

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,
CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

CRISTIANE VIEIRA DA SILVA

PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA
INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA: PROGRAMAS DE
INCUBAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

Brasília - DF

2010

CRISTIANE VIEIRA DA SILVA

PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA
INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA: PROGRAMAS DE
INCUBAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

Dissertação apresentada ao Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Transferência da Informação. Linha de Pesquisa: Comunicação da Informação.

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Suzana Pinheiro Machado Mueller.

Co-Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Suely Henrique de Aquino Gomes

Brasília - DF

2010

C933p

Silva, Cristiane Vieira da.

Processo de transferência de conhecimento na interação universidade – empresa: programas de incubação do Distrito Federal / Cristiane Vieira da Silva. -- Brasília: UnB, 2010. 253 f. : il. 30 cm.

Orientador: Suzana Pinheiro Machado Mueller.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2010.

Bibliografia: f. 214-222.

1. Mecanismos de interação universidade-empresa. 2. Incubadora de empresas – Transferência de conhecimento. I. Título.

CDU 378.4+334.012.64:658



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: “Processo de Transferência de Conhecimento na Interação Universidade – Empresa: Programas de Incubação do Distrito Federal”.

Autor (a): Cristiane Vieira da Silva

Área de concentração: Transferência da Informação

Linha de pesquisa: Comunicação da Informação.

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Ciência da Informação**.

Dissertação aprovada em: 06 de abril de 2010.

Aprovado por:

Prof.ª Dra Suzana Pinheiro Machado Mueller
Presidente – (UnB/PPGCINF)

Prof.ª Dra Maria Alice Guimarães Borges
Membro Interno – (UnB/CID)

Prof.ª Dra Laura Vilela Rezende Rodrigues
Membro Externo – (UFG)

Prof.ª Dra Sofia Galvão Baptista
Suplente – (UnB/PPGCINF)

À minha mãe, Maria, a quem devo, antes de tudo, minha vida, integridade, coragem, fé e esperança em Deus e na vida, apesar das adversidades ao longo do caminho.

Ao Wariston, pela paciência, confiança e apoio, principalmente nos momentos mais difíceis. Pelo companheirismo, dedicação e amor, importantes estímulos para que eu conseguisse atingir meus objetivos.

Às minhas sobrinhas, Letícia e Fernanda, pingos de luz na minha vida. Que este trabalho sirva de incentivo e inspiração para que sempre busquem a auto-realização por meio dos estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me amparado e dado forças nos momentos de angústia e solidão, também pelos momentos de alegria. Agradeço por ter colocado anjos no meu caminho para que eu conseguisse superar as dificuldades e concretizar esse sonho.

A Capes pelo apoio financeiro em forma de bolsa de pesquisa.

Aos meus familiares, que sempre estiveram presentes, principalmente nos momentos mais difíceis, amparando e dando suporte para eu me dedicasse à realização deste sonho: o de buscar a aprendizagem contínua para realização pessoal e profissional.

Aos professores, funcionários e colegas da UnB e UFG que contribuíram para ampliar a minha visão de mundo, e especialmente pela cooperação, respeito e amizade.

Agradeço com profundo apreço, à Prof^a Dr^a Suzana Pinheiro Machado Mueller e Prof^a Dr^a Suely Henrique de Aquino Gomes, pela imensurável dedicação, cooperação, auxílio, respeito e atenção dispensados durante suas orientações. Além dos infinitos questionamento e discussões ao longo do caminho, o que me fez desenvolver todo o trabalho como um desafio a ser superado a cada novo encontro.

Aos colaboradores das incubadoras pesquisadas, empresários e professores, que gentil e prontamente cederam seu tempo para atender às minhas solicitações, contribuindo de forma relevante para a execução da pesquisa.

A todos aqueles que acreditaram no meu potencial, contribuindo direta ou indiretamente para a realização deste projeto e, em especial àqueles que serviram como fonte de inspiração para que eu trilhasse o complexo mundo do conhecimento.

A todos, meu muito obrigada!

Já que ciência não pode encontrar sua legitimação ao lado do conhecimento, talvez ela pudesse fazer a experiência de tentar encontrar seu sentido ao lado da bondade. Ela poderia, por um pouco, abandonar a obsessão com a verdade e se perguntar sobre seu impacto sobre a vida das pessoas: a preservação da natureza, a saúde dos pobres, a produção de alimentos, o desarmamento dos dragões, a liberdade, enfim, essa coisa indefinível que se chama felicidade.

Rubem Alves

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo principal analisar e descrever os aspectos que facilitam e potencializam a capacitação tecnológica das empresas que participam dos programas de incubação no DF - concebe-se a capacitação como variável dependente no processo de transferência de conhecimento estabelecido via interação universidade-empresa. Buscou-se, identificar os principais mecanismos utilizados para a transferência de conhecimento, as principais barreiras e como as organizações ultrapassam essas dificuldades. Além disso, tentou-se identificar eventuais divergências culturais entre os dois principais atores do processo – universidade e empresas incubadas. Com o propósito de aprofundar a compreensão do tema abordado utilizou-se o método de estudo de caso. Os casos escolhidos para análise são dois programas de incubadoras de empresas mantidos por universidades do DF, uma da rede pública de ensino e a outra da rede privada. A coleta de dados se deu a partir de entrevistas com roteiros semi-estruturados. Os resultados apontam que os principais mecanismos de interação universidade-empresa utilizados por esses programas são: a) a contratação de professores (paga ou gratuita) como consultores eventuais; b) a contratação de alunos da universidade como estagiários e c) as parcerias com outras instituições. Foi verificado que o processo de transferência de conhecimento e interação entre U-E ainda esbarra, principalmente, em questões como: a) desconhecimento do programa de incubação por grande parte da universidade e a divergência de interesses entre pesquisadores e empresários (no caso específico da incubadora mantida pela universidade pública); b) falta de uma equipe experiente e multidisciplinar na gestão da incubadora (no caso específico da incubadora mantida pela universidade privada); c) falta de canais de comunicação mais eficientes; d) excesso de burocracia. Como fatores facilitadores, foram apontados principalmente: a) as consultorias; b) acesso facilitado aos professores; c) a proximidade física entre a empresa e incubadora; d) o status da universidade. Pode-se concluir, finalmente, que a abordagem da Tríplice Hélice ainda não se consolidou efetivamente nestes Programas. Mesmo estando em níveis de maturidade diferentes, as incubadoras pesquisadas ainda não conseguiram implantar estratégias de transferência de conhecimento de forma eficiente, eficaz e capaz de dar ampla difusão para as empresas incubadas. Observou-se que ocorre transferência de conhecimento das universidades para as empresas incubadas, porém isso não ocorre de forma institucionalizada. Esta transferência não está formalizada, nem mapeada. A universidade em si possui pouca interação com esses programas, os quais contam com o apoio de outras instituições, com destaque para a atuação mais efetiva do SEBRAE. Diante desse quadro, foram apresentadas sugestões - a partir das entrevistas e da observação do ambiente – para melhorar essa integração e a transferência de conhecimento entre academia e setor produtivo.

Palavras-chave: Abordagem Tríplice-Hélice. Mecanismos de Interação Universidade-Empresa. Incubadora de Empresas. Transferência de Conhecimento Universidade-Empresa no DF.

ABSTRACTS

The research had as objective main to analyze and to describe the aspects that facilitate and potentiate the technological qualification of the companies who participate of the programs of incubation in the DF - it is conceived qualification as changeable dependent in process of transference of established knowledge way interaction university-industry. One searched to identify the main mechanisms used for the transference of knowledge, the main barriers and as the organizations exceed these difficulties. Moreover, to identify to eventual cultural divergences between the two main actors of the process - university and incubate companies. With the intention to deepen the understanding of the boarded subject the method of case study was used. The cases chosen for analysis are two programs of incubation of companies maintained by universities in the DF, one of the public schools and other of the private schools. The collection of data if gave from interviews with half-structuralized scripts. The results point that the main mechanisms of interaction university-industry used for these programs are: a) the act of contract of professors (paid or gratuitous) as consulting eventual; b) the act of contract of pupils of the university as trainees and c) the partnerships with other institutions. It was verified that the process of transference of knowledge and interaction between U-E still bump, mainly, in questions as: a) the unfamiliarity of the program of incubation for great part of the university and the divergence of interests between researchers and entrepreneurs (in the specific case of the incubator maintained by the public university); b) lacks of an experienced team and to multidiscipline in the management of the incubator (in the specific case of the incubator maintained by the private university); c) lack of more efficient communication channels; d) bureaucracy excess. As factors facilitators, they had been pointed mainly: a) the consultancies; b) access facilitated to the teachers; c) the physical proximity between the company and incubator; d) the status of the university. It can be concluded, finally, that the boarding of the Triple Helix not yet was consolidated effectively in these Programs. Despite being in levels of maturity, the searched incubators had not yet obtained to implant strategies of transference of knowledge of form efficient, efficient and capable to give ample diffusion for the incubations companies. It was observed that transference of knowledge of the universities for the incubations companies occurs, however this does not occur of institutionalized form. This transference is not legalized, nor mapped. The university in itself has little interaction with these programs, which count on the support of other institutions, with prominence for the performance more effective of the SEBRAE. Ahead of this picture, suggestions had been presented - from the interviews and of the comment of the environment - to improve this integration and the transference of knowledge between academy and productive sector.

Key-words: Triple Helix boarding. Mechanisms of interaction University-Company. Incubator of companies. Transference of Knowledge University-Company in the DF.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Serviços e facilidades proporcionados pela incubadora.....	14
Figura 2: Tipos de incubadoras.....	15
Figura 3: Modelo de maturidade para incubadoras de empresas.....	19
Figura 4: Número de incubadoras por fase de constituição (2005)	27
Figura 5: Evolução no Número de Incubadoras em Operação (2005)	28
Figura 6: Distribuição do número de incubadoras em operação por região (2005).....	28
Figura 7: Evolução no número de incubadoras por região (2005).....	30
Figura 8: Natureza jurídica das incubadoras (2005).....	30
Figura 9: Classificação das incubadoras – Tipo (2005).....	31
Figura 10: Programas de Pré-incubação (2005).....	32
Figura 11: Custo operacional anual (2005).....	32
Figura 12: Participação de diferentes entidades na cobertura dos custos da Incubadora (2005)	33
Figura 13: Número de postos de trabalho gerados pelas incubadoras (2005).....	34
Figura 14: Critérios para seleção de empreendimentos (2005).....	34
Figura 15: Faturamento das empresas incubadas e graduadas (2005).....	35
Figura 16: Evolução do número de incubadoras em operação (2006).....	36
Figura 17: Evolução do numero de incubadoras em operação (2006/2008).....	37
Figura 18: Incubadoras em operação por região (2006).....	38
Figura 19: Diferenças entre o Consórcio de Pesquisa e o Centro de Pesquisa Cooperativa.....	66
Figura 20: Barreiras à integração universidade-empresa.....	88
Figura 21: Os níveis hierárquicos do conhecimento.....	97
Figura 22: Formas de transferência de conhecimento.....	104
Figura 23: Duas dimensões do conhecimento.....	108
Figura 24: Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos de conversão.....	112
Figura 25: Espiral de Criação do Conhecimento.....	114
Figura 26: Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.....	117
Figura 27: As fases do processo de transferência de tecnologia.....	126
Figura 28: Interações num sistema de inovação funcional.....	126
Figura 29: Transferência de conhecimento: mecanismos facilitadores e inibidores.....	129
Figura 30: Modos de produção de conhecimentos científicos.....	135
Figura 31: Etapas do processo seletivo da incubadora A.....	161

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação das empresas quanto ao porte.....	45
Tabela 2: Taxa de Mortalidade por Região e Brasil (2000 – 2002).....	46
Tabela 3: Custo socioeconômico da alta taxa de mortalidade de empresas no Brasil (2000 – 2002).....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 JUSTIFICATIVA	05
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	09
1.3 QUESTÃO PROBLEMA.....	10
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo geral.....	11
1.4.2 Objetivos específicos.....	11
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	12
2.1 INCUBADORAS DE EMPRESA: ASPECTOS CONCEITUAIS.....	12
2.1.1 Características das incubadoras de empresas.....	14
2.1.1.1 Estágio de desenvolvimento das Incubadoras de empresas	19
2.2 INCUBADORAS DE EMPRESAS: PERCURSO HISTÓRICO.....	24
2.2.1 O movimento das incubadoras no Brasil.....	25
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	39
3.1 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	39
3.1.1 Caracterização das universidades.....	42
3.1.2 Caracterização das empresas no Brasil.....	44
3.2 MECANISMOS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	49
3.3 A IMPORTÂNCIA DOS MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO U-E PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	73
3.4 APOIO À INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA.....	74
3.5 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO.....	81
3.6 DIFICULDADES NA INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA	87
3.7 O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E AS INCUBADORAS DE EMPRESAS: DESAFIO CONTEMPORÂNEO.....	90
3.7.1 O processo de inovação.....	90
3.7.2 Inovação tecnológica.....	93
3.8 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA INTERAÇÃO U-E.....	96
3.8.1 Transferência de Conhecimento: aspectos teóricos e conceituais....	96
3.8.2 As duas dimensões do conhecimento.....	106
3.8.3 Interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito..	110
3.8.4 Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento.....	116
3.9 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: AMPLIAÇÃO CONCEITUAL....	120
3.9.1 Fatores intervenientes no processo de transferência de conhecimento.....	128
4 REFERENCIAL TEÓRICO	131
4.1 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO MODO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO.....	133
4.2 A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: O ARGUMENTO DA TRÍPLICE HÉLICE.....	143

SUMÁRIO (CONTINUAÇÃO)

4.2.1 As origens da Tríplice Hélice.....	148
5 METODOLOGIA.....	153
5.1 ETAPA PRELIMINAR: A ESCOLHA DOS CASOS.....	155
5.1.1 Incubadoras A e B.....	156
6 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS.....	167
6.1 UNIVERSO E AMOSTRA.....	167
6.2 ANÁLISE DOS DADOS.....	170
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	170
7 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	202
8 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	213
BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS.....	214
ANEXO A - Lei de Inovação.....	223
ANEXO B - Ficha Técnica da Universidade A.....	231
ANEXO C - Relação das empresas incubadas pela Incubadora A.....	233
ANEXO D - Ficha Técnica da Universidade B.....	240
ANEXO E - Relação das empresas incubadas pela Incubadora B.....	241
APÊNDICE A - Roteiro das entrevistas aplicadas aos empresários.....	245
APÊNDICE B - Roteiro das entrevistas aplicado aos gestores das incubadoras.....	248
APÊNDICE C - Roteiro das entrevistas aplicado aos acadêmicos.....	251
APÊNDICE D - Ficha para avaliação dos serviços e facilidades oferecidos pelo programa de incubação de empresas.....	253

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as sociedades modernas vêm passando por profundas transformações em suas estruturas, vinculadas à revolução tecnológica, à globalização da economia e da cultura e à habilidade de gerar conhecimento e de processar informação (CASTELLS, 1998). Esse processo foi denominado por alguns teóricos como mudança de paradigma sócio-econômico. Para Tarapanoff (2001, p.33) novos paradigmas ocorrem “quando são iniciados novos ciclos científicos, econômicos e tecnológicos, dentre outros, que por sua vez afetam e provocam mudanças em cascastas: sociais, comportamentais e culturais, nas pessoas e organizações”. Segundo a autora, a principal tese é a de que a inovação provoca esses ciclos.

Todas essas mudanças fizeram emergir uma cultura baseada no conhecimento, dentre as características mais importantes da nova dinâmica da economia nota-se a absoluta relevância do desenvolvimento e utilização dos conhecimentos científicos e tecnológicos. O acesso a esses conhecimentos, assim como a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e usá-los, são vistos como definidores do grau de competitividade e de desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e indivíduos (Schwartzman, 2002).

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) destaca que o conhecimento tornou-se, mais do que nunca, um dos principais fatores de superação de desigualdades, de agregação de valor, criação de emprego qualificado e de propagação do bem-estar (SocInfo, 2000). Essa nova organização social tem sido denominada de “Sociedade da Informação” que segundo Gonzáles de Gómez (2003) pode ser entendida como aquela sociedade em que:

O regime de informação caracteriza e condiciona todos os outros regimes sociais, econômicos, culturais, das comunidades e do Estado. Nesse sentido, a centralidade da comunicação e da informação produziria a maior dispersão das questões políticas da informação, perpassada e interceptada por todas as outras políticas: as públicas e as informais, as tácitas e as explícitas, as diretas ou indiretas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 61).

Dentro desta perspectiva, a “Sociedade da Informação” vem com a responsabilidade de estabelecer as bases para a criação de uma infra-estrutura de comunicação, além de fomentar o desenvolvimento de serviços de informação que atendam a essa nova demanda sócio-econômica, que se baseia, sobretudo, no livre fluxo do conhecimento científico e tecnológico (C&T) e na comunicação aberta entre as diversas áreas do conhecimento, bem como entre os diferentes atores sociais envolvidos no processo.

As nações que almejam maior produtividade e crescimento sócio-econômico devem, portanto, desenvolver capacidade de gerar conhecimento e de processar informação, pois a inovação – entendida como um conjunto de melhorias na tecnologia e nos métodos ou maneiras de fazer as coisas - vem se tornando um dos principais indicadores para avaliar a competitividade das organizações.

No entanto, a necessidade de se produzir inovação apresenta-se hoje como um grande desafio para o setor de ciência e tecnologia (C&T), governos e população em geral, pois a inovação é uma atividade que demanda recursos e esforços conjuntos para sua efetivação, especialmente para as economias emergentes, como no caso do Brasil. O binômio inovação-competitividade tem levado essas organizações a pensar em novas articulações que priorizem o desenvolvimento dos países, regiões, empresas e indivíduos.

Neste cenário, as empresas de pequeno porte são consideradas atores chave do desenvolvimento de uma economia. Emrich (2005, p. 1048), diz que a contribuição social dessas empresas pode ser avaliada tanto na geração de oportunidades com o aproveitamento de uma grande parcela da força de trabalho, como no estímulo do desenvolvimento empresarial, ajudando na criação de um mercado interno capaz de funcionar com base sólida para uma economia sustentável. Diz ainda, que sem o constante surgimento de novas empresas de orientação inovativa o sistema econômico vê-se privado do dinamismo tecnológico necessário ao processo de desenvolvimento.

A pesquisa realizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) em 2004 mostram que as micro, pequenas e médias empresas constituem cerca de 98% das empresas existentes, empregam 60% da população economicamente ativa e geram 42% da renda produzida no setor industrial, contribuindo com 21% do Produto Interno Bruto (PIB).

Apesar disso, o fechamento prematuro dessas empresas, principalmente as de micro e pequeno porte, tem sido uma das preocupações da sociedade, particularmente para as entidades que desenvolvem programas de apoio a este segmento. Pesquisas recentes do SEBRAE (2004) revelam que “60% das micro e pequenas empresas criadas não ultrapassam os três primeiros anos de atividade”. Os principais problemas apontados como causa da “mortalidade infantil” dessas empresas são: a falta de planejamento na abertura do negócio; falta de capital de giro (indicando descontrole de fluxo de caixa), problemas financeiros (situação de alto endividamento), ponto comercial inadequado e falta de conhecimento dos empresários sobre gestão. Esse fato provoca instabilidade na economia regional com fortes impactos na economia nacional.

Segundo Frois e Parreiras (2004), a inovação tecnológica, no contexto atual, decorre de “investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e do desenvolvimento de redes de conhecimento, compostas pelos atores como institutos de pesquisa, universidades e laboratórios, consórcios de empresas e clientes”. Acrescente-se aí o papel do poder público como “dinamizador dos agentes privados, compatibilizando e harmonizando interesses distintos e, por vezes, conflitantes” (SILVA; MAZZALLI, 2001).

Considera-se que o uso eficaz do conhecimento obtido nas atividades de P&D tem grande impacto sobre o desempenho econômico. Já a incorporação deste conhecimento em inovações tecnológicas traz retorno na forma de uma população mais qualificada, de empregos mais bem remunerados, de geração de divisas e de melhor qualidade de vida. (MCT, 2000).

É sabido que, no contexto brasileiro, as universidades públicas ainda são as grandes produtoras do conhecimento científico e tecnológico e que a sua maioria, até a década de 80, se isolava no academicismo puro, afastando-se dos anseios da sociedade de um modo geral e dos segmentos empresarial e industrial, de um modo específico. Por outro lado, o setor produtivo privado demonstra pouco interesse nas atividades de pesquisa e desenvolvimento, o que deixa as empresas e indústrias nacionais na contramão dos movimentos estratégicos adotados em países desenvolvidos para promover a competitividade empresarial e como resultado final, o desenvolvimento econômico.

Sobre esse ponto, Rapini e Righi (2005) consideram que a baixa taxa de inovação nacional (33,3% no triênio 2001-2003), conforme apontada na Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), seja reflexo de poucos investimentos em atividades de P&D por parte do setor privado. No próximo triênio pesquisado, a participação das companhias inovadoras no total das empresas industriais manteve-se constante, segundo dados do IBGE divulgados em 2005. A taxa de inovação foi de 33,4% no triênio 2003-2005, contra 33,3% no triênio 2001-2003 e 31,3% no triênio 1998-2000, o que indica uma constante. O principal mecanismo de inovação adotado pelas indústrias nacionais, segundo Rapini e Righi (2005), ainda é a aquisição de tecnologias exógenas (máquinas e equipamentos importados).

Sob a égide da teoria da Trílice Hélice de Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1996, 1998) - que parte do pressuposto de que a produção do conhecimento científico e tecnológico ocorre tanto no interior das organizações quanto nos arranjos institucionais entre os atores do desenvolvimento econômico, tais como universidades, empresas e agências governamentais - novos arranjos sociais têm surgido para buscar uma mudança no atual

cenário econômico brasileiro, Medeiros (1992) aponta cinco: núcleos de inovação tecnológica, pólos tecnológicos, centros de modernização empresarial e incubadoras de empresas. Esta última categoria será o foco da presente proposta de pesquisa uma vez que esses programas têm sido bastante difundidos pelos estados brasileiros, com excelentes resultados no que tange o fortalecimento das micro e pequenas empresas (MPE's).

Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia as incubadoras apresentam-se como uma ferramenta interessante na tentativa de diminuir o alto índice de mortalidade nos cinco primeiros anos de vida das empresas:

[...] em um contexto onde o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação passam a ser reconhecidamente os elementos decisivos para a competitividade das economias, o processo de incubação é crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil para suprir as demandas do mercado. Em vista disso, é factível afirmar que a incubadora de empresas pode cumprir com eficácia e eficiência o papel nucleador do processo de criação de empresas sólidas. (MCT, 1998, p. 4).

As estatísticas de incubadoras americanas e européias indicam que a taxa de mortalidade entre empresas que passam pelo processo de incubação é reduzida a 20%, contra 70% detectado entre empresas nascidas fora do ambiente de incubadora. No Brasil, estimativas já apontam que a taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas que passam pelas incubadoras também fica reduzida a níveis comparáveis aos europeus e americanos (SEBRAE, 2004).

Apesar dos resultados positivos, os desafios na consolidação da relação Universidade-Empresa (U-E) são inúmeros. Dentre eles, e o que nos interessa no presente trabalho, está a falta de canais institucionais de comunicação que facilitem o processo de transferência de conhecimento entre incubadoras universitárias e empresas incubadas. Fujino (2006), diz que o maior desafio para se efetivar a transferência de conhecimento/tecnologia da universidade para as empresas está relacionado com o processo de comunicação estabelecido entre essas organizações. Para a autora, um bom resultado de pesquisa é condição necessária, mas não suficiente, para viabilizar o processo de transferência que requer o empenho de ambas as partes para a efetivação do processo de comunicação.

A autora argumenta que a falta de canais de comunicação que levem em consideração inclusive as diferenças de linguagens entre acadêmicos e empresários acaba acentuando a desvinculação entre a oferta e a demanda de tecnologia e propicia o desperdício de conhecimentos e tecnologias que poderiam ser de interesse social.

Neste contexto, a pesquisa visou a identificação, a partir das percepções dos atores envolvidos, os aspectos que facilitam e potencializam a capacitação tecnológica de empresas

que participam de programas de incubação no Distrito Federal - concebe-se a capacitação como variável dependente do processo de transferência de conhecimento estabelecido via colaborações U-E. Interessa-nos, também, identificar os principais mecanismos utilizados para a transferência de conhecimento, as principais barreiras e como as organizações ultrapassam essas dificuldades. Também, identificar eventuais divergências culturais entre os dois principais atores do processo – universidade e empresas incubadas.

No trabalho, serão analisados dois programas de Incubadoras de Empresas na região Centro-Oeste, especificamente no Distrito Federal, um deles mantido por uma Instituição de Ensino Superior da rede pública e o outro por uma Instituição de Ensino Superior da rede privada, a qual mantém parceira com um Instituto de pesquisa.

Mediante os objetivos e finalidades desse estudo, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa descritiva. Com o propósito de aprofundar a compreensão do tema abordado utilizou-se o método de estudo de caso. O estudo de caso tem na análise de conteúdos um dos mecanismos apropriados para tratar os dados coletados. A coleta de dados se deu a partir de entrevistas com roteiros semi-estruturados.

1.1 JUSTIFICATIVA

A emergência, gradativa, da dinâmica do processo de inovação e do desenvolvimento científico e tecnológico dos últimos anos vem estimulando o surgimento de um novo modo de produção do conhecimento C&T, com ênfase agora voltada para os aspectos sociais da ciência, com múltiplas e complexas relações entre diferentes instituições e pessoas, como por exemplo, a interação entre universidade, empresas e governo.

A transferência de conhecimento ou ainda “transferência de tecnologia”¹ a partir de uma interação entre a academia e o setor produtivo tem como objetivo central “subsidiar as empresas a se manterem competitivas e ao país um desenvolvimento tecnológico sustentável” (CYSNE, 2005, p. 55).

¹ Entende-se que a tecnologia é “um conjunto ordenado de todos os conhecimentos – científicos, empíricos ou intuitivos – empregados na produção e comercialização de bens e serviços, não devendo ser confundida com meras instruções elaboradas a partir de tais conhecimentos, destinadas a operacionalizar a produção e comercialização de produtos” (JANUZZI; MONTALLI, 1999).

Mesmo que em princípio os benefícios e as justificativas para o estabelecimento dessas parcerias pareçam óbvios para todos os segmentos envolvidos no processo, diversos são os fatores que impedem a concretização dos objetivos e que o relacionamento entre as partes se solidifique. Silva e Mazzali (2001) destacam a natureza distinta dessas instituições; os objetivos e as culturas específicas de cada setor; os resultados; os choques gerados pelo relacionamento, que podem influenciar negativamente essa relação; falta de visão empreendedora por parte dos acadêmicos e empresários; o conhecimento e/ou aprimoramento da legislação que rege essa parceria e a preocupação quanto ao gerenciamento do processo para ganho de qualidade e produtividade.

Schreiner (2003) diz que alguns fatores engessam o processo, como uma certa hostilidade entre acadêmicos e empresários e uma “legislação jurássica” e burocrática que rege as relações dos pesquisadores com as empresas.

