelecidas em redes de interação e de forma colaborativa. Associando a abordagem apresentada neste subitem com o contexto das incubadoras tecnológicas, vislumbram-se as redes de inovação, bem como a sua pertinência face às organizações inovadoras na chamada “era do conhecimento e da informação”.

Nesse contexto, a inovação – que atualmente pode ser considerada “a chave para o sucesso empresarial” – possui como *inputs* a informação e o conhecimento. A necessidade crescente de aquisição destes *recursos* é diretamente proporcional à demanda por inovações.

De Pellegrin e outros (2007, p. 315) aludem ao fato de que a constituição das redes de inovação é fortemente motivada pela possibilidade da aquisição dos insumos necessários ao processo inovativo. Assim, para uma empresa inovar ela deve ter acesso a uma ampla base de informação e conhecimentos inerentes à inovação que, nem sempre, se concentra em sua própria estrutura, podendo transcender às suas fronteiras em um processo reticular. (DE PELLEGRIN et al, 2007, p. 315). Dentre os tipos ou categorias de informação e conhecimento necessários ao processo de inovação destacam-se três: a informação e o conhecimento científico e tecnológico – ou em C&T –; a informação e o conhecimento de gestão – ou gerencial –; a informação e o conhecimento de mercado – ou mercadológico.

Como visto neste capítulo, a assimilação da informação permite a geração de conhecimento no indivíduo (BARRETO, 1994). Em relação à informação capaz de gerar o conhecimento científico e tecnológico, Lastres há uma década e meia já proclamava a importância do acesso a esse tipo de informação ao afirmar: “[...] o acesso a uma ampla base

de informações científicas e tecnológicas – que sempre foi considerada uma vantagem – tornou-se uma necessidade vital.” (LASTRES, 1995, p. [1]). Nesse viés, cabe esclarecer que as informações capazes de gerar o conhecimento científico e tecnológico no indivíduo referem-se, dentre outras possibilidades, às obtidas através da pesquisa científica, podendo ser encontradas tanto em documentos, livros, artigos etc., como também adquiridas através de experimentos e experiências práticas na área de ciência e tecnologia. Este tipo de informação pode ser entendido como a base para o desenvolvimento de uma ideia inovadora.

Como esclarecido anteriormente, existem mais dois tipos ou categorias de informação e conhecimento inerentes à inovação: gerencial e de mercado. As informações que promovem o conhecimento gerencial referem-se, principalmente, às informações administrativas de uma empresa, ou seja, à informação quanto à gestão de recursos humanos, contratos, finanças etc. Já em relação às informações que possibilitam a aquisição do conhecimento de mercado, estas correspondem à demanda de produto, à concorrência, aos preços praticados no mercado, à estratégia de marketing etc. As necessidades do mercado podem, portanto, induzir inovações e criar desafios para a ciência desenvolver determinadas soluções. Além disso, as inovações desenvolvidas pelas empresas precisam ser inseridas no mercado a partir de uma estratégia em que o inovador estabelece requisitos de informação para identificar o comportamento do consumidor, da concorrência e assim comercializar um novo produto.

4 O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para se chegar ao objetivo principal desta dissertação, que foi o de analisar o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações, a partir das redes de interação estabelecidas por empresas de uma incubadora tecnológica, foi realizada uma pesquisa de campo na “Incubadora de Empresas Tecnológicas” do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (IETEC-CEFET/RJ).

A presente pesquisa consiste, então, em uma investigação exploratória, na qual o pesquisador transcende os limites da pesquisa teórica, buscando também, em campo empírico, informações que auxiliem na compreensão de um fato específico ou de um conjunto de fatos que podem colaborar para o avanço do conhecimento nessa área. Assim, além do levantamento da literatura existente sobre o assunto abordado, este estudo se apropriou de outras técnicas para o levantamento de informações, dentre elas: a observação participante, a aplicação de questionários e a realização de entrevistas.

Trata-se de um estudo quanti-qualitativo, em que foram levantadas algumas interações existentes no ambiente de incubação e a sua relação com a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de inovações pelas empresas incubadas. Nesse viés, procurou-se estudar as redes enquanto canais de informação, a frequência com que são utilizadas e a relevância das informações nelas veiculadas para a dinâmica inovativa das empresas incubadas. Tentou-se, ainda, levantar algumas formas de relacionamentos/interações com o intuito de verificar se havia indícios de colaboração, reciprocidade e confiança, que são atributos do capital social.

4.1 A INCUBADORA DO CEFET/RJ¹⁴

O surgimento e a proliferação do modelo de incubadoras para o desenvolvimento de empresas inovadoras estão associados, dentre outros benefícios, à diminuição do risco da mortalidade destes empreendimentos em seus primeiros anos de atuação. Para os gestores públicos, as incubadoras contribuem sobremaneira para o aumento dos índices de emprego e

¹⁴ Este subitem foi desenvolvido com base em leituras de textos (REDE DE INCUBADORAS, PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS DO RIO DE JANEIRO, 2009, [2010a?], [2010b?]; CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2009, 2010a, 2010b) e em informações obtidas *in loco*, por meio de contatos com servidores da IETEC.

de renda na região onde estão instaladas. Foi dentro desse espírito que o CEFET/RJ – que é uma instituição pública de ensinos médio, técnico e superior – instituiu a sua *incubadora de empresas de base tecnológica*, que desde a sua inauguração vem contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, por meio da geração de conhecimentos para o setor produtivo.

Nas suas origens, no ano de 1996, a incubadora de empresas de base tecnológica do CEFET/RJ foi denominada “Incubadora de Empresas de Teleinformática” (IETI). Com a ampliação do horizonte de atuação das áreas do conhecimento e da pesquisa no CEFET/RJ, no dia 31 de maio de 2010, instituiu-se novo regulamento, e a incubadora recebeu uma nova denominação, passando a se chamar “Incubadora de Empresas Tecnológicas” (IETEC)¹⁵, a fim de que o seu nome pudesse refletir a amplitude das áreas de conhecimento dos projetos de empreendimentos que utilizam os seus serviços.

As primeiras atividades desta incubadora ocorreram em 1997, quando, de fato, entrou em operação. A IETEC registra em sua história 15 (quinze) empresas graduadas e, atualmente, apóia 02 (duas) empresas incubadas e 06 (seis) projetos em pré-incubação¹⁶.

A implantação de uma incubadora no CEFET/RJ permitiu o fomento a projetos inovadores oriundos da academia, fazendo com que as tecnologias desenvolvidas no âmbito acadêmico-científico chegassem ao mercado em forma de inovação. Nesse viés, as atividades desenvolvidas, tanto no sistema de pré-incubação quanto no sistema de incubação da IETEC, “[...] são instrumentos de desenvolvimento do empreendedorismo junto à comunidade do CEFET/RJ [...]” (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 1). Desse modo, docentes, discentes e técnico-administrativos têm a possibilidade de desenvolver projetos inovadores com o apoio da IETEC, seja por intermédio do sistema de pré-incubação ou da incubação propriamente dita.

Para uma melhor compreensão sobre os dois sistemas descritos acima, o regulamento desta incubadora esclarece:

O Sistema de Pré-Incubação da IETEC-CEFET/RJ é voltado para novos empreendedores que possuem um projeto/idéia de produto, de processo ou de serviço de caráter inovador, mas que precisam de suporte e orientação para transformá-lo em um negócio. Necessitam dos serviços compartilhados da Incubadora IETEC para término da definição do

¹⁵ A IETEC está instalada na Unidade Maracanã do CEFET/RJ (Unidade sede), Rua General Canabarro, 485, Bloco C (Térreo), no bairro Maracanã, na cidade do Rio de Janeiro/RJ. A IETEC é vinculada à Diretoria de Extensão (DIREX).

¹⁶ Os primeiros projetos para o sistema de pré-incubação ingressaram nesta incubadora no 2.º semestre de 2010, através de edital público, pois, até então, a IETEC só oferecia o sistema de incubação.

empreendimento, tais como: apoio para Estudo de Viabilidade Técnica–Econômica – EVTE e na elaboração de Plano de Negócios, na definição de tecnologias testadas e/ou protótipos/processos acabados. [...] Ao término das atividades correspondentes ao Sistema de Pré-Incubação, sendo o projeto avaliado positivamente, o mesmo será automaticamente considerado Projeto Aprovado para ingresso no Sistema de Incubação. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 1-2, grifo nosso).

O Sistema de Incubação da IETEC é voltado para apoiar empresas nascentes, para criação ou continuidade de novos negócios, ou apoiar pequenas empresas da cadeia de suprimentos de médias e grandes empresas, ou ainda braços de P&D de médias e grandes empresas, na forma de novas micro ou pequenas empresas (spin offs ou spin outs), que tenham interesse em desenvolver um produto ou linhas de produtos, ou novos processos ou serviços inovadores com apoio da IETEC. [...] As empresas, que cumprirem todos os requisitos estabelecidos pelo Sistema de Incubação, ao término do período serão Graduadas e receberão um Certificado correspondente à Graduação no Sistema de Incubação. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 2, grifo nosso).

Embora o público alvo da IETEC seja a comunidade acadêmica da sua própria instituição mantenedora, ela também atende à demanda de projetos inovadores da comunidade externa, desde que sejam condizentes com áreas de atuação do CEFET/RJ, ou seja: eletrônica, mecânica, telecomunicações, informática, engenharia civil, engenharia de produção etc.

Atualmente, o ingresso dos projetos inovadores na IETEC – tanto para o sistema de pré-incubação quanto para o de incubação – dá-se por meio de um processo de seleção, divulgado através de “edital público ou chamada pública”. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 2).

A IETEC tem como missão:

[...] atender os preceitos do Estatuto do CEFET/RJ, da Lei de Inovação, Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004, entre outras legislações pertinentes e ainda propiciar um ambiente favorável a iniciativas empreendedoras e a criação de empresas inovadoras contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Rio de Janeiro, em estreita relação com seus parceiros e com o mercado. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 1).

Atualmente, esta incubadora tem capacidade para abrigar até 10 (dez) projetos no sistema de incubação e até 06 (seis) no sistema de pré-incubação.¹⁷ O período máximo para a realização das atividades da pré-incubação é de 18 (dezoito) meses, enquanto no caso da

¹⁷ Informações obtidas *in loco*.

incubação pode chegar a 48 (quarenta e oito) meses. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 2).

De acordo com o seu regulamento, é disponibilizada às empresas incubadas, uma sala de 8 a 10 m², com infraestrutura constituída de mobiliário, acesso à internet e telefone. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 5). Em relação aos projetos pré-incubados, existe uma sala específica para o desenvolvimento destes, onde é disponibilizada ao empreendedor uma estação de trabalho, um computador pessoal (desktop) e acesso à internet. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 5).

Atualmente, o ambiente da IETEC contempla as seguintes locações:

- Recepção;
- Sala de gestão – coordenação da IETEC;
- Sala multiuso (utilizada tanto para reuniões, quanto para treinamentos);
- Sala provisória da Diretoria de Extensão¹⁸ (futura instalação da biblioteca e do escritório virtual¹⁹)
- Salas destinadas às empresas incubadas²⁰;
- Salas destinadas aos projetos em pré-incubação;
- Sala da coordenação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT);
- Copa;
- Sanitário acessível (adaptado para deficientes físicos);
- Sanitários: feminino e masculino;
- Depósito.

¹⁸ Provisoriamente, em função da realização de algumas obras na Unidade Maracanã do CEFET/RJ, a Diretoria de Extensão (DIREX) está ocupando a sala destinada à biblioteca e ao escritório virtual.

¹⁹ De acordo com informações obtidas *in loco*, o escritório virtual será um espaço de negócios a ser utilizado por empreendedores de outras unidades do CEFET/RJ, uma vez que o incentivo à cultura empreendedora tende a fluir por todas as unidades deste Centro.

²⁰ Existem duas salas que são acessíveis a deficientes físicos.

Além da infraestrutura descrita acima, a IETEC ainda oferece aos empreendedores:

- Secretaria;
- Ambientes com ar refrigerado;
- Serviços de acesso à rede internet – cabo e wireless;
- Serviços telefônicos de acesso local, incluindo fax;
- Manutenção e limpeza das áreas comuns internas e externas;
- Energia elétrica para iluminação e funcionamento dos equipamentos nos ambientes;
- Serviços de segurança.

(CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 5).

Quanto ao NIT, é interessante ressaltar que este núcleo não pertence à estrutura organizacional da IETEC – embora esteja localizado no ambiente desta. Ele consiste em um órgão vinculado ao Departamento de Pesquisa (DEPEQ), pertencente à Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPPG).²¹ A proximidade física desta coordenadoria à IETEC dá-se, principalmente, pela afinidade em suas atividades, uma vez que são atribuições do NIT:

- I- Gerir a política institucional de estímulo à proteção do conhecimento, das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia, bem como da governança do sistema de inovação do CEFET/RJ, conforme regulamentação do Conselho Diretor.
- II- Fomentar, apoiar, promover e acompanhar as ações que tenham por finalidade a inovação tecnológica nos diversos campos de atuação do CEFET/RJ.
- III- Manter informado o DEPEQ, através de relatórios periódicos, sobre as atividades relativas à inovação tecnológica desenvolvidas sob seu acompanhamento.

(CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2009, p. [2]).

Nesse viés, ressalta-se que a missão do NIT é:

[...] estabelecer a proteção adequada das criações intelectuais geradas no âmbito do Centro Federal de Educação Tecnológica “Celso Suckow da Fonseca” – CEFET/RJ, visando a sua transferência ao setor produtivo, de forma a integrar a instituição com a comunidade, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e tecnológico do País. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2009, p. [1]).

²¹ Informação contida no regulamento do NIT (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2009, p. [1]).