Segundo Mota (1999), esse cenário tem como pano de fundo uma série de problemas que atingem os países da América Latina pois, apesar de alguns avanços, esses países ainda sofrem com esses problemas e encontram muitas dificuldades para trilhar o caminho do desenvolvimento. São eles:

a) falta de comunicação interinstitucional e ausência de sistemas nacionais de inovação – inexistência de uma linguagem comum entre empresários e pesquisadores, débeis mecanismos de coordenação entre os próprios organismos que executam atividades científicas e tecnológicas; escasso nível de complementaridade entre o setor empresarial e o setor científico-tecnológico;

b) ausência de políticas e falta de constância na aplicação das existentes – aspecto focal da ação governamental dos países desenvolvidos;

c) crise no sistema educacional – insuficiente formação universitária, principalmente em setores de fronteira;

d) frágil mecanismo de formação de uma cultura industrial – relacionado à compra de “pacotes tecnológicos”, sem um processo posterior de assimilação e adaptação das tecnologias, principalmente no caso de tecnologias importadas operadas por monopólios ou empresas multinacionais;

e) carência de instrumentos básicos para desenvolver competitividade tecnoeconômica – insuficiente desenvolvimento e aplicação de enfoques integrados de planejamento estratégico, prospecção, gestão tecnológica, monitoração da inteligência, entre outros;

f) limitada projeção da cooperação internacional – frágeis vínculos de cooperação internacional em matéria de ciência e tecnologia entre os países da região.

Nos anos recentes, órgãos governamentais de política científica e tecnológica, instituições representativas do setor empresarial e dirigentes de universidades têm buscado promover e intensificar essa integração, numa parceria que já se mostrou bem sucedida em vários países, atuando desde a prestação de consultoria até a realização conjunta de projetos em C&T.

Isso significa que este novo cenário de saberes não corresponde mais à idéia de conhecimento monodisciplinar, produzido e legitimado apenas dentro dos limites e fronteiras de cada campo de saber isoladamente. Esse “novo modo” de produção e uso do conhecimento científico requer ainda: heterogeneidade e diversidade organizacional, responsabilidades compartilhadas pelos diversos atores sociais envolvidos, controle de qualidade e aplicabilidade (GIBBONS et al, 1994).

Knorr-Cetina (1981) e Latour (2000), autores da teoria construtivista do conhecimento, vão ainda mais além ao caracterizarem esse novo modo de produzir ciência como uma arena transcientífica e uma rede sócio-técnica, respectivamente. Knorr-Cetina emprega essa expressão para designar a diversidade de lócus e de atores envolvidos no processo de produção e validação do conhecimento. A autora traz sua contribuição ao apresentar uma outra tradução para a teoria de Gibbons et al (1994) onde a opinião e participação de cientistas de outras áreas na pesquisa e interferências do próprio contexto são cada vez significativas. Já para Latour (2000), na rede sócio-técnica de pesquisa, a tecnologia, os serviços, equipamentos e financiamentos são tão importantes quanto os recursos humanos. Nesse sentido a abordagem construtivista coloca em evidência os interesses de diferentes atores que influenciam, consomem e se beneficiam da ciência e da tecnologia, organizadas em redes que revelam a natureza social dessa nova forma de pensar e produzir ciência.

Apesar dos esforços empreendidos para a consolidação dessas redes, observa-se na literatura que a transferência de conhecimento entre universidade e setor produtivo ainda não correspondem às reais necessidades econômicas e sociais do país. Isso nos leva a acreditar que ainda coexistam apenas dois sistemas quase que incomunicáveis e independentes: de um lado, a universidade que realiza, essencialmente, pesquisa básica para o ganho de novos conhecimentos, além de formar recursos humanos e do outro as empresas, que procuram se adaptar às novas exigências da economia globalizada, esbarrando em

problemas como o baixo investimento em P&D do país; o encurtamento do ciclo de vida das inovações tecnológicas e o acirramento da competitividade local e global.

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) coloca que a interação universidade-empresa “é o verdadeiro *calcanhar de Aquiles* na atual situação de P&D cooperativo com o setor industrial ou, mesmo, na transferência *a posteriori* de tecnologia gerada em iniciativas de P&D em universidades e centros de pesquisas no Brasil” (SocInfo, 2000).

Apesar disso, o MCT destaca que a quantidade de incubadoras no país é um indicador significativo para mensurar a transferência de conhecimento dos centros de pesquisa e universidades para o setor produtivo, que segue uma tendência de forte crescimento ao longo das duas últimas décadas - entre 1998 e 2007 o número de incubadoras saltou de 74 para mais de 400 no país (ANPROTEC, 2008). Desse total, cerca de 80% possuem algum vínculo com universidades. No entanto, o MCT reconhece que os indicadores relativos à transformação de resultados de pesquisa em produtos e serviços ainda estão muito aquém dos resultados desejáveis.

Baseado nessas concepções, acredita-se que o aprofundamento do estudo no campo da Ciência da Informação justifica-se pelo fato de que esse campo do conhecimento surge com uma nova abordagem científica para tratar de questões relacionadas com a comunicação entre os seres humanos e, por isso mesmo tem como objeto de estudo “a informação”. Ela passou a ser “uma instituição de reflexão da informação, como um campo, que estuda a ação mediadora entre informação e conhecimento acontecido no indivíduo” (BARRETO, 2002).

Assim, a natureza interdisciplinar e social da Ciência da Informação possibilita que se realize um estudo dos aspectos teóricos e metodológicos do atual modo de produção e uso de conhecimento científico, especificamente nas redes denominadas de incubadoras de empresas. Sabe-se que são muitos os desafios relacionados às redes de comunicação, independentemente do campo onde elas estão inseridas.

De qualquer modo, a Ciência da Informação reúne vários conceitos fundamentais no tratamento, produção e investigação do conhecimento produzido nos diversos locais e instituições. Sua relevância e pertinência justificam-se em si mesma, numa sociedade cada vez mais dependente do conhecimento como uma das formas de diminuição das desigualdades sociais.

Dessa forma, considera-se que todas essas questões são de relevante interesse para o campo da Ciência da Informação, especialmente para a linha Comunicação da Informação, uma vez que trata de problemas relacionados ao processo de produção, uso, e comunicação do

conhecimento científico e tecnológico. Assim sendo, a motivação da pesquisa decorre, principalmente, da análise e reflexão da literatura que demonstra que o setor empresarial, principalmente as empresas de pequeno porte, apresenta enormes dificuldades de acesso à informação e conhecimentos estratégicos para capacitação tecnológica, inclusive em programas de incubadora de empresas.

Além disso, esta pesquisa se justifica pela escassa bibliografia relacionada ao tema; pelos poucos estudos realizados com incubadoras do Centro-Oeste e pela importância já destacada das parcerias U-E como fontes geradoras de inovação para as MPE's e investimentos em P&D nas universidades. Ainda, por acreditar que os resultados desta pesquisa possam fornecer subsídios para uma avaliação e, conseqüentemente, melhorias nos processos de geração e transferência de conhecimento nos programas de incubação de empresas, principalmente, no Distrito Federal.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para melhor desenvolver o tema e facilitar a sua compreensão, o estudo foi dividido em oito capítulos.

O primeiro apresenta o tema, o estado atual da questão, a justificativa para sua escolha, o problema de pesquisa e os objetivos. Neste capítulo foram, ainda, incluídos o marco territorial, os objetos de estudo e a metodologia adotada.

Após a introdução, o segundo capítulo apresenta dados sobre a origem e evolução do movimento de incubação no Brasil e no mundo, sob a perspectiva da ANPROTEC e do - Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Focaliza, ainda, as principais características das incubadoras de empresas.

O capítulo três apresenta a revisão da literatura, abordando os seguintes temas centrais: a interação estabelecida entre universidade/empresas (U-E); principais mecanismos de interação U-E, com destaque para programas de incubação; importância da interação para a economia regional; apoio à interação U-E; principais barreiras ao processo de interação; o processo de inovação tecnológica e sua relação com programas de incubação e transferência de conhecimento na interação U-E, visando à capacitação tecnológica do setor produtivo. Foram também estudadas as diferentes terminologias utilizadas para identificar a interação, a

fim de justificar a escolhida e utilizada para esta pesquisa. Além da caracterização da universidade e do setor empresarial.

No quarto, apresenta-se o referencial teórico, as lentes pelas quais se analisou a interação U-E. No sentido de aprofundar a discussão e embasar a pesquisa usou-se apenas as abordagens de Gibbons et al (1994), que desenvolve um trabalho interessante para explicar as características do “Novo Modo de Produção do Conhecimento” e a teoria da “Tríplice Hélice”, desenvolvida pelos autores Etzkowitz e Leydesdorff (1998). O modelo conceitual da Tríplice Hélice sugere que a cooperação entre as esferas pública, privada e acadêmica estão assumindo dimensões jamais vistas anteriormente. Essas esferas, interagindo entre si, constituem a chamada Tríplice Hélice da inovação. De acordo com Etzkowitz (2002), a incubadora é um exemplo do modelo de Tríplice Hélice de relações universidade - empresa – governo, sendo consideradas como organizações híbridas, que internalizam o relacionamento entre as três esferas, estimulando e criando um espaço de interação. A premissa das incubadoras é de que a formação de firmas pode ser melhorada ao ser organizada como um processo educacional.

O quinto capítulo apresenta a metodologia da pesquisa, o processo de escolha dos casos analisados e informações sobre eles.

O sétimo capítulo é o da apresentação dos resultados da pesquisa.

Por fim, no capítulo oito, são apresentadas as conclusões e algumas sugestões para estudos futuros.

1.3 QUESTÃO PROBLEMA

Diante do exposto, esta proposta estrutura-se a partir da seguinte questão central: Frente à emergência de novas formas de produção e comunicação do conhecimento científico e tecnológico, como se dá o processo de transferência de conhecimento tecnológico via colaboração universidade-empresa nos Programas de Incubação da região Centro-Oeste?

Desdobrando-se a questão, pergunta-se:

- a) Existe uma infra-estrutura apropriada para a transferência de conhecimento?
- b) Como avaliam a efetividade dos instrumentos de transferência de conhecimento e da colaboração na capacitação tecnológica?

- c) Qual a relevância desta parceria para as partes envolvidas?
- d) Qual é a importância das universidades como fonte de informação tecnológica para as empresas incubadas?
- e) Quais são os principais instrumentos, motivações, barreiras e facilitadores no processo de cooperação?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral do trabalho é compreender, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, como se dá o processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de programas de incubação na região Centro-Oeste, especificamente no Distrito Federal.

1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Identificar as principais motivações para o estabelecimento da parceria;
- 2) Identificar os principais mecanismos utilizados pela incubadora para a transferência de conhecimento para as empresas incubadas;
- 3) Identificar as principais barreiras e facilitadores no processo de transferência de conhecimento;
- 4) Identificar, na percepção dos envolvidos, como avaliam os serviços básicos e a infraestrutura física oferecidos pela incubadora;
- 5) Identificar a opinião dos atores envolvidos sobre os recursos humanos e serviços especializados oferecidos pela incubadora;
- 6) Identificar as sugestões dos atores envolvidos para melhoria do processo de colaboração e transferência do conhecimento.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

2.1 INCUBADORAS DE EMPRESAS: ASPECTOS CONCEITUAIS

É no bojo da atual globalização da economia, a qual obriga o setor produtivo a um esforço crescente na busca de inovação e competitividade, que se fomenta a geração de vários sistemas e mecanismos que vêm sendo mundialmente utilizados para induzir a criação de empresas e ambientes inovadores. Neste contexto, as incubadoras de empresas vêm assumindo papel de destaque, conforme indicação do Manual para Implantação de Incubadoras do Ministério da Ciência e Tecnologia:

[...] dentre os mecanismos e arranjos institucionais/empresariais que viabilizam a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços, destaca-se a incubação de empresas. Em um contexto onde o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação passam a ser reconhecidamente os elementos decisivos para a competitividade das economias, o processo de incubação é crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil para suprir as demandas do mercado (MCT, 1998).

O Ministério da Ciência e Tecnologia define incubadora de empresas como “um mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais e que, além disso, facilita e agiliza o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas” (MCT, 1998).

Assim como uma incubadora de maternidade é responsável por manter vivo e incentivar o crescimento do bebê que nasce ainda debilitado, a incubadora de empresas pode ser definida como um ambiente especialmente planejado que visa dar apoio a novos empreendimentos ou aqueles com dificuldades de se sustentar no mercado. Geram oportunidades de inovação para todos os setores econômicos e reduzem a taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas, que segundo estimativas do SEBRAE (2004) “80% das micro e pequenas empresas brasileiras, em geral, desaparecem antes do primeiro ano de existência”, apontam como causas principais as barreiras burocráticas, técnicas, comerciais e ausência de capacidade gerencial dos empresários.

Para isso, as incubadoras oferecem um ambiente flexível e encorajador visando apoiar projetos inovadores por meio de serviços especializados e consultorias que facilitam o seu desenvolvimento a um custo bem menor do que os praticados no mercado, na medida em

que esses custos são rateados e às vezes subsidiados com instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e iniciativas privadas. As incubadoras de empresas são ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infra-estrutura para amparar o pequeno empreendedor. Elas disponibilizam espaço apropriado e condições efetivas para abrigar idéias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso (ANPROTEC, 2009)

Esses programas enfatizam que a incubação de empresas tem por objetivo principal promover o desenvolvimento científico, tecnológico e social, através da transferência de conhecimento e tecnologia da sua principal fonte de geração – a universidade – para o setor produtivo, integrando o setor privado, o setor público e as universidades na forma de empreendimentos. O processo de incubação de empresas resulta no desenvolvimento econômico local e regional, através da nacionalização de tecnologia e geração de emprego e renda (RIBEIRO, 2008, p. 74).

Contribuem para o desenvolvimento socioeconômico na medida em que são potencialmente capazes de induzir o surgimento de unidades produtivas que geram grande parte da produção industrial e criam a maior parte de postos de trabalho no país, a custos bem reduzidos.

Segundo dados disponíveis no site da Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), a razão para a maior chance de sucesso de empresas instaladas em uma incubadora, é que o processo de seleção capta os melhores projetos e selecionam os empreendedores mais aptos, o que naturalmente amplia as possibilidades de sucesso dessas empresas. Onde o sistema, geralmente, conta com parcerias estratégicas, aplicação de capital de risco, apoio financeiro e institucional proveniente das esferas privada, estatal e pública.

O SEBRAE/SC (2009), de forma resumida, elenca os principais objetivos dos programas de incubação:

- a) ser um "*locus* de referência em inovação", apoiando o desenvolvimento e consolidação de empresas inovadoras;
- b) transformar idéias em produtos, processos ou serviços, que resultem em empreendimentos competitivos;
- c) desenvolver novos produtos e processos;
- d) atualizar os empreendimentos por meio da aplicação de conhecimentos tecnológicos;

- e) criar, desenvolver e consolidar empresas competitivas que venham a contribuir para o fortalecimento da tecnologia brasileira e o desenvolvimento sócio-econômico nacional;
- f) promover um salto quantitativo na geração de postos de trabalho e renda;
- g) agregar valor aos produtos e serviços das MPE's;

2.1.1 Características das incubadoras de empresas

Para que consigam atingir seus objetivos, as incubadoras seguem um modelo que contempla um espaço físico especialmente construído ou adaptado para alojar, temporariamente, as empresas e que, necessariamente, dispõe de uma série de serviços e facilidades, conforme a Figura 1:

Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço físico individualizado para a instalação de escritórios e laboratórios de cada empresa admitida; • Espaço físico para uso compartilhado, tais como sala de reunião, auditórios, área para demonstração dos produtos, processos e serviços das empresas incubadas, secretaria, serviços administrativos, biblioteca, recepção, copa/cozinha, estacionamento.
Serviços básicos	Telefonia, acesso à internet, recepcionista, segurança, xerox etc.
Assessoria	Gerencial, contábil, jurídica, apuração e controle de custo, gestão financeira, marketing, captação de recursos, comercialização, exportação e para o desenvolvimento do negócio etc.
Qualificação	Treinamento, cursos, palestras, assinaturas de periódicos para capacitação/formação dos empresários nos principais aspectos gerenciais, tais como: gestão empresarial, gestão da inovação tecnológica, comercialização de produtos e serviços no mercado doméstico e externo, contabilidade, marketing, assistência jurídica, captação de recursos, contratos com financiadores, gestão da inovação tecnológica, engenharia de produção e Propriedade Intelectual
Network	Contatos de nível com entidades governamentais e investidores, participação em eventos de divulgação das empresas, fóruns...

Figura 1: Serviços e facilidades proporcionados pela incubadora
Fonte: ANPROTEC (2006)

Quanto ao tipo, as incubadoras podem ser classificadas da seguinte forma:

Incubadoras de Base Tecnológica	Organização que abriga empresas cujos produtos, processos ou serviços são gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas e nos quais a tecnologia representa alto valor agregado.
Incubadoras de Setores	Organização que abriga empresas dos setores tradicionais da economia, as quais detêm tecnologia largamente difundida e queiram agregar valor aos produtos, processos ou serviços por

Tradicionalis	meio de um incremento no nível tecnológico que empregam. Devem estar comprometidas com a absorção ou o desenvolvimento de novas tecnologias.
Incubadoras Mistas	Organização que abriga tanto empreendimentos de Base Tecnológica como de Setores Tradicionais.
Incubadoras de Empresas Agronegócios	Apóiam empresas atuantes em cadeias produtivas de agronegócios, que possuem unidades de produção externas à incubadora e utilizam os módulos da incubadora para atividades voltadas ao desenvolvimento tecnológico e ao aprimoramento da gestão empresarial.
Incubadoras de Cooperativas	Abrigam, por período médio de dois anos, empreendimentos associativos em processo de formação e/ou consolidação instalados dentro ou fora do município. Representam uma das modalidades de incubadoras de setores tradicionais como do processo de incubação à distancia com o objetivo de criação de trabalho e renda..
Incubadoras de Empresas Culturais	Incubadora de Empresas que tenham a arte e a cultura como valor agregado aos seus produtos. Essas incubadoras desenvolvem negócios relacionados à arte e a cultura regional, gerando trabalho e renda alternativas.
Incubadoras de Design	Organização que abriga empreendedores e/ou empreendimentos ligados diretamente ao segmento de design. Esses empreendimentos devem estar comprometidos com a absorção e o desenvolvimento de novas tecnologias.
Incubadora de artes	Organização que objetiva apoiar pessoas criativas e empreendedoras que pretendam desenvolver negocio inovadora na área de artes.
Incubadora Social	São incubadoras que apóiam "empreendimentos oriundos de projetos sociais, ligados aos setores tradicionais, cujo conhecimento é de domínio público e que atendam à demanda de emprego e renda e de melhoria da qualidade de vida da comunidade".

Figura 2: Tipos de incubadoras

Fonte: SEBRAE/SC (2009)

A evolução das práticas de incubação fez surgir uma grande variedade de mecanismos de incubação, conforme apontado na tabela acima. Dentre os diferentes modelos existentes, Souza; Sousa e Bonilha (2008, p. 25) destacam em seus estudos que os cinco tipos mais comuns são:

1. **Incubadoras Tecnológicas:** Geralmente estão vinculadas a fontes de conhecimentos avançados como parques tecnológicos, agências de transferência de tecnologia e centros de ensino e pesquisa. Promovem o desenvolvimento de empresas de base tecnológica por meio da transferência e difusão de tecnologia ou encorajando o empreendedorismo de pesquisadores e acadêmicos.

2. **Incubadoras Focadas no Desenvolvimento Regional:** Geralmente mantidas por governos ou organizações locais, procuram apoiar empresas da região ou a comunidade com vista à geração de empregos, à renda e ao desenvolvimento ou reestruturação da economia local. Em alguns países, essas incubadoras apóiam empresas com características específicas como empresas controladas por jovens, mulheres e minorias étnicas. Também, podem dedicar-se a segmentos específicos de negócios como turismo, artesanato ou ramos industriais.

3. **Incubadoras Mistas:** Promovem o crescimento econômico regional por meio do desenvolvimento de empresas. Apóiam firmas baseadas em tecnologias modernas ou

maduras, como empresas de serviços e de manufatura. Seu principal foco é o acesso das residentes às fontes locais de recursos financeiros, técnicos, gerenciais e de marketing.

4. Incubadoras Comerciais Independentes: Mantidas por empresas vinculadas ao capital de risco, são baseadas em competências internas, tecnologia, indústria ou região.

5. Incubadoras Virtuais: Não oferecem espaço físico, mas constroem e fortalecem plataformas e redes de acesso aos empresários, investidores e consultores, principalmente para negócios iniciantes vinculados à tecnologia de informação.

De acordo com a ANPROTEC (2006), os programas de incubação de empresas podem ser subdivididos em dois grandes grupos: incubadoras fechadas - em que cada empresa possui o seu módulo, ou espaço privativo de trabalho, constituído de uma ou mais salas pequenas, mais os espaços coletivos a serem utilizados por todos, ou abertas - não precisam estar instaladas no mesmo local.

Quanto à modalidade de incubação, as empresas podem ser classificadas de quatro formas distintas:

- a) **Empresa pré-incubada:** Período de tempo determinado, no qual o empreendedor poderá finalizar sua idéia, utilizando todos os serviços da Incubadora ou do “Hotel de Projetos”, para definição do empreendimento, estudo da viabilidade técnica, econômica e financeira ou elaboração do protótipo/processo necessários para o efetivo início do negócio;
- b) **Empresa Residente:** empreendimento que está participando do processo de incubação, ou seja, utilizam a infraestrutura e os serviços oferecidos pela incubadora, ocupando espaço físico, por tempo limitado, na mesma;
- c) **Empresa Associada:** empreendimento incubado à distância;
- d) **Empresa Graduada:** empreendimento que alcançou desenvolvimento suficiente e habilitou-se na incubadora, permanecendo ou não no mercado após esse período (ANPROTEC, 2006).

Em relação ao processo seletivo, o SEBRAE/SC (2009), coloca que cada incubadora possui suas especificidades quanto aos critérios para selecionar empreendimentos a serem incubados. Esses critérios são decorrentes das decisões tomadas durante a modelagem e o planejamento da incubadora. No geral, as empresas, empreendedores e os empreendimentos devem atender no mínimo aos seguintes critérios: a) grau de inovação de produtos ou serviços a ser desenvolvidos; b) viabilidade técnica e mercadológica; c) consistência das informações descritas no Plano de Negócios; e) empresa de um setor de desenvolvimento tecnológico já existente; f) qualidade e capacitação da equipe que irá compor o empreendimento; g) grau de motivação e comprometimento dos empresários com o empreendimento; h) capacidade de investimento financeiro próprio ou de terceiros.

O acesso às Incubadoras de empresas se dá por meio de um processo de seleção, com regras pré-definidas (que dependerá de cada incubadora), onde na maioria das vezes, os interessados apresentam (através de um documento, entrevista e/ou mediante uma apresentação oral) um plano de negócios ao Conselho de Administração da Incubadora, que irá avaliá-lo e decidir sobre a aprovação. O empreendedor com proposta aprovada estará apto a instalar sua empresa na Incubadora, mediante assinatura de contrato (SEBRAE/SC, 2009).

A empresa selecionada para participar da incubadora tem um prazo, que varia geralmente entre 2 a 4 anos para nascer, crescer e se desenvolver no ambiente de incubação. Após este período precisa ceder o espaço e deverá ocupar seu lugar no mercado competitivo já de maneira fortalecida (será uma empresa graduada). As empresas quando ingressam em uma incubadora de empresas recebem auxílio para elaborar e/ou estruturar seu Plano de Negócio e possuem um acompanhamento diário do gerente da incubadora, que assessora as empresas incubadas na implantação das estratégias, na superação dos pontos fracos e fortalecimento das vantagens competitivas das empresas (SEBRAE/SC, 2009).

Conforme o SEBRAE/SC (2009) as empresas incubadas tem facilidade na obtenção de crédito, pois na medida em que submetem seu plano de negócio a investidores ou apresentam a uma instituição financeira, os empreendimentos possuem uma garantia a mais, diferenciada, quanto à viabilidade do negócio, pois além de serem apoiados por diversas instituições parceiras que cobram resultados da incubadora e, conseqüentemente dos empreendimentos incubados, as empresas são supervisionadas diariamente por um gerente que acompanha sua situação econômico-financeira, havendo maior confiabilidade do banco na continuidade do empreendimento e na concessão do crédito.

A ANPROTEC firmou em 2006 uma parceria com bancos visando à simplificação cadastral para as empresas incubadas; linhas de créditos especiais; ferramentas

de gestão financeira e pagamentos eletrônicos; atendimento diferenciado na rede bancária; facilidade no acesso ao crédito (para acolhimento dos documentos para abertura de conta e propostas de financiamentos); e, descontos nos pacotes de serviços bancários de pessoas jurídicas.

As principais vantagens em participar de um programa de incubadora são relativas à:

- a) inovação: criação de uma cultura de gestão, inovação e planejamento; redução de custos e riscos do processo de inovação; geração de diferencial competitivo para a sustentabilidade dos negócios e geração de postos de trabalho qualificados;
- b) marketing: ações de marketing conjunto; facilidades para o acesso rápido ao mercado;
- c) gestão: ajuda mútua, suporte do gerente da incubadora; acesso facilitado e subsidiado às orientações financeiras, tecnológicas e gerenciais; incentivo às práticas gerenciais para a competitividade;
- d) relacionamento: network diferenciado; formação de parcerias entre as empresas; estabelecimento de redes / alianças estratégicas;
- e) administração: rateio de despesas com custos reduzidos; serviços e infra-estrutura de apoio compartilhados, tais como central de cópias, salas de reunião, telefonia e internet; redução dos custos operacionais e de parte das atividades gerenciais básicas como manutenção, vigilância e limpeza.
- f) técnicas: assistência para diminuir a distância entre conhecimento teórico e prático; acesso a laboratórios especializados; acesso a equipamentos de elevado investimento em capital fixo e que poderiam inviabilizar o início de um pequeno empreendimento;
- g) finanças: auxílio para elaborar e/ou estruturar o seu Plano de Negócio para apresentação a investidores externos (capital de risco); consultorias econômico-financeiras; barganha por serviços bancários/financeiros diferenciados; acesso a mecanismos de financiamento e informações diferenciadas sobre editais de subvenção e subsídios econômicos de órgãos de fomento (SEBRAE/SC, 2009).

2.1.1.1 Estágio de desenvolvimento das Incubadoras de empresas

Em relação ao estágio do empreendimento, as incubadoras podem ser divididas em:

- a) **Em projeto:** Incubadoras ainda sem previsão para o lançamento do seu primeiro edital de seleção de empresas;
- b) **Em implantação:** Incubadoras em fase de lançamento do seu primeiro edital de seleção de empresas;
- c) **Em operação:** Incubadoras com ao menos uma empresa instalada. Aquelas momentaneamente sem empresas instaladas, mas em fase de seleção de novas empresas, também se enquadram neste estágio (ANPROTEC, 2006).

Quando na atividade, ou em operação, as incubadoras podem ainda apresentar diferentes níveis de desenvolvimento. Para explicitar os estágios de desenvolvimento das incubadoras de empresas propõe-se o modelo apresentado por Caulliraux e Karrer (2005), denominado de “Modelo de Maturidade para Incubadoras de Empresas”, o modelo possui cinco estágios definidos de maturidade por onde as incubadoras costumam passar, rumando para uma gestão progressivamente eficiente de suas incubadas. Este estudo, segundo os autores, é fruto do trabalho desenvolvido pelo Grupo de Produção Integrada da COPPE/UFRJ, em parceria com a ReINC, a Rede de Tecnologia e o SEBRAE-RJ.

A seguir, na Figura 3, é apresentada a estrutura geral do modelo de maturidade proposto, em forma de escada. Cada degrau representa um nível diferente do modelo de maturidade, contendo um conjunto definido de práticas-chave.

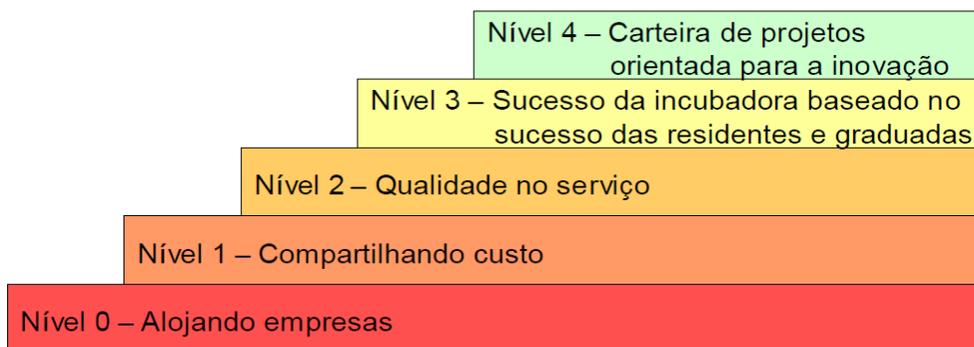


Figura 3: Modelo de maturidade para incubadoras de empresas

Fonte: Caulliraux e Karrer (2005, p. 3)

A idéia de um modelo de maturidade para as incubadoras de empresas, de acordo com os autores, surgiu da necessidade de classificar a relação que cada incubadora mantém com suas empresas residentes ou incubadas, definindo para tanto o conjunto e a natureza das interações entre ambos, realizadas, de maneira genérica, através do modelo de gestão das incubadoras. Assim, o modelo de maturidade considera algumas variáveis para tal classificação, sendo todas em escala crescente, ou seja, consideradas em seu menor valor no nível 0 (zero) e em seu maior valor no nível 4 (quatro). São elas:

a) A natureza da gestão das incubadas pela incubadora, que vai desde um modelo reativo até uma gestão pró-ativa. No primeiro caso, a incubadora é um agente estático em relação às incubadas, ou seja, não procura fazer qualquer tipo de levantamento de necessidades ou classificação de qualquer espécie. A incubada é a total responsável pela identificação de suas necessidades, carências e problemas. Apenas quando estes são trazidos ao conhecimento dos gestores da incubadora pela incubada é que há algum tipo de mobilização e atitude para a resolução do problema. No outro extremo do eixo, está a gestão pró-ativa. Neste cenário a incubadora possui um sistema formalizado de interação com as incubadas visando a análise da natureza do seu negócio e da situação de cada incubada, para que os possíveis problemas possam ser detectados e sanados se possível antes de seu surgimento;

b) Outro aspecto importante a ser considerado é a natureza da relação entre a incubadora e suas incubadas. No ponto mais baixo deste eixo está a relação informal, onde a incubadora não possui um instrumento definido de interação com a incubadora, e a percepção que a incubadora tem da incubada é proveniente de conversas informais entre os membros da equipe da incubadora e os sócios e empregados das incubadas. Uma evolução desta relação é configurada quando a incubadora passa a realizar uma análise criteriosa do plano de negócios e da natureza do negócio da incubada, ajudando esta a compreender sua posição no mercado e sua cadeia de valor. O ponto máximo neste quesito se dá quando, além de uma gestão personalizada baseada na natureza do negócio de cada incubada, a incubadora possui uma própria visão do mercado como um todo e de seus objetivos, tendo plena consciência de que o seu sucesso está atrelado ao sucesso de suas incubadas e que estas são instrumentos cruciais para que a incubadora atinja

seus objetivos estratégicos. Para isso, a incubadora deve ter uma visão própria do negócio de cada incubada, que por sua vez, somados, constituem-se no negócio da incubadora;

c) O terceiro corte presente no modelo é o corte estratégico. A incubadora, na pior das situações, não tem ciência de seus objetivos estratégicos ou possui qualquer plano de ação traçado para atingi-los. No melhor extremo deste eixo, a incubadora tem plena consciência de seus objetivos estratégicos e sabe que as incubadas são seu instrumento para atingi-los. Deve-se notar que isso não quer dizer que os objetivos estratégicos das incubadas precisam estar necessariamente alinhados com os objetivos estratégicos da incubadora, mas que os objetivos das incubadas impactam positivamente nos objetivos estratégicos da incubadora. A incubadora, portanto, reconhece em sua gestão das incubadas e seus respectivos objetivos a oportunidade de ter seus objetivos alcançados e leva isto em conta nos processos de seleção, pré-incubação, incubação e planejamento estratégico (CAULLIRAUX; KARRER, 2005, p. 3-4).

O modelo de maturidade para incubadoras de empresas, de acordo com os autores, possui uma característica essencial: a de trajetória condicionada. Baseado nos estudos, os autores afirmam que modelos de maturidade possuem platôs bem definidos de maturidade, e que é esperado das organizações que elas implementem todas as práticas de um nível inferior antes de começar a implementar as práticas de um nível mais avançado. Alertam da importância de se ressaltar que para avançar para o nível imediatamente superior a incubadora deve preencher os requisitos-chave do nível atual.

Abaixo segue uma caracterização detalhada das especificidades de cada degrau, tentando especificar a natureza das ações realizadas entre a incubadora e as incubadas em cada nível:

a) Nível 0 – Alojando empresas – Neste nível de maturidade, a incubadora apenas acomoda fisicamente as empresas incubadas dentro da sua estrutura de salas ou módulos. Não há prestação de serviços de nenhuma espécie. A incubadora não possui sua estratégia definida e a gestão em relação à incubada é inexistente. Requisitos-chave: possuir uma incubadora com infra-estrutura física ou virtual para abrigar incubadas;

- b) **Nível 1 – Compartilhando Custo** – Neste nível a incubadora proporciona uma estrutura de compartilhamento de custos entre as incubadas. A incubadora oferece serviços compartilhados como micro-computadores, acesso a Internet, limpeza e até consultorias (jurídica, marketing, etc.), em troca de uma mensalidade e eventuais gastos a parte. Porém a gestão das incubadas ainda se encontra no nível reativo, ou seja, a incubadora não se preocupa em monitorar o estado dos negócios na incubada ou identificar eventuais problemas ou necessidades. A gestão é feita de maneira informal e não integrada com a estratégia da incubadora, desconsiderando a natureza do negócio de cada incubada. Requisitos-chave: oferecimento de serviços compartilhados, compartilhamento de custos, gestão reativa;
- c) **Nível 2 – Qualidade no serviço** – A Incubadora, neste nível, já deve primar pela excelência no serviço oferecido para as empresas incubadas. A incubadora deve possuir seus objetivos estratégicos claramente definidos, e possuir algum mecanismo interno para o gerenciamento das necessidades de cada incubada. Este mecanismo ainda se mantém baseado na informalidade e em critérios subjetivos da equipe da incubadora. Porém a incubadora já possui a percepção de que deve melhorar ao máximo os serviços prestados, pois sua estratégia está atrelada ao desempenho das incubadas. Requisitos –chave: Mecanismos de avaliação dos serviços prestados, estrutura de monitoramento das incubadas, objetivos estratégicos da incubadora definidos.
- d) **Nível 3 – Sucesso da incubadora baseado no sucesso das residentes e graduadas** – Neste nível a incubadora já alcançou uma estrutura pró-ativa de gestão, ou seja, já possui uma metodologia ou um conjunto de técnicas formalizadas para a identificação e solução de problemas nas incubadas. Passa também a realizar um acompanhamento detalhado e individual baseado no plano de negócio e nas particularidades de cada incubada. Possui mecanismos de gestão que permitam à incubadora monitorar o desempenho de suas incubadas, bem como o desempenho de suas próprias ações. A incubadora está plenamente ciente de seu sucesso está atrelado ao sucesso de suas incubadas e que os objetivos estratégicos de seu conjunto de incubadas são os impulsionadores de seus próprios objetivos estratégicos. Requisitos-chave:

gestão pró-ativa, mecanismos de medição de desempenho das incubadas e das próprias ações da incubadora, acompanhamento das incubadas com base nos planos de negócios particulares de cada uma, visão estratégica das incubadoras;

- e) Nível 4 – carteira de projetos orientada para inovação – neste nível a incubadora passa a ver as incubadas como instrumentos de realização de seus objetivos estratégicos. Assim, todas as etapas do relacionamento entre a incubadora e as incubadas é pautada por decisões que maximizem tais objetivos. A própria escolha de quais empresas irão ser incubadas passa por uma análise equivalente a composição de risco de uma carteira de ações como proposta por MARKOWITZ (1959), balanceando variáveis como risco, taxa de sucesso esperada, quantificação desse sucesso e impacto nos objetivos estratégicos. Desta maneira a incubadora passa a gerir um portfólio de projetos, visando preferencialmente a incubação de empresas de inovação de ruptura, com evidenciada por CHRISTENSEN & RAYNOR (2003) ou seja, empresas que possuam serviços sem equivalente no mercado, proporcionando uma quebra de paradigma e conseqüentemente possuindo um maior risco de gerenciamento mas com uma maior possibilidade de retorno, de modo a maximizar os retornos estratégicos para a incubadora. A incubadora possui uma visão própria dos mercados nos quais as incubadas estão inseridas, ajudando-as a perceber seu posicionamento na cadeia de valor, e gerando sinergia entre suas incubadas. Requisitos-chave: gestão de portfólio integrada com a estratégia, visão própria do mercado com posicionamento na cadeia de valor, consideração de trade-offs como risco e ganhos na seleção de incubadas, preferências por projetos de promovam inovações de ruptura, promoção de sinergia entre as incubadas (CAULLIRAUX; KARRER, 2005, p. 5)

Os dados subseqüentes trazem um estudo aprofundado, realizado pela ANPROTEC, sobre a evolução do movimento de incubadoras no mundo e no Brasil.

2.2 INCUBADORAS DE EMPRESAS: PERCURSO HISTÓRICO²

Segundo dados obtidos no *site* da ANPROTEC, o modelo precursor do processo de incubação de empresas, como conhecemos hoje, surgiu em 1959 no estado de Nova Iorque (EUA), quando uma das fábricas da Massey Ferguson fechou, deixando um significativo número de residentes nova-iorquinos desempregados. Joseph Mancuso, comprador das instalações da fábrica, resolveu sublocar o espaço para pequenas empresas iniciantes, que compartilhavam equipamentos e serviços.

Além da infra-estrutura física das instalações, Mancuso adicionou ao modelo um conjunto de serviços que poderiam ser compartilhados pelas empresas ali instaladas, como secretaria, contabilidade, vendas, marketing e outros, o que reduzia os custos operacionais das empresas e aumentava a competitividade. Uma das primeiras empresas instaladas na área foi um aviário, o que conferiu ao prédio a designação de “incubadora”.

A concepção de incubadoras vinculadas a universidades e a centros de pesquisa inicia-se nos anos 70 com o êxito que obteve a região hoje conhecida como Vale do Silício, na Califórnia, a partir das iniciativas da Universidade de Stanford, que na década de 50 já criava um Parque Industrial e, posteriormente, um Parque Tecnológico (Stanford Research Park). Tinha como objetivo promover a transferência da tecnologia desenvolvida na Universidade às empresas e a criação de novas empresas intensivas em tecnologia, sobretudo do setor eletrônico. O sucesso obtido com essa experiência estimulou a reprodução de iniciativas semelhantes em outras localidades, dentro e fora dos Estados Unidos.

Essas incubadoras apareceram como meio de incentivar universitários recém-graduados a disseminar suas inovações tecnológicas e a criar espírito empreendedor.

O mecanismo de transferência de tecnologia criado a partir dessa iniciativa se traduziu em oportunidade para esses jovens iniciarem suas empresas, através de parcerias, com acesso a uma estrutura física que oferecia assessoramento gerencial, jurídico, comunicacional, administrativo e tecnológico para amadurecerem seus negócios nascentes, a esta estrutura deu-se o nome de “incubadora de empresas”.

É interessante saber que, em 1937, mesmo antes da instalação do Parque, a Universidade apoiou os fundadores da Hewlett Packard, que eram alunos recém graduados. Obtiveram auxílio para abrir uma empresa de equipamento eletrônico, receberam bolsas e tiveram acesso ao laboratório de Radiocomunicação da Universidade.

² Informações disponíveis em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 21/03/2009.

Já na Europa, as incubadoras surgiram inicialmente na Inglaterra, a partir do fechamento de uma subsidiária da British Steel Corporation, que estimulou a criação de pequenas empresas em áreas relacionadas com a produção do aço, preconizando uma terceirização, e também em decorrência do reaproveitamento de prédios subutilizados.

A estrutura que as incubadoras apresentam atualmente, no entanto, configurou-se no final da década de 70, nos Estados Unidos. A partir do final da década de 70 e no início da década de 80, nos Estados Unidos e na Europa Ocidental, governos locais, universidades e instituições financeiras se reuniram para alavancar o processo de industrialização de regiões pouco desenvolvidas ou em fase de declínio, decorrente da recessão dos anos 70 e 80. A motivação era de natureza econômica e social, visando a criação de postos de trabalho, geração de renda e de desenvolvimento econômico.

Foram concebidas, portanto, dentro de um contexto de políticas governamentais que tinham o objetivo de promover o desenvolvimento regional. Assim, além de focalizarem setores de alta tecnologia, privilegiaram também setores tradicionais da economia, não intensivos em conhecimento, com o objetivo de aprimorar processos de produção e de inovar produtos.

Atualmente, o Japão também passou a utilizar incubadoras de empresas, assim como muitos países em desenvolvimento, a exemplo da China, Índia, México, Argentina, Brasil, Turquia, Polônia entre outros.

2.2.1 O movimento das incubadoras no Brasil³

De acordo com dados da ANPROTEC, as primeiras incubadoras surgiram no Brasil a partir da década de 80 quando por iniciativa do presidente do CNPq, Professor Lynaldo Cavalcanti, cinco fundações tecnológicas foram criadas: em Campina Grande (PB), Manaus (AM), São Carlos (SP), Porto Alegre (RS) e Florianópolis (SC). Essas instituições tinham por finalidade promover a transferência de tecnologia das universidades para o setor produtivo.

Após a implantação da ParqTec – Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos, em dezembro de 1984, começou a funcionar a primeira incubadora de empresas no Brasil, a mais antiga da América Latina, com quatro empresas instaladas, sendo que nessa

³ Informações disponíveis em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 21/03/2009.

década quatro incubadoras foram constituídas no país, nas cidades de São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Florianópolis (SC) e Rio de Janeiro.

Apesar da inauguração das primeiras incubadoras brasileiras, elas somente se consolidaram como meio de incentivo para atividades e produção tecnológica, a partir da realização do Seminário Internacional de Parques tecnológicos, em 1987, no Rio de Janeiro. Nesse mesmo ano, surgia Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), que passou a representar não só as incubadoras de empresas, mas todo e qualquer empreendimento que utilizasse o processo de incubação para gerar inovação no Brasil, por meio de ações de capacitação, articulação política, parcerias, divulgação e realização de eventos.

Estimular a capacidade empreendedora e a inovação em seus diversos níveis de conhecimento faz parte da cultura institucional da ANPROTEC. Para isso, busca posicionar as entidades promotoras de empreendimentos inovadores - em especial incubadoras de empresas e parques tecnológicos - como plataformas estratégicas e operacionais dos agentes de fomento e das entidades responsáveis por ações de desenvolvimento econômico, social e cultural do Brasil.

Assim, as incubadoras constituem resultados de parcerias entre órgãos de governos (Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, outros) associações empresariais (Anprotec), empreendedores locais e instituições de pesquisa e ensino (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Fundação de Amparo à Pesquisa – Fap, Financiadora de Estudos e Projetos – Finep entre outras), além de instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, que apóiam as incubadoras por considera-las um importante mecanismo para dinamizar e desenvolver a economia.

A ANPROTEC realiza um estudo periódico sobre os programas de incubadoras de empresas no país, ressaltando o aumento significativo desses programas ao longo dos últimos anos. A pesquisa realizada em 2005, segundo a entidade, revelou que o Panorama 2005 é um marco importante no movimento de incubadoras e parques brasileiros, já que houve uma participação bastante ativa das redes de incubadoras. Esses dados foram trazidos para a pesquisa, pois se trata de um estudo bastante completo em relação aos demais. Após o Panorama 2005 divulgou-se, também, o Panorama 2006, porém, com pouco nível de detalhamento e sistematização se comparado com o anterior. Dessa forma, decidiu-se trazer esses dois estudos, que são tão importantes para acompanhar o movimento das incubadoras no

país. E ainda, alguns dados parciais dos anos de 2007 e 2008, obtidos no site da Anprotec e em eventos da área.

Os dados obtidos em 2005, de acordo com a pesquisa, permitem afirmar que o movimento possui uma influência bastante expressiva na economia brasileira, já que são 5.618 empresas (graduadas, incubadas e associadas), que faturam, no total, cerca de R\$ 1,5 bilhão, gerando um total de mais de 28.000 empregos diretos.

Em entrevista a um site de notícias José Eduardo Azevedo Fiates, diretor da ANPROTEC, “todos estes dados demonstram o retorno que o investimento na criação e consolidação de incubadoras e parques tecnológicos traz para a região e, conseqüentemente, para o país”.

Segundo a pesquisa, em 2005 foram identificados 383 empreendimentos relacionados ao processo de incubação de empresas, sendo que 12 estão em fase de projeto, 32 estão em fase de implantação e 339 já estão operando.

Fazendo-se uma análise histórica, observa-se que houve uma redução no número de incubadoras que estavam na fase de projeto e implantação. Esta redução pode ser resultado, em parte, da redução de editais para o planejamento e implantação de incubadoras. Outra justificativa para esta redução é a existência de 39 incubadoras inativas. Assim, parte das incubadoras que estavam em projeto ou implantação pode ter deixado de existir. Adicionalmente, uma parcela dos empreendimentos que estavam em projeto e implantação no ano de 2004 passou ao estágio de efetiva operação. Isso pode ser observado pelo aumento no número de incubadoras em operação.

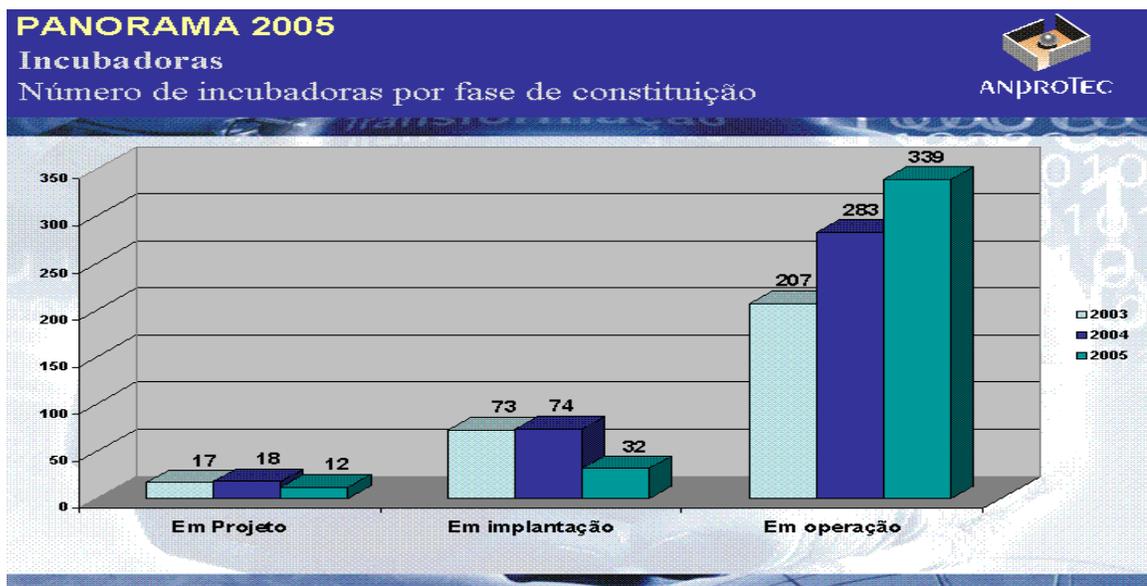


Figura 4: Número de incubadoras por fase de constituição (2005)

Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Em 2005, o número de incubadoras em efetiva operação alcança um total de 339, representando um aumento de aproximadamente 20% em relação a 2004. Torna-se importante ressaltar que a expectativa, apresentada no Panorama 2004, de que se ultrapassasse a marca de 300 incubadoras, foi amplamente atingida. Com isso, o movimento brasileiro de incubadoras de empresas, nessa data, manteve uma forte taxa anual de crescimento na ordem de 20%.



Figura 5: Evolução no número de incubadoras em operação (2005)

Fonte: ANPROTEC (2005)

A distribuição regional mostra que a região sul, em 2005, é a que possui o maior número de incubadoras, representando 36% do total, seguida pela região sudeste com 35% do total de incubadoras do Brasil. Fazendo-se uma análise comparativa com o ano de 2004, observa-se que enquanto a região sul manteve o mesmo número de incubadoras (123), a região sudeste teve um aumento de 30%.

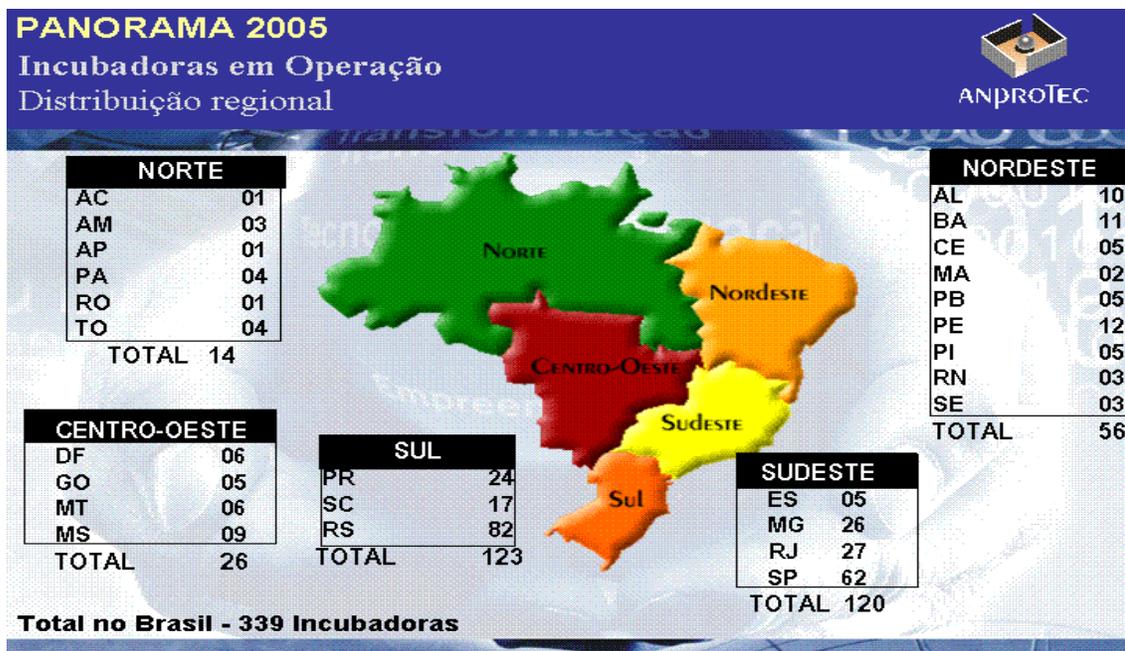


Figura 6: Distribuição do número de incubadoras em operação por região (2005)

Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Apesar da grande concentração das incubadoras em operação nas regiões sul e sudeste, no ano de 2005, vale destacar o expressivo crescimento no número de incubadoras das regiões norte (de 55,56%) e nordeste (de 51,35%). Em termos estaduais, o destaque foi Tocantins, com um crescimento de 300% no número de incubadoras. É importante ressaltar ainda o crescimento observado no Ceará (150%), na Paraíba (150%) e no Maranhão (100%). Segundo a ANPROTEC, esse aumento no número de incubadoras nas regiões norte e nordeste pode ser explicado, em parte, pelo fato de que os editais para incubadoras reservam parte dos recursos para estas regiões.

A evolução no número de incubadoras nas diferentes regiões no período de 2000 a 2004 é demonstrada na figura 7:

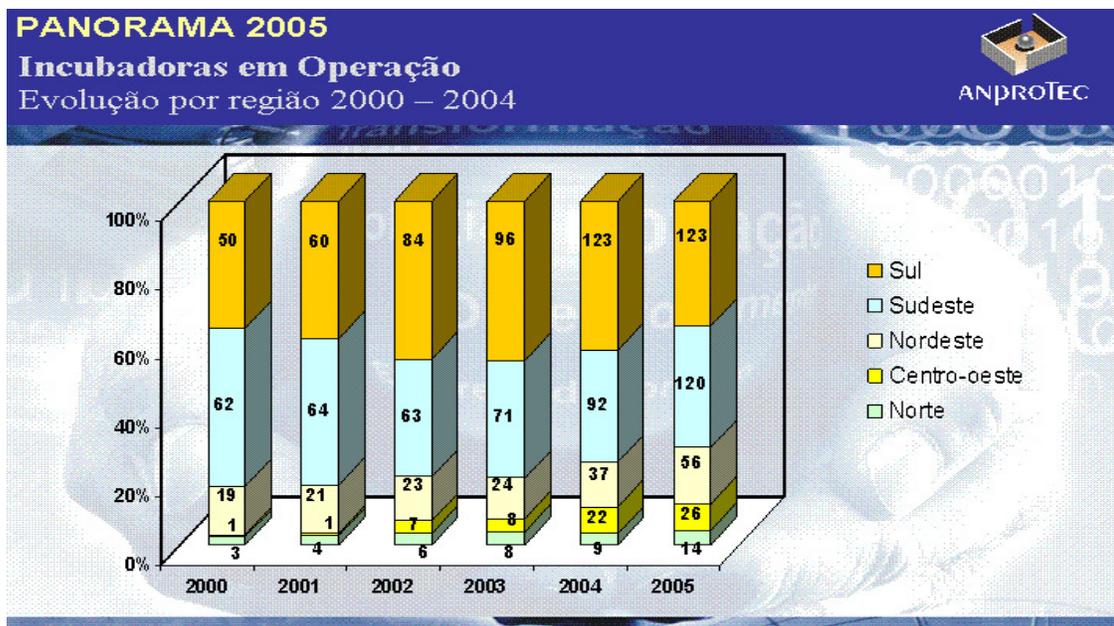


Figura 7: Evolução no número de incubadoras por região (2005)
 Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

É interessante observar que há uma tendência de que as incubadoras sejam constituídas na forma de entidades privadas sem fins lucrativos. Fazendo uma análise histórica, pode-se observar um aumento constante no total de incubadoras privadas sem fins lucrativos: 47% em 2002, 52% em 2003, 57% em 2004 e 66% em 2005.