Para um melhor entendimento sobre o ambiente da IETEC, eis o seu *layout* atual²²:

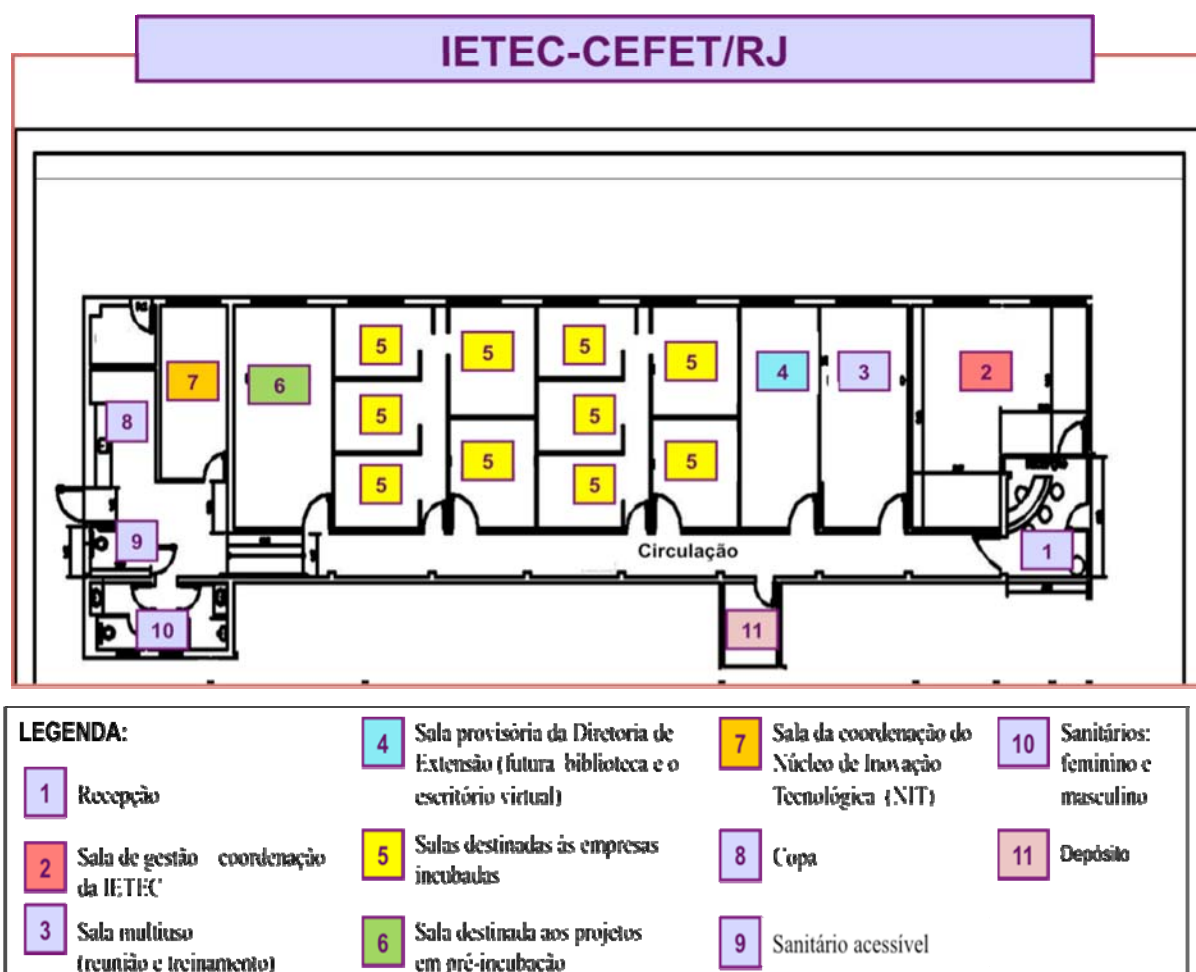


Figura 4 – Layout da IETEC-CEFET/RJ
Fonte: Adaptado de CEFET/RJ ([2010?])²³

É interessante chamar a atenção para o arranjo das empresas dentro da incubadora, que foi construído de modo a favorecer as práticas interativas que possibilitam trocas de informações e geração de conhecimentos.²⁴ Nesse contexto, a facilidade no compartilhamento dos serviços e o uso de áreas comuns dentro da IETEC devem impulsionar ainda mais esta dinâmica interativa.

Importante ainda é destacar que, dentre os objetivos da incubadora, tanto os que se referem ao sistema de pré-incubação, quanto os que se referem ao de incubação, vislumbra-se a intenção desta em promover interações entre os seus atores, de forma a propiciar a troca de

²² Os itens em azul são áreas comuns.

²³ A figura original do *layout* da IETEC foi fornecida pela coordenação desta incubadora, em colaboração a essa pesquisa.

²⁴ A incubadora sempre se localizou no mesmo espaço físico.

informações e a colaboração entre os mesmos. Tal pretensão está registrada nos objetivos da IETEC em relação aos sistemas de pré-incubação e de incubação, respectivamente:

Propiciar a sinergia entre os empreendedores e as instituições de ensino e pesquisa, empresas, órgãos governamentais, associações de classe, agentes financeiros e mercado consumidor. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 3).

Promover a sinergia entre as empresas vinculadas ao Programa, instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais, associações de classe, agências financeiras e ao mercado consumidor. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 4).

O projeto da incubadora foi concebido de forma que o próprio dia a dia na incubadora possa propiciar não só as sinergias descritas acima, como também a interação e a troca de informações entre os empreendedores dos projetos pré-incubados e os das empresas incubadas.

A ideia é a de que as sinergias quando ocorrem podem “colocar em movimento” a “espiral do conhecimento” proposta por Nonaka e Takeuchi (1997) e, dessa forma, colaborar significativamente para o impulso ao desenvolvimento de novos produtos, processos e/ou serviços inovadores, através do acesso às informações e aos conhecimentos necessários para tais conquistas.

De acordo com o seu regulamento, a IETEC deve disponibilizar aos empreendedores os seguintes *mecanismos de apoio*:

- Promoção e articulação com entidades parceiras de ensino e pesquisa para acesso às informações científicas e tecnológicas e serviços tecnológicos, condicionado à disponibilidade de pesquisadores e laboratórios, bem como ao disposto no art. 4º, inciso I e parágrafo único da Lei nº 10.973/04;
- Orientação na elaboração de projetos para captação de recursos junto às agências de fomento;
- Fornecimento de consultoria e organização de ações para apresentação de projeto a investidores em geral e em rodas de negócios;
- Fornecimento de facilidades no acesso aos produtos e serviços oferecidos pelo SEBRAE-RJ;
- Orientação na elaboração e atualização do plano estratégico e do plano de negócios.

(CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010a, p. 4).

Além dos mecanismos supracitados, a IETEC disponibiliza também: suporte para registro de marcas e patentes e suporte para marketing e publicidade. (CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA, 2010b, p. 5).

Assim, face esses mecanismos de apoio oferecidos pela IETEC, percebe-se que, no tocante à geração de conhecimentos, essa incubadora pretende oferecer suporte técnico e empresarial aos participantes dos seus programas.

Tais suportes podem ser entendidos como, respectivamente: viabilidade de acesso à informação científica e tecnológica, à informação gerencial e à informação de mercado.

Quanto à assessoria técnica, ela visa promover a interação dos empreendedores com os grupos de pesquisa do CEFET/RJ, bem como o uso de laboratórios e oficinas deste Centro, entre outros objetivos.

Em relação à assessoria empresarial, ela se propõe a auxiliar os empreendedores no acesso às informações gerenciais e às informações de mercado. No que se refere às informações gerenciais, a IETEC tem a incumbência de orientar os empreendedores quanto à elaboração de projetos para recursos de subvenção econômica junto a órgãos de fomento e, em um trabalho integrado com o NIT, oferecer suporte para registro de marcas e patentes, dentre outros auxílios.

Já em relação à assessoria de mercado, essa incubadora tem também a missão de auxiliar na elaboração do plano estratégico e do plano de negócios dos empreendedores e oferecer suporte para marketing e publicidade, dentre outras assistências.

É válido ressaltar que, quando as necessidades de informação dos empreendedores não são supridas com os recursos informacionais disponíveis na própria incubadora ou até mesmo no CEFET/RJ, a IETEC tenta atender a essa demanda por meio de contatos com as instituições parceiras, ou até mesmo, através da contratação de consultorias específicas – de acordo com a sua disponibilidade orçamentária.

No contexto da incubação, é interessante destacar que as empresas residentes na IETEC contam um incentivo fiscal no que se refere à redução do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) – trata-se de um benefício concedido pelo município do Rio de Janeiro às empresas de base tecnológica instaladas em incubadoras.²⁵

Como visto, a IETEC foi concebida de modo a oferecer um ambiente propício à existência de redes de interação, por onde fluem informações que geram conhecimentos inerentes ao processo inovativo. Além disso, é válido ressaltar que esta incubadora faz parte da Rede de Incubadoras, Pólos e Parques Tecnológicos do Rio de Janeiro (REINC), que, por

²⁵ Ver: Decreto n. 23.753, de 02 de dezembro de 2003. De acordo com este Decreto, as empresas de base tecnológica instaladas em incubadoras de empresas contam com a alíquota de 2% no que se refere ao ISS. (RIO DE JANEIRO (Cidade), 2003, p. 19).

sua vez, é um dos grupos temáticos criados na Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (REDETEC), visando, dentre outros aspectos, à interação entre incubadoras, polos e parques tecnológicos, de modo a propiciar a troca de informações e a geração de conhecimentos entre esses atores. (REDE DE INCUBADORAS, PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS DO RIO DE JANEIRO, 2009, [2010b?]).

Igualmente importante, a IETEC também faz parte da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) – entidade que, entre outras atividades de interação interinstitucional, promove cursos de capacitação aos gestores de incubadoras, de parques tecnológicos e aos demais associados, promovendo a geração e a disseminação de conhecimentos e, assim, apoiando o desenvolvimento de inovações. (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES, [2009?]). Desse modo, através da interação da IETEC com a ANPROTEC e com a ReINC, essa incubadora potencializa o seu *leque* de recursos para acesso às informações que contribuem para o desenvolvimento de novos empreendimentos.

4.2 A SELEÇÃO DA AMOSTRA

A pesquisa de campo contemplou 12 empresas, sendo:

- 10 empreendedores de empresas graduadas na IETEC²⁶;
- 02 empreendedores de empresas incubadas na IETEC.

Considerou-se importante estudar as empresas graduadas juntamente com as incubadas, pois haveria com as primeiras uma perspectiva histórica de empresas que cumpriram um ciclo completo na incubadora e conseguiriam se manter no mercado. Dessa forma, a pesquisa pode ser enriquecida no que se refere à avaliação das interações sociais, da formação de redes e, conseqüentemente, da troca de informações e da geração de conhecimento para a inovação.

²⁶ É válido ressaltar que das 15 (quinze) empresas graduadas, 01 (uma) não foi possível o contato com o empreendedor e 04 (quatro) não foram localizadas.

Além disso, para uma melhor compreensão tanto do cenário das empresas incubadas quanto da própria incubadora, foram realizadas ainda entrevistas com alguns dos servidores da IETEC. Essas entrevistas não foram analisadas, pois o seu objetivo foi apenas permitir a melhor contextualização do ambiente estudado.

4.3 A ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E DE COLETA DE DADOS

A partir do levantamento da literatura sobre o assunto abordado, foram elaborados dois questionários de pesquisa que são apresentados, respectivamente, nos apêndices “A” e “B”. Em seguida, para que se pudesse mapear as redes de interação existentes na IETEC-CEFET/RJ, o tipo de conteúdo trocado entre os atores, bem como os laços existentes nessas relações, foram implementadas as seguintes estratégias de investigação e de coleta de dados:

- A observação participante – que, de acordo com Cruz Neto (1999, p. 59), “[...] se realiza através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos.”;
- A aplicação de questionários elaborados com perguntas abertas, semi-abertas e fechadas, constituído a partir das questões relevantes identificadas na revisão da literatura.

Ambas as técnicas foram aplicadas entre os meses de novembro e dezembro de 2010. A investigação deu-se através de constantes visitas à incubadora – o que permitiu um contato mais estreito da pesquisadora com os servidores da IETEC-CEFET/RJ e, ainda, com empreendedores e funcionários das empresas incubadas – fato este que auxiliou na compreensão de algumas circunstâncias inerentes à dinâmica dos fluxos de informação neste ambiente inovador, uma vez que a importância da técnica de observação participante

[...] reside no fato de podermos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real. (CRUZ NETO, 1999, p. 59-60).

Ainda sobre a observação participante, é válido ressaltar que cabe ao pesquisador definir a estratégia de observação que será adotada para alcançar os seus objetivos, podendo ser a que contempla a sua participação ativa nas atividades do grupo estudado ou a que se

restringe à observação propriamente dita. (CRUZ NETO, 1999). No caso desta pesquisa, foi adotada a segunda opção.

Em complemento à técnica de observação supracitada, os questionários foram elaborados de acordo com as seguintes etapas:

1. Divisão dos atores em grupos, conforme a seguinte classificação: empresas graduadas; empresas incubadas.

Grupos:	Empresas Graduadas	Empresas Incubadas
Atores:	10 (dez) empreendedores	02 (dois) empreendedores

Quadro 1: Grupos e atores estudados

Fonte: A autora.

2. Elaboração de 02 (dois) questionários, que foram aplicados aos respectivos grupos de análise, conforme se seguem:

- a) Questionário 1 (aplicado aos empreendedores de empresas graduadas);
- b) Questionário 2 (aplicado aos empreendedores das empresas incubadas).

Ambos foram estruturados em quatro blocos de perguntas. No primeiro bloco, as perguntas conduziram a uma contextualização da empresa estudada (empresa incubada - empresa graduada). Nos blocos subsequentes, elas foram agrupadas em categorias de informação e conhecimento que são inerentes ao processo inovativo²⁷, respectivamente:

- Categoria “A”: informação e conhecimento científico e tecnológico;
- Categoria “B”: informação e conhecimento de gestão;
- Categoria “C”: informação e conhecimento de mercado.

A intenção foi identificar, em cada categoria, a relevância das redes de interação, a sua influência no processo inovativo e as eventuais barreiras ao fluxo de informação em cada categoria.

²⁷ Tais categorias foram criadas com base nas seguintes leituras: Lastres (1995), ANPROTEC e SEBRAE (2002) e Tidd, Bessant e Pavitt (1997). Lastres(1995) fala da importância do acesso à informação científica e tecnológica para o desenvolvimento de inovações, a ANPROTEC e o SEBRAE (2002) em sua definição de incubadora de empresas mencionam que estas prestam tanto assessoria técnica quanto gerencial aos empreendedores, já Tidd, Bessant e Pavitt proclamam que a inovação tem que ter uso prático, ou seja, tem que ter demanda de mercado.

Cabe esclarecer que os questionários foram aplicados de duas formas: enviados por e-mail, respondidos à distância e devolvidos por e-mail pelo pesquisado; ou respondidos de forma presencial junto à pesquisadora. Nesta última opção, a interação da pesquisadora com o empreendedor estudado possibilitou a coleta de alguns depoimentos, visando complementar, contextualizar e enriquecer as respostas, e, até mesmo, validar alguns itens da pesquisa.

Ressalta-se que, a pedido, nesta pesquisa foi preservada a identidade dos empreendedores estudados, bem como a razão social da sua empresa.

4.4 A TABULAÇÃO DOS DADOS

Nesta pesquisa, houve um retorno de 100% dos questionários aplicados. Contudo, em relação aos questionários aplicados à distância, houve questões totalmente respondidas, questões parcialmente respondidas, questões respondidas sem substância e questões não respondidas. Devido ao fato de o questionário ter sido elaborado com perguntas abertas, semi-abertas e fechadas, foi possível encontrar respostas a determinadas questões no decorrer da leitura das questões seguintes ou, até mesmo, fazer inferências com bases confiáveis a partir do conjunto de informações concedidas pelo pesquisado. Contudo, em alguns casos, durante a tabulação dos dados, foi necessário um contato telefônico da pesquisadora com alguns empreendedores, a fim de sanar dúvidas. Em relação aos depoimentos coletados durante aplicação presencial do questionário, todos foram muito ricos, com exemplos empíricos que revelaram fatos importantes à realização desta pesquisa.