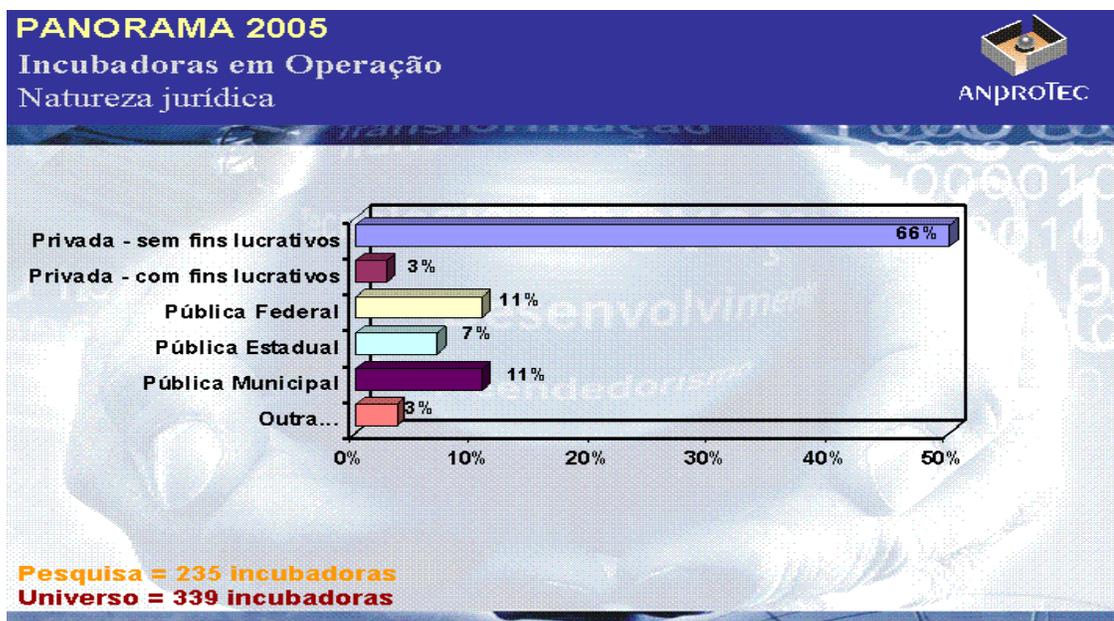


Figura 8– Natureza jurídica da incubadora (2005)
 Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Quanto à classificação das incubadoras, observa-se que, no período de 2005, as de base tecnológica são maioria, alcançando 40% do total. Este percentual representa uma redução com relação ao Panorama 2004, quando as incubadoras tecnológicas representavam 55% do total. Com isso, as incubadoras classificadas como de cooperativas, cultural, agroindustrial, social etc., estão em forte crescimento. Neste sentido, vale ressaltar o percentual significativo de incubadoras de serviços. Esta informação indica um aumento da diversidade das incubadoras, uma vez que em 2003, 97% das incubadoras foram classificadas como tecnológicas, tradicionais ou mistas; em 2004, este percentual caiu para 92%; em 2005, o total de incubadoras tecnológicas, tradicionais e mista alcançou o valor de 81%.

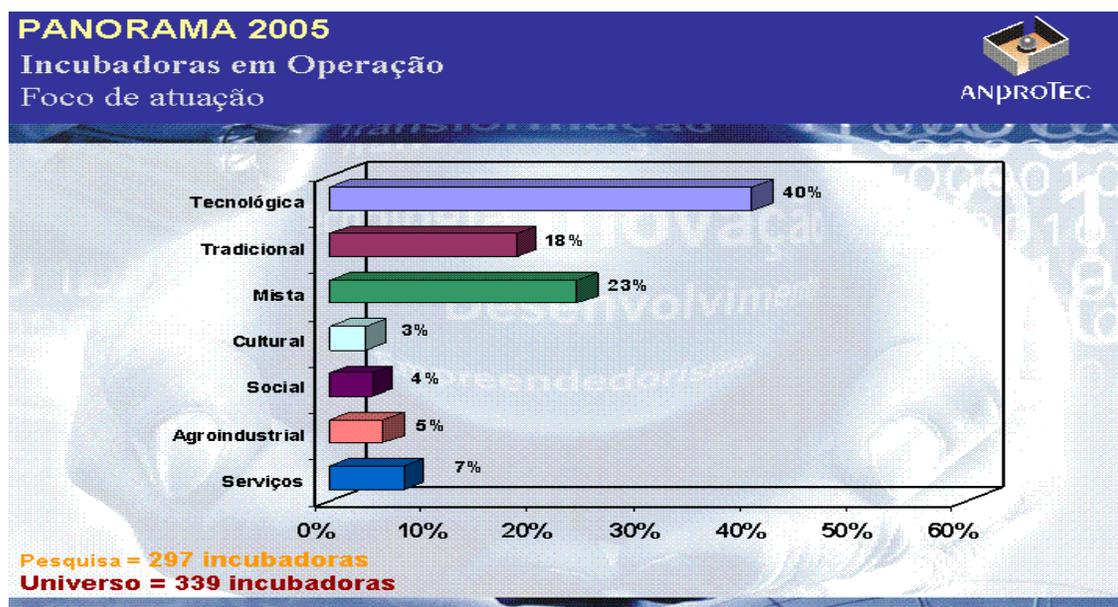


Figura 9: Classificação das incubadoras – Tipo (2005)
Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Observa-se que 62% das incubadoras brasileiras afirmaram possuir um programa de pré-incubação. Esse é um valor expressivo e pode indicar a preocupação das equipes de gestão das incubadoras em aumentar a qualidade dos empreendimentos a partir da prospecção e desenvolvimento de novos empreendedores nas universidades e centros de pesquisa.



Figura 10: Programas de pré-incubação (2005)
Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

O custo operacional de 83% das incubadoras brasileiras em 2005 é inferior a R\$ 300.000,00 por ano, conforme a figura 8. Estes valores são relativamente baixos, se considerarmos, por exemplo, o grau de instrução da equipe de gestão. Evidentemente, o custo é proporcional tanto à estrutura e serviços oferecidos quanto à classificação da incubadora (tradicional, mista ou tecnológica).

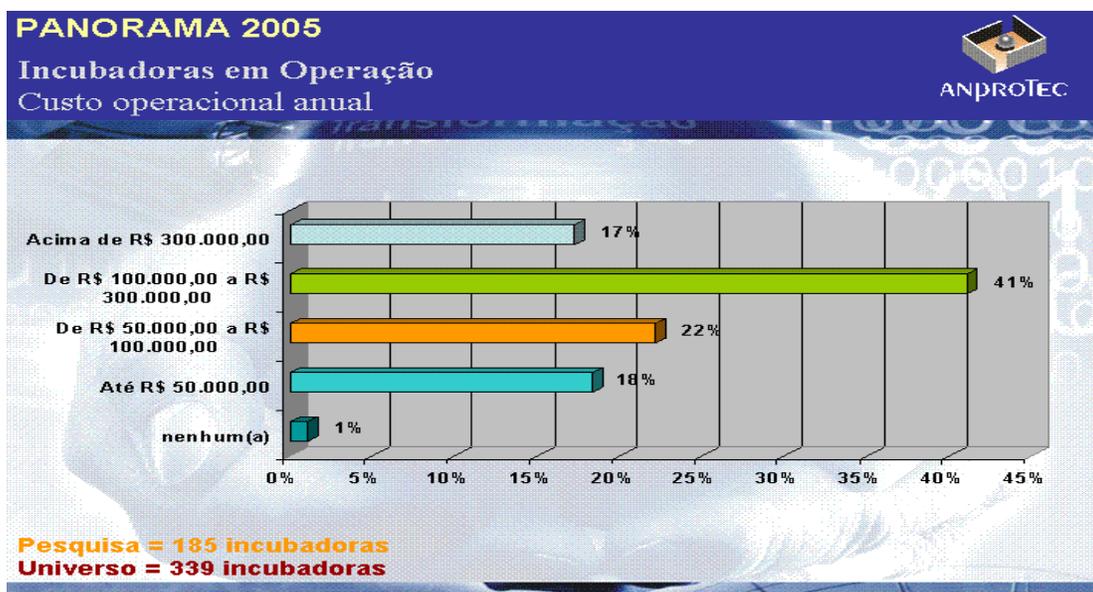


Figura 11: Custo operacional anual (2005)
Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Mantendo a tendência observada no Panorama 2004, as incubadoras estiveram, cada vez mais, buscando uma independência financeira. Assim, 17% delas cobrem pelo menos 31% dos custos operacionais com recursos próprios. Apesar disso, existe ainda uma grande dependência das entidades gestoras, as quais bancam mais de 31% dos custos operacionais para 62% das incubadoras. Estes números ressaltam a importância para o movimento de incubadoras de entidades como o SEBRAE (54% das incubadoras receberam em 2005 recursos para a cobertura de mais de 31% de seus custos operacionais), FINEP (19% das incubadoras tiveram mais de 31% de seus custos operacionais cobertos com recursos desta entidade em 2005) e o CNPq (custeio, em 2005, de 31% dos custos operacionais de 5% das incubadoras).

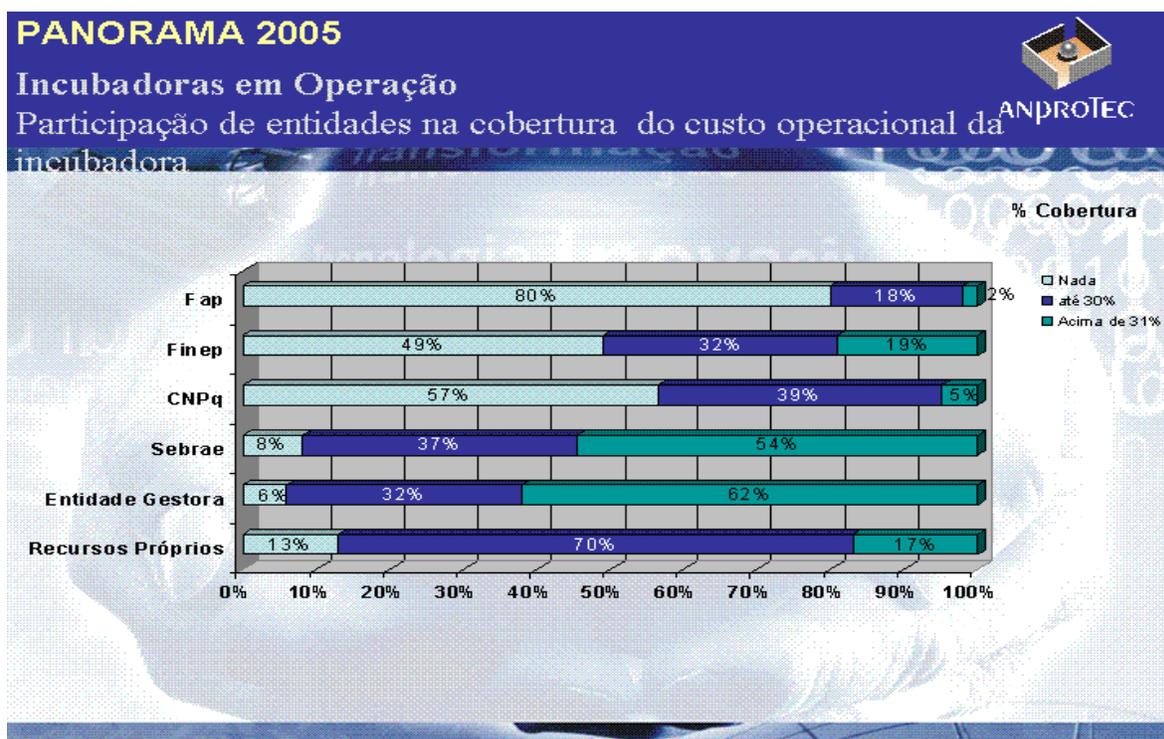


Figura 12: Participação de diferentes entidades na cobertura dos custos da Incubadora (2005)
 Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

O movimento de incubação brasileiro, em 2005, envolveu um total de 5.618 empresas, incluindo as incubadas, as graduadas e as associadas. Este número representa um aumento de 11% em relação ao apurado na pesquisa de 2004. O número de empresas associadas cresceu 18% em relação a última pesquisa, o que poderia significar uma maior preocupação das incubadoras na ampliação de serviços para o atendimento às empresas além dos limites físicos da incubadora.

Esse conjunto de empresas gera uma grande quantidade de postos de trabalho, ultrapassando 28.449 empregos diretos. O benefício social destes empregos é amplificado pelo fato de serem caracterizados pela boa remuneração.



Figura 13: Número de postos de trabalho gerados pelas incubadoras (2005)
 Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Para ampliar o número de empresas graduadas com sucesso e que permanecem no mercado, uma das estratégias é a definição clara de critérios de seleção de empreendimentos. De acordo com os dados obtidos em 2005, 98% das incubadoras avaliam a viabilidade econômica do empreendimento e 97% a capacidade empreendedora da equipe.



Figura 14: Critérios para seleção de empreendimentos (2005)
 Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Em termos de faturamento, observou-se no Panorama ANPROTEC 2005 certa resistência por parte das empresas em fornecer seus dados reais, podendo causar grande prejuízo em termos de quantificação dos benefícios das incubadoras de empresas. De acordo com as empresas entrevistadas, o faturamento das incubadas girou em torno de R\$ 320 milhões tanto o faturamento em 2004 quanto a previsão para 2005. No caso das empresas graduadas, o faturamento global, daquelas que responderam, variou de R\$ 1,2 bilhão em 2004 para R\$ 1,5 bilhão em 2005.

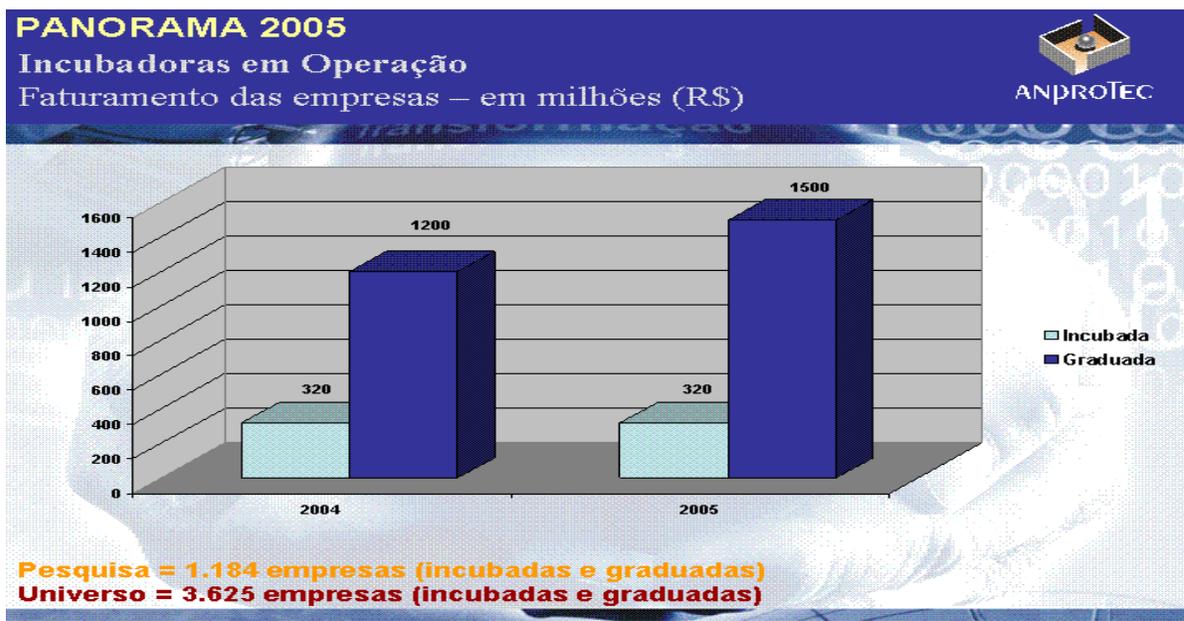


Figura 15: Faturamento das empresas incubadas e graduadas (2005)

Fonte: Panorama ANPROTEC (2005)

Os números da pesquisa de 2005 mostraram que, cada vez mais, as instituições de Ensino Superior têm buscado se envolver com este tipo de trabalho. No período, das mais de 300 incubadoras brasileiras, 85% mantinham algum vínculo com universidades, sendo que 67% estavam formalmente ligadas às instituições de Ensino Superior (criadas pela instituição ou funcionando em seus campi).

Segundo o presidente da ANPROTEC, José Eduardo Fiates, um dos fatores que tem ampliado o número de incubadoras, além de trazê-las para dentro das universidades, é a constante busca pela inovação. De acordo com o ele, o próprio setor produtivo tem procurado se ligar a estas instituições geradoras de conhecimento para criar empreendimentos inovadores.

Além do Panorama de 2005, a ANPROTEC divulgou, de forma menos sistemática, dados do período que compreende novembro de 2005 a junho de 2006, onde é colocado que o número de incubadoras no Brasil passou de 339 para 359, um aumento de 6%, responsáveis pela geração de mais de 33 mil postos de trabalho qualificados.

No entanto, esses dados eram preliminares, a ANPROTEC esperava cerca de 377 incubadoras em operação no final de 2006, conforme figura abaixo:



FIGURA 16 – Evolução do número de incubadoras em operação (2006)

Fonte: Panorama ANPROTEC (2006)

Hoje, mais de 20 anos após o surgimento da primeira incubadora, a experiência de incubação de negócios inovadores é realizada em quase todo mundo, não somente em universidades, para beneficiar jovens universitários, mas, como uma importante tendência da chamada nova economia. Esse sistema, geralmente, conta com parcerias estratégicas, aplicação de capital de risco e apoio financeiro e institucional proveniente das esferas privada, estatal e pública.

Um aspecto marcante do sistema de incubação de empresas é possibilitar a criação e realização de tecnologias avançadas nacionais, sem haver transferência de tecnologia estrangeira para os produtos e serviços oferecidos à sociedade. Outra característica que se destaca é o potencial de geração de empregos que vem das micro e pequenas empresas. Pesquisas apontam 33 mil, o número estimado de postos de trabalho, diretos, gerados pelas entidades empreendedoras.

No Brasil, hoje, tem-se uma média de crescimento anual de cerca de 30% do número de incubadoras de empresas. Esse percentual significa, atualmente, 400 incubadoras existentes no país, conforme figura 17, responsáveis por cerca de R\$ 400 milhões em impostos e pela cobertura de 25 unidades da federação (ANPROTEC, 2008).



FIGURA 17– Evolução do numero de incubadoras em operação (2006/2008)
Fonte: ANPROTEC (2008)

Segundo dados da publicação de 20 anos da ANPROTEC, o número de incubadoras no Brasil (cerca de 400), articulam mais de 6300 empresas, entre incubadas (2800), associadas (2000) e graduadas (1500). Destaca-se nas pesquisas da ANPROTEC que os parques tecnológicos são um modelo de concentração, conexão, organização, articulação, implantação e promoção de empreendimentos inovadores visando fortalecer este segmento dentro de uma perspectiva de globalização e desenvolvimento sustentável. No Brasil, existem aproximadamente 75 (distribuídos em operação, implantação e planejamento).

Seguindo uma tendência surgida em 2003, a região Sul apontou o maior número de incubadoras do país, 127, seguida pela região sudeste, com 127 e pelo nordeste, com 63. Os piores desempenhos foram registrados pelas regiões norte (14) e centro-oeste (28), conforme figura a seguir:



FIGURA 18– Incubadoras em operação por região (2006)

Fonte: Panorama ANPROTEC (2006)

Apesar do baixo crescimento do número de incubadoras no Centro-Oeste em relação a outros Estados, percebe-se que pouco a pouco os investimentos e parcerias começam a se expandir e consolidar-se na região. Em 2004, a Incubadora do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília decidiu reunir as incubadoras da região para criar uma associação que articulasse ações voltadas para o desenvolvimento do setor. Dessa forma, foi formalizada a Rede Centro-Oeste de Incubadoras de Empresas.

Essa rede foi e é um importante agente propulsor para a evolução do movimento de incubadoras na região, tanto que a região que possuía apenas uma incubadora em 1999, hoje já conta com quase 30, a maioria participando desta rede que tem como objetivo potencializar e dinamizar resultados visando a geração de desenvolvimento sustentável e localizado.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Ao se analisar a interação estabelecida entre universidade-empresa-governo é imprescindível discutir alguns aspectos inerentes a essa nova dinâmica social, principalmente por sua complexidade e singularidade. Para tanto, faz-se necessário adquirir competências teórico-conceituais, com estudo sobre temas de relevada importância para o desenvolvimento da pesquisa. Assim, a revisão da literatura apresenta informações relacionadas aos seguintes assuntos: a) a interação universidade empresa; b) o processo de inovação tecnológica e sua relação com as incubadoras de empresas; c) transferência de conhecimento; d) barreiras e facilitadores no processo de transferência de conhecimento; e) mecanismos de transferência de conhecimento. Esses tópicos revelam as diversas facetas do objeto de estudo, possibilitando maior entendimento dessa nova rede de cooperação que se estabelece na contemporaneidade.

3.1 A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Nas últimas décadas houve uma acentuada disparidade entre as taxas de crescimento entre distintos países, fator atribuído à presença ou ausência de capacitação tecnológica e inovação, especialmente nos setores que desenvolvem tecnologia de ponta. Os países líderes são aqueles que conseguem manter um permanente e intenso diálogo entre as instâncias ciência, tecnologia, cultura e empreendedorismo, além de sintonia com a instância política, responsável pelas políticas públicas, planejamento e gestão da ciência, tecnologia e inovação (MELLO, p. 1, 2004).

A interação entre universidade e empresa, de acordo com Aguiar (2000, p. 2) “é pré-requisito indispensável para a materialização dos avanços tecnológicos e para maior utilização socioeconômica dos conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos”. Além disso, a autora afirma que essa parceria constitui-se num processo amplamente respaldado nos valores adotados na sociedade que está se firmando.

A crescente importância atribuída à educação, à informação e à capacidade de gerar e utilizar conhecimentos e inovações, enquanto recursos estratégicos, e a valorização e necessidade de sinergia entre os vários segmentos e instituições, são características apontadas

pela autora para designar a sociedade da informação e que são também os fundamentos que balizam a interação universidade-empresa.

Os mecanismos de interação universidade-empresa são destacados por Mota (1999), com enfoque para a sociedade do conhecimento e objetivando a inovação.

Para Mota (1999, p. 4), a efetivação do processo de interação U-E deve ser iniciada com o diálogo, intensificada com a convivência, até atingir a identificação cultural e a confiança. E que a universidade precisa interpretar as necessidades do setor produtivo e traduzí-las em demandas tecnológicas. Em contato com as empresas, os professores e pesquisadores, em atividades de colaboração, como no caso de consultorias, que revela uma rica fonte de conhecimentos do setor produtivo para o interior da universidade, criam um clima de confiança e segurança, abrindo novas vias de interação. Essa fonte de conhecimento auxilia a universidade no planejamento de atividades voltadas a formação de recursos humanos e à pesquisa, com foco direcionado à demanda exigida pelo setor empresarial.

Assim, a autora afirma que a interação entre universidade-empresa pode se dar de forma satisfatória para os agentes envolvidos, desde que haja cooperação. Mota argumenta que:

[...]a cooperação é um instrumento de interação e que a cooperação científica e tecnológica é uma das modalidades de cooperação que contribui de uma maneira decisiva, ainda que às vezes pouco visível, para a interação, por meio do conhecimento mútuo, do intercâmbio de experiências de atividades conjuntas, de alianças estratégicas, de coordenação de políticas, de difusão e transferência de conhecimentos e tecnologias (MOTA, 1999, p. 5)

Nota-se, nos últimos anos, um aumento significativo das parcerias universidade-empresa (U-E). Os principais fatores determinantes dessas parcerias, conforme apontado na literatura, são: a globalização da economia, que eleva a competitividade dos países a um nível internacional; o aumento da demanda por inovação em produtos e processos; encurtamento dos ciclos tecnológicos dessas inovações e como fator agravante, as universidades, principalmente na América Latina, vivem à sombra da redução de recursos dos governos para o financiamento das atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (SILVA; MAZZALI, 2001).

Ainda, de acordo com Silva e Mazzali (2001), “em todos os países está consolidada a posição de que a ciência e a tecnologia (C&T) têm oferecido inestimáveis oportunidades às empresas e aos cidadãos e é reconhecida sua fundamental importância na disputa cada vez mais acirrada pelo comércio internacional”. Os autores afirmam que os esforços empreendidos em alguns países elevaram o nível educacional, ampliaram os investimentos em

pesquisa científica e tecnológica, e que todas essas iniciativas retornaram em forma de melhorias do bem-estar da população.

Sobre essas parcerias é possível encontrar na literatura uma quantidade considerável de estudos e conceitos. No sentido de padronizar essas terminologias e facilitar a compreensão optou-se por elencar esses conceitos e, em seguida adotar a mais conveniente para a pesquisa. Além de caracterizar as duas principais instituições envolvidas na parceria (empresa e universidade).

Maia (2005) reuniu as várias terminologias utilizadas por diferentes autores para referir e/ou caracterizar a interação universidade-empresa, são elas:

- **Colaboração** – Do latim *collaborare*, significa o mesmo que cooperar ou trabalhar na mesma obra. Representa, portanto, uma ação concreta de colaborar. *Co* designa companhia, contigüidade ou sociedade, e *laborar* significa trabalhar. Sinônimo, portanto, do termo cooperação, a colaboração quer representar o trabalho na mesma obra. No entanto, nem sempre é necessário se trabalhar na mesma obra para haver integração universidade/empresa, Desta forma, a empresa pode financiar um projeto executado por uma universidade, por exemplo, e há uma integração e não apenas uma colaboração.
- **Cooperação** – Significa realizar trabalho em comum, colaborar, operar simultaneamente. Sinônimo de colaboração. Termo inspirado na descrição feita por Piaget do processo de evolução mental das crianças. Para esse autor, só um efetivo processo de aprendizagem pode permitir o entendimento capaz de viabilizar a cooperação empresa-universidade como um processo mutuamente enriquecedor para que cada entidade, na sua esfera, avance na busca da excelência.
- **Relação** – Ligação existente entre duas coisas ou convivência pessoal. Abrange uma gama excessivamente extensa de possibilidades. Sinônimo de vinculação, a relação expressa um elo, mas não necessariamente uma integração. Portanto pode ser positiva ou não, o que não corresponde ao que se quer contemplar nesta pesquisa.
- **Aproximação** – Significa estabelecer relação a fim de que uma coisa ou pessoa fique ou pareça estar perto de outra; aliar, estar próximo, a pouca distância no espaço ou no tempo. No entanto, estar próximo não representa, necessariamente, uma integração, um compromisso, uma dependência.

- **Conectividade** – Do latim *connexio-onis*, que une ou liga; ligação, vínculo, relação.
- **Interação** – Ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas, ou duas ou mais pessoas; ação recíproca. Significa o mesmo que integração, que representa o todo, o completo. Nesse caso, dois ou mais atores (universidades e empresas) buscam atingir o mesmo objetivo e, com esse propósito, realizam atividades semelhantes ou diferentes, de forma que a sinergia resultante atinja os resultados esperados.
- **Vinculação** – Do latim *vinculum*, significa tudo o que liga, o que aperta e ata. O termo expressa uma relação de dependência indesejável.
- **Integração** – Do latim *integratio*, significa tornar inteiro, completar, fazer parte de um conjunto, de um todo.

Após análise das acepções dos diversos termos, a autora diz que a *interação* é o termo que melhor designa a parceria estabelecida entre universidade e setor produtivo, pois define, de modo preciso e claro, a ação conjunta dos atores. Para o estudo adotamos prioritariamente essa definição, porém, em alguns momentos utiliza-se também os outros conceitos, essa estratégia será utilizada apenas para evitar a repetição do termo, mas a idéia deve remeter ao conceito de interação.

3.1.1 Caracterização das universidades

De acordo com Borges (2006, p. 54) o termo Universidade remete a uma Instituição de Ensino Superior, Pesquisa e Extensão, responsável pela formação, produção e difusão de conhecimentos técnicos e científicos, bem como por valores culturais de uma nação.

O Decreto nº 3.860 de 9 de julho de 2001, Revogado pelo Decreto nº 5.773, de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino, no seu art. 2 diz que:

“Art. 2. O sistema federal de ensino superior compreende as instituições federais de educação superior, as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada e os órgãos federais de educação superior.”

De acordo com o Decreto 5.773/06, as instituições de educação superior, de conforme sua organização e respectivas prerrogativas acadêmicas são credenciadas como:

- I - faculdades;
- II - centros universitários; e
- III - universidades.

As instituições são credenciadas originalmente como faculdades. O credenciamento como universidade ou centro universitário, com as conseqüentes prerrogativas de autonomia, depende do credenciamento específico de instituição já credenciada, em funcionamento regular e com padrão satisfatório de qualidade.

As universidades se caracterizam pela indissociabilidade das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão. São instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano, que se caracterizam por:

- I - produção intelectual institucionalizada mediante o estudo sistemático dos temas e problemas mais relevantes, tanto do ponto de vista científico e cultural, quanto regional e nacional;
- II - um terço do corpo docente, pelo menos, com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado;
- III - um terço do corpo docente em regime de tempo integral.