A metodologia utilizada para a tabulação e a análise dos dados coletados inspirou-se em algumas das técnicas que são comumente adotadas na análise de conteúdo. De acordo com Bardin ([200-?], p. 33, grifo do autor):

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações. (BARDIN, [200-?], p. 33, grifo do autor).

Particularmente neste estudo, algumas dessas técnicas foram utilizadas com o objetivo de permitir ao pesquisador obter informações através da compreensão não só do conteúdo

declarado pelo ator investigado, mas também do entendimento do contexto/cenário no qual ele está inserido, bem como das suas atitudes, dos seus valores, etc.

Durante a análise dos dados coletados nesta pesquisa, percebeu-se que, embora as respostas obtidas para uma determinada questão não tenham sido relatadas da mesma forma, as ideias/afirmações se repetiam entre as mesmas, formando um conjunto coerente. Viu-se, então, a possibilidade de, juntamente com algumas outras técnicas de análise de conteúdo, realizar também uma análise temática sobre o conteúdo investigado.

Para Bardin ([200-?], p. 131), “fazer uma análise temática consiste em descobrir os <núcleos de sentido> que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objectivo analítico escolhido.” Esse viés caracteriza esta pesquisa como quanti-qualitativa, ao passo que, além de ter trabalhado com valores, crenças e motivações dos atores, também quantificou dados que geraram um conjunto de informações inerentes aos objetivos deste trabalho.

Assim, a análise quantitativa desta pesquisa utilizou proposições extraídas através de uma leitura prévia das respostas a uma determinada questão, procurando identificar a relevância das informações obtidas, através da frequência em que aparecem nas respostas à mesma questão fornecidas por cada ator estudado.

Quanto às análises cujos objetivos foram identificar a relevância das redes de interação em cada categoria de informação/conhecimento, estas foram realizadas através de uma análise simples, direcionada pela coerência e pela lógica.

4.5 A ANÁLISE DOS RESULTADOS

Uma breve contextualização das empresas estudadas faz-se necessária antes da descrição das análises dos resultados desta pesquisa. Das dez empresas que foram graduadas na IETEC-CEFET/RJ, todas estão em operação, com exceção de uma que, logo após a graduação, foi absorvida por outra empresa que atua na mesma área de negócio²⁸. Em relação às duas empresas incubadas, convém ressaltar que, na época da realização desta pesquisa, uma já estava incubada havia dois anos e a outra havia apenas quatro meses. Em relação à

²⁸ As informações referentes à empresa que foi absorvida por outra foram fornecidas pelo empreendedor que foi responsável por esta durante o período de incubação.

quantidade de funcionários/colaboradores das empresas estudadas, de acordo com o que foi declarado na pesquisa, chegamos a uma média de 6,5 empregados por empresa. Contudo, duas destas empresas apresentaram um número bastante acima da média: 26 e 10 funcionários, respectivamente. Se essas duas empresas forem desconsideradas dessa amostra, a média passa a ser de 4,2 empregados. Faz-se necessário esclarecer que, nem sempre, todos os funcionários/colaboradores das empresas incubadas são lotados no ambiente da incubadora.

Neste estudo, as empresas graduadas e as incubadas constituíram um só bloco de análise: o das empresas que passaram ou ainda estão passando pelo processo de incubação na IETEC-CEFET/RJ. E assim foram analisadas em conjunto. Unir essas duas “modalidades” de empresas sob uma mesma óptica de análise permitiu agregar a esta pesquisa uma visão mais rica, pois temos aí um ponto de vista de empresas que já completaram todo um ciclo de incubação. Além disso, por serem empresas que já não estão mais no ambiente da incubadora, podem oferecer respostas mais precisas e com maior teor de reflexão sobre o fenômeno das redes de interação, a dinâmica do fluxo da informação e sua relevância para o desenvolvimento de produtos, processos ou serviços.

Pode-se considerar que as empresas graduadas estudadas representam casos de sucesso²⁹ e que existe uma forte expectativa de que as empresas ora incubadas também sejam bem sucedidas, tendo em vista o relato que seus dirigentes fizeram, ao longo da pesquisa, em relação às suas expectativas futuras, onde expressões como “solidez financeira” e “crescimento da empresa” mereceram destaque.

A pesquisa contempla desde empresas bem maduras, com mais de dez anos no mercado, até empresas mais incipientes com apenas quatro meses de incubação. Isso permite analisar as interações/relacionamentos estabelecidos pelos empreendedores de empresas incubadas sem a delimitação temporal. A maioria das empresas contempladas nesta pesquisa atua na atividade 62 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)³⁰ que corresponde às Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação.

As inovações desenvolvidas – no caso das empresas graduadas – e em desenvolvimento – no caso das empresas incubadas – parecem estar condizentes com a abordagem de Tidd, Bessant e Pavitt (1997) no que se refere à inovação tecnológica como

²⁹ “Casos de sucesso” são entendidos aqui como empresas que conseguiram se estabelecer no mercado.

³⁰ A CNAE é de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

sendo uma combinação de avanços tecnológicos e condicionantes organizacionais e de mercado, como será apresentado ao decorrer desta análise.

Para efeito de clareza expositiva, foram elaborados quadros e respectivos gráficos com as principais questões investigadas. Os quadros apresentam a síntese dos resultados e os gráficos os ilustram. O objetivo é mostrar a relação das proposições levantadas com a frequência com que as mesmas foram apontadas pelas empresas.

A análise dos resultados desta pesquisa segue a seguinte sequência:

1. Apresentação das vantagens da participação no processo de incubação;
2. Apresentação dos motivos da escolha da IETEC pelo empreendedor;
3. Apresentação das interações para a geração de conhecimentos no ambiente da IETEC;
4. Apresentação das interações externas à IETEC, para geração de conhecimentos;
5. Apresentação da relevância de cada interação estudada na aquisição da informação/conhecimento científico e tecnológico, gerencial e de mercado.
6. Apresentação dos atores que podem compor as redes de inovação que envolvem as empresas incubadas na IETEC.
7. Apresentação da formação das redes de inovação no âmbito interno e externo à IETEC.

❖ **As vantagens de participar do processo de incubação:**

Como visto no capítulo 2, a ANPROTEC e o SEBRAE (2002, p. 60) listam os benefícios que uma empresa pode usufruir ao participar do processo de incubação, ao mesmo tempo em que esclarecem o que uma incubadora pode oferecer ao empreendedor.

Com base no fato supracitado e ainda nos conceitos de “incubação de empresas” e “incubadora de empresas” contidos no “Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas” de autoria da ANPROTEC e do SEBRAE (2002, p. 59), esta pesquisa procurou identificar, no contexto da IETEC, quais são as vantagens de participar do processo de incubação na visão de cada empreendedor. Cabe ressaltar que a intenção principal dessa abordagem foi verificar se a formação de redes de interação seria mencionada como uma das vantagens – o que, nesta análise, explicitamente,

não aconteceu. Por outro lado, a proposição considerada mais importante, “acesso à informação e ao conhecimento”, é dependente do ambiente das redes, como será visto mais adiante neste capítulo.

Os resultados desta questão estão representados no quadro e no gráfico abaixo³¹:

Proposições	Empresas												Frequência (Un)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Acesso à informação e ao conhecimento	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	11
Infraestrutura básica por um custo reduzido	x	x		x		x		x	x	x	x	x	9
Incentivos fiscais	x	x	x		x			x		x	x	x	8
Ganho de “brand” (marca)		x									x		2

Quadro 2 – Vantagens de participar do processo de incubação

Fonte: A autora.

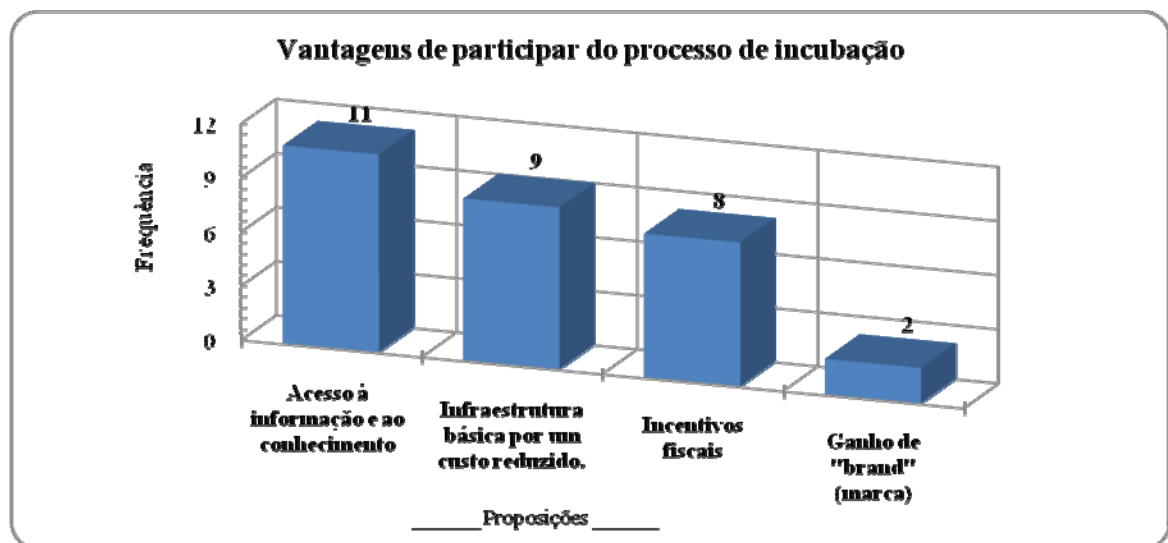


Gráfico 1 – Vantagens de participar do processo de incubação

Fonte: A autora.

Como visto, foram quatro as proposições afirmadas, sobre as quais seguem as respectivas considerações, com base no relato dos atores estudados:

✓ **Acesso à informação e ao conhecimento:** os empreendedores objetivam acesso à informação e ao conhecimento provenientes de uma instituição de excelência, uma vez que as informações procedentes desta são atualizadas e de grande credibilidade, capazes de gerar

³¹ Cada empresa pôde elencar mais de uma vantagem.

conhecimentos que possam ser convertidos em verdadeiros diferenciais competitivos no mercado. Nesta abordagem, a incubadora é vista como uma oportunidade para a capacitação do empreendedor, no que tange à aquisição de competências necessárias à inovação.

Esse argumento é endossado por um empreendedor ao relatar a importância da sua participação no processo de incubação da IETEC:

Hoje, a empresa tem um amadurecimento em função das experiências que foram adquiridas e que podemos dizer, um benefício estendido por fazer parte da incubadora.

Quanto a esse assunto, outros empreendedores acrescentaram que a incubadora possibilita o amadurecimento das ideias inovadoras antes do seu lançamento no mercado. Neste caso, o ganho de experiência em todas as fases necessárias ao desenvolvimento do empreendimento é um diferencial significativo para o jovem empreendedor.

Além disso, um dos empreendedores, ao comentar sobre o acesso à informação e ao conhecimento como, quiçá, a maior vantagem da participação em um processo de incubação, citou que: “só o fato de uma empresa estar no ambiente da incubadora, a própria infraestrutura já pronta e compartilhada com outras empresas incubadas torna possível a troca de informações e de experiência para novas ideias.” Por meio deste comentário, entre outros, pode-se inferir que existem interações interpessoais e até mesmo interempresariais que dinamizam o fluxo das informações necessárias à conclusão de um empreendimento, bem como a sua apresentação ao mercado.

É interessante ressaltar que a empresa que não mencionou o acesso à informação e ao conhecimento como uma das vantagens da participação do processo de incubação afirmou que as informações necessárias ao desenvolvimento do seu projeto provinham de um forte parceiro no exterior. Então, a vantagem maior da participação no desenvolvimento de inovações em incubadoras que lhe chamou a atenção foi justamente os incentivos fiscais oferecidos.

✓ **Infraestrutura básica por um custo reduzido:** trata-se de benefícios e facilidades concedidos pela incubadora que são de fato muito atraentes aos empreendedores, tais como: contar com um espaço físico, acesso à internet, telefone, fax etc, por um preço baixo. Fator este que é convidativo a uma empresa *startup*, tendo em vista a redução de custos fixos.

Na visão de alguns empreendedores, a redução de custos fixos permite à empresa destinar mais verbas ao desenvolvimento do seu empreendimento, contratar mais colaboradores e, até mesmo, investir em sua capacitação.

✓ **Incentivos fiscais**: os empreendedores são muito atraídos pela possibilidade de diminuir gastos com impostos. O incentivo fiscal concedido pelo município do Rio de Janeiro é outra forma de auxílio às empresas incubadas na IETEC, consistindo na redução do ISS.

✓ **Ganho de brand**: significa ganho de marca. Nesse caso, a incubadora é vista como um “certificado de qualidade”. Neste contexto, o “selo” de uma instituição de renome por trás de uma empresa agrega valor e credibilidade à mesma, facilitando a sua inserção no mercado. Nas palavras de um empreendedor:

[...] o selo que a incubadora traz para a sua marca e para a sua empresa, isso daí é fundamental quando você está começando uma empresa... quando você está começando um negócio, uma ideia... e lançar isso no mercado sem ter, que dizer, o know-how que você tem, mas o mercado não sabe que você tem... então, você ter o selo de uma incubadora por trás é importante [...].

Essa relação de “marca” e de “certificação”, quando “concedida” a uma empresa, facilita seu acesso ao mercado, como também pode facilitar o desenvolvimento de uma rede de contatos.

Assim, após as considerações expostas, é possível afirmar que as proposições “Acesso à informação e ao conhecimento”, “Infraestrutura básica por custo reduzido” e “Ganho de brand” condizem, respectivamente, com os seguintes itens apresentados pela ANPROTEC e pelo SEBRAE (2002, p. 60), como um dos benefícios oferecidos por uma incubadora: “assessoria para a gestão técnica e empresarial”, “infra-estrutura e serviços compartilhados [...]” e “acesso a mercados e redes de relações”.

Quanto à proposição “Incentivos fiscais”, convém esclarecer que este consiste em um benefício concedido pelo governo municipal, e não um benefício oferecido diretamente pela incubadora.³²

Em face da análise das vantagens da participação no processo de incubação, nota-se que a possibilidade de trocas de informações e a geração de conhecimentos foi “timidamente” citada, mas que, em outra pesquisa de igual teor, elas podem aparecer explicitamente como grandes benefícios frente ao processo de incubação.

³² Os incentivos fiscais podem variar de acordo com a legislação vigente em cada município.