A criação de universidades federais se dará por iniciativa do Poder Executivo, mediante projeto de lei encaminhado ao Congresso Nacional. A criação de universidades privadas se dará por transformação de instituições de ensino superior já existentes e que atendam o disposto na legislação pertinente.

São centros universitários as instituições de ensino superior pluricurriculares, abrangendo uma ou mais áreas do conhecimento, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, comprovada pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar. Os centros universitários credenciados

têm autonomia para criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior.

Em relação aos Centros Federais de Educação Tecnológica, conforme Art. 1º:

§ 1º Os CEFET são instituições de ensino superior pluricurriculares, especializados na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica.

§ 4º Os CEFET poderão usufruir de outras atribuições da autonomia universitária, devidamente definidas no ato de seu credenciamento, nos termos do § 2º do art. 54 da Lei nº 9.394, de 1996.

Assim, temos que a universidade, como as demais instituições sociais, é resultado da necessidade criada pelo homem em determinado período histórico, portanto, influenciada pelos mais diversos aspectos: econômicos, políticos, ideológicos, sociais, culturais entre outros. Todas essas relações explicam as transformações que vem sofrendo ao longo das últimas décadas, mudanças em suas estruturas, seus objetivos e principalmente sua relação com o Estado, com a indústria e com a sociedade de modo geral (BORGES, 2006, p. 66).

Borges (2006, p. 67) diz que a universidade, “reconhecida por todos como o centro vital para formação de competência, de pesquisa pura e aplicada, de extensão comunitária, como instituição produtora, detentora e disseminadora do conhecimento, é um dos atores mais importantes no processo de desenvolvimento dos países.” Diz ainda que existem tendências diferenciadas acerca de temas polêmicos em relação à sua vinculação com outros segmentos sociais, como: a participação da universidade como parceira da atividade produtiva, a polarização a respeito do que é público e o que é privado, a participação no processo de criação ou de produção de produtos e serviços, de recebimento ou não de *royalties*. Esses aspectos serão mais bem explorados no decorrer do trabalho.

3.1.2 Caracterização das empresas no Brasil

De acordo com a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo IBGE em 2005, uma empresa pode ser definida como sendo a unidade jurídica caracterizada

por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades. Em termos práticos, uma empresa corresponde a uma única raiz do registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e vice-versa.

Ainda, pode ser entendida como um conjunto organizado de meios com vista a exercer uma atividade particular, pública, ou de economia mista, que produz e oferece bens e/ou serviços, com o objetivo de atender a alguma necessidade humana. O lucro, na visão moderna das empresas privadas, é consequência do processo produtivo e o retorno esperado pelos investidores. As empresas de titularidade do Poder Público têm a finalidade de obter rentabilidade social. As empresas podem ser individuais ou coletivas, dependendo do número de sócios que as compõem.

Maia (2005) sugere que a empresa é uma forma específica de organização cuja finalidade é clara e explicitamente lucrativa (MAIA, 2005). Não existe um consenso sobre a classificação das empresas. Em relação à sua categoria são denominadas empresas de micro, pequeno, médio e grande porte. Essa categorização pode acontecer de acordo com vários critérios, os quais são arbitrários e variam de acordo com a finalidade e os objetivos das instituições que promovem seu enquadramento. No Brasil, em geral, adota-se o critério do valor do faturamento bruto ou do número de funcionários.

O estatuto da Micro e Pequena Empresa (MPE), de 1999, utiliza o critério de classificação segundo a receita bruta anual. O regime simplificado de tributação – SIMPLES utiliza os limites previstos na Medida Provisória 275/05. Por sua vez, o SEBRAE classifica o porte das empresas segundo o número de funcionários que compõem sua estrutura, conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 1: Classificação das empresas quanto ao porte

Classificação	Micro Empresa	Pequena Empresa
Receita Bruta Anual		
SIMPLES	Até R\$ 240.000,00	Superior a R\$ 240.000,00 e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00
Estatuto da MPE	Até R\$ 433.755,14	Superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00
Número de Funcionários		
SEBRAE - Comércio e Serviços	Até 9 funcionários	10 a 49 funcionários
SEBRAE - Indústria e Construção	Até 19 funcionários	20 a 99 funcionários

Fonte: Sebrae (2008)

Estudos realizados pelo SEBRAE (2005) revelaram que, entre os anos de 1996 e 2002, a quantidade de micro e pequenas empresas no Brasil cresceram consideravelmente. As micro empresas apresentaram um crescimento acumulado de 55,8%, passando de 2.956.749 para 4.605.607 de empresas; enquanto que, as pequenas empresas obtiveram um crescimento de 51,3%, passando de 181.115 para 274.009 de empresas.

Em 2002, as micro e pequenas empresas representavam 99,2 % do número total de empresas formais, 57,2% dos empregos totais e 26,0 % da massa salarial. De acordo com as pesquisas apresentadas pelo BNDES (2005) 60% dos empregos gerados e mantidos no Brasil são fruto dos esforços das micro e pequenas empresas, além disso, a presença desse tipo de empresa auxilia o equilíbrio da economia de mercado, dificultando a penetração de cartéis, monopólios e oligopólios, melhorando e inovando produtos e processos.

Amato Neto (2000, p. 41) diz que as MPE's atuam geralmente em setores mais tradicionais da economia, como o comércio varejista e serviços. As MPE's vêm apresentando um expressivo crescimento no volume de pessoas ocupadas no comércio e serviços, passando de 5,5 milhões de pessoas ocupadas em 1998 para 7,3 milhões no ano de 2001 (IBGE, 2003).

Pesquisas realizadas pelo SEBRAE (2004) revelaram que apesar do crescente número de novos negócios no Brasil, sua permanência no mercado continua sendo um grande desafio. A partir dos dados cadastrais obtidos por meio das Juntas Comerciais Estaduais, o SEBRAE coletou informações sobre micro e pequenas empresas constituídas e registradas nos anos de 2000, 2001 e 2002. Através desses dados, procurou avaliar a taxa de mortalidade dessas empresas, e concluiu que em micro e pequenas empresas com até 2 anos de existência a taxa de mortalidade era de 49,4% (2002); em empresas com até 3 anos de existência (2001) essa taxa aumentou para 56,4%, e em empresas com até 4 anos de existência essa percentagem era de 59,9% (2000). Apesar de estar relativamente abaixo da média nacional, a taxa de mortalidade de empresas no Centro-Oeste mostrou-se bastante elevada, conforme a tabela 2:

Tabela 2: Taxa de Mortalidade por Região e Brasil (2000 – 2002)

Ano de Constituição	Regiões					Brasil
	Sudeste	Sul	Nordeste	Norte	Centro Oeste	
2002	48,9	52,9	46,7	47,5	49,4	49,4
2001	56,7	60,1	53,4	51,6	54,6	56,4
2000	61,1	58,9	62,7	53,4	53,9	59,9

Fonte: SEBRAE (2004)

As altas taxas de fechamento de empresas ainda nos primeiros anos de atividade configuram-se como uma grande preocupação para o desenvolvimento econômico, sendo que, no Brasil são constituídas anualmente em torno de 470 mil novas empresas e são fechadas, em média, cerca de 257 mil.

Os dados desta pesquisa também apresentam a estimativa do custo social referente ao fechamento de 772.679 empresas nos três anos (2000 a 2002). Este custo compreende a perda de 2,4 milhões de postos de emprego, compreendendo um desperdício equivalente a R\$ 19,8 bilhões nessa atividade econômica, conforme tabela abaixo:

Tabela 3: Custo socioeconômico da alta taxa de mortalidade de empresas no Brasil (2000 – 2002)

Ano	Empresas Encerradas	Perdas de Ocupações	Desperdícios Econômicos
2000	275.900	882.880	R\$ 6,6 bilhões
2001	276.874	885.996	R\$ 6,7 bilhões
2002	219.905	703.696	R\$ 6,5 bilhões
Total	772.679	2,4 milhões	R\$ 19,8 bilhões

Fonte: SEBRAE (2004)

O SEBRAE, nessa pesquisa de 2004, procurou investigar também os fatores que ocasionaram este cenário, além dos fatores que contribuíram para que outras empresas se mantivessem no mercado.

Sobre os fatores condicionantes do sucesso empresarial, questionou-se quais são as condições que estando presentes na condução do empreendimento, contribuem para diminuir as causas de insucesso das empresas⁴. As respostas apontaram para três características comuns: habilidades gerenciais; capacidade empreendedora e logística operacional. Dentre essas, os aspectos considerados mais importantes para a maioria dos empresários (49%) são as habilidades gerenciais, o que reflete a preparação do empresário para interagir com o mercado em que atua e a competência para bem conduzir o negócio (SEBRAE, 2004).

Conforme o estudo, esta categoria aponta quesitos fundamentais para a conduta dos negócios, como, por exemplo, conhecer o cliente e o mercado em que atuam, avaliar e procurar os melhores fornecedores para aquisição de bens para a formação do estoque da empresa, definir qual a melhor forma de colocar os produtos a venda, definir preços de

⁴ A questão admitia mais de uma alternativa.

comercialização compatíveis com o perfil do mercado e estratégias de promoções das mercadorias e serviços, entre outros.

A categoria “capacidade empreendedora” foi apontada por 28 % dos respondentes, contemplava respostas relacionadas à disposição e capacidade empresarial para comandar o empreendimento, permitindo por meio de habilidades naturais, descobrir as melhores oportunidades de negócios, assumir os riscos envolvidos no investimento de recursos financeiros e humanos e conduzir os negócios em meio a adversidades e dificuldades que surgem no dia-a-dia empresarial.

A terceira categoria de fatores determinantes de sucesso refere-se à “logística operacional” e foi citada por um percentual médio de 25% dos entrevistados. A logística operacional é o que fornece as bases para a criação, sustentação e crescimento da atividade empresarial.

Após o levantamento dessas estatísticas, o SEBRAE procurou identificar, na opinião dos empresários, quais foram os principais motivos que levaram as empresas ao encerramento de suas atividades. A pesquisa demonstrou que os principais motivos foram:

- Falhas gerências, que podem ser traduzidas como sendo falta de capital de giro, problemas financeiros e o local inadequado;
- Causas econômicas conjunturais, que decorrem, principalmente, da falta de conhecimentos gerências, falta de clientes, inadimplência de terceiros, recessão econômica do país;
- Logística Operacional, ou seja, instalação inadequada, falta de profissionais qualificados para o trabalho e dificuldade em obter créditos bancários;
- Políticas Públicas e arcabouço legal que refere-se a falta de créditos bancários, problemas com fiscalização, carga tributária elevada e outras razões.

Baseado nessas informações percebe-se a fragilidade das micro e pequenas empresas. As dificuldades enfrentadas por essas empresas são muitas, elas têm encontrado grandes obstáculos para atuar em mercados cada vez mais competitivos. Em decorrência disso, uma das alternativas para a superação das dificuldades, cuja utilização tem se tornado freqüente, é a união das empresas a redes de cooperação (FERREIRA JÚNIOR, 2006, p.1).

A análise desse cenário possibilita compreender melhor a importância das Instituições de Ensino e de Pesquisa para o desenvolvimento econômico do país. Com a

proposta de capacitar e acompanhar o desenvolvimento gerencial e tecnológico dos empreendedores constata-se que em arranjos denominados de incubadoras de empresas há uma queda significativa na taxa de mortalidade de empresas que passaram pelo processo de incubação (em torno de 20% a 30%) comparadas àquelas empresas nascidas fora do ambiente de incubadora (em torno de 70%) (SEBRAE, 2004).

3.2 MECANISMOS DE INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Em sua revisão de literatura, Maia (2005, p. 113) faz o levantamento dos principais mecanismos de interação U-E, que incluem:

a) Relações pessoais informais (sem o envolvimento da universidade):

- consultoria individual (paga ou gratuita);
- workshops informais (reuniões para troca de informações);
- “spin-offs” acadêmicos;
- publicações de resultados de pesquisas.

b) Relações pessoais formais com universidades, para as necessidades da empresa, mas sem o seu envolvimento direto:

- formação de recursos humanos.

c) Relações pessoais formais (nesse caso a universidade é envolvida através de convênio firmado com a empresa):

- bolsas de estudo e apoio à pós-graduação e graduação (formação de recursos humanos);
- estágios de alunos e cursos “sanduíche”;
- períodos sabáticos para professores;
- intercâmbio de pessoal (participação de executivos em Conselhos acadêmicos ou de acadêmicos em Conselhos empresariais).

d) Envolvimento de uma instituição de intermediação (a qual é formada ou já existe mas que atua com o propósito de aproximar os dois atores):

- “liaison offices”;
- associações industriais;
- institutos de pesquisa aplicada;
- escritórios de assistência geral;
- consultoria institucional (companhias/fundações universitárias).

e) Relações Institucionais formais, através de convênios, com objetivo científico:

- pesquisa contratada (proprietária);
- serviços contratados (desenvolvimento de protótipos, testes etc.);
- treinamento de funcionários das empresas;
- treinamento “on-the-job” para estudantes;
- projetos de pesquisa cooperativa ou programas de pesquisa conjunta.

f) Relações institucionais formais, através de convênios, sem objetivo definido:

- convênios “guarda-chuva”;
- patrocínio industrial de P&D em departamentos da universidade;
- doações e auxílios para pesquisa, genéricos ou para departamentos específicos.

g) Criação de estruturas especiais:

- contratos de associação;
- consórcio de pesquisa;
- incubadoras de empresas;
- parques tecnológicos;
- pólos;
- tecnópolis.

Com o objetivo de contemplar todos os mecanismos citados acima, mas sem a pretensão de esgotá-los, a autora aborda com maior detalhamento alguns desses mecanismos de interação, uma vez que a maior parte deles é auto-explicativa. Para este trabalho é interessante trazer esse detalhamento, pois acredita-se que eles podem, também, estar

presentes no processo de incubação de empresas, e são considerados, também, mecanismos de transferência de conhecimento, que é o foco do estudo.

3.2.1 Relações pessoais informais

- **Consultoria individual**

Sem o envolvimento da universidade essa consultoria ocorre através da contratação, pelas empresas, de professores universitários. As empresas compram parte do tempo do professor, para assessorá-las nas atividades para as quais não dispõem de pessoal técnico qualificado ou quando necessitam de um parecer e orientação externos.

Ripper Filho (1992), diz que “em todo o mundo, o mecanismo mais eficiente de interação universidade-empresa é a contratação de docentes como consultores eventuais”. Ele justifica o argumento dizendo que ao se considerar a implantação de qualquer relacionamento, há a demanda de um esforço significativo e, como o esforço para estabelecer interação individual é muito menor do que aquele necessário para estabelecer o relacionamento entre instituições, ele torna-se mais eficiente pelo fato de que envolve basicamente indivíduos.

O autor acredita que nessa relação, as duas instituições são beneficiadas, a universidade que recebe informações de como funcionam as práticas mercadológicas, integrando esse conhecimento às práticas de ensino e a empresa que obtém um serviço de qualidade a um custo mais baixo.

Para Cruz (2000), entretanto, a consultoria individual:

[...] não tem sido muito intensa, tanto porque a cultura acadêmica muitas vezes impõe obstáculos porque a demanda pela empresa tem sido reduzida [...]. A atividade só faz sentido se a empresa tiver suas atividades de P&D e necessitar de complementação ou conhecimentos específicos – quando não existe P&D na empresa a consultoria tende a ser inefetiva. (CRUZ, 2000, apud MAIA, 2005, p. 114)

Pode-se considerar que a universidade é uma grande empresa de consultoria, pois, além de contar com profissionais altamente capacitados, dispõe deles em quantidade e em variadas áreas do conhecimento. Para fornecer um melhor atendimento às necessidades das empresas, muitas vezes a própria universidade mantém banco de dados de seus professores.

Apesar disso, é importante ressaltar que professores das universidades públicas tem uma barreira legal que dificulta a colaboração com o setor produtivo: a adoção do Regime de 40 horas/Dedicação Exclusiva. Sob o enfoque legal, ao professor em regime de Dedicação Exclusiva no âmbito das IFES, conforme o inciso I do art. 14 do Decreto nº 94.664, de 23 de julho de 1987, há a obrigação de prestar quarenta horas semanais de trabalho em dois turnos diários completos e impedimento do exercício de outra atividade remunerada, pública ou privada. A lei coloca que são permitidas somente as seguintes atividades:

- a) participação em órgãos de deliberação coletiva relacionada com as funções de Magistério;
- b) participação em comissões julgadoras ou verificadoras, relacionadas com o ensino ou a pesquisa;
- c) percepção de direitos autorais ou correlatos;
- d) colaboração esporádica, remunerada ou não, em assuntos de sua especialidade e devidamente autorizada pela instituição, de acordo com as normas aprovadas pelo conselho superior competente.

Sob outro enfoque, mas ainda atento à referida lei, Decreto nº 94.664/87, é de se verificar que, em face das peculiaridades de cada área, e, antevendo os atuais conceitos de autonomia universitária cuidou o legislador, na letra do § 2º do art. 14, de permitir, a exceção:

“Excepcionalmente, a IFE, mediante aprovação de seu colegiado superior competente, poderá adotar o regime de quarenta horas semanais de trabalho para áreas com características específicas.”

Assim, com respaldo no § 2º do art. 14 do Decreto nº 94.664/87, é de se verificar a existência plena da possibilidade de adoção do regime de 40 horas semanais para áreas com característica específicas, mediante a aprovação prévia do colegiado superior da IFES. Pois bem, estes são os argumentos legais e técnicos que se submetem aos critérios de *oportunidade* e *conveniência* da Administração acadêmica. Os professores que exercerem atividades alheias às previstas pela lei podem ser processados e obrigados a ressarcir ao erário.

- **Workshops informais**

Os workshops informais constituem intercâmbio decorrente da interação universidade/empresa por meio de palestras e seminários. Oportuniza o encontro de professores e pesquisadores especializados, com diferentes visões, para discutir temas atuais da área de interesse e trocar experiências e informações.

- **Spin offs**

São empresas que não têm envolvimento direto da universidade; nascem de modo informal e espontâneo, principalmente quando a universidade tem um bom desempenho científico e tecnológico, através da iniciativa de professores, alunos ou profissionais pós-graduados. Consistem na transferência de conhecimentos gerados na universidade, como um produto ou serviço, para o mercado, sendo assim importantes para o desenvolvimento de organizações do setor produtivo.

No Brasil, existem alguns exemplos de *spin offs*: em São Paulo, na área de telecomunicações (Campinas e Santa Rita do Sapucaí), na área de materiais (São Carlos), em comunicação e aeronáutica (São José dos Campos); em Santa Catarina, na área de mecânica de previsão (Florionópolis), e no Rio de Janeiro, em prospecção e extração de petróleo.

Nos Estados Unidos, as *spin offs* foram responsáveis pelo aumento do potencial competitivo do país nos anos 1990. Além de contribuir intelectualmente, o líder dessa organização tem a responsabilidade de encontrar fundos, administrar pessoal e publicar os resultados das pesquisas.

Identificou-se na literatura três tipos de *spin offs*: criadas pelos professores ou pesquisadores da universidade, ou outros centros de pesquisa, que, tendo obtido bons resultados nas suas pesquisas, pretendem explorá-los comercialmente; criadas por ex-alunos (formados) das universidades que também se interessam em aplicar os resultados das pesquisas das quais participaram; criadas por pessoas de fora das universidades, como profissionais do setor privado, que, com o objetivo de abrir seu próprio negócio, pretendem explorar resultados de pesquisas desenvolvidas no meio acadêmico.

- **Publicação dos resultados de pesquisas**

De iniciativa dos próprios pesquisadores, mostra-se relevante, a depender da acuidade das empresas e de sua capacidade de interpretar as informações, podendo aplicá-las, se for o caso. Mesmo que haja uma relação de cooperação entre a universidade e a empresa, esta precisa estar sempre atenta e acompanhar os trabalhos desenvolvidos na universidade, pois a simples doação de recursos para o parceiro universitário não trará para a empresa uma tecnologia mais útil do que se ela aguardasse pela publicação dos resultados da pesquisa.

3.2.2 Relações pessoais formais (1)

- **Programa de formação de recursos humanos**

Um dos objetivos principais da universidade é preparar pessoal qualificado, tanto nos programas de graduação quanto de pós-graduação, que será absorvido em grande parte pelas empresas. Da universidade espera-se, sobretudo, que forme profissionais e pesquisadores com sólidos valores éticos e de cidadania e que gere conhecimento – ciência, tecnologia, humanidades e artes – voltado à solução de problemas relevantes para a humanidade e para a sociedade que a financia.

É elementar reconhecer que o estímulo aos programas de pós-graduação deve ser indissociável do financiamento de pesquisas para que se possa aumentar a produção científica. A integração ocorre não apenas no sentido de formação, absorção e até recrutamento de alunos, como também do custeamento de sua formação, através de bolsas de estudo, e até do financiamento de disciplinas oferecidas no curso.

Buscando atender as necessidades do mercado, no momento da elaboração do projeto pedagógico de seus cursos, muitas instituições procuram ouvir profissionais especializados, pois, além de formar cidadãos, compete-lhes preparar profissionais exigidos pelo mercado, local ou regional, a depender da vocação de cada uma delas.

Para recrutar os seus recursos humanos, muitas vezes as empresas o fazem dentro das próprias universidades, através de palestras, cartazes, solicitação de indicação para as universidades etc. Algumas instituições mantêm, até mesmo, um banco de dados de alunos e ex-alunos, para atender a essa demanda, seja por parte das empresas que procuram as

universidades para recrutar seus recursos humanos, seja por parte do ambiente acadêmico que oferta soluções criativas, como cooperativas de recursos humanos qualificados.

3.2.3 Relações pessoais formais (2)

- **Bolsas de estudo e apoio à graduação e pós-graduação**

A integração ocorre quando as empresas financiam alunos de graduação, ou pós graduação, através da concessão de bolsas, para cursos nas áreas de atuação da universidade, no sentido de absorvê-los posteriormente, ou melhor qualificá-los para as atividades em que há carência de profissionais. Em São Bernardo do Campo (SP), a FEI (Faculdade de Engenharia Industrial), por exemplo, desenvolve um trabalho em parceria com a Motorola, a fim de atender à necessidade de qualificação do quadro técnico dessa empresa, a qual investe na formação dos engenheiros, através da concessão de bolsas aos melhores alunos.

E há empresas que, como a Petrobras, financiam disciplinas do curso, a fim de adequar o currículo de graduação ao atendimento de suas necessidades.

- **Estágios de alunos e cursos “sanduíche”**

Normalmente os estágios são resultado de convênios das empresas com as universidades; têm por objetivo o aprimoramento dos alunos, ao familiarizá-los com a atividade profissional, permitindo-lhes, aí, confrontar os conhecimentos que adquiriram, além de promover também o desenvolvimento de sua percepção do mundo do trabalho.

Existe um estudo concernente à eficiência de absorção do conhecimento que é de aproximadamente 80%, quando se vê, ouve, faz e experimenta, de acordo com Hillman (1991). Apenas para efeito de comparação, quando apenas se vê e ouve, a eficiência cai para 50%” (SANTOS; SUGA, 2001 apud MAIA, 2005)

De acordo com o Artigo 2º do Decreto nº 87.497 de 18/08/82, que regulamenta a Lei nº 6.494, de 07/12/77, o estágio curricular deve ser realizado na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino.

Entretanto, o estagiário termina também contribuindo para o desenvolvimento da empresa, na medida em que passa a ser um agente através do qual são levadas novas informações e tecnologias.

Nessa perspectiva, a universidade deve estar consciente de seu papel social como instituição capaz de formar indivíduos críticos, estimulados à conquista de novos conhecimentos e capazes de difundí-los, portanto aptos para se inserir no mercado de trabalho.

Contudo, observa-se que a universidade, diante de um cenário de acelerado processo de inovação tecnológica pelo qual passam as empresas por causa da competitividade intensa, sente a necessidade de também se transformar para se adaptar a essa nova realidade, o que, entre outras coisas, significaria adequar seus cursos às necessidades do mercado.

As novas formas de estágio são as empresas juniores e as oficinas piloto. O conceito de empresa júnior nasceu na França, na década de 1960, quando a prática de mercado foi levada para a sala de aula, e 20 anos depois chegou ao Brasil, através da Fundação Getúlio Vargas.

A empresa *júnior* é formalmente constituída como uma sociedade civil, sem fins lucrativos, administrada por alunos de graduação, das mais diversas áreas do conhecimento, supervisionados por professores, com o objetivo de prestar consultoria às empresas. Como pessoa jurídica, a empresa *júnior* tem obrigações fiscais, mas, por estar instalada em uma universidade, que lhe fornece toda a infra-estrutura necessária para funcionar, não tem gastos com despesas de telefone, fax, aluguel etc. Assim, pode oferecer seus serviços às empresas por um valor abaixo do cobrado pelo mercado, mesmo porque a sua finalidade é promover a aprendizagem. Tem como principal objetivo colocar os alunos de graduação em contato com a atividade prática, dando-lhes a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em seu curso. As oficinas piloto também são criadas na universidade e têm a supervisão de um professor.

O curso “sanduíche” é aquele em que uma parte se desenvolve num país e outra parte noutro país. Permite, inclusive, ao aluno obter um duplo diploma, como no caso das chamadas Escolas Centrais da França – a de Paris, a de Lyon, a de Lille e a de Nantes. Esse programa já se estendeu aos alunos da Escola Politécnica da USP (Universidade de São Paulo), em que o diploma expedido é também duplo – o dessa instituição e o das Escolas Centrais, consubstanciado em um só documento, nos termos do acordo de cooperação.

Esse e outros programas para a permanência de alunos brasileiros no exterior podem ser financiados pela Capes ou através de parcerias entre empresas nacionais e instituições de ensino.

- **Períodos sabáticos para professores**

Os períodos sabáticos representam o afastamento dos professores de suas atividades normais, por um tempo determinado, para se dedicar à realização de estudos e “aprimoramento técnico profissional”, seja em atividades de pesquisa, seja de extensão etc. Durante esse período de afastamento, previsto em lei federal e normas complementares, o docente continua recebendo regularmente sua remuneração. Para tanto, deverá apresentar um projeto, com objetivos que justifiquem o seu afastamento, a ser submetido à universidade.

Notícias da existência da licença sabática remontam ao século XII, quando foram fundadas as universidades de Bolonha e Paris. Entretanto, a concessão dessa licença pelas universidades americanas só ocorreu a partir do século XIX; no Brasil, essa prática é tão antiga quanto a história das universidades, pois desde 1912, com a fundação da universidade do Paraná, já existiam normas que regulamentavam o descanso aos professores de seis meses, a cada sete anos, forma como foi originalmente instituída.

Embora aplicada inicialmente apenas para atender a uma necessidade de aprimoramento intelectual dos professores, a licença sabática também já vem sendo aplicada às empresas, a exemplo da IBM – que, já nos anos 1950, facultou a seus empregados, através do programa *Personal Leave of Absence*, um período de até três meses, que depois foi ampliado. Desde essa época, a experiência vem sendo aplicada a empresas que vêem nessa liberação uma forma de reciclar e motivar os seus funcionários. Da mesma forma que o docente, o funcionário também deve apresentar um projeto à empresa, em que solicita e justifica a licença para fins de crescimento pessoal e profissional.

- **Intercâmbio de pessoal**

Pode ser representado pela participação de executivos de empresas em Conselhos Acadêmicos, tendo em vista o estreitamento das relações da universidade com o setor privado, ou pela participação de pessoal acadêmico em Conselhos Empresariais, prática que também permite a troca de informações e experiências.

3.2.4 Envolvimento de uma instituição de intermediação

- *Liaison Office*

Os Centros de *Liaison* são instituições de intermediação ou escritórios de contato, criados com o objetivo de servir como elo entre a universidade e o mundo exterior. Os serviços de consultoria, muitas vezes, também, são oferecidos através de um “Centro de *Liaison*”, que funciona como uma fundação, com regulamento jurídico próprio, e tem como finalidade resolver os problemas burocráticos das universidades.

Seu objetivo é sistematizar a comunicação intra e inter-universidades e empresas, assim como a transferência de conhecimentos e informações entre esses dois atores, promovendo várias formas de integração, tais como: a) serviços de informação tecnológica sobre produtos, processos e organizacional, podendo também oferecer serviço de avaliação econômica, de mercado e da inovação; b) serviço de informação sobre países, mercado internacional e suas exigências, a fim de promover a exportação de produtos principalmente de pequenas e médias empresas; c) serviço de informação comercial, possibilitando o acesso de novos dados sobre alternativas de negócios para as empresas.

Os Centros de *Liaison* atuam como intermediários entre os empresários e os pesquisadores, pois estes, em geral, têm dificuldades para comercializar as suas pesquisas e precisam poupar seu tempo de trabalho. Essa intermediação consiste em identificar as demandas externas e avaliar as pesquisas cujos resultados possam interessar a determinadas empresas. Envolve assessoria jurídica à universidade e aos pesquisadores, inclusive para registro de patentes, preparação de contratos, prestação de serviços tecnológicos, consultoria etc.

- **Associações industriais (*Centres Techniques Industriels*)**

As associações industriais são entidades de classe sem fins lucrativos, criadas com o objetivo de atender às necessidades e defender interesses do setor. Prestam serviços de assessoria, fornecimento de informações e consultas científica e técnicas, desenvolvimento de pesquisas, resolução de problemas tecnológicos, acesso a equipamentos etc. Essas associações comerciais/industriais são consideradas como um arranjos organizacionais que se encaixam na definição de consórcio de pesquisa. Algumas dessas associações têm vínculos fortes com

universidades, sendo não rara a sua instalação em campi, a fim de facilitar o treinamento dos alunos.

Desde 1948, através da Lei nº 48-1228, vigora na França um estatuto que regula a atuação dos *Centres Techniques Industriels*, os quais foram criados, naquele país, para promover o progresso técnico, a qualidade e produtividade das empresas a eles associadas, além dispensar atenção especial às pequenas e médias. São administrados por um Conselho de Administração, formado por representantes das empresas, dos empregados e das instituições de ensino.

No Brasil, a Associação Comercial, Industrial e de Serviços São Marcos, por exemplo, tem um acordo de cooperação com a Universidade de Caxias do Sul, com o objetivo de promover intercâmbio didático através de programas específicos de ensino, pesquisa e extensão.

- **Institutos de pesquisa aplicada**

Com objetivos específicos, esses institutos contribuem para o desenvolvimento do setor produtivo nacional e para o estabelecimento de políticas públicas, podendo contar com a participação de empresas, universidades e órgãos governamentais. Um exemplo é o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), criado há mais de 100 anos, situado no campus da USP, com área de 87.000m². Seus objetivos são: prover apoio tecnológico ao setor produtivo; dar suporte à concepção e à execução de políticas públicas e aprimorar e disponibilizar seu acervo tecnológico.

Para tanto, realiza atividades de pesquisas em diversas áreas, atua no desenvolvimento de processos e oferece serviços diferenciados, através de seus 69 laboratórios. Também busca difundir o conhecimento tecnológico, contribui para a formação de pessoal, investe na construção de *habitats* de inovação, e recentemente vem atuando na educação continuada, com a oferta do curso de mestrado profissionalizante.

- **Consultoria institucional**

Contempla a participação de docentes tanto em aconselhamento e estudos quanto na elaboração de pareceres solicitados por empresas. Geralmente oferecida por universidades, a consultoria institucional pode ser dada mediante várias formas. O “Disque Tecnologia”, da USP, é um exemplo. Foi criado em 1991 com o objetivo de atender às necessidades do

Sindicato das Micro e Pequenas Indústrias do Estado de São Paulo (Simpí). Funciona como um banco de dados que contém informações de 80% das linhas de pesquisa dos docentes da USP, onde 70% das demandas se resolvem com informações básicas.

Nesse tipo de serviço, uma vez feita a consulta e estabelecido o atendimento, procede-se à análise do problema, o qual, muitas vezes, não é claramente formulado pelo empresário. Os micro e pequenos empresários, que chegam à universidade em busca de informações, na maioria das vezes não sabem exatamente o que querem. Precisam passar pelo que o administrador universitário chama de filtragem da informação. É preciso aprender a desembrulhar o pacote que o empresário traz. Só depois disso, é que o empresário será encaminhado ao especialista.

Quanto à diversidade das consultas, sobretudo de empresários, o Disque-Tecnologia visa a solucionar problemas específicos de natureza não só tecnológica, mas também administrativa, gerencial, mercadológica, de aprimoramento profissional, das relações de trabalho e de difusão cultural.

Esse atendimento, que pode ser gratuito ou remunerado, a depender de sua demanda, vai desde uma simples informação até o desenvolvimento ou repasse de tecnologia. Em 1993 foi criado, também na USP, o “Programa de Atualização Tecnológica” (Atualtec), a partir da experiência acumulada pelo Disque Tecnologia. Consiste na escolha de um tema, resultado do estudo de problemas comuns, sobre o qual se organiza um seminário (com a duração de quatro dias) do qual participam empresários de todos os tipos de atividades e portes.

O programa tem conseguido índices excelentes de preenchimento das vagas oferecidas, 85% de ótimo e bom nas avaliações de reação, e vários casos bem-sucedidos de aplicações práticas das informações.

No que concerne a esse tipo de interação é considerado crucial familiarizar-se com as demandas das empresas, por áreas específicas, para oferecer aquilo que venha a atrair o interesse do setor, e não somente disponibilizar os conhecimentos que a universidade produz.

É importante que a universidade promova reuniões, workshops e seminários por áreas específicas e de interesse para os empresários de determinado setor. Assim, a escala de interação deixa de ser de um empresário para um especialista e passa a ser de um especialista para “n” empresários, aumentando a demanda a ser atendida. Eventos genéricos, sem um direcionamento específico, não funcionam.

Por causa das dificuldades vividas pelas universidades na promoção do estreitamento de suas relações com as empresas, alguns dirigentes resolveram criar fundações/instituições de intermediação para dinamizar e flexibilizar o relacionamento. A fundação se instala dentro do próprio campus, podendo utilizar o nome da universidade à qual se vinculou. A universidade, por sua vez, muito se beneficia desse mecanismo, visto que os projetos contratados pelas fundações freqüentemente estão relacionados às suas linhas de pesquisa.

Constituída por pessoas físicas – os pesquisadores – a fundação é uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos; possui maior flexibilidade que a universidade pública para subscrever contratos, adquirir equipamentos, contratar pessoal temporário, gerir os recursos captados através dos convênios etc. Entre os diferentes modelos de fundações, destaca-se três tipos: a) os criados por universidades; b) os resultantes da iniciativa de empresas; c) modelos mistos.

Quanto aos modelos criados por universidades, como exemplo tem-se o Coppetec (Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e o Núcleo de Serviços Tecnológicos, da Universidade de São Paulo.

Dos oriundos de empresas, ressalta-se:

a) Fóruns de Tecnologia (Forumtec), iniciativa do IEL (Instituto Euvaldo Lodi), que tem como objetivos: promover e gerar projetos cooperativos captadores de recursos, visando ao desenvolvimento tecnológico regional; difundir informações de cunho tecnológico e “sensibilizar a comunidade” para temas relevantes;

b) Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais (Anpei)³⁵, cujas finalidades são: difundir a importância da inovação tecnológica no meio industrial e contribuir para a capacitação tecnológica de seus associados. O objetivo maior é a busca da competitividade através da inovação tecnológica.

Com relação aos modelos mistos, que envolvem universidade e empresas, são ressaltados:

a) Instituto Uniemp, que também se articula com agências governamentais para promover a transferência de conhecimentos da universidade o desenvolvimento de pesquisas conjuntas;

b) Fundação Certi36, criada em 1984, através da iniciativa de empresários, governo e Universidade Federal de Santa Catarina, para atender às necessidades de tecnologia

das indústrias e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico. Além disso, a Fundação Certi também apóia projetos de transferência de tecnologia, consultoria, pesquisa cooperativa etc.;

c) Redetec (Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro), implantada, em 1995, com mais de 30 instituições mantenedoras, tem como objetivo promover a relação entre oferta e demanda em inovação tecnológica, o que envolve agentes de financiamento, governo e organizações privadas que contribuem para o desenvolvimento do Estado.

3.2.5 Relações institucionais formais, através de convênios, com objetivos científicos

- **Pesquisa contratada**

Trata-se, conforme a própria denominação, daquela que se realiza mediante convênio ou contrato firmado entre as partes envolvidas, com especificação do objeto, recursos financeiros, prazo de execução etc. Frequentemente é mencionado o título, mas nem sempre são identificados os executores diretos.

- **Serviços contratados**

Vários são os serviços oferecidos pelas universidades, através de convênios formais, com participação de docentes e discentes, tanto para as empresas como para a comunidade em geral, sejam eles técnicos ou gerais, a exemplo de: desenvolvimento de protótipos, testes de qualidade, análises laboratoriais, serviços mecânicos, pesquisa de mercado, diagnóstico de empresas, traduções, disponibilização de banco de dados etc.

Uma das modalidades foi a oferecida pela USP, através do programa “Tecnologia ao Seu Alcance”, veiculado pela TV Comunitária da Cidade de São Paulo, entre fevereiro de 1997 e março de 1998, com o objetivo de popularizar informações tecnológicas. Apesar de não existir dados de medida de audiência das televisões a cabo, esse programa trouxe demandas interessantes ao projeto Disque-Tecnologia.

- **Treinamento de funcionários de empresas**

Com essa denominação, pressupõe contrato ou convênio firmado entre empresas e universidades, mediante o qual estas prestam o serviço solicitado. Pode também configurar-se como um aditivo ao convênio do tipo “guarda-chuva”, isto é, o que prevê ou assegura orientação, assistência etc., de natureza diversa, por parte de uma universidade a diferentes empresas ou instituições.

- **Treinamento *on-the-job* para estudantes**

É o treinamento, que realizado no trabalho, visa a complementar a formação acadêmica; normalmente é ministrado no último ou penúltimo período da graduação, ou mesmo logo após a formatura. Trata-se de um treinamento específico ou funcional dado nas próprias empresas para permitir a aquisição de experiências práticas e ampliar as possibilidades de colocação de novos profissionais no mercado de trabalho. Dessa forma, as empresas, ao preparar os jovens para conhecer as suas práticas e políticas, beneficiam-se de várias maneiras: passam a dispor de um “banco de talentos”, com o que dinamizam o processo de admissão de pessoas adequadas às suas atividades.

Esse treinamento no emprego, geralmente no setor de produção, vem sendo instituído pelos norte-americanos desde os anos 1960. Cabe, obviamente, às empresas estabelecer as condições de aprovação e aproveitamento dos aprovados, exclusão etc.

Na Bahia, o Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet) e a Monsanto Nordeste, indústria instalada no Copec, firmaram convênio de cooperação, em 2002, mediante o qual os estudantes daquela instituição fizeram curso de treinamento de seis meses naquela empresa, com possibilidade de aproveitamento, em diversas áreas, como instrumentação mecânica, química e elétrica e materiais para a produção de defensivos agrícolas.

- **Projetos de pesquisa cooperativa**

Exigem convênio específico em que são envolvidas várias instituições, para o desenvolvimento de uma pesquisa de interesse de todas elas.

3.2.6 Relações institucionais formais, através de convênios, sem objetivo definido

- **Convênios “guarda-chuva”**

São convênios firmados entre universidades, universidades e empresas, universidades e organismos governamentais etc., cujo objeto é mais amplo, de interesse comum, dando margem a diversos aditivos para desenvolvimento de várias atividades de integração, de interesse mútuo das partes envolvidas, tais como: pesquisa, desenvolvimento de métodos e testes laboratoriais para avaliação de produtos, consultorias especializadas, análises, treinamento de funcionários em diversas áreas etc. Os convênios-base podem permitir o ingresso de outras instituições, as quais participam, com os mesmos direitos e responsabilidades, das iniciativas.

3.2.7 Criação de estruturas especiais

- **Contratos de associação**

Mediante contrato, diversas entidades interessadas criam uma associação com um objetivo específico. Ela se extingue ou no momento em que esse objetivo foi atingido ou com base em fatos previstos no contrato. Normalmente, cada entidade deve contribuir com uma quantia estipulada para a manutenção da associação.

- **Consórcio de pesquisa**

Consiste na semelhança das atividades desenvolvidas pelas empresas do mesmo setor envolvidas (concorrentes diretas) nas pesquisas por elas patrocinadas, o que facilita a sua cooperação e as fortalece tanto frente aos novos competidores quanto às empresas que venham a oferecer produtos substitutos. Por sua vez, essa iniciativa também ajuda a reduzir a possibilidade de qualquer uma das empresas envolvidas constituir monopólios para a venda de produtos no mercado.

Quanto à localização desses consórcios, suas atividades podem ser desenvolvidas nas empresas membro, ou através da criação de instalação conjunta, o que requer estruturas especiais, como laboratórios de universidades, a exemplo do que ocorre nos Estados Unidos.

Os consórcios de pesquisa, em todo o mundo, podem ser classificados em dez tipos – alguns criam uma nova organização e outros utilizam instalações de universidades ou de instituições, são eles:

a) “Pool” de patrocinadores de P&D: quando se agregam recursos para financiar pesquisas a ser realizadas em universidades ou outras instituições;

b) Cooperativa de Pesquisa Básica: quando os envolvidos têm interesse em desenvolver esse tipo de pesquisa, a qual implica alto risco se executada por uma só empresa ou instituição;

c) Centro de Pesquisa Universitária: integrado por empresas, necessita de recursos governamentais ou privados até um período aproximado de cinco a oito anos, quando deve se tornar autosustentável, ou ser financiado pelas próprias empresas envolvidas ou, ainda, manter-se através da prestação de serviços;

d) Parceria limitada em P&D (RDLP): sociedade criada para a “obtenção de financiamento de longo prazo, compõe-se de um “sócio genérico”, normalmente uma empresa, responsável pelo início da parceria, demais sócios que têm responsabilidade limitada e não interferem na gestão e o(s) executor(es) da P&D. Nesta sociedade os investidores públicos podem adquirir cotas;

e) Instituto de P&D Industrial: desenvolve pesquisas de interesse do setor, realizadas em instituições específicas e patrocinadas por empresas industriais;

f) Associação comercial / industrial (Associação de classe): com o objetivo de melhorar o desempenho de um determinado setor, é uma organização, integrada por empresas concorrentes e não-concorrentes, sem finalidade de lucro, sendo exemplares as Research Associations, na Inglaterra, e os Centres Techniques, na França. Alguns desses centros têm forte vínculo com universidades, podendo situar-se em seus campi;

g) Cooperativa de Desenvolvimento Industrial: geralmente criada por governos estaduais e mantida com recursos públicos e de empresas do setor, visa a desenvolver pesquisa eletrônica;

h) Programa Agência de Governo-Indústria: com duração limitada e aporte de recursos públicos, contempla a integração de empresas com o objetivo de estudar “tópicos específicos”.

- **Centro de Pesquisa Cooperativa (CPC)**

Forma especial de consórcio, esse mecanismo de integração surgiu nos Estados Unidos, através da *National Science Foundation* (NSF), órgão que disponibiliza os recursos para viabilizar os projetos de pesquisa e promove a utilização de seus resultados pelas indústrias.

Esses centros têm como objetivo a transferência de tecnologia originada de pesquisas desenvolvidas em seu próprio âmbito ou fora dele. Normalmente, esses centros, sediados em universidades, são multidisciplinares, pois envolvem alunos e professores de diversas áreas, e têm por objetivo desenvolver a pesquisa tecnológica.

Alguns autores consideram que há diferenças entre o Consórcio de Pesquisa e o CPC, as quais estão relacionadas a seguir:

ITENS	CONSÓRCIO	CPC
Origem	Criado por empresas que, quando necessário, buscam apoio das universidades.	Criado por universidades, com o apoio financeiro de empresas.
Objetivo	Geração de tecnologias patenteáveis e produtos comercializáveis.	Pesquisa básica de interesse da indústria.
Foco	Desenvolvimento de pequeno número de projetos de P&D, integrados.	Realização de pesquisas, transferência de tecnologia e envolvimento de alunos de pós-graduação.
Recursos	Originários do financiamento público e contribuição das empresas envolvidas, ou somente através do financiamento destas.	Originários de várias empresas e governo, por prazo definido, quando o centro deverá se tornar auto-sustentável.
Localização	Em uma das instituições envolvidas ou em instituição específica.	Numa universidade.

Figura 19 – Diferenças entre o Consórcio de Pesquisa e o Centro de Pesquisa Cooperativa

Fonte: Elaborado por Maia (2005), a partir da leitura de Stal (1997).

A cooperação através do CPC traz inúmeras vantagens tanto para a empresa quanto para a universidade. Entretanto, a motivação desses atores para participar de um CPC depende de vários fatores, como o nível de desenvolvimento tecnológico da empresa, área em que a universidade se destaca etc. Para apoiar e permitir a parceria entre os envolvidos nas pesquisas, estes costumam formar uma rede cooperativa.

- **Rede de Pesquisa**

Define-se como uma organização “não-física” e não-governamental, integrada por dezenas de instituições de ensino superior, de pesquisa, empresas e órgãos governamentais, cuja duração é de tempo limitado à consecução dos objetivos perseguidos. Pressupõe mobilizar a competência existente nos diversos atores que a constituem, e tem como finalidade aproximar a oferta de C&T da demanda das empresas e do setor público, no sentido de aumentar a competitividade da indústria.

A pesquisa em rede é uma tendência mundial, porque reduz custos e obtém resultados de qualidade satisfatória pela forma de trabalho integrado. Um exemplo bem-sucedido é, no Brasil, a Rede Nacional do Projeto Genoma³⁹, que reúne 25 laboratórios – a maioria dos quais em dezoito universidades – e serve de base para um trabalho integrado de mais de 200 pesquisadores e cientistas em todo o país.

Uma das maiores redes de pesquisa do mundo sobre eucalipto é o Genoma do Eucalipto, formado por 12 empresas, sete universidades e três Centros da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Também visa a integrar a competência dos participantes para obter maior competitividade das indústrias.

Também no Brasil, os Institutos do Milênio, com 17 redes de pesquisa, são integrados por vários laboratórios do país, que contam com a participação de centros internacionais, desenvolvendo trabalhos em áreas consideradas estratégicas.

Hoje, o Brasil dispõe da Rede Nacional de Pesquisa, como parte de uma infraestrutura capaz dar suporte às diversas instituições congêneres do país.

- **Incubadora de empresas**

Forma de integração que surgiu na era industrial, considerada como “*habitats* de inovação”, que é o que promove na região onde se instala. De acordo com Medeiros (1995), as incubadoras, quando surgiram, estavam ligadas às universidades ou institutos de pesquisa. Depois, constituíram-se “novas formas de vinculação”, como prefeituras, associações empresariais comerciais e industriais, fundações privadas e governos de Estado. Normalmente, uma incubadora fica localizada próxima a uma universidade e conta com apoio de uma organização que “fomentou a sua criação”, a exemplo do Sebrae, IEL etc.

Tem como objetivos criar uma cultura empreendedora, implantar e consolidar novos empreendimentos e produtos, principalmente os inovadores, através de um esforço

conjunto entre empreendedor e universidade, outras instituições de ensino superior, escolas técnicas, centros de pesquisa, governo, setor privado, comunidade etc.

Trata-se de iniciativa cujos resultados, são produtos inovadores, novos empregos, maior riqueza e bem-estar social; deve também permitir e até garantir que num determinado espaço de tempo os empreendimentos tenham autonomia e sejam auto-sustentáveis. Revitaliza as instituições envolvidas e reduz o índice de fracasso das empresas nela instaladas.

A importância e o sucesso desse mecanismo reside, principalmente, no fato de os elementos da integração surgirem de um mesmo meio. A empresa, embora com natureza distinta da universidade, é criada como resultado da união de esforços tanto do empreendedor quanto da universidade (ou incubadora), eliminando, desta forma, algumas das diferenças de foco entre as instituições.

Fazer parte dos programas de incubação diminui os riscos de insucesso, porém não os elimina, embora as estatísticas apontem um pequeno índice de fracasso entre as empresas incubadas, 80% dos projetos de incubação são bem-sucedidos.

Basicamente a incubadora oferece às empresas dois tipos de apoio – o de infraestrutura física e administrativa e o de serviços especializados, o que permite a redução de seus custos.

Como infraestrutura física e administrativa, podem ser relacionados dentre outros: um espaço próprio para as empresas incubadas, auditórios, salas de reuniões, restaurantes, *show-room*, serviços de secretaria, limpeza, segurança, comunicação, almoxarifado; e, como serviços especializados, destacam-se: gestão tecnológica e orientação empresarial, assessoria jurídica, consultoria financeira, serviços de contabilidade, registro e legalização da empresa, divulgação e marketing, apoio à exportação, uso de laboratórios especializados das universidades e centros de pesquisa, contratação de assessorias, registro de propriedade industrial, bibliotecas etc.

Todos esses serviços, quando compartilhados, terminam por reduzir as despesas operacionais, que são divididas entre as empresas incubadas, o que não inclui, porém, o custo exclusivo de cada empresa.

As incubadoras podem ser mantidas pelo governo, por universidades, por fundações, por empresas privadas, por cooperação de empresas com universidades, por cooperação de governo e universidades. Em todo o mundo, esse tipo de integração é um dos principais fomentadores da inovação tecnológica.

- **Parques tecnológicos**

Várias são as terminologias utilizadas para identificar esse mecanismo de integração, tais como: cidade científica, cidade tecnológica, parque científico, parque de pesquisa, parque tecnológico, incubadoras.

Essa última categoria não pode ser entendida como um parque tecnológico, uma vez que a incubadora é considerada um mecanismo específico, já que ela pode se localizar num parque tecnológico, mas com o qual não se confunde.

De maneira geral, os parques estão ligados a algum centro de ensino ou de pesquisa, e normalmente próximos a uma universidade, porque congregam várias atividades pertinentes ao conhecimento especializado, a fim de que as empresas neles instaladas possam aproveitar a capacidade tanto científica como técnica dos pesquisadores e possibilitar o acesso aos laboratórios. O fato de concentrar várias empresas e instituições de ensino e pesquisa, permite-lhes uma simbiose com as externalidades técnica e econômica, o que termina servindo como atrativo para a instalação de novas empresas e facilitando o surgimento de inovações.

O objetivo de um parque tecnológico é a transferência de tecnologia entre o mundo acadêmico e as empresas e a maior competitividade tecnológica da localidade onde está inserido.

O parque é fruto de uma cooperação para o planejamento urbano entre instituições-chave, em particular a universidade, a municipalidade, o poder estatal (em geral governos estaduais) e as empresas, que resulta em uma nova organização de propósito específico que abriga atividades de P&D.

Normalmente, esses parques visam a fomentar a criação de empresas, dar apoio e dinamizar a pesquisa para o desenvolvimento tecnológico e de gestão, tanto no que diz respeito à modernização da indústria quanto ao aperfeiçoamento do processo de produção das empresas nele instaladas e à introdução de novos produtos no mercado.

Devem possuir vínculos formais com instituições de ensino e pesquisa e sua gerência deve promover a interação das instituições residentes com as demais empresas e agentes de inovação na região e no país, como instituições de ensino e pesquisa, órgãos do governo, agentes financeiros, organizações não-governamentais e organismos internacionais.

Como vantagens dos parques para os órgãos governamentais, destaca-se:

a) “melhor equacionamento dos espaços urbanos”. Nesse sentido, ressalta-se a tendência da utilização dos espaços urbanos já existentes. Isso reduz a necessidade de aplicação de recursos em novas construções, a partir da utilização de prédios que antes abrigavam indústrias, contribuindo, dessa forma, para a revitalização de bairros industriais, com infraestrutura existente, o que promove maior integração com clientes. Como por exemplo o Parque Tecnológico Urbano de Porto Alegre e o Tecnoparque, de Curitiba;

b) incremento ao desenvolvimento econômico e social do local onde eles se instalam.

As vantagens de um parque para a universidade são: oportunidade de obtenção de financiamento, melhorias, *feed-back* das empresas e um campo de atuação para os pesquisadores. Os parques tecnológicos facilitam a articulação entre empresas e o setor educacional científico e tecnológico.

Mas os objetivos são mais amplos, pois esses empreendimentos, quando bem estruturados e conduzidos, apresentam outros importantes resultados: a) permitem repensar a questão urbana; b) proporcionam a adoção de novas tecnologias; c) melhoram o desempenho das empresas, levando ao aumento da qualidade e competitividade; d) proporcionam a redução de custos, decorrentes de ações compartilhadas entre as empresas; e) estimulam o associativismo e empreendedorismo; f) sintonizam as empresas com a chamada sociedade do conhecimento; g) permitem melhor inserção das empresas no processo de globalização da economia (tanto nos segmentos chamados de base tecnológica quanto nos setores econômicos tradicionais).

- **Pólos Tecnológicos**

Vários autores utilizam os termos “pólos tecnológicos” e “parques tecnológicos” como sinônimos. Os pólos são representados pela aglomeração de empresas que compartilham interesses semelhantes e atuam de forma articulada em um espaço determinado – cidade, município ou região – para realizar atividades com base em pesquisas e desenvolvimento tecnológico, desfrutando, para tanto, de uma série de serviços e infraestrutura. Tanto podem envolver segmentos industriais inovadores, a exemplo da microeletrônica, informática, biotecnologia, como também podem agregar segmentos tradicionais que se voltam para a modernização tecnológica, qualidade, produtividade e competitividade.

Os pólos podem ser tecnológicos, de modernização tecnológica, de turismo, agrícolas e agroindustriais e de desenvolvimento integrado:

- a) **Pólos tecnológicos** são os que têm como foco as tecnologias ditas de ponta ou de vanguarda, a exemplo da biotecnologia, microeletrônica, novos materiais e mecânica de precisão; visam ao desenvolvimento e à transferência de inovações e à criação de novas empresas. Promovem todas as condições para atrair empresas de bens e serviços de base tecnológica, para aumentar a competitividade do local onde se encontram.
- b) **Pólos de modernização tecnológica (PMTs)**, surgidos no início da década de 1990, são os que introduzem e difundem tecnologia, nem sempre inovadora, nos segmentos produtivos tradicionais que acolhem, aos quais dão apoio e transferem tecnologia. Para isso, articulam-se com todos os agentes locais/regionais – governo, universidades, trabalhadores, empresários –, de forma que a produção científica e tecnológica da região seja revertida em benefício da própria região. Esse desenvolvimento deverá estar baseado em áreas específicas e, consoante a realidade das potencialidades regionais e o tecido produtivo local (fruticultura, erva-mate, metalomecânico, setor oleoquímico, couro calçadista, plástico, agroindústria, etc.);

Os projetos de PMTs dependem de algumas variáveis, como: articulação política, percepção das diferenças culturais dos atores e recursos humanos envolvidos e viabilidade técnicas e econômica.