❖ Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ:

O quadro 3 e o gráfico 2 mostram os motivos pelos quais os empreendedores escolheram a IETEC-CEFET/RJ para incubar o seu projeto. Trata-se, então, de uma questão investigativa, cuja tentativa foi levantar alguns aspectos sugestivos da existência do capital social incidentes no processo de escolha da incubadora. Tal hipótese refere-se principalmente aos prováveis vínculos dos empreendedores com a instituição mantenedora da incubadora.

Ressalta-se que cada empresa pôde elencar mais de um motivo.

Proposições	Empresas												Frequência (Un)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Identificação com a área de atuação da empresa			x						x		x	x	4
Vínculos dos empreendedores com a instituição	x			x			x			x			4
Influência de terceiros					x			x			x		3
Menor burocracia		x	x										2
Proximidade de parceiros						x					x		2

Quadro 3 – Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ

Fonte: A autora.

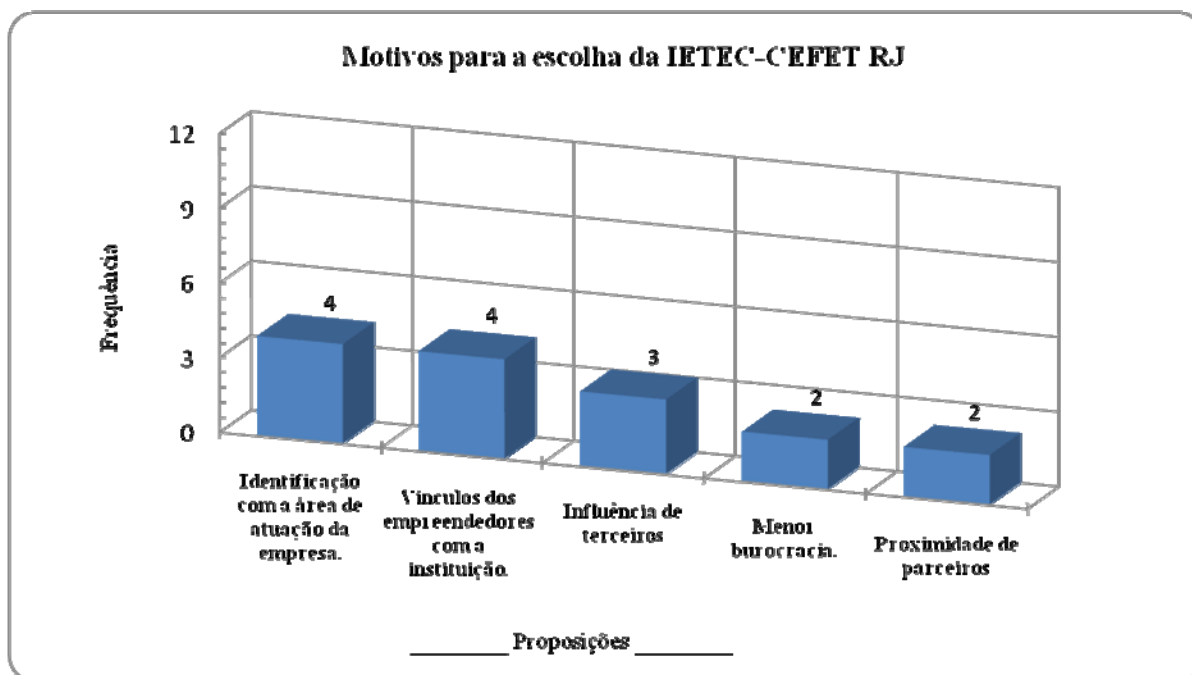


Gráfico 2 – Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ

Fonte: A autora.

Essas cinco proposições afirmadas estão contextualizadas da seguinte forma:

- ✓ Identificação com a área de atuação da empresa: esta proposição, embora pareça ser óbvia, foi importante para se perceber que alguns empreendedores procuraram a IETEC com vistas à sinergia entre a instituição mantenedora, a incubadora e a própria empresa incubada.
- ✓ Vínculos dos empreendedores com a instituição: Alguns empreendedores são professores, alunos ou ex-alunos do CEFET/RJ.
- ✓ Influência de terceiros: A escolha da incubadora deu-se por incentivo das redes de contato dos empreendedores.
- ✓ Menor burocracia: Facilidade e rapidez nos trâmites administrativos por parte da incubadora.
- ✓ Proximidade de parceiros: Alguns empreendedores relataram que a localização geográfica do CEFET/RJ facilita a dinâmica destes com os seus parceiros, tendo em vista a proximidade do Centro da Cidade e das vias expressas.

Após contextualização dessas proposições, nota-se que quatro delas são sugestivas de redes, como se pode perceber nas seguintes análises:

1. A “Identificação com a área de atuação da empresa” denota a possibilidade de trocas e colaborações na relação empresa–incubadora–instituição mantenedora. Essa tríade faz alusão a possíveis interações em rede.

Quanto à relação empresa-incubadora, ao explicar os motivos por que escolheu a IETEC-CEFET/RJ, um empreendedor relatou:

[...] quando nós conhecemos a equipe lá da incubadora, enfim, prontamente a gente percebeu que havia assim uma motivação muito grande em apoiar novos projetos que lá estavam e, enfim, e que havia um clima, nós percebemos um clima bastante interessante da equipe de gestão da incubadora, o que realmente ressaltava esses nossos primeiros contatos. Enfim, foi uma oportunidade. Casou bem, a nossa necessidade com a equipe do CEFET.

A esse respeito, outro empreendedor comentou:

[...] eu já tinha boas referências de antigos incubados aqui [na IETEC], então, isso já contou bastante a favor. Já conhecia, de passagem, a equipe [da incubadora], já sabia que as pessoas trabalhavam bem, que eram bem

intencionadas... Então, todo esse ambiente favorável facilitou a escolha da IETEC.

Em referência à relação empresa-CEFET/RJ, percebeu-se que alguns empreendedores visam à oportunidade de utilizar recursos de pesquisa dos laboratórios e das oficinas desse Centro e, conforme a intensidade desse uso, mais fortes podem-se estabelecer os laços.

Face ao exposto, é possível inferir que na tríade: “empresa”, “IETEC” e “CEFET/RJ” há a possibilidade de estabelecimento de laços pelos quais podem ocorrer sinergias e geração de conhecimentos.

2. Vínculos dos empreendedores com a instituição: Quando o empreendedor é professor, aluno ou ex-aluno do CEFET/RJ pode carregar os laços estabelecidos entre ele e a instituição de ensino, em momento pregresso à incubação, e, assim favorecer a criação de capital social.

3. Influência de terceiros: Alguns empreendedores conheceram a incubadora por intermédio de outros empreendedores, ou seja, através de interações mantidas em seu meio social.

4. Proximidade de parceiros: Infere-se que alguns empreendedores já ingressam no processo de incubação com alguma rede de interação instituída. A importância e a frequência das interações sobressaem ao passo que a proximidade geográfica com os seus parceiros é um fator considerado na escolha da incubadora. Nesse sentido, é válido ressaltar que alguns empreendedores estudados já possuíam experiência de negócios obtida antes de seu ingresso na incubadora.

A abordagem realizada leva ao entendimento de que alguns empreendedores da IETEC-CEFET/RJ participam de redes de interação pregressas à incubação, em que estão presentes indícios do que, na visão de Bourdieu (c1998), são elementos componentes do capital social.

Os quadros e gráficos a seguir tratam da sequência estratégica adotada pela pesquisadora para tentar vislumbrar as redes sociais, as suas interações e a presença de fluxos de informação nestas, bem como o tipo de conteúdo trocado.

❖ **Interações para a geração de conhecimentos no ambiente da IETEC:**

O quadro 4 e o gráfico 3 identificam interações no ambiente da IETEC que remetem à abordagem de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 61) citada no capítulo 3, em que os autores relatam que, ao inovar, as organizações tanto se utilizam de informações externas para a resolução de seus problemas, como também produzem informações que são externalizadas e capazes de *recriar o seu meio*.

Proposições	Empresas												Frequência (Un)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Existência de interação com os servidores da incubadora	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	11
Existência de interação com as demais empresas incubadas	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	8

Quadro 4 – Interações no ambiente da IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos
Fonte: A autora.

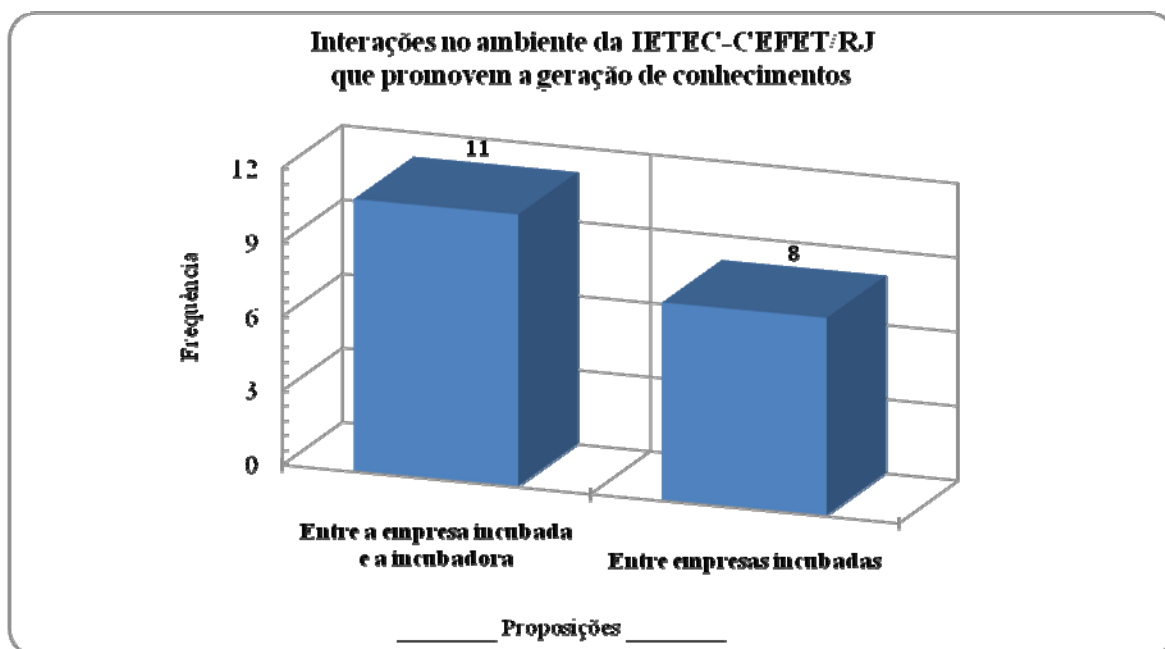


Gráfico 3 – Interações no ambiente da IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos
Fonte: A autora.

Das interações que promovem a geração de conhecimentos no ambiente da IETEC foram relacionadas duas modalidades:

- ✓ Interação empresa incubada – incubadora;
- ✓ Interação empresa incubada – empresa incubada.

Nota-se que, das duas interações mais frequentes, uma ocorre entre os funcionários das empresas incubadas e os servidores da incubadora, e, a outra, de forma um pouco menos frequente, – mas também muito expressiva –, ocorre entre as próprias empresas incubadas.

Cabe citar que nesse quesito um dos empreendedores de empresa graduada narrou que em sua época de incubação não havia interação da sua empresa com a incubadora, nem com outra empresa incubada para a troca de informações voltadas à inovação. Contudo, o mesmo explicou que possuía forte parceria com uma empresa estrangeira, que supria a necessidade de informações da sua empresa, principalmente, através de treinamentos realizados no exterior.

Quanto às três empresas que afirmaram interação com a incubadora e relataram a “não interação” com as outras empresas incubadas, os empreendedores foram categóricos em afirmar que este fato só ocorreu porque quando da incubação do seu projeto as outras empresas incubadas pertenciam a ramos diferentes, e que, se os ramos fossem iguais, possivelmente existiria troca de informações.

Conforme observado no quadro 4, a maior parte das empresas estudadas relatou tanto a interação com a incubadora quanto com outras empresas incubadas. Nesse sentido, destacam-se algumas afirmações feitas pelos empreendedores, através das quais podemos inferir a frequência e a relevância dessas interações:

Empreendedor da empresa “B”: “As trocas são diárias e, muitas vezes, ocorrem sinergia de negócios e oportunidades novas.”.

Empreendedor da empresa “D”:

[...] houve interação com outra empresa incubada na tentativa de associar as experiências dos dois grupos. Em outro caso, houve interação com a administração da incubadora para informatização do ambiente, através de edital da FAPERJ.

Empreendedor da empresa “F”: Este empreendedor relata que os funcionários da sua empresa “[...] eram bastante interativos com relação a se comunicar com quem quer que fosse,

com outras empresas que estavam lá naquele momento, e também com o pessoal que era responsável pela gestão da incubadora.”.

Empreendedor da empresa “I”: Esse empreendedor relata que as interações para troca de informações se davam “[...] através de reuniões com pessoas de outras empresas e com professores e consultores convidados pela incubadora.”.³³

Empreendedor da empresa “K”: “Com relação à incubadora, a gente sempre teve um excelente relacionamento.”.

Quanto à interação com outras empresas no ambiente de incubação, o empreendedor da empresa “K” ainda relatou:

[...] a gente está se aproximando... A gente tem realmente a intenção de conhecer melhor o projeto de cada um, e, de repente, achar uma complementaridade... Já tem um pré-incubado aqui que tem um projeto bastante aderente ao nosso planejamento de 2011 [...]. Então, a gente já vê aí mais possibilidades de parcerias.

Chama-se a atenção aqui para o fato de que, embora o programa de pré-incubação seja bem recente na IETEC, já se vislumbram possibilidades da sinergia entre os seus empreendedores e os empreendedores de empresas incubadas.

Empreendedor da empresa “L”: “Estamos sempre em contato com o pessoal administrativo da incubadora [...]”. Para esse empreendedor, no ambiente de incubação existem *networks*, em que se pode adquirir conhecimento até mesmo através de “conversas de cafezinho”.

Tais depoimentos revelam que as interações estabelecidas no ambiente de incubação são frequentes e, de acordo com os empreendedores, elas são importantes no processo de desenvolvimento de inovações. Inclusive, vislumbra-se aqui a colocação de Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005) sobre a possibilidade da formação de redes até mesmo em situações mais informais, que, em algumas situações, são bastante importantes como meio de gerar conhecimentos.

A frequência com que tais interações ocorrem traz à tona pressupostos de que os laços estabelecidos nas redes que envolvem a IETEC e as empresas incubadas dentro do ambiente de incubação são laços fortes, pois, de acordo com Homans (1950, p. 133 apud GRANOVETTER, 1973, p. 1362, tradução nossa): "quanto mais frequentemente as pessoas

³³ Cabe aqui esclarecer que quando um empreendedor precisa de uma informação que não possa ser suprida de imediato pelos recursos convencionais oferecidos pela incubadora, a IETEC busca essa informação através das parcerias, enfim, de sua rede de interação.

interagem umas com as outras, mais forte seus sentimentos de amizade para com o outro são capazes de ser". Contudo, isso não é uma regra. Como visto, algumas empresas podem interagir menos no ambiente de incubação – mas trata-se da minoria.

Nesse contexto, retomando o abordado no capítulo 3, cabe lembrar a compreensão feita por Pimenta (2007, p. 62) sobre a teoria de Granovetter (1973):

é a partir do que Granovetter chama de laços, ou seja, a sobreposição de redes, que se dão as transferências de informação, o surgimento das oportunidades de mobilidade e a organização de uma comunidade. (GRANOVETTER, 1973 apud PIMENTA, 2007, p. 62).

Tendo em vista que os laços fortes pressupõem maior interação entre os atores e que, nessa condição, os fluxos da informação são mais intensos, percebe-se aí um forte indício de que no ambiente da incubadora do CEFET/RJ ocorre a dinâmica da “espiral do conhecimento” proposta por Nonaka e Takeuchi (1997). Tal dinâmica pode ocorrer tanto dentro das próprias empresas incubadas quanto através da interação entre elas e delas com a incubadora, levando em consideração que a proximidade é um fator que favorece este fato, sobretudo, no caso de uma incubadora, onde há o compartilhamento de sala de reuniões, recepção e algumas outras infraestruturas necessárias ao funcionamento de uma empresa.

Com vistas ao relatado, e retomando a ideia de Nonaka e Takeuchi (1997) no que se refere aos fluxos internos e externos de informação em uma organização, ressalta-se que esses fluxos, no ambiente interno da incubadora, ocorrem de forma intra e interempresas, sendo a incubadora uma grande promotora dessa dinâmica. Assim, as empresas incubadas se relacionam entre si e a partir dessa interação, podem trocar informações que auxiliam não só no desenvolvimento do projeto proposto por cada uma delas, como também possibilitam o surgimento e o desenvolvimento de outras inovações, até mesmo em conjunto.

Para ilustrar cita-se o seguinte depoimento de um empreendedor:

A observação dos problemas das empresas gera, eventualmente, sinergias que repercutem na solução dos problemas individuais ou na interação/parceria comercial para a solução conjunta de problemas agregados.

Embora esteja claro que no ambiente da incubadora ocorram os fluxos internos de informação comentados por Nonaka e Takeuchi (1997), existem outros fluxos que envolvem as empresas incubadas, mas que ainda não foram abordados: os fluxos de informação externos à incubadora.

❖ **Interações externas à IETEC para a geração de conhecimentos:**

O quadro 5 e o gráfico 4 expõem os fluxos de informação externos à incubadora que envolvem as empresas incubadas na IETEC-CEFET/RJ:

Proposições	Empresas												Frequência (Un)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Existência da interação com empresas já consolidadas no mercado.	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	11
Existência da interação com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas.	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	9

Quadro 5 – Interações externas à IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos

Fonte: A autora.

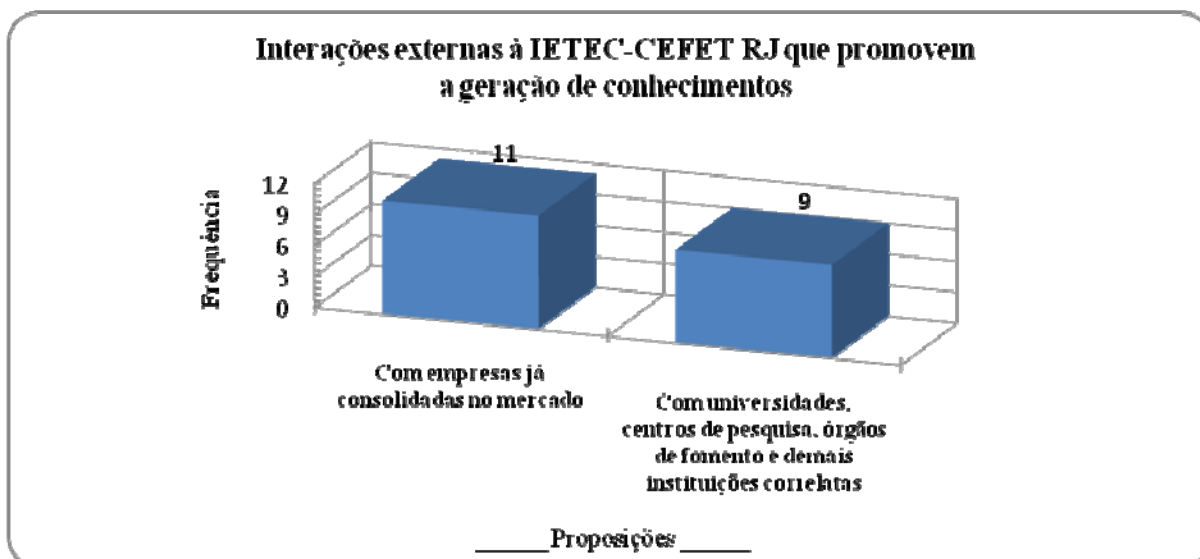


Gráfico 4 – Interações externas à IETEC-CEFET/RJ que promovem a geração de conhecimentos.

Fonte: A autora.

Como visto, as empresas incubadas na IETEC-CEFET/RJ também utilizam fluxos externos de informações. A grande maioria das empresas incubadas interage com outras empresas já consolidadas no mercado. A interação das empresas incubadas com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas

também é expressiva. Há, ademais, empresas incubadas que interagem tanto com estes últimos quanto com outras empresas já consolidadas. Ao observar a análise do quadro 3 (Motivos para a escolha da IETEC-CEFET/RJ), é possível perceber que alguns empreendedores ingressam na incubadora já com uma rede de interação pregressa à incubação. Inclusive, alguns desses empreendedores afirmaram já possuir uma experiência de outros negócios anteriores à incubação. A esse respeito, destaca-se a seguinte colocação de um empreendedor com projeto residente na IETEC:

[...] no nosso caso, a gente veio do meio corporativo, tanto eu quanto o meu sócio. Meu sócio é programador e tinha um ano de experiência, e já atuava no mercado [...]. Então, ele já tinha um conhecimento [...], ele já tinha uma rede de contatos [...]. Eu já fui empresário também antes de estar aqui, eu fui franqueado de uma rede [...]. Então, eu já tinha uma experiência de mercado e ele também. Então, a gente se juntou para começar essa empreitada aqui.

Esse empreendedor nos revela, inclusive, que as redes de interação formadas tanto por ele quanto por seu sócio em momento pregresso à incubação muito têm colaborado com a sua empresa hoje, e cita como exemplo a seguinte situação:

[...] eu fui franqueado [...] e tenho forte relacionamento com os empresários franqueados até hoje [...]. Então, essa é uma rede que mantenho até hoje e com certeza isso pode ser bastante decisivo na nossa estratégia, do ano que vem, de lançamento de determinados produtos.

Como se pode perceber, a rede de contato pregressa à incubação fica ativa, podendo a qualquer momento ocorrer interações e troca de informação.

Além de redes pregressas, há também as que se formam durante o período de incubação. Muitas empresas necessitam de contato com outras para, até mesmo, observar o seu desempenho no mercado, observar preços e demandas de produtos e serviços. Quanto a isso, um dos empreendedores comentou, inclusive, que a interação de sua empresa com as outras muitas vezes era originada nas feiras e *workshops* onde ele apresentava o seu produto, como também conhecia novas tecnologias apresentadas ao mercado por outras empresas, concorrentes ou não.

Ainda sobre as redes de interação externas à IETEC-CEFET/RJ estabelecidas durante o período de incubação, um empreendedor esclareceu que, em alguns casos, ele interagiu com profissionais da Petrobrás e da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), a fim de obter informações para o desenvolvimento do seu projeto. Outro empreendedor relatou a sua interação com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e com o Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro (CEDERJ), como sendo muito importante para a troca de informações e geração de conhecimentos relevantes ao seu projeto. E, ainda

dentre as respostas de alguns empreendedores, destacam-se interações com algumas instituições e órgão de fomento, tais como: SEBRAE, Fundação BIO-RIO, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Além disso, percebe-se na abordagem dos empreendedores que interagir com o ambiente externo de modo geral é um requisito para o sucesso empresarial. Conforme narrou um empreendedor:

Uma empresa não pode se restringir às suas paredes. O conceito de empresa hoje é um conceito mais amplo – um conceito de uma empresa ampliada. Então, nós tínhamos parceiros de negócios que era uma empresa multinacional [...], uma empresa que tinha uma planta industrial aqui no Rio de Janeiro [...]. Nós tínhamos profunda necessidade de interagir com o pessoal de engenharia desta empresa, com especificação de material, enfim [...] a gente entendia que a nossa única chance era compor uma cadeia – uma cadeia de valor em que a gente era uma parte, era um elo dessa cadeia.

Ao mapear os fluxos da informação no ambiente interno e externo à incubadora, pode-se vislumbrar as redes de interação que envolvem as empresas incubadas e que potencializam a sua capacidade de gerar inovação a partir das interações que promovem troca de informações e geração de conhecimento. Tais fluxos, como observado no capítulo 3, movimentam a “espiral do conhecimento”, desde um nível individual até a interação entre organizações. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997 p. 82). Nesse sentido, essas interações promovem a aprendizagem e, conseqüentemente, alavancam inovações pelas empresas incubadas.

Em um olhar holístico, é possível perceber, tanto nos fluxos de informação no ambiente de incubação, quanto nos externos a este, as práticas de aprendizagem através das trocas de informação durante as interações. Assim, essa perspectiva associada à abordagem sobre a aprendizagem proclamada por Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005, p. 102) - citada no capítulo 3 – remete à possibilidade de desenvolvimento de novos conhecimentos e de novas competências por cada ator envolvido nas interações que movimentam os fluxos da informação.

Assim, a frequência e a relevância das interações que impulsionam troca de informações e que envolvem as empresas incubadas na IETEC são consistentes com a noção de redes que, retomando a afirmação de Marteleto (2001, p. 72), representa “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo idéias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados.”.

É interessante lembrar que, em 1995, Lastres já sinalizava a importância da formação de redes de interação no mundo empresarial ao colocar que “o grau de competitividade das empresas passou a refletir cada vez mais a eficiência das redes ou sistemas nos quais tal empresa se insere.”. (LASTRES, 1995, p. [1]).

❖ **Relevância de cada interação estudada na aquisição de informação/conhecimento científico e tecnológico, gerencial e de mercado:**

Entendendo que a inovação depende de um conjunto diverso de informações, na tentativa de identificar o conteúdo trocado entre os atores das redes de interação que envolvem as empresas incubadas, foram consideradas nesta dissertação três categorias de informação/conhecimento, que foram inferidas da literatura, conforme explicado a seguir:

- Categoria “A” – Informação e conhecimento científico e tecnológico: essa categoria foi criada com base na afirmação de Lastres (1995) sobre a importância do acesso a bases de informações científicas e tecnológicas para a inovação. Pode-se entender que são as informações científicas e tecnológicas que darão suporte aos empreendedores em seus projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D).
- Categoria “B” – Informação e conhecimento de gestão: essa categoria foi criada com base em Tidd, Bessant e Pavitt (1997), que compreendem que a inovação é um longo processo que vai desde a concepção de uma ideia, até a sua apresentação e aceitação pelo mercado. Em outras palavras, para esses autores, a inovação requer um gerenciamento desde o embrião de uma ideia até a sua validação no mercado. (TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997).
- Categoria “C” – Informação e conhecimento de mercado: essa categoria foi criada pelo mesmo motivo citado na categoria B.

Assim, vislumbram-se os tipos de informações/conhecimentos-chave que são condicionantes do desenvolvimento de inovações, pois, lembrando as palavras de Tidd, Bessant e Pavitt (1997, p.24, tradução nossa): “[...] a inovação é um processo de transformar oportunidades em novas ideias e de colocá-las amplamente em uso na prática.”.

A fim de destacar a relevância das redes de interação no processo de aquisição de conhecimentos e geração de inovações na IETEC, foi solicitada a cada empreendedor a

atribuição de um peso para as modalidades de interação, de forma que refletisse a sua relevância durante o processo de desenvolvimento da inovação proposta pela sua empresa. Essa solicitação foi realizada em relação a cada categoria de informação/conhecimento estudada.

Os pesos foram atribuídos em uma escala de 1 a 5, onde 1 correspondeu a “pouco relevante” e 5, a “muito relevante”. Contudo, nessa pesquisa cabe apreciar apenas as atribuições dos pesos “4” e “5”, como relevante e muito relevante, respectivamente. Nesse caso, trata-se de uma observação qualitativa da importância das redes no processo de aquisição de conhecimentos. Ressalta-se que as proposições utilizadas baseiam-se na abordagem de Marteleto e Silva (2004), em que esclarecem que uma rede social é formada por indivíduos, grupos, organizações etc.

Categoria “A” – Informação e conhecimento científico e tecnológico

Proposições	Empresas											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Contatos e interações com pares e demais profissionais ³⁴	3	4	5	5	5	3	2	3	4	3	5	5
Interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas	5	4	3	3	3	1	3	5	5	1	1	5

Quadro 6 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.

Fonte: A autora.

A partir da análise do quadro acima, observa-se:

- ✓ 07 (sete) empreendedores consideram que as redes constituídas por meio de contatos e interações com pares e demais profissionais são relevantes ou muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.
- ✓ 05 (cinco) empreendedores consideram que as redes formadas por interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas são relevantes ou muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.

³⁴ Esta proposição contemplou os contatos e as interações interpessoais e interempresariais existentes tanto no âmbito da IETEC quanto fora dele.

Quanto à aquisição do conhecimento científico e tecnológico, ressalta-se que um empreendedor chegou a comentar que as mais recentes informações nem sempre estão em livros, periódicos etc., devido à rapidez e à constância com que se dão os avanços tecnológicos. Ele acrescentou ainda que, quando isso acontece, um dos canais de informação utilizados é a sua própria rede de contatos e de interação.