- c) **Pólos de turismo**, como a própria denominação já diz, são os que se dedicam ao estímulo e apoio de atividades turísticas em locais e regiões que oferecem atrativos naturais e culturais. Constituem, para isso, condições necessárias de infra-estrutura, organização, marketing etc. Um exemplo é o Pólo Costa das Dunas, no Rio Grande do Norte, que abrange um sítio imenso, em três municípios daquele Estado, cuja grande atração é a beleza do patrimônio natural formado por dunas, lagoas e praias. Trata-se de um empreendimento que enfatiza a proteção e preservação desse meio ambiente. Tal modalidade, a do ecoturismo, vem sendo ultimamente bastante valorizada;
- d) **Agropólos**, como o próprio termo designa, são os que se concentram na produção agrícola, pecuária e agroindustrial. Caracterizam-se pela utilização de conhecimentos

científicos e tecnológicos, gerados em instituições locais ou externas, nessas áreas, com o objetivo de promover a competitividade;

- e) **Pólos de desenvolvimento integrado** são os que priorizam o desenvolvimento regional harmônico. Exigem, para isso, a formação de uma “gerência inovadora” para manter parcerias

com instituições representativas da região e internacionais, universidades, organizações governamentais etc. Sua implantação implica intervenções na infra-estrutura urbana.

- **Tecnópolis**

Trata-se de um modelo de desenvolvimento regional integrado que envolve universidade, empresa e governo. O termo foi usado inicialmente para designar uma cidade construída com o objetivo de promover a geração do conhecimento científico e tecnológico e a sua transformação em bens e serviços competitivos no mercado mundial. Tal cidade, entretanto, não precisa ser construída com esta única finalidade, porque ela não possui um espaço delimitado. Além disso, ao contrário dos parques, não está, necessariamente, próxima a uma universidade. Uma cidade ou região existente pode se transformar em tecnópolis, desde que busque a inovação, através de conceitos e instrumentos apropriados, e a transforme em bens e serviços.

Esses instrumentos devem ser utilizados para enfrentar os desafios de uma economia global. Para tanto, são imprescindíveis investimentos em saneamento básico, infra-estrutura urbana, planejamento de bairros, educação etc., de forma a atrair empresas de alta tecnologia e conhecimentos científicos e promover melhoria significativa da qualidade de vida de seus habitantes.

O modelo original de uma tecnópolis foi modificado e ainda está em evolução.

Tem as seguintes características:

a) representação própria de uma cidade ou envolvimento de vários municípios à sua proximidade, mas com os mesmos interesses;

b) conta com um Fórum Regional para o Futuro e um Projeto Regional para o Futuro, e tende a estruturar-se de forma inovadora no plano político-administrativo. No limite, poderá vir a ser uma virtual região-Estado;

c) o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da região envolvida;

d) capacidade altamente desenvolvida de produção com vistas à competitividade intensa no mercado internacional;

e) promoção de condições necessárias ao desenvolvimento da região: pesquisas de excelência, infra-estrutura favorável, melhor organização do espaço etc.;

f) disposição e capacidade da região de inovar sistematicamente, o que favorece os saltos paradigmáticos em todos os domínios, de forma a assegurar a existência das condições relacionadas nos itens anteriores.

Esse tipo de integração – que envolve governo, grandes empresas, instituições científicas e setor bancário – tem como objetivos:

a) promover o desenvolvimento econômico em áreas afastadas das grandes cidades;

b) induzir as comunidades regionais e prefeituras a realizar maiores investimentos locais e voltados para o desenvolvimento de tecnologias de interesse nacional.

Observa-se que na tecnópole a eliminação das distâncias mediante comunicação avançada, a exemplo de “reuniões virtuais”, põe abaixo a exigência de proximidade das empresas, como nos pólos e parques, o que torna a tecnópole uma alternativa bastante apreciável. Por isso, esse paradigma faz com que os atores envolvidos no processo de interação abandonem as concepções de parque e pólo tecnológico e adotem a tecnópole como o programa de interação universidade/empresa que mais se adapta à realidade atual.

Dentre os mecanismos relacionados acima, interessa ao estudo, especificamente, analisar as estruturas criadas para a transferência de conhecimento entre a universidade e o setor produtivo nos programas denominados de incubadoras de empresas. Acredita-se que os outros mecanismos estão ou podem estar relacionados ao programa de incubação.

3.3 A IMPORTÂNCIA DOS MECANISMOS DE INTERAÇÃO U-E PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

De acordo com Maia (2005), em geral os mecanismos de integração contribuem direta ou indiretamente para o desenvolvimento regional, principalmente pelo papel que exercem no incremento à produção científica e tecnológica, seja através da educação, da consultoria individual ou institucional, da realização de pesquisas, da transferência de tecnologia, da criação de ambientes especiais para instalação de indústrias entre outros.

Entre os diversos impactos dos mecanismos de integração no desenvolvimento regional, a autora destaca alguns deles de forma sintética, apesar de já indicados anteriormente, como:

- a) aumento dos níveis de emprego e renda da população;
- b) ampliação das empresas existentes e criação de novos empreendimentos que, em sintonia com fornecedores e usuários, estimulam os investimentos em indústrias da cadeia produtiva, gerando economias de localização e aglomeração;
- c) existência de infra-estrutura em ambientes como incubadoras, pólos e parques, o que permite a implantação de empresas com menor investimento, menor custo de funcionamento e oferta de pessoal especializado;
- d) estímulo à criação de novas empresas, a exemplo das *spin offs*, em decorrência da proximidade de centros de excelência em P&D;
- e) estímulo às micro, pequenas e médias empresas;
- f) incentivo às economias de urbanização, que resultam da oferta de serviços de negócios, ambientes de negócios e de inovação favoráveis, mão-de-obra altamente qualificada de tecnólogos, mestres e doutores, qualidade de vida urbana. Todos esses aspectos aumentam a produtividade das empresas e promovem o desenvolvimento de atividades com alto valor agregado. Por outro lado, discute-se os impactos negativos nas atividades tradicionais, com reflexos nos empregos menos qualificados.

3.4 APOIO À INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA

A política científica e tecnológica recente, de acordo com Sobral (2001, p. 267), é fruto desse contexto mais geral – onde emerge gradativamente um novo modo de reflexão, produção e uso do conhecimento, com características como: heterogeneidade institucional; transdisciplinaridade, maior responsabilidade social, aplicabilidade entre outros (assunto abordado com maior detalhamento no Capítulo 4) – que tem se refletido na produção do conhecimento nas universidades, empresas e redes de cooperação, como no caso das incubadoras de empresas.

As políticas de C&T do país são contempladas no Plano Plurianual (PPA) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), documento no qual estão definidos os objetivos correspondentes. Para o período 1996-1999, o PPA contemplou:

[...] elevar a capacitação científica e tecnológica do país; melhorar a competitividade das empresas brasileiras; capacitar o país para as tecnologias portadoras de futuro; viabilizar o gerenciamento dos ecossistemas e o uso sustentável dos recursos naturais; promover o desenvolvimento social e regional. (MCT, 2001)

Para o PPA do período 2000-2003, destacam-se entre os objetivos setoriais:

[...] consolidar, expandir e aprimorar a base nacional de Ciência e Tecnologia; viabilizar a constituição de um efetivo Sistema Nacional de Inovação; preparar o país para os desafios da Sociedade da Informação e do Conhecimento; promover a capacitação Científica e Tecnológica em setores estratégicos para o desenvolvimento do país e inserir C&T nas estratégias de Desenvolvimento Social. (MCT, 2001)

Para alcançar os objetivos definidos nos PPAs, o MCT utiliza vários indutores como entidades, programas, subprogramas, projetos e leis. Entre esses, estão incluídos os que procuram promover, através de iniciativas dos governos federal e estaduais, a integração universidade/empresa.

Já o PPA 2004-2007 – elaborado no decorrer do primeiro ano de gestão do Governo Lula – privilegiou ações mais voltadas para a área social. Basicamente, buscou um maior entrosamento com a sociedade civil e seus representantes, para que pudesse incorporar demandas específicas da sociedade e, simultaneamente, ser por ela referendado.

Nesse período as questões relativas ao desenvolvimento científico e tecnológico tiveram espaço reduzido, e foram explicitadas em duas diretrizes apenas: no âmbito do “Megaobjetivo I: inclusão social e redução das desigualdades sociais”, e, do “Megaobjetivo II: crescimento com geração de emprego e renda, ambientalmente sustentável e redutor das desigualdades regionais”.

No primeiro caso, o desafio estabelecido estaria em “ampliar o acesso à informação e ao conhecimento por meio das novas tecnologias, promovendo a inclusão digital e garantindo a formação crítica dos usuários”; e, no segundo, estaria em “ampliar, desconcentrar regionalmente e fortalecer as bases científicas e tecnológicas de sustentação do desenvolvimento, democratizando o seu acesso”.

Essas orientações tinham como base o reconhecimento de que o Brasil detinha “um sistema de ciência e tecnologia razoavelmente complexo e abrangente, mas ainda muito aquém dos níveis verificados nas sociedades desenvolvidas”. Embora se reconhecessem alguns avanços importantes, como o número de doutores titulados e de artigos publicados em periódicos internacionais, ainda era grande a distância dos padrões presentes nas economias avançadas. Além do mais, evidenciava-se a baixa participação das empresas privadas no total de gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) e no pequeno número de patentes registradas.

O objetivo de ampliar e de consolidar a pesquisa, bem como a produção e a divulgação de novas tecnologias, deveria ser conduzido a partir das seguintes prioridades, essenciais para a construção e a consolidação do Sistema Nacional de Inovação (SNI):

- a utilização/difusão da ciência e da tecnologia para a melhoria da qualidade de vida da população nesta e nas próximas gerações;
- o desenvolvimento das potencialidades regionais;
- a intensificação da pesquisa e da inovação no setor privado.

Já o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional 2007-2010 define um amplo leque de iniciativas, ações e programas que tornam mais decisivo o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) para o desenvolvimento sustentável do País.

As ações e programas seguem os preceitos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, conduzida pelo Ministério, que é o órgão central do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

O Plano traz o espírito de uma máxima que deve nortear todos os governos: Ciência, Tecnologia e Inovação são questões de Estado e, como tal, devem ser encaradas como compromissos que se transferem de uma gestão a outra. Para dar forma ao documento que reúne iniciativas, ações e programas – que envolvem não só as instituições públicas de pesquisa, no nível federal, mas também os governos estaduais e municipais, além da iniciativa privada – tomou-se como princípio a percepção de que o País reúne todas as condições para elaborar um Plano de desenvolvimento ambicioso e realista na área de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Várias das iniciativas previstas no Plano estão voltadas para estimular as empresas a incorporarem as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D&I) no seu processo produtivo. O Ministério entende que um maior estímulo deve ser concentrado nas áreas de fronteira – como a nanotecnologia e a biotecnologia –, nas engenharias e em áreas estratégicas para o desenvolvimento do País, como a espacial.

As prioridades do Plano estão diretamente relacionadas com os quatro eixos estratégicos que norteiam a atual Política Nacional de C,T&I:

- expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCTI), atuando em articulação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional;
- atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP);
- fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia; e
- promover a popularização e o ensino de ciências, a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência, e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população.

O MCT diz que hoje, depois de vários percalços, o cenário que se delineia é de que o país passa por uma fase de maturidade das comunidades científica e tecnológica, com a percepção de que é fundamental investir em inovação para potencializar o crescimento econômico. Mas infelizmente, o que vemos é que ainda há um longo caminho a percorrer no que diz respeito às parcerias entre o setor público e o privado. Apesar disso, existem várias entidades que apóiam essa integração, conforme apontados a seguir.

3.4.1 Entidades que financiam programas e/ou estimulam a integração

- **MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia)**

Criado em 15 de março de 1985, pelo Decreto nº 91.146, o Ministério da Ciência e Tecnologia é o órgão central do sistema federal de ciência e tecnologia e compete-lhe formular e implementar a política nacional do setor. Sua abrangência compreende:

[...] o patrimônio científico e tecnológico e seu desenvolvimento; a política de cooperação e intercâmbio concernente a esse patrimônio; a definição da Política Nacional de Ciência e Tecnologia; a coordenação de políticas setoriais; a política nacional de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia. (MCT, 2004)

- **Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)**

Criada em 1951, a Capes, vinculada ao Ministério da Educação, procura valorizar a ciência e apoiar atividades que promovam o desenvolvimento científico e tecnológico.

- **CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)**

Criado em 1951, por meio da Lei 1.310, o CNPq, fundação ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, tem como objetivo apoiar a pesquisa no país. Foi considerado como o órgão mais adequado e importante para definir e fomentar a política nacional de C&T. Realiza investimentos na formação e absorção de pesquisadores em áreas diferentes do conhecimento e financia projetos de pesquisa.

- **Finep (Financiadora de Estudos e Projetos)/FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)**

Empresa pública, criada em 1967, ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Em 1969 foi instituído o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com o objetivo de financiar, para consolidar e expandir, o sistema de Ciência e Tecnologia do Brasil, tornando-se a Finep, a partir de 1971, a Secretaria Executiva desse fundo, considerado um dos mais importantes mecanismos de financiamento de projetos de P&D do país. Assim, foram criados novos grupos de pesquisa, expandiu-se a infra-estrutura

de C&T, ampliaram-se a oferta e demanda tecnológicas. Daí, até a década de 1990 foi a responsável principal pela implantação da infra-estrutura de C&T.

Dentro do novo perfil, a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), passou a privilegiar o financiamento para parcerias entre grandes empresas e universidades e entre instituições de pesquisa e pequenas empresas emergentes, muitas saídas de incubadoras.

- **Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas)**

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é uma entidade privada, sem fins lucrativos que tem como missão promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte. A instituição foi criada em 1972, como resultado de iniciativas pioneiras que tinham por foco o estímulo ao empreendedorismo no país.

Oferece variados cursos de capacitação, orienta e estimula a integração entre as empresas, a exemplo dos Arranjos Produtivos Locais (APLs), organiza feiras e rodadas de negócios com o objetivo de promover a geração de emprego e renda. (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2009)

- **Anprotec (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Promotores de Tecnologias Avançadas)**

A Anprotec, organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, foi criada em 1987. É a associação que representa os interesses das incubadoras de empresas, parques tecnológicos e empreendimentos inovadores no Brasil. Ela atua por meio da promoção de atividades de capacitação, articulação de políticas públicas e geração e disseminação de conhecimentos. Com aproximados 22 anos de atuação, a Associação agrega hoje 272 entidades associadas, que representam cerca de 400 incubadoras de empresas e 6.300 mil empreendimentos inovadores, que juntos geram aproximadamente 33 mil postos de trabalho no país. (ANPROTEC, 2009)

- **Anpei (Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia das Empresas Inovadoras)**

Nasceu, na década de 1980, no âmbito do Programa de Administração em Ciência e Tecnologia (Pacto), da Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo. Tem como objetivo estimular a competitividade das empresas por meio da inovação. Apóia o setor acadêmico na formação de recursos humanos e na geração do conhecimento científico

- **IEL (Instituto Euvaldo Lodi)**

Dentro do Sistema Indústria, o Instituto Euvaldo Lodi é a entidade responsável pelo desenvolvimento de serviços que favoreçam o aperfeiçoamento da gestão e a capacitação empresarial. Criado em 1969, no Rio de Janeiro, tinha o propósito de atender à necessidade crescente de integração entre o setor industrial e a universidade. Limitou-se, porém, a intermediar estágios.

Ultimamente, suas ações são divididas nas áreas de capacitação para empresas, educação empresarial e estágio que, em conjunto, oferecem à indústria brasileira as principais ferramentas para seu desenvolvimento pleno e sustentável: estímulo à inovação, eficiência em gestão e treinamento de lideranças afinadas com os desafios da nova ordem econômica mundial.

Para alcançar seus objetivos, o IEL promove a interação entre empresas e instituições geradoras de conhecimento e de novas tecnologias. Trabalhando em estreita sintonia com as necessidades regionais, a instituição oferece capacitação, consultoria e informação estratégica adequadas para empresas de todos os portes (IEL, 2009).

- **Senai (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial)**

Criado em 1942, por iniciativa do empresariado do setor, o SENAI é hoje um dos mais importantes pólos nacionais de geração e difusão de conhecimento aplicado ao desenvolvimento industrial. Parte integrante do Sistema Confederação Nacional da Indústria - CNI e Federações das Indústrias dos estados -, o SENAI apóia 28 áreas industriais por meio da formação de recursos humanos e da prestação de serviços como assistência ao setor produtivo, serviços de laboratório, pesquisa aplicada e informação tecnológica. Graças à flexibilidade de sua estrutura, o SENAI é o maior complexo de educação profissional da

América Latina. Diretamente ligados a um Departamento Nacional, 27 Departamentos Regionais levam seus programas, projetos e atividades a todo o território nacional, oferecendo atendimento adequado às diferentes necessidades locais e contribuindo para o fortalecimento da indústria e o desenvolvimento pleno e sustentável do País (SENAI, 2009).

3.5 PROGRAMAS E FONTES DE FINANCIAMENTO

A política científica e tecnológica recente, analisada através de documentos e editais das agências de fomento, indica um estímulo maior à pesquisa aplicada e tecnológica, à constituição de projetos cooperativos entre as universidades e outras instituições públicas e privadas e à multidisciplinaridade ou interdisciplinaridade na produção de conhecimento C&T (SOBRAL, 2001; MAIA, 2005).

As autoras relacionam algumas iniciativas e programas de interesse da integração universidade-empresa, além de outros que são elencados pela própria autora, são eles:

- **Programa Sociedade da Informação (SocInfo)**

Instituído em 1999 e coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, faz parte de uma série de projetos, previstos no PPA 2000-2003. Visa a preparar a nova geração em redes para estimular a competitividade da economia brasileira, através do governo, setor privado, sociedade civil e comunidade acadêmica. É formado por sete linhas de ação.

- **Rede Nacional de Pesquisa (RNP)**

Atua através da internet, promovendo a integração entre grupos de pesquisa com parceria universidade/empresa.

- **Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia da Informação (Protem)**

Voltado para a pesquisa e formação de recursos humanos. Através do desenvolvimento de projetos cooperativos, promove a integração de grupos de pesquisa e entre estes e o setor industrial.

- **Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex 2000)**

Atua através da integração entre universidades, governo e a indústria deste segmento de ponta.

- **Lei 8.248/91 (Lei de incentivo fiscal à informática)**

Embora alterada pelas leis 8.387/91 e 10.176/2001, mantém-se o seu objetivo de fomentar a produção de bens e serviços nas áreas de informática e automação, com incentivos fiscais às empresas que aplicarem 5% do faturamento em P&D, mediante convênio com universidades ou centros de pesquisa. Esses programas terminam por beneficiar as instituições de ensino superior, as quais recebem, através de trabalhos desenvolvidos em parcerias com empresas, doações de equipamentos e periféricos, melhorias das instalações e de redes de comunicação.

- **Lei 10.973/05 (Lei da Inovação)**

A lei n. 10.973, conhecida como Lei de Inovação, foi sancionada em dezembro de 2004 e regulamentada em outubro de 2005 pelo Decreto n. 5.563. Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país.

De forma simplificada, a lei foi organizada em torno de três eixos temáticos: (1) a constituição de um ambiente propício à construção de parcerias entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; (2) o estímulo à participação de institutos de C&T no processo de inovação e o (3) estímulo direto à inovação na empresa.

No primeiro eixo, a Lei abre espaço para o compartilhamento de infra-estrutura, equipamento e recursos humanos das Instituições Públicas Científicas e Tecnológicas (ICT) com micro e pequenas empresas para atividades voltadas à incubação, além de permitir a utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações dessas entidades por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa.

Em relação ao segundo eixo, a Lei de Inovação flexibilizou as regras para que as ICT possam participar da execução de projetos de desenvolvimento científico e tecnológico

com o setor privado. Os principais pontos contemplados nesse tópico são: a permissão para que as ICT possam negociar com as empresas, por meio de contratos de licenciamento de tecnologias, os resultados gerados pelos projetos de parcerias; a previsão de que as instituições e os pesquisadores envolvidos possam receber rendimentos pelo desenvolvimento das tecnologias que vierem a ser utilizadas pelas empresas a partir do projeto de parceria; e a autorização para que pesquisadores e docentes se licenciem (sem vencimentos) das suas atividades nas ICT para participar de atividades privadas que visem lucro, mantendo durante o período de licença o vínculo com suas instituições de origem.

Em relação ao último eixo, o estímulo direto à inovação na empresa, a Lei prevê a concessão de financiamento público, a subvenção econômica e a participação societária em empresas. Através de um amplo debate, o governo reconheceu o caráter estratégico da inovação para o país e, legitimou a aplicação de recursos públicos diretamente nas empresas industriais. Ela estabeleceu alguns princípios gerais importantes em relação aos direitos de propriedade dos resultados gerados em projetos de parceria; à contrapartida privada nos projetos que envolvem financiamentos sem retorno; e à transparência das informações na aplicação de recursos públicos (SIMANTOBI E LIPPI, 2003).

- **Rede Cooperativa de Pesquisa (Recope)**

Integra o Programa de Desenvolvimento das Engenharias (Prodenge), criado em 1996 pela Finep. Promove a criação de redes cooperativas, o que fortalece a integração universidade/empresa, através de apoio financeiro. Os critérios para avaliação e escolha das redes são: importância para a competitividade de produtos e serviços brasileiros (automação); alcance social (alimentos) e relevância pela aplicação generalizada (informática).

- **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT III)**

Criado em 1984 como instrumento complementar à política de fomento à C&T, é fruto de três acordos de empréstimos firmados entre o governo brasileiro e o Banco Mundial. Seu objetivo é aumentar os investimentos em P&D, ampliando a capacidade tecnológica da indústria nacional, como forma de aumentar a sua competitividade mediante atividades de integração universidade/empresa.

Tem como maiores desafios a concepção e o exercício de mecanismos que permitam a difusão e a transferência de tecnologia do setor acadêmico para o setor industrial e

a implementação de instrumentos adequados de interação entre os dois setores, tanto em nível nacional como internacional.

- **Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas (Rhae)**

Ligado ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), procura enfatizar a colaboração entre empresas, universidades e institutos de pesquisa. Qualifica recursos humanos vinculados a linhas de pesquisa, desenvolvimento de processos produtivos e serviços tecnológicos e de gestão, a fim de promover a capacitação tecnológica das empresas e torná-las competitivas no mercado internacional. Oferece bolsas a funcionários e sócios de empresas e a docentes que apresentem projetos de P&D cooperativos.

- **Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (Patme)**

Executado pela Finep e Sebrae, atende às carências de pequenas e micro empresas, no que se refere à inovação de processos e produtos e gestão de pessoal. Exige parceria com universidades ou centros de pesquisa.

- **Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe)**

Trata-se de uma iniciativa do MCT, realizada pela Finep, com o apoio das Fundações de Amparo à Pesquisa – FAPs estaduais. Envolve universidades ou institutos de pesquisa. Concede financiamento, a fundo perdido, a projetos inovadores possíveis de resultar em produtos comercializáveis.

- **Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB 2000)**

O PROSAB (2000) é uma iniciativa da FINEP e tem como objetivo desenvolver e aperfeiçoar tecnologias nas áreas de águas, que sejam de fácil aplicabilidade, baixo custo de implantação, operação e manutenção e que resultem na melhoria das condições de vida da

população brasileira. Entre os objetivos específicos, está o de formação de novas redes de pesquisa cooperativa, segundo temas prioritários.

- **Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas (PNI)**

O Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas – PNI pretende congrega, articular, aprimorar e divulgar a maioria dos esforços institucionais e financeiros de suporte a este tipo de empreendimento, a fim de ampliar e otimizar a maior parte dos recursos que deverão ser canalizados para apoiar a geração e consolidação de um maior número de micro e pequenas empresas inovadoras em regime de incubação. O PNI destaca, portanto, a incubadora como agente nucleador do processo de geração e consolidação de micro e pequenas empresas. Este processo, que se inicia com a geração da idéia, passando pelas etapas da pesquisa, do desenvolvimento de protótipo (a fase em que a idéia transforma-se em processo, produto ou serviço) e da produção em escala, deverá ser implementado de modo consistente e coerente. O PNI busca destacar a importância de cada etapa, seja anterior, seja posterior, à fase em que a empresa encontra-se nas instalações da incubadora.

A criação do PNI leva em conta a importância da inovação para o setor produtivo e de serviços, priorizando a inovação em micro e pequenas empresas que passam pelo processo de incubação. A incubação confere às micro e pequenas empresas condições favoráveis para detectar tendências, incorporar novidades e acompanhar as mudanças do mercado, o que pode reverter o já destacado índice de mortalidade dessas empresas.

Dentro desse contexto, a criação do Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas (PNI), apresenta-se como uma importante iniciativa para a promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação das micro e pequenas empresas, ao estimular iniciativas de instalação e consolidação de incubadoras nas várias unidades da Federação. O PNI reflete, em suas diretrizes, a visão unificada de instituições governamentais e privadas que, articuladas, estabeleceram o arcabouço estratégico e conceitual do Programa.

- **Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial/Pecuário (PdTi/Pdta)**

Apóia a capacitação tecnológica da indústria e agropecuária brasileira, mediante projetos desenvolvidos em parceria com universidades e centros de pesquisa. As empresas interessadas recebem incentivos fiscais para investir em P&D.

- **Programa de Recursos Humanos para o setor de petróleo e gás/Agência Nacional de Petróleo (PRH/ANP)**

Criado em 1999, tem por objetivo promover a capacitação de profissionais para atuar na indústria do petróleo e gás. Concede bolsas de graduação e pós-graduação. Os recursos são oriundos da ANP e da parcela de royalties gerados pela produção de petróleo.

3.5.1 Programas de fundos setoriais

Existentes desde o final da década de 1990, são 14 instrumentos utilizados pelo governo federal para financiar, em diversos setores da economia brasileira, projetos de P&D, geridos pela Finep. O primeiro deles, o CT-Petro (Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural), foi criado em 1998, com o objetivo de qualificar recursos humanos nessa área e desenvolver pesquisas mediante integração universidade/empresa.

Vários foram os avanços trazidos pelos Fundos Setoriais: a) definição de uma política de C&T clara e de longo prazo; b) desenvolvimento tecnológico empresarial em bases competitivas e sustentáveis; c) estabelecimento de um novo padrão de financiamento de C&T para o desenvolvimento e a inovação tecnológica; d) utilização de fontes de financiamento estáveis, diversificadas; e) fortalecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); f) contribuição ao desenvolvimento econômico e social do país; g) gestão transparente, uma vez que cada fundo é administrado por um Conselho Gestor, do qual, em sua maioria universidade e empresa fazem parte; h) articulação do governo, comunidade acadêmico-científica e empresas.

Cumpra salientar que essa política é atenta às diferenças regionais: 30% da maioria dos fundos são destinados, obrigatoriamente, às regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O CT-Petro, por exemplo, chega a destinar 40% para as regiões Norte e Nordeste. Um dos fundos, o Verde-Amarelo, que é denominado como “Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para Apoio à Inovação”, foi criado por meio da Lei N.º 10.168 de 29/12/2000 e tem como principal objetivo estimular o desenvolvimento tecnológico brasileiro, mediante programas de pesquisa científica e tecnológica que intensifiquem a cooperação de Instituições de Ensino Superior e centros de pesquisa com o setor produtivo, contribuindo assim para acelerar o processo de inovação tecnológica no País. Ele contempla a inovação

tecnológica de pequenas e micro empresas. Os recursos envolvidos alcançaram a cifra de R\$ 4,2 bilhões até 2005, vinte vezes mais do que se investiu nos últimos anos, o que, entretanto, está longe dos níveis de investimento de outros países.

De todo modo, o Brasil desenvolve uma política tecnológica na qual se ampliam os recursos para investimento em P&D. Merecem destaque o Projeto Genoma e os que vêm sendo executados pela Embraer, Fapesp, Fiocruz e Embrapa, que, por seu nível de excelência, dão projeção internacional ao país.