Segue abaixo a representação gráfica:

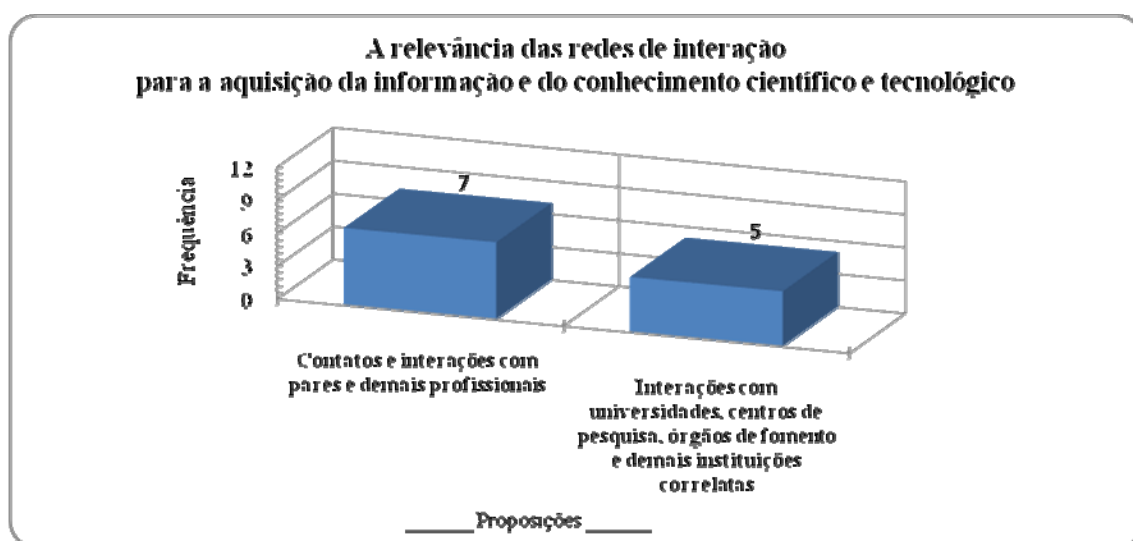


Gráfico 5 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico.

Fonte: A autora.

Categoria “B” – Informação e conhecimento de gestão

Proposições	Empresas											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Contatos e interações com pares e demais profissionais ³⁵	4	5	5	5	5	3	1	4	4	3	5	5
Interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas	1	5	3	5	3	1	3	2	3	3	1	5

Quadro 7 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão

Fonte: A autora.

³⁵ Essa proposição contemplou os contatos e as interações interpessoais e interempresariais existentes tanto no âmbito da IETEC quanto fora dele.

- ✓ 09 (nove) empreendedores consideram que as redes constituídas através de contatos e interações com pares e demais profissionais são relevantes ou muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão.
- ✓ 03 (três) empreendedores consideram que as redes formadas por interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas são muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão.

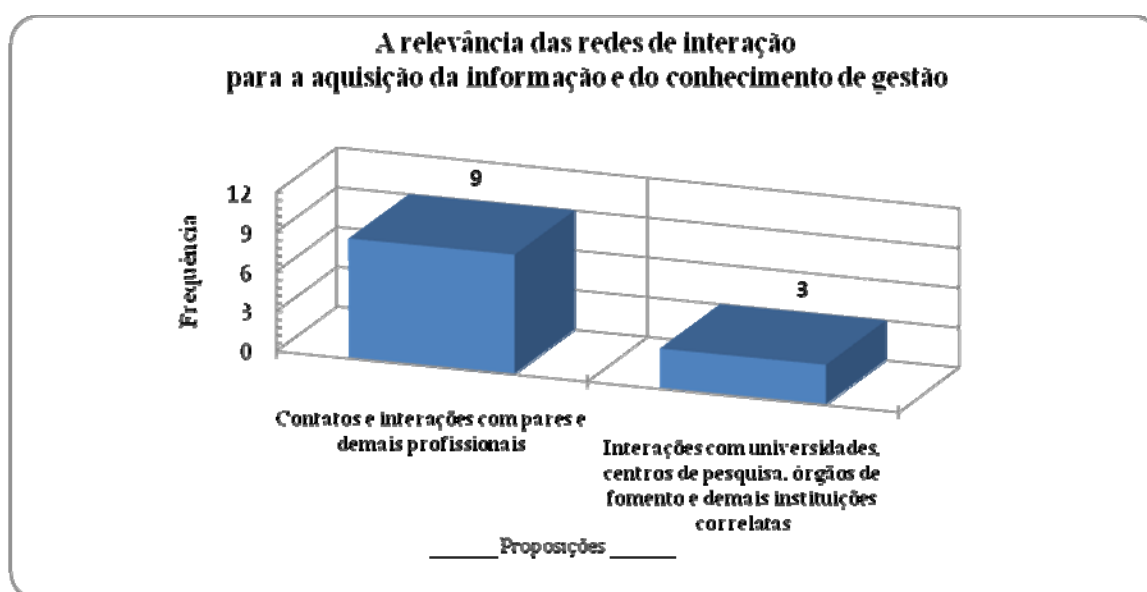


Gráfico 6 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão.

Fonte: A autora.

Categoria “C” – Informação e conhecimento de mercado

Proposições	Empresas											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Contatos e interações com pares e demais profissionais ³⁶	5	5	5	5	5	5	1	3	4	2	5	5
Interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas	1	5	4	1	3	1	2	4	4	1	1	3

Quadro 8 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado

Fonte: A autora.

³⁶ Essa proposição contemplou os contatos e as interações interpessoais e interempresariais existentes tanto no âmbito da IETEC quanto fora dele.

- ✓ 09 (nove) empreendedores consideram que as redes constituídas através de contatos e interações com pares e demais profissionais são relevantes ou muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado.
- ✓ 04 (quatro) empreendedores consideram que as redes formadas por interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas são relevantes ou muito relevantes para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado.

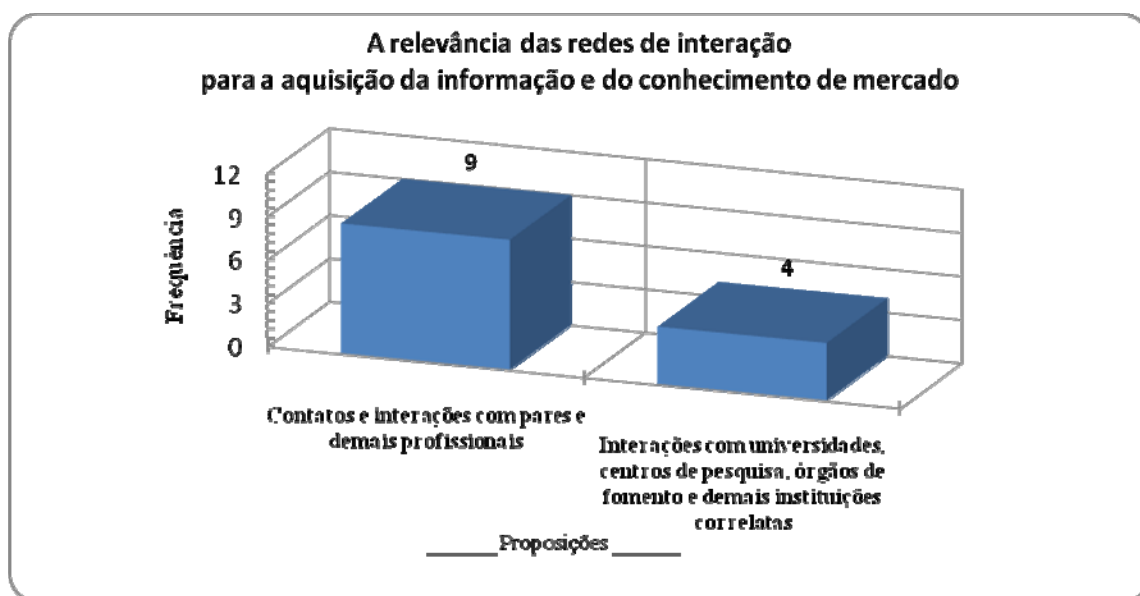


Gráfico 7 – A relevância das redes de interação para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado

Fonte: A autora.

Face os dados apresentados, pode-se concluir que a maioria das empresas estudadas considera que os contatos com pares e demais profissionais são significativos para aquisição de informação e conhecimento em C&T, gerencial e de mercado. Já as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas são mais significativas para aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico – mesmo assim, é considerada secundária em relação à outra proposição.

Breves considerações:

É interessante ressaltar que, para a aquisição do conhecimento gerencial, alguns empreendedores relataram a importância das consultorias recebidas durante o período de

incubação, principalmente as consultorias jurídicas e as de gestão. Segundo depoimentos, nesse momento é possível uma interação com *experts* – o que muitas vezes promove o aprendizado.

Em relação ao conhecimento de mercado, os empreendedores informaram a existência de consultorias de marketing – o que lhes auxilia muito a entender o mercado e a apresentar a inovação à sociedade.

Em um estágio mais avançado de desenvolvimento da sua empresa, um empreendedor chegou a destacar a importância da interação com investidores para a aquisição de conhecimentos. Para esse empreendedor, o contato com investidores que entendem o negócio da empresa contribui não só financeiramente para o desenvolvimento do projeto, como também pode agregar mais conhecimento e novas competências úteis para a elaboração de um bom plano de negócios.

Cabe relatar também que outro empreendedor comentou sobre a sua participação em grupos de discussão como uma grande forma de aquisição de informações. Ele narrou que um canal de informação que ele utiliza para aquisição de informações gerenciais refere-se aos contatos mantidos com um grupo de empresários com objetivos em comum. Assim, são realizadas reuniões tanto virtuais quanto presenciais para a troca de experiências e informações, por exemplo: quanto à dificuldade de mão de obra, problemas com fornecedores etc.

Alguns empreendedores fizeram questão de esclarecer também que os contatos e interações com fornecedores e clientes são não só canais importantíssimos de informação de mercado, como também consistem nas principais fontes de inovação³⁷ da maioria das empresas estudadas.

³⁷ Entende-se aqui “fonte de inovação” como “local” de origem de uma ideia inovadora. Enfim, é de onde “surtem” as ideias e as oportunidades para a inovação, é de onde vem a motivação para uma empresa inovar.

De acordo com a análise dos resultados desta pesquisa, as redes de inovação formadas por cada empresa incubada **podem** envolver, dentre outros, os seguintes atores:

Ambiente da IETEC	Ambiente externo à IETEC
• A gestão da IETEC; • Outras empresas incubadas; • Empreendedores de Projetos pré-incubados;	• Consultores; • Fornecedores; • Grupos de discussão; • Investidores; • Outras empresas; • Universidades; • Centros de pesquisa; • Órgãos de fomento; • Clientes. • O CEFET/RJ

Quadro 9 – Atores das redes de inovação na IETEC

Fonte: A autora.

A formação das redes de inovação na IETEC está representada na sequência de figuras que se seguem:

A figura 5 representa as interações no ambiente da IETEC:

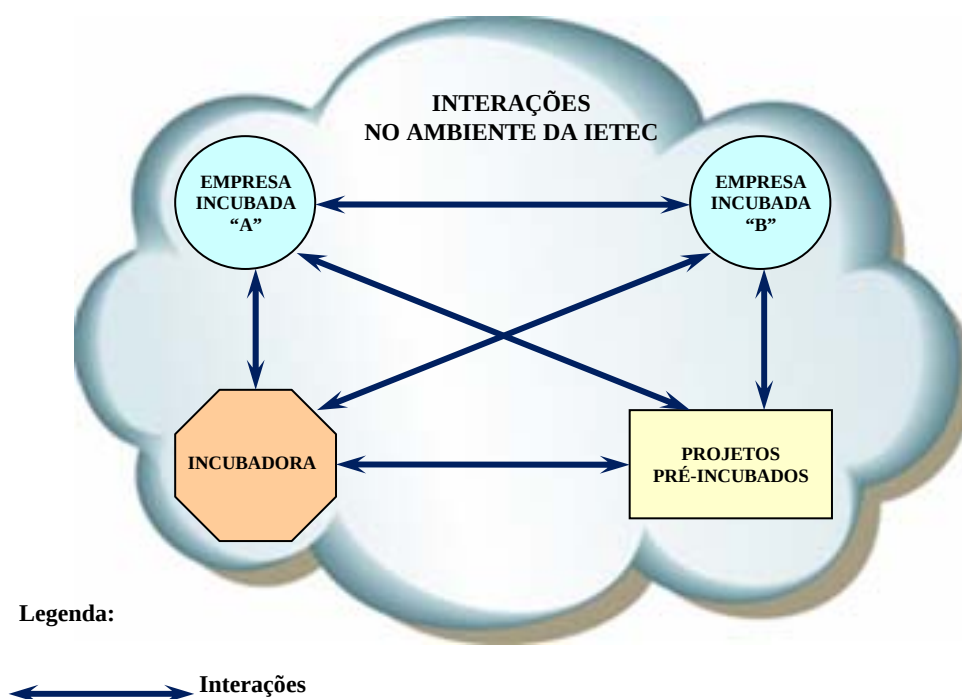
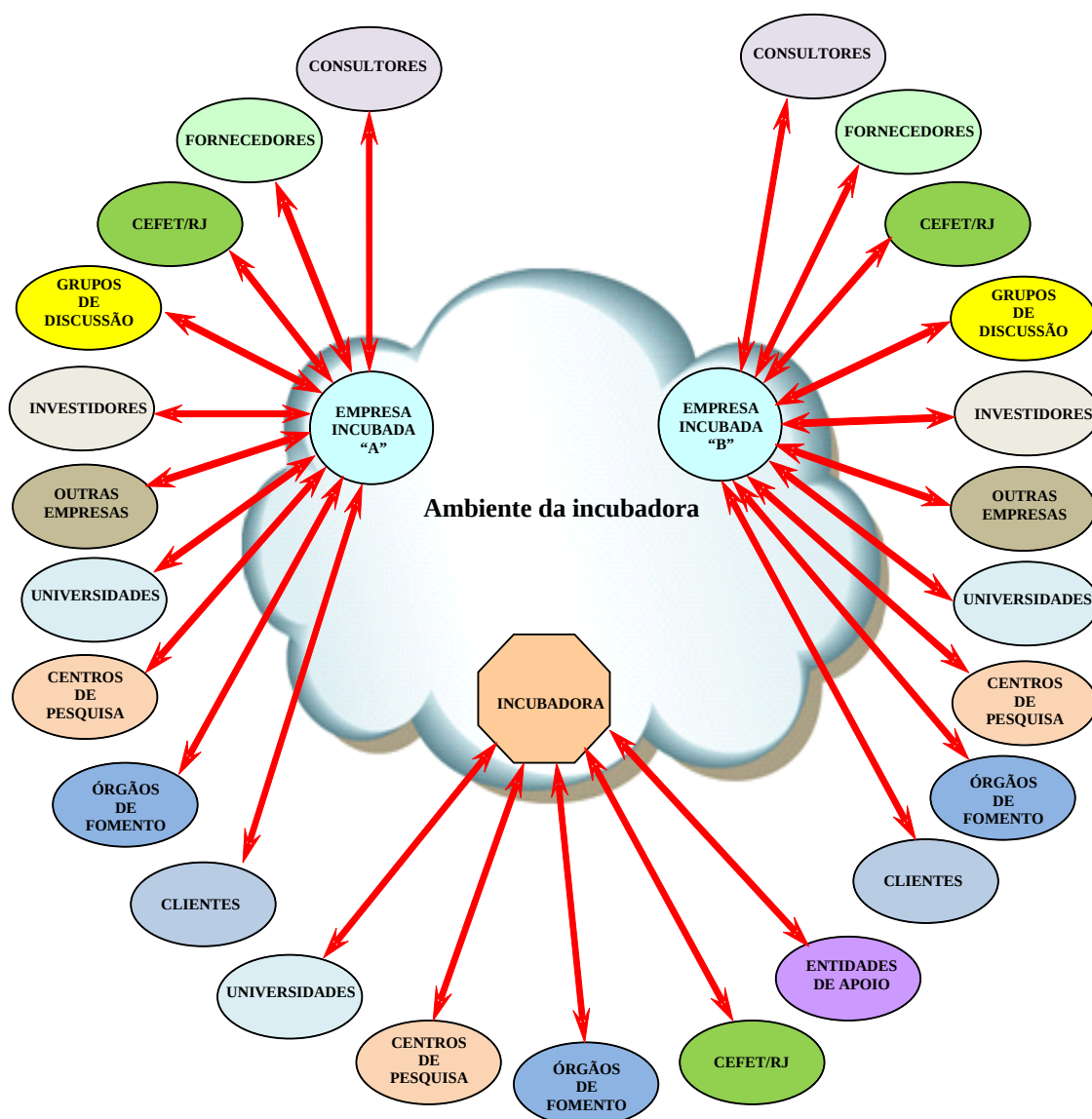


Figura 5 – Interações no ambiente da IETEC.

Fonte: A autora.

A figura 6 representa as interações estabelecidas no ambiente externo à IETEC. Ressalta-se que esta dissertação não contemplou o estudo da rede de interação dos empreendedores dos projetos em pré-incubação, motivo pelo qual as mesmas não estão representadas na ilustração a seguir:



Legenda:

Figura 6 – Interações externas à IETEC.

Fonte: A autora.

A figura 7 ilustra os resultados desta dissertação, representando as redes de inovação existentes na IETEC mapeadas nesta pesquisa, em especial as formadas pelos empreendedores de empresas incubadas.

Redes de inovação na IETEC:

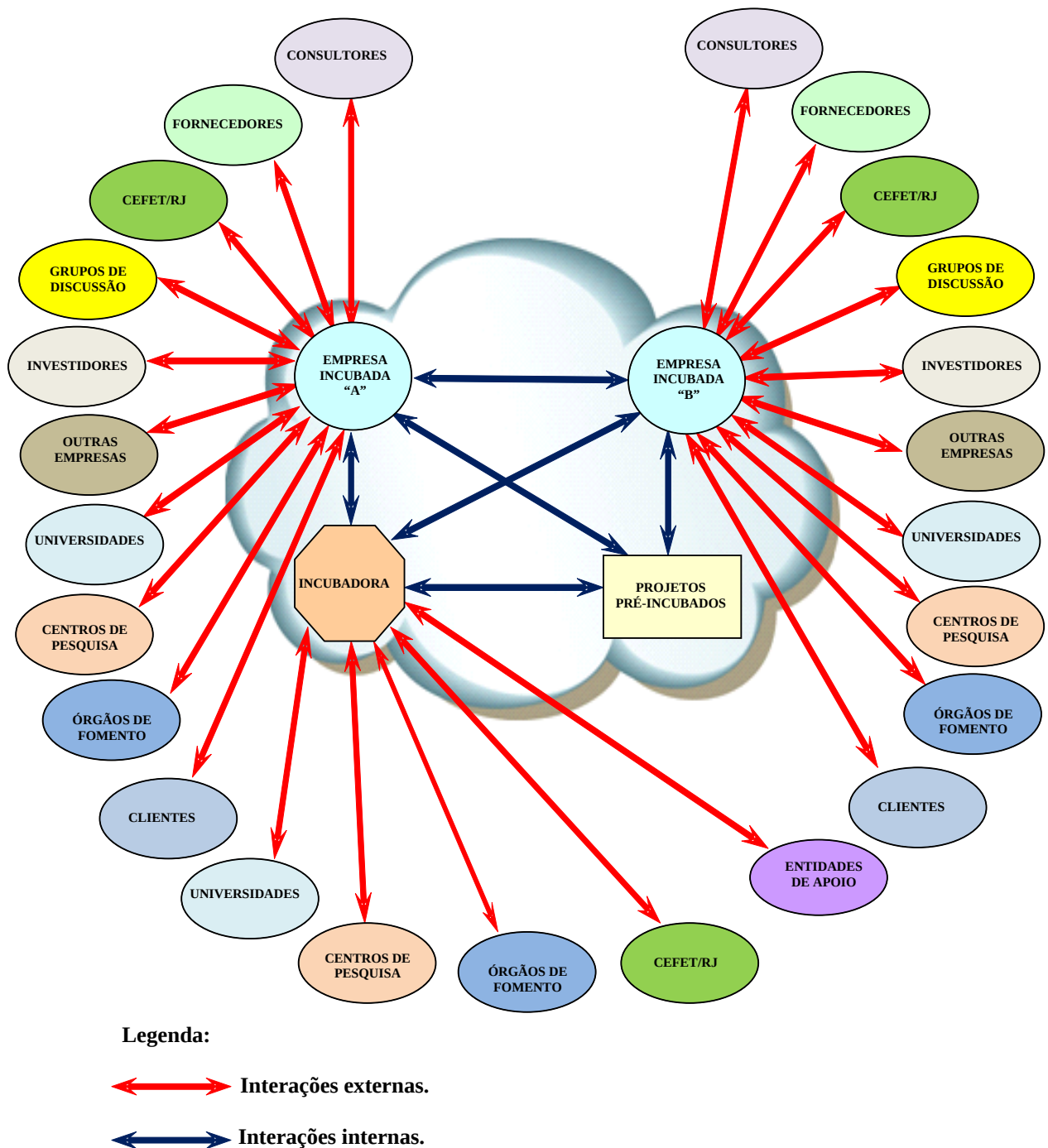


Figura 7 – Redes de inovação na IETEC.

Fonte: A autora.

É válido ressaltar que a figura 7 não explicita a fundo as redes de interação dos empreendedores dos projetos pré-incubados, devido ao enfoque deste trabalho versar especificamente sobre o estudo das empresas incubadas e da IETEC, no viés do fluxo de informação nas redes de interação – o que concluímos serem redes de inovação.

5 CONCLUSÃO

O estudo das redes de interação no ambiente da IETEC-CEFET/RJ trouxe resultados que oferecem aspectos relevantes que podem responder ao questionamento desta pesquisa, que foi o seguinte:

De que forma as redes de interação estabelecidas pelos empreendedores de empresas incubadas contribuem para a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações por suas empresas?

A resposta encontrada no cenário da IETEC para essa pergunta se evidencia na medida em que as redes formadas a partir dos contatos e das interações estabelecidas pelos empreendedores de empresas incubadas, tanto no ambiente da incubadora quanto fora dele, constituem-se em redes de inovação, em que os atores interagem, aprendem uns com as experiências dos outros e, dessa forma, promovem o compartilhamento de informações tanto tácitas quanto explícitas – fato este que contribui para o desenvolvimento do seu empreendimento, uma vez que se pode considerar que a inovação é informação e conhecimento convertidos em produtos, processos ou serviços.

A importância das redes pode ser verificada nas três categorias de informação/conhecimento estudadas: C&T; de gestão; e de mercado. Quanto à categoria “informação e conhecimento científico e tecnológico”, especificamente na área tecnológica, as informações possuem um caráter efêmero, mas cumulativo, devido aos constantes avanços das tecnologias. Assim, nem sempre há tempo hábil para a codificação do conhecimento sobre determinado assunto nessa área (publicações de livros, artigos especializados etc.), e, nesse sentido, a comunicação em rede é um grande recurso para aquisição dessas informações atualizadas. Em relação à categoria “informação e conhecimento de gestão”, as redes colaboram no compartilhamento de experiências no tocante à gestão de recursos humanos, informações logísticas etc. Já em relação à categoria “informação e conhecimento de mercado”, essas redes contemplam interações com fornecedores, clientes, investidores, consultores de marketing etc. que permitem o acesso às informações estratégicas para o melhor posicionamento da empresa no mercado. Desse modo, as redes de interação estabelecidas na IETEC contribuem para a inovação tecnológica, organizacional e de mercado.

Nesse viés, cabe lembrar a colocação de De Pellegrin e outros (2007, p. 314), em que afirmam que, em se tratando de redes de inovação, o *lócus* da inovação pode estar tanto na

firma quanto nas relações interfirma. De fato, as redes de interação no processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de inovações que foram observadas na incubadora parecem ter um papel que vai além dos canais por onde as informações trafegam, podendo estar nelas, o verdadeiro *locus* da inovação.

Os principais condicionantes da dinâmica das redes de interação no ambiente da IETEC estão relacionados, principalmente, à afinidade das áreas tecnológicas dos projetos abrigados. Ou seja, quanto mais afins forem os ramos de atuação, maior a possibilidade de interação e cooperação.

Ao estudar o fluxo da informação nas redes de interação existentes na IETEC, percebe-se que, até em momentos menos formais, como conversas de corredor e interações na hora do café³⁸, é possível a geração de conhecimentos relevantes ao processo inovativo no ambiente dessa incubadora.

Nesse sentido, embora o objetivo maior da incubadora seja o de fornecer condições para as empresas serem capazes de sobreviver no mercado competitivo, elas fazem mais do que isso: criam ambientes de colaboração que podem ser decisivos para o sucesso dos empreendimentos. Cabe assinalar ainda que alguns contatos das redes formadas pelos empreendedores estudados provêm do período pregresso à incubação.

Durante esta pesquisa, percebeu-se que existem nas interações estudadas indícios de capital social – que, por sua vez, pode ser entendido como um recurso informacional que aproxima os indivíduos e torna mais fluida a comunicação da informação entre eles.

Mesmo tendo obtido resultados valiosos para entender a dinâmica informacional nas incubadoras, é importante atentar para as limitações inerentes ao próprio processo de pesquisa de campo. Assim, embora as respostas das empresas possam ser consideradas valiosas pelo fato de virem, principalmente, de empreendedores que cumpriram todo o ciclo de incubação, elas se referem a um tempo passado, às vezes, dez anos atrás, o que pôde interferir na interpretação das perguntas por parte desses empresários. Além disso, pelo fato de haver uma grande homogeneidade no perfil das empresas, não foi realizado o detalhamento das mesmas quanto à atividade econômica, ao número de empregados, à média de faturamento etc. Existe ainda uma reflexão referente à interpretação dos resultados concernentes às redes a ser observada: se por um lado, elas não foram consideradas em primeiro lugar para justificar a escolha dos empreendedores por participar do processo de incubação, por outro lado, nos

³⁸ Remete-se aqui à Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005).

depoimentos presenciais, quando se perguntava sobre o peso das interações para as três categorias de informação/conhecimento, os relatos denotavam a importância das redes de contatos, principalmente, com os pares.

Ressalta-se que esta pesquisa se limitou ao estudo da IETEC e de suas empresas graduadas e incubadas, ainda que tenha suas limitações, certamente pode servir de base para futuros estudos em outras incubadoras, o que muito enriqueceria o conhecimento sobre o papel das redes de modo a permitir uma atuação mais pró-ativa das incubadoras no fomento às iniciativas voltadas para uma colaboração mais intensa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS. **Estatuto Social**. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/estatuto_anprotec_2004_pdf_06.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/GLOSSARIO_pdf_12.pdf>. Acesso em: 28 maio 2010. ANPROTEC e SEBRAE (2002).

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Apresentação**. [Brasília, DF, 2009?]. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=1>>. Acesso em: 03 mar. 2011.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Aventura do possível**: incubadoras de empresas, parques tecnológicos, empreendedorismo inovador: passado, presente e futuro de um movimento que há 20 anos acredita em inovação e empreendedorismo no Brasil. Brasília, DF, 2007. Edição comemorativa dos 20 anos da ANPROTEC. ANPROTEC (2007).

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Panorama 2005**. [Brasília, DF], 2005. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Panorama_2005_pdf_11.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010. ANPROTEC (2005).

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **[Panorama Nacional ANPROTEC 2006]**. [Brasília, DF, 2006?]. Disponível em:

<http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Graficos_Evolucao_2006_Locus_pdf_59.pdf>. Acesso em: 10 maio 2010. Não paginado. ANPROTEC ([2006?]).

BALDISSERA, S.; ZWIRTES, M. C.; NAZZARI, R. K. **Incubadora Tecnológica para Medição Social de Empreendimentos Cooperativos**. [200-]. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/campi/cascavel/ccsa/VISeminarario/Artigos%20apresentados%20em%20Comunica%E7%F5es/ART%204%20-%20Incubadora%20Tecnol%F3gica%20para%20Media%E7%E3o%20Social%20de%20empredimentos%20cooperativos.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2010. Não paginado.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. ed. rev. atual. [Lisboa]: Edições 70, [200-?]. ISBN: 978-972-44-1506-2.

BARRETO, A. A. A questão da informação. **Revista São Paulo em Perspectiva**, [São Paulo], v. 8, n.4, 1994. Disponível em: <<http://www.e-iasi.org/cinfor/quest/quest.htm>>. Acesso em: 10 maio 2010. Não paginado.

BOURDIEU, P. O Capital social – notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Org.). **Escritos de educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, c1998. Cap. 3. ISBN: 85.326.2053-1.

BRAGA, G. M. Informação, Ciência da Informação: breves reflexões em três tempos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.24, n.1, 1995. Disponível em: <[http://dici.ibict.br/archive/00000144/01/Ci\[1\].Inf-2004-579.pdf](http://dici.ibict.br/archive/00000144/01/Ci[1].Inf-2004-579.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2010. Não paginado.

BRASIL. Lei nº 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm> . Acesso em: 10 fev. 2011.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital... **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 nov. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11196.htm>. Acesso em: 01 jun. 2010.

CARVALHO, L. S. **Informação, comunicação e inovação**. 2009. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)–Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal

de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em:
<http://www.cin.ufsc.br/pgcin/LIDIANE_DOS_SANTOS.pdf>. Acesso em: 25 maio 2010.

CAZELLI, S. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?** 2005. 260 f. Tese (Doutorado em Educação)–Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.biblioteca-acaoeducativa.org.br/dspace/bitstream/123456789/1977/1/tese.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2010.

CEIA, A. M.; SPRITZER, I. M. P. A. Análise de gestão da Incubadora de Empresas de Teleinformática do CEFET/RJ: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre. [**Anais eletrônicos...**]. Porto Alegre: ABREPO – PUCRS, 2005. p. 4305- 4312. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0803_1032.pdf>. Acesso em: 31 maio 2010.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Diretoria de Extensão. Incubadora de Empresas Tecnológicas. **Edital para ingresso no Programa da Incubadora de Empresas Tecnológicas - Pré-Incubação e Incubação – Proin/ IETEC-CEFET/RJ.** [Rio de Janeiro], 2010b. Disponível em: <http://www.incubadora.cefet-rj.br/Folhas/Folhas_editais/proin/edital_ietec_2010.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2010.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Diretoria de Extensão. Incubadora de Empresas Tecnológicas. **Layout Incubadora – IETEC-CEFET/RJ.** [2010?]. Arquivo em powerpoint, cedido pela coordenação da IETEC em colaboração a esta pesquisa. Documento interno.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Diretoria de Extensão. Incubadora de Empresas Tecnológicas. **Regulamento do Programa de Extensão da Incubadora de Empresas Tecnológicas IETEC-CEFET/RJ – PROIN.** [Rio de Janeiro], 2010a. Disponível em: <http://www.incubadora.cefet-rj.br/Folhas/Folhas_editais/proin/regulamento_ietec_2010.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2010.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Departamento de Pesquisa. Coordenação do Núcleo de Inovação Tecnológica. **Regulamento do Núcleo de Inovação Tecnológica CEFET/RJ.** [Rio de Janeiro], 2009. Não paginado. Documento interno.

CHESBROUGH, H. Open Innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Ed.). **Open Innovation: researching a new paradigm.** Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 1-[27].

Disponível em: <<http://www.emotools.com/static/upload/files/Openinnovationparadigm.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2010. Arquivo em pdf.

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.

COCCO, G. O Pós-Fordismo: a nova qualidade do trabalho vivo. In: _____. **Trabalho e cidadania**: produção e direitos na era da globalização. São Paulo: Cortez, 2000. p. 93-121.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 13 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999. p. 51-66.

DAVID, P. A.; FORAY, D. An introduction to the economy of the knowledge society. **International Social Science Journal**, Oxford, v. 54, n. 171, p. 9-23, 2002.

DE PELLEGRIN, I. et al. Redes de inovação: construção e gestão da cooperação pró-inovação. **R. Adm.**, São Paulo, v. 42, n. 3, p.313-325, jul./ago./set. 2007. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rausp/v42n3/v42n3a5.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

ENRÍQUEZ, G.; COSTA, J. G. C. **Sistemas Locais de Inovação Tecnológica, Incubadoras de Empresas e Desenvolvimento da Indústria no Pará**. [200-]. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/saber/gonzaloejairoriginal.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

FAIRTLOUGH, G. Innovation and organization. In: DODGSON, M.; ROTHWELL, R. **The handbook of industrial innovation**. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Company, 1994. p. 325-336.

GOMES, V. C. **Gestão da informação na comunidade de Itapoã**: a transferência da informação na construção do capital social. 2007. 177 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)–Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/3243/1/2007_VanessaCoelhoGomes.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2010.

GORZ, A. **O Imaterial**: conhecimento, valor e capital. São Paulo: Annablume, 2005.

GRANOVETTER, M. S. The strength of weak ties. **The American Journal of Sociology**,

Chicago, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, May 1973. Arquivo em pdf.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Comissão Nacional de Classificação. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas**. IBGE: [Rio de Janeiro], [200-?]. Disponível em: <http://www.cnae.ibge.gov.br/subclasse.asp?CodSecao=J&CodDivisao=62&CodGrupo=620&codclasse=6204-0&CodSubClasse=6204-0/00&TabelaBusca=CNAE_201@CNAE 2.1 - Subclasses@0@cnaefiscal@0>. Acesso em: 10 mar. 2011. CNAE 2.1 - Subclasses.

ISSBERNER, L. R. Informação e conhecimento em redes produtivas: capacitação para o uso sustentado da biodiversidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais...** Salvador: Associação Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2007. Arquivo em pdf.

JOLLIVET, P. NTIC e o trabalho cooperativo reticular: do conhecimento socialmente incorporado à inovação sociotécnica. In: GALVÃO, A. P.; SILVA, G.; COCCO, G. (Org.). **Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 83-107.

LAHORGUE, M. A. O papel das incubadoras de empresas e dos parques tecnológicos no desenvolvimento dos APL. In: LAGES, V. N.; TONHOLO, J. (Org.). **Desafios de competitividade em arranjos produtivos locais: Dinâmicas de inovação e papel das incubadoras de empresas e parques tecnológicos**. Brasília, DF: ANPROTEC, 2006. p. 73-90.

LAHORGUE, M. A. **Pólos, parques e incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. Brasília, DF: ANPROTEC; SEBRAE, 2004.

LALKAKA, R.; BISHOP JR., J. L. Parques tecnológicos e incubadoras de empresas: o potencial de sinergia. In: GUEDES, M.; FORMICA, P. (Ed.). **A economia dos parques tecnológicos**. Rio de Janeiro: ANPROTEC, 1997. p. 59-96.

LASTRES, H. M. M. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/542/492>>. Acesso em: 18 fev. 2011. Não paginado.

MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. Knowledge Societies, seen from the South: local learning and innovation challenges. **International Social Science Journal**, n. 195, Mar. 2009. Special issue on Global Knowledge.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a09v30n1.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2010.

MARTELETO, R. M.; SILVA, A. B. O. e. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 41-49, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n3/a06v33n3.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2010.

MÉNDEZ, R. Inovação localizada e eficiência coletiva: do território como suporte ao território como recurso para o desenvolvimento. In: MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e Desenvolvimento: conhecimento, inovação e apropriação social**. Brasília, DF: IBICT; UNESCO, 2007. p. 247-270.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3.ed. Traduzido sob a responsabilidade da FINEP. [S.l.]: FINEP, [2005]. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0026/26032.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2010.

PIMENTA, M. H. C. **Avaliação de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica sob a Ótica do Conceito de Capital Social**. 2007. [145] f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública)—Escola Brasileira de Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://virtualbib.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3485/ACFD2.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

REDE DE INCUBADORAS, PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS DO RIO DE JANEIRO. **A ReINC**. [Rio de Janeiro: REDETEC, 2010b?]. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/redeseprogramas/redestematicas/reinc/default.aspx>>. Acesso em: 03 mar. 2011.

REDE DE INCUBADORAS, PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS DO RIO DE JANEIRO. **Catálogo da Rede de Incubadoras, Pólos e Parques Tecnológicos do Rio de Janeiro**. [Rio de Janeiro: REDETEC], 2009.

REDE DE INCUBADORAS, PÓLOS E PARQUES TECNOLÓGICOS DO RIO DE JANEIRO. **Incubadora de empresas de teleinformática do CEFET/RJ IETEC**. [Rio de Janeiro: REDETEC, 2010a?]. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/redeseprogramas/redestematicas/reinc/cefetrjieti.aspx>>. Acesso em: 21 fev. 2011.

RIO DE JANEIRO (Cidade). Decreto n. 23.753, de 02 de dezembro de 2003. Altera o Decreto n. 10.514, de 08 de outubro de 1991, que regulamenta as disposições legais relativas ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**, Poder Executivo, Rio de Janeiro, 03 dez. 2003. Disponível em: <<http://smaonline.rio.rj.gov.br/ConLegis/ato.asp?25841>>. Acesso em: 03 mar. 2011.

ROSSETTI, A. et al. A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 37, n. 1, p. 61-72, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/914/749>>. Acesso em: 12 jun. 2010.

SAXENIAN, A. Regional networks and the resurgence of Silicon Valley. **California Management Review**, [v. 33?], [n.1?], p. 89-112, fall 1990. (ABI/INFORM Global). Disponível em: <http://business2.fiu.edu/1660397/www/Hi%20Tech%20with%20Carsrud/Saxenian_1990.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2011.

SERRA, F. A. R. et al. Inovação e redes de relacionamento na geração de conhecimento em incubadoras. **globADVANTAGE Working paper**, Leiria, Portugal, n.14, p. [1]-33, abr. 2008. globADVANTAGE – Center of Research in International Business & Strategy. Disponível em: <http://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/31/1/Working_paper%2014_globadvantage.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2009.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. Innovation as a Management Process. In: _____. **Managing Innovation: integrating technological, market and organizational change**. Chichester: John Wiley & Sons, 1997. p. [23]-51.

TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n.2, p. 93-104, maio/ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v34n2/28559.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Sistema de Bibliotecas e Informação. **Manual para elaboração e normalização de dissertações e teses**. 3.ed. rev. atual. ampl. Rio de Janeiro: SiBI, 2008. (Série Manual de Procedimentos, 5).

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das incubadoras de empresas na interação entre agentes deste sistema. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 19., 2009, Florianópolis. [**Anais eletrônicos...**]. Florianópolis: ANPROTEC; SEBRAE, 2009. Disponível em: <http://www.redetec.org.br/publique/media/PUC-Rio-T-2_1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2010. Não paginado.

WOLFFENBÜTTEL, A. P. **Avaliação do processo de interação universidade-empresa em incubadoras universitárias de empresas:** um estudo de caso na incubadora de empresas de base tecnológica da Unisinos. 2001. 162 f. Dissertação (Mestrado em Administração)–Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/publique/media/Alexandre%20Pinto%20Wolffenb%C3%BCttel.pdf>> Acesso em: 02 mar 2011.

APÊNDICE A**Questionário 1 (aplicado aos empreendedores de empresas graduadas)****EMPRESA GRADUADA**

Nome da Empresa: _____

Responsável pelas Informações: _____

Cargo/Função: _____

- 1) Em sua opinião, quais são as vantagens de participar de um processo de incubação?
- 2) Por que escolheu a IETEC (Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ) para incubar o seu projeto? Quais eram as suas expectativas na época? Elas foram alcançadas?
- 3) Há quanto tempo a sua empresa é graduada?
- 4) Em qual segmento de mercado a sua empresa atuava na época da incubação? Qual foi o produto, serviço ou processo desenvolvido?
- 5) Quantos funcionários/colaboradores a sua empresa tinha na época da incubação?
- 6) Na época da incubação, os funcionários/colaboradores da sua empresa interagiam com os servidores da incubadora e com as demais empresas incubadas, possibilitando troca de informações e geração de conhecimentos inerentes ao processo inovativo? Se sim, poderia dar alguns exemplos?
- 7) Na época da incubação, a sua empresa interagia com o ambiente externo à incubadora, a fim de obter mais informações para o desenvolvimento do seu projeto? (ou seja, ela interagia com outras empresas, com centros de pesquisa, parceiros, etc.). Se sim, poderia dar um exemplo?
- 8) Qual era a principal fonte de inovação no ramo em que sua empresa atuava na época da incubação? (por exemplo: fornecedores, clientes, centros de pesquisa, usuários etc.). * Fonte de inovação é o que motiva uma empresa a inovar... é onde “surtem” as ideias e as oportunidades para a inovação...
- 9) Quais foram as suas expectativas para o período pós-incubação? Elas se concretizaram? Por favor, explique.

Categorias de análise

Categoria “A”: Informação e Conhecimento Científico e Tecnológico

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico durante o período de incubação, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico durante o período de incubação, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) Na época da incubação, a sua empresa possuía parceiros com os quais interagiu no intuito de adquirir conhecimento científico e tecnológico? Se sim, quem eram esses parceiros e de que forma se dava esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pôde, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento científico e tecnológico em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

**Categoria “B”: Informação e Conhecimento de Gestão
(Conhecimento Gerencial)**

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão durante o período de incubação, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão durante o período de incubação, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) Na época da incubação, a sua empresa possuía parceiros com os quais interagia no intuito de adquirir conhecimento gerencial? Se sim, quem eram esses parceiros e de que forma se dava esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pôde, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento gerencial em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

Categoria “C”: Informação e Conhecimento de Mercado

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado durante o período de incubação, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado durante o período de incubação, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) Na época da incubação, a sua empresa possuía parceiros com os quais interagia no intuito de adquirir conhecimento de mercado? Se sim, quem eram esses parceiros e de que forma se dava esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pôde, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento de mercado em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

Gostaria de contribuir com mais alguma informação para colaborar com esta pesquisa?

Muito obrigada pela sua participação!

APÊNDICE B**Questionário 2 (aplicado aos empreendedores de empresas incubadas)****EMPRESA INCUBADA****Nome da Empresa:** _____**Responsável pelas Informações:** _____**Cargo/Função:** _____

- 1) Em sua opinião, quais são as vantagens de participar de um processo de incubação?
- 2) Por que escolheu a IETEC (Incubadora de Empresas Tecnológicas do CEFET/RJ) para incubar o seu projeto? Quais são as suas expectativas com a incubação? (o que você espera do processo de incubação?)
- 3) Há quanto tempo a sua empresa está incubada?
- 4) Em qual segmento de mercado a sua empresa atua? Qual é o produto, serviço ou processo que está sendo desenvolvido?
- 5) A sua empresa conta com quantos funcionários/colaboradores?
- 6) Os funcionários/colaboradores da sua empresa interagem com os servidores da incubadora e com as demais empresas incubadas, possibilitando troca de informações e geração de conhecimentos inerentes ao processo inovativo? Se sim, poderia dar alguns exemplos?
- 7) A sua empresa interage com o ambiente externo à incubadora, a fim de obter mais informações para o desenvolvimento do seu projeto? (ou seja, ela interage com outras empresas, com centros de pesquisa, parceiros, etc.). Se sim, poderia dar um exemplo?
- 8) Qual é a principal fonte de inovação no ramo em que sua empresa atua? (por exemplo: fornecedores, clientes, centros de pesquisa, usuários etc.). * Fonte de inovação é o que motiva uma empresa a inovar... é onde “surgem” as ideias e as oportunidades para a inovação...
- 9) Quais são as suas expectativas para o período pós-incubação?

Categorias de análise

Categoria “A”: Informação e Conhecimento Científico e Tecnológico

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento científico e tecnológico, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) A sua empresa possui parceiros com os quais interage no intuito de adquirir conhecimento científico e tecnológico? Se sim, quem são esses parceiros e de que forma se dá esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pode, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento científico e tecnológico em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

**Categoria “B”: Informação e Conhecimento de Gestão
(Conhecimento Gerencial)**

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de gestão, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) A sua empresa possui parceiros com os quais interage no intuito de adquirir conhecimento gerencial? Se sim, quem são esses parceiros e de que forma se dá esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pode, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento gerencial em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

Categoria “C”: Informação e Conhecimento de Mercado

- 1) Quanto aos canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado, que peso você dá para os contatos e para as interações com pares e demais profissionais, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 2) Ainda sobre os canais de informação utilizados pela sua empresa para a aquisição da informação e do conhecimento de mercado, que peso você dá para as interações com universidades, centros de pesquisa, órgãos de fomento e demais instituições correlatas, em uma escala de 1 a 5 (onde 1 é o valor mínimo e 5 é o valor máximo)?
- 3) A sua empresa possui parceiros com os quais interage no intuito de adquirir conhecimento de mercado? Se sim, quem são esses parceiros e de que forma se dava esse processo?
- 4) Você acredita que a proximidade física entre as empresas incubadas pode, de alguma forma, colaborar para a promoção do conhecimento de mercado em sua empresa? Se sim, você pode citar algum exemplo desse fato? Se não, por favor, explique.

Gostaria de contribuir com mais alguma informação para colaborar com esta pesquisa?

Muito obrigada pela sua participação!