3.6 DIFICULDADES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

Alguns autores consideram que a relação universidade-empresa, apontada como uma possível solução para os problemas financeiros das universidades e para o atraso tecnológico do setor industrial, é bastante complexa. Pois, tanto as universidades quanto as empresas apresentam dinâmicas de funcionamento bastante distintas, o que gera conflitos e pode ser problemático para a efetivação e consolidação da parceria.

Ribeiro e Andrade (2008) fazem o levantamento das principais dificuldades enfrentadas no processo de integração U-E, são elas:

As universidades e as empresas são entidades diferentes e diferem significativamente na natureza e objetivo de suas atividades. As universidades têm como missão, a formação de recursos humanos e a realização de pesquisas de caráter eminentemente exploratório, que complementam essa tarefa e aumentam o nível geral de conhecimentos disponíveis para a sociedade. As universidades buscam a qualidade das pesquisas e a ampla divulgação dos resultados obtidos. As empresas visam ao lucro e, para tal, selecionam criteriosamente os projetos nos quais deverão se engajar, segundo sua potencialidade comercial, risco e retorno econômico-financeiro. Todas as informações relevantes são cuidadosamente resguardadas de seus concorrentes. Assim, a empresa, em oposição à universidade, é fechada quanto a informações e estritamente seletiva quanto a sua utilização (RIBEIRO; ANDRADE, 2008, p. 73).

De forma mais completa, Maia (2005, p. 44) apresenta as considerações de diversos autores sobre as barreiras encontradas na integração U-E, resumidamente na figura a seguir:

	NATUREZA	UNIVERSIDADE	EMPRESA
Culturais	Lógica de funcionamento	Liberdade acadêmica	Controle empresarial
	Objetivo perseguido	Formação de recursos humanos e criação e disseminação do conhecimento através do ensino e da pesquisa	Produção e geração de riqueza. Portanto, lucro, através da produtividade e crescimento no longo prazo
	Visão de pesquisa	Se orientada para o setor produtivo, caracteriza uma ciência impura	Atendimento do mercado com produtos competitivos, menor custo e maior retorno
	Maior preocupação	Formação conceitual e acadêmica.	As teorias são inaplicáveis e distanciadas da vida real
	Tempo dispendido	Pesquisas de longo prazo, visão prospectiva	Soluções de curto prazo, visão imediatista
	Apropriação dos resultados	Publicação dos resultados	Necessidade de sigilo e segredo. Proteção empresarial
	Representação do conhecimento	Publicação – transmissão de conhecimentos. (Conhecimento como patrimônio universal)	Aplicação – transformação dos conhecimentos em novos produtos, processos, sistemas organizacionais. (Conhecimento como propriedade privada.)
	Medição de sucesso/recompensa	Número de publicações, citações, palestras proferidas, prêmios obtidos	Aumentos salariais, ascensão hierárquica, participação nos resultados financeiros
Filosofia das administrações	Realização das necessidades sociais	Satisfação dos interesses dos proprietários	
Organizacionais	Tecnologia	Grande capacidade de desenvolvimento	1) é mais rápido e financeiramente viável licenciar que desenvolver 2) reduzida capacidade de absorção de tecnologia
	Comunicação	Pesquisador desconhece a linguagem administrativa.	Os pequenos e médios empresários, quando buscam informações têm dificuldades de dizer o que querem
	Estrutura	Complexa. Envolve Colegiados, por isso decisões demandam maior tempo	Necessidade de estrutura mais hierarquizada, para promover rapidez, na tomada de decisões
Profissionais/ Pessoais	Grau de atualização	Docentes preparados para a pesquisa	Equipes desmotivadas e desatualizadas (mudando)
	Formação	Monodisciplinar	Necessidade de conhecimentos interdisciplinares
	Grau de conhecimento do outro	Dificuldade de conhecer a realidade	Falta de conhecimento do potencial e da capacidade das universidades
	Tipo de pesquisa	Maior valorização da pesquisa pura que da aplicada. Receio de mudança na direção, como manter a orientação para o desenvolvimento de produtos	Necessidade de pesquisa aplicada, para a resolução dos problemas
	Habilidades exigidas Contato com a realidade	Professor e pesquisador Falta prática dos pesquisadores	Administradores ou gerentes dos recursos Necessidade de conhecimento prático

Figura 20: Barreiras à integração universidade-empresa

Fonte: Elaborado por Maia (2005, p. 44) a partir das leituras de: Rappel (1999), Alvim (1998), Cunha (2001), Velho (1996), Souza e Brandão (1999), Campos (1999), Nunes (1995), Segatto (1996), Natividade (2001), Vieira (2001), Cruz (2000).

Segundo a autora, todas essas barreiras, com bastante frequência, são reais e mesmo inviabilizam a integração, embora se admita que, no Brasil, onde se mostravam muitas delas quase intransponíveis, tenham sido superadas.

Ripper Filho (1994) ressalta que tanto a universidade quanto as empresa têm a ganhar com a parceria, mas que a dinâmica do processo de interação deve ser melhor compreendida por elas para não se criar falsas expectativas e que, embora tenham objetivos

bastante diferenciados, universidades, institutos e empresas são parte de um sistema e devem interagir de forma a maximizar os benefícios para seus objetivos e, conseqüentemente, para a sociedade como um todo.

O autor argumenta que a interação entre duas instituições aparentemente distintas requer um esforço de cada parte, tanto para ser iniciada, como para ser mantida; assim sendo, ela só é estável se as vantagens percebidas superarem, significativamente, este esforço. Estas vantagens têm que estar ligadas aos seus objetivos básicos, ou seja, deve haver, numa universidade, uma percepção de que a interação contribui para a sua missão de formar recursos humanos; e a empresa tem que ver nela uma contribuição direta ou indireta para sua lucratividade.

De acordo com Mota (1999), qualquer que seja o mecanismo de interação universidade-empresa a ser utilizado, há de se estar atento que as diferenças culturais são muito fortes e as formas de comunicação são distintas. E que os agentes de inovação tecnológica devem conhecer os diversos obstáculos que existem na cooperação universidade-empresa, assim como as várias motivações observadas tanto do lado da universidade quanto do lado da empresa, e tentar trabalhá-las.

A autora apresenta as principais motivações que levam à parceria, do lado das universidades, encontram-se: acesso à fonte alternativa e flexível de recursos que lhes aliviem a escassez orçamentária e lhes permitam atualizar material bibliográfico, acesso a equipamentos de pesquisa mais modernos, impulso à formação de pesquisadores, conhecimento dos problemas reais da empresa, em nível da pesquisa, e possibilidade de aumentar a renda dos pesquisadores universitários. (...) Já as empresas, que centram seus esforços em conseguir maior crescimento com a comercialização de produtos e processos, têm as seguintes motivações: acesso a pessoal de pesquisa altamente qualificado; acesso a soluções de problemas técnicos específicos; apoio e impulso a excelência técnica; aumento do prestígio e da imagem; acesso a recursos públicos; necessidade de reduzir custos sem aumentar o pessoal próprio de P&D nem proceder a importantes modificações administrativas; necessidade de renovar o acervo de conhecimentos por meio de uma atividade de P&D continuada; crença no valor estratégico da inovação tecnológica a curto e longo prazo. Assim, é necessário conseguir um clima social e político adequado e promover uma cultura pró-empresarial nas universidades.

Cruz (1999, p. 25) acredita que a concepção simplista de que a interação universidade-empresa poderá resolver a necessidade de tecnologia da empresa e a necessidade de financiamento da universidade constitui-se em uma armadilha, pois destaca-se que cada

uma destas instituições tem culturas e missões que devem ser respeitadas. Mesmo assim, acredita que a interação deve ser buscada pela contribuição que pode trazer à melhor educação dada pela universidade a seus estudantes, bem como para levar a cultura de valorização do conhecimento para a empresa.

3.7 O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E AS INCUBADORAS DE EMPRESAS: DESAFIO CONTEMPORÂNEO

3.7.1 O processo de inovação

A compreensão sobre o processo de inovação, bem como o de inovação tecnológica é fundamental para a discussão da transferência de conhecimento entre a universidade e o setor produtivo, principalmente porque a capacidade de inovar é considerada condição essencial para que empresas e países se desenvolvam e sejam mais competitivos nacional e internacionalmente. Atualmente a inovação é pensada como resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas universidades, indústrias e governos (MELLO; LIMA; PIMENTA, 2005).

O binômio inovação – competitividade passa a constituir a estratégia relevante para se alcançar a modernização e maior participação na economia internacional. Assim, países desenvolvidos e em desenvolvimento reconhecem que, para melhorar e ampliar suas estruturas industriais e de exportação, são necessárias medidas cuidadosamente formuladas para estimular atividades de ciência e tecnologia. Isso tem levado os governos, instituições de ensino superior e o setor privado a pensar em novas articulações que priorizem o desenvolvimento dos países, regiões, empresas e indivíduos.

Como exemplo do relevante papel da inovação para a economia de um país, o Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas (PNI), cita o caso dos Estados Unidos, que em 1996, para incentivar o processo de inovação, a iniciativa privada investiu US\$ 4.2 bilhões nas universidades. E nesse mesmo ano, o total de produtos e processos desenvolvidos nas universidades - e licenciados para a iniciativa privada - foi da ordem de US\$ 20.6 bilhões. Além disso, essa interação universidade-empresa gerou, no mesmo ano,

212.500 empregos de alta tecnologia. Esses dados mostram que o setor privado utiliza a criatividade e a capacidade de inovação da pesquisa.

Neste contexto, nota-se que a capacidade inovadora dos países, depende cada vez mais da utilização/incorporação de tecnologias da comunicação e informação nos processos produtivos, ou seja, o fator determinante de competitividade é a capacidade de gerar e absorver inovações e conhecimento. Apesar disso, o processo de inovação é considerado, hoje, um desafio para as nações e organizações, por se tratar de uma atividade que demanda recursos e esforços conjuntos para sua efetivação, principalmente para aquelas advindas de economias emergentes, como no caso do Brasil.

Segundo Pereira (2003), o conceito de inovação esteve durante muito tempo associado apenas ao desenvolvimento tecnológico, mas tem evoluído ao longo do tempo e atualmente é abordado sob uma vertente mais dinâmica e complexa, estando associado às estratégias de negócios, aos processos operacionais e/ou de gestão.

Lemos (1999) reforça essa explicação ao ressaltar o caráter dinâmico da inovação:

Até pouco tempo, era grande a rigidez para caracterizar o processo de inovação, suas fontes de geração e formas como se realiza e difunde. Evidentemente que a compreensão do processo de inovação está estreitamente influenciada pelas características dominantes de contextos histórico-econômicos específicos. [...] À medida que melhor se conhecem as especificidades da geração e difusão de inovação, mais se sabe sobre sua importância para que empresas e países reforcem sua competitividade (LEMOS, 1999, p. 124).

Para Lemos (1999), a inovação é um “processo interativo, realizado com a contribuição de vários agentes econômicos e sociais que possuem diferentes tipos de informação e conhecimento”. Ela distingue, de forma genérica, dois tipos de inovação: a radical e a incremental.

A inovação radical pode ser entendida como “o desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova” (LEMOS, 1999). Esse tipo de inovação, segundo Lemos, representa uma quebra de paradigmas, isto é, uma ruptura do padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores e mercados e, conseqüentemente propiciam a redução de custos e aumento da qualidade dos produtos gerados. Como exemplo pode-se citar a mudança dos “velhos” sistemas manuais de organização de documentos para os sistemas automatizados, o que trouxe benefícios incomensuráveis para as pessoas e organizações.

Já a inovação incremental refere-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na

estrutura industrial (LEMOS, 1999, p. 124). Diferentemente da inovação radical, essas “melhorias” ocorrem em uma velocidade maior e com intervalos menores de tempo e conseqüentemente com impactos menos significativos para as empresas, vão desde a otimização da fabricação de um produto até a ampliação de sua utilização.

Seguindo essa linha de pensamento Simantob e Lippi (2003), a definem como “uma iniciativa, modesta ou revolucionária, que surge como uma novidade para a organização e para o mercado e que, aplicada na prática traz resultados econômicos para a empresa”. Os autores distinguem quatro tipos distintos de inovação: a inovação de produtos e serviços, de processos, de negócios e a de gestão, descrevendo cada uma delas da seguinte forma:

- a) Inovação de produtos e serviços: desenvolvimento e comercialização de produtos ou serviços novos, fundamentados em novas tecnologias e vinculados à satisfação de necessidades dos clientes;
- b) Inovação de processos: desenvolvimento de novos meios de fabricação de produtos ou de novas formas de relacionamento para a prestação de serviços;
- c) Inovação de negócios: desenvolvimento de novos negócios que forneçam uma vantagem competitiva sustentável;
- d) Inovação em gestão: desenvolvimento de novas estruturas de poder e liderança.

A partir dessas análises, entende-se que a inovação é um processo dinâmico e contextual, ocorre de forma radical ou incremental em produtos, processos, negócios e/ou gestão. É resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre Ciência, Tecnologia e P&D nas universidades, empresas e governos.

As principais razões que levam à inovação, de acordo Simantob e Lippi (2003), são as razões tecnológicas e as econômicas. As razões tecnológicas, conforme os autores, podem ser entendidas como desenvolvimento de novos produtos e serviços, alteração ou melhoria dos métodos de produção, melhorias de técnicas existentes, imitação dos líderes em inovação e adaptação de tecnologias desenvolvidas por outros às necessidades da empresa. Já as razões econômicas, por sua vez, relacionam-se à inovação de produtos e à inovação de processos. Na inovação de produtos os principais objetivos são: substituir produtos obsoletos, alargar a gama de produtos, manter posição atual de mercado, entrar em/abrir novos mercados. Já a inovação de processos, visa melhorar a flexibilidade na fabricação, redução de custos, melhorar as condições de trabalho e redução da poluição ambiental.

3.7.2 Inovação tecnológica

A definição de inovação tecnológica é outro ponto relevante e intrínseco ao conceito de inovação. A relevância em delimitar tal conceito se dá, principalmente, pelo fato de tratarmos, no escopo do trabalho, da relação que se estabelece entre governo, universidade e o setor produtivo, relação essa que tem como objetivo principal a inovação.

Apesar da semelhança conceitual a inovação tecnológica é entendida como um processo menos abrangente, apresentado como uma das facetas da inovação. Andreassi (2007) é quem trabalha o tema de forma bastante específica, de modo que, antes de iniciar o trabalho estabelece de forma clara e objetiva que a inovação tecnológica ocorre no contexto empresarial e enfatiza sua importância para o desenvolvimento econômico dos países. Ressalta que essa atividade deve ser compreendida como estratégia empresarial para assim, garantir que se a organização atue de forma lucrativa no mercado.

Inovação tecnológica de produto ou processo compreende a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas em produtos e processos existentes. Considera-se que uma inovação tecnológica de produto ou processo tenha sido implementada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo). As inovações tecnológicas de produto ou processo envolvem uma série de atividades científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais. Dessa forma, a firma inovadora é aquela que introduziu produtos ou processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados em determinada situação (OCDE, Manual de Oslo, 1997).

Outro conceito similar, embora menos completo, é o de Simantob e Lippi (2003) que a descrevem como sendo o “desenvolvimento ou aprimoramento de um produto, processo ou serviço, para o qual existe algum interesse empresarial ou social”.

Neste ponto convém diferenciar a inovação tecnológica de invenção, para os autores Simantob e Lippi (*op. cit.*), essa última está relacionada “à criação intelectual de algo inexistente na natureza e que pode até não ter conseqüências econômicas”, já a outra está incorporada aos processos produtivos, sua relação com o mercado é mais estreita.

Para que uma empresa realize inovação, na maior parte dos casos, ela deve empreender alguma atividade de apoio à inovação. Considera-se atividades de apoio à inovação, segundo Arruda, Vermulm e Landa (2006):

- a) a realização de P&D pela própria empresa;
- b) aquisição de P&D por outra instituição (localizada no país ou no exterior);
- c) aquisição de outros conhecimentos, como por exemplo, o licenciamento de tecnologias;
- d) a aquisição de máquinas e equipamentos necessários à implementação de inovações de produtos ou processos;
- e) o treinamento orientado para inovações de produtos ou processos;
- f) introdução de inovações tecnológicas no mercado e;
- g) projeto industrial e outras preparações técnicas para produção e distribuição.

Todas essas atividades condicionam a implementação de inovações de produtos e processos, porém é necessário distinguir a inovação sob a ótica do mercado e a inovação que se constitui como “novidade” apenas para a empresa, principalmente na realidade do país. A inovação sob a ótica do mercado trata-se da introdução de um produto ou processo completamente novo na empresa, enquanto que a inovação tendo como referência produtos e/ou processos já existentes, apenas constitui-se como novidade para a empresa que a adquiriu.

No Brasil, o número de empresas que implementaram inovação em relação ao mercado é bem menor que o número de empresas que inovaram tendo como referência os produtos e processos já existentes. A inovação para o mercado é, com certeza, mais significativa pelos seus impactos em termos de ganho de competitividade e de acumulação de tecnologias. Do total de países que inovaram para o mercado nos períodos de 1998 e 2000, a França, por exemplo, introduziu uma taxa de 82% de inovações para o mercado, enquanto que o Brasil apenas 23%. Esses dados refletem em parte, os esforços reduzidos para realização de P&D interna e externamente às empresas no país (VIOTTI, 2005).

Todos esses aspectos esclarecem que o processo de inovação tecnológica é imprescindível para o crescimento/desenvolvimento dos países. Partindo da impossibilidade de adoção de um modelo que venha assegurar a todos os países a condição de exteriorização/internalização de práticas sociais inovadoras junto aos atores/agentes produtivos, a universidade passa a ser revisitada em sua função social, uma vez que se constitui em seus distintos níveis - básico e superior - como *locus* dotado de legitimidade para a formação de recursos humanos qualificados. No entanto, em seus efeitos de estruturação/desestruturação tais demandas por inovação em suas práticas convivem com a inércia institucional (REIS, 2001).

Segundo a ANPROTEC (2009), no atual contexto mundial de globalização, o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação são elementos decisivos para a competitividade das economias. Colocam que o processo de incubação de empresas, por exemplo, é crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil, para suprir as demandas do mercado. A utilização do modelo de incubação nas estratégias de desenvolvimento é um fenômeno mundial, dada sua eficácia na implementação de políticas de modernização e ampliação de estruturas industriais e de exportação.

O Programa de Estímulo à Interação Universidade Empresa, do Fundo Verde-Amarelo (2002) também coloca que um dos mecanismos que viabilizam a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços é a incubação de empresas, na qual é imprescindível a participação ativa da comunidade que realiza pesquisas e atividades tecnológicas, nas universidades e em outras instituições de cunho tecnológico. Em um contexto onde o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação passam a ser reconhecidamente os elementos decisivos para a competitividade das economias, o processo de incubação é crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil para suprir as demandas do mercado.

Mas o fato é que a discussão acerca da parceria entre universidade e empresa apresenta-se, ainda, como um desafio, pois:

A aproximação entre a universidade e a empresa é um tema recorrente na organização dos sistemas de inovação exatamente por se tratar de um ponto crítico para a promoção da inovação. Superar as barreiras que, ainda hoje, separam universidade e empresa é, de fato, o principal desafio para a constituição de um sistema de inovação capaz de sustentar o desenvolvimento econômico e social no contexto da sociedade do conhecimento. Questões culturais, organizacionais, gerenciais e de capacitação precisam ser superadas para que se possa ganhar efetividade na relação empresa-universidade no país. É importante ter em mente que se tratam de duas entidades de naturezas distintas, com missões diversas, mas que podem e devem ter interesses convergentes em momentos específicos (FVA, 2002, p. 6).

Deve-se destacar, conforme argumenta o FVA (2002) que a interação empresa-universidade não pode se pautar por uma perspectiva unidirecional, na qual o conhecimento sempre fluirá da universidade para a empresa. A heterogeneidade da condição empresarial e empreendedora ajuda a entender que é preciso desenvolver uma perspectiva real de interação e não meramente de transferência de conhecimento. Assim, quando se fala de relação empresa-universidade, é preciso buscar, efetivamente, a interação através da construção de uma interface eficiente e democrática de acesso. Mais do que isso, em alguns casos, a relação empresa-universidade comporta mais atores do sistema de inovação do que seus dois

principais protagonistas, revelando a natureza social da nova dinâmica de produção e uso do conhecimento C&T.

Apesar dos desafios, o processo de incubação de empresas é um fenômeno que vem se consolidando, em nível mundial, pelo menos nos últimos dez anos. Atualmente contam-se bem acima de mil incubadoras de empresas em todo o mundo. No Brasil, observa-se que a preocupação em inovar é uma constante para muitos empresários, mas observa-se também que as empresas de pequeno porte ainda enfrentam muitas dificuldades para incorporar tais princípios em seus produtos e processos, de modo que, a relação que se estabelece entre o governo, universidade e a indústria é vista como uma oportunidade de bons negócios para cada uma dessas instituições, com benefícios diretos e indiretos para toda a sociedade.

3.8 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

3.8.1 Transferência de Conhecimento: aspectos teóricos e conceituais

O estudo sobre o conhecimento, suas definições, compartilhamento e transferência para fins práticos no âmbito das organizações, especialmente o tácito, exige uma ampliação da compreensão desse objeto, principalmente porque o conhecimento é discutido, direta ou indiretamente, nas varias esferas sociais e existe hoje uma diversidade de estudos enfocando aspectos técnicos e também sociológicos das formas e meios de sua produção, organização e disseminação.

Assim sendo, definir o conceito de conhecimento apresenta-se como uma tarefa bastante complexa, pois o tema é abordado de diferentes formas pelos teóricos, sendo o termo associado e mesmo confundido com vocábulos correlatos, tais como “dado, informação e inteligência”.

Alguns estudiosos da ciência organizacional acham desnecessário demarcar tais limites conceituais. Entretanto, Davenport e Prusak (1998) defendem que “o sucesso ou fracasso dos empreendimentos pode estar sujeito ao reconhecimento de qual desses elementos é importante, qual está disponível e o que se pode fazer com cada um deles para abordar a situação que se está lidando no momento”. Diante disso, torna-se necessário estabelecer

delimitações para compreender sua importância no escopo do trabalho. Sem este referencial seria difícil chegar a um consenso do que se está tentando compartilhar/socializar dentro do conceito de transferência de conhecimento.

Moresi (2001), teórico da Ciência da Informação, apresenta uma abordagem interessante sobre esses conceitos, relacionando-os em uma *cadeia evolutiva*, ou ainda numa *cadeia de valor*, na qual atinge-se o conhecimento a partir de processos de internalização dos dados e das informações.

Para o autor, a informação é utilizada, genericamente, para referir-se a todas as maneiras de descrição ou representação de sinais ou dados e, que o volume de dados e informações colocados à disposição deve obedecer às necessidades de cada problema específico. Para tanto, apresenta um arranjo (Figura 21) onde a informação é escalonada em uma hierarquia capaz de diferenciar as necessidades informacionais nas diversas situações, o que, segundo ele, reforça a importância de se reconhecer que a informação possui valor.

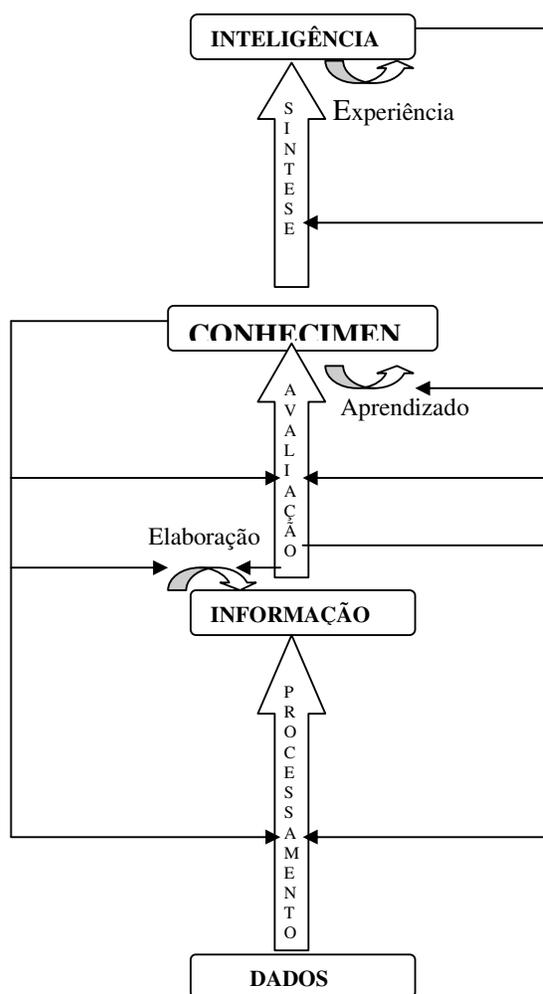


Figura 21 – Os níveis hierárquicos do conhecimento

Fonte: Moresi (2001, p. 118)

Nesse escalonamento apresenta quatro classes distintas de informação, são elas: dados, informação, conhecimento e inteligência. O autor reforça a necessidade de se entender as diferenças entre essas classes, pois possuem valores distintos, conforme figura abaixo:

- a) **Dados:** compreendem a classe mais baixa de informação e incluem os itens que representam fatos, textos, gráficos, imagens estáticas, sons, segmentos de vídeos analógicos ou digitais, etc. Os dados são coletados por meio de processos organizacionais nos ambientes interno e externo. Em suma, dados são sinais que não foram processados, correlacionados, integrados, avaliados ou interpretados de qualquer forma. Essa classe representa a matéria-prima a ser utilizada na produção de informações (MORESI, 2001, p.119)

Os teóricos Coelho e Dou afirmam que “os dados normalmente não tem significado para os não especialistas, mas são reveladores para os *experts*. O que é importante, portanto, não é o conjunto de dados em si, mas sim o conteúdo de informações que pode ser extraídos deles” (COELHO E DOU, 2000, p. 457).

- b) **Informação:** nesta classe os dados passam por algum tipo de processamento para serem exibidos em uma forma inteligível às pessoas que irão utilizá-lo. Processar dados inclui a revelação de fotografias de um filme, as transmissões de rádio transformadas em um formato de relatório padronizado, a exibição de arquivos de computador como um texto ou gráficos em uma tela, a grade de coordenadas em um mapa, etc. O processo de transformação envolve a aplicação de procedimentos que incluem formatação, tradução, fusão, impressão e assim por diante. A maior parte deste processo pode ser executada automaticamente (MORESI, 2001, p.119).

Uma vez que os dados tenham sido transformados em informações, pelo menos em uma interpretação inicial, é possível, segundo Moresi (2001, p. 118-119), refinar as informações por meio de um processo de elaboração. Pois as informações resultantes desse processo incluem características adicionais do problema, geram hipóteses, conseqüências das hipóteses, sugerem soluções para problemas, explanação e justificativas de sugestões, críticas de argumentos, etc. O autor conclui que a transformação de dados em informações deve ser vista, simplificada, como um tipo de pré-processamento de um processo de elaboração.

- c) **Conhecimento:** o próximo nível, o do conhecimento pode ser definido como informações que foram avaliadas sobre a sua confiabilidade, sua relevância e sua importância. Nesse caso, o conhecimento é obtido pela interpretação e integração de vários dados e informações para iniciar a construção de um quadro de situação. O processo de transformação é realizado por meio de [apreensão] de dados e de informações. Os insumos provenientes das diversas fontes são analisados e combinados na síntese de um produto final, o conhecimento. É por meio do conhecimento que aqueles que assessoram as decisões buscam uma compreensão mais efetiva da situação problema (MORESI, 2001, p.119).

Moresi (*op. cit.*) ressalta que o conhecimento não é estático, modifica-se por meio da interação com o meio ambiente, sendo denominado de processo de aprendizado. Numa visão mais ampla, o processo de aprendizado pode ser entendido como “a integração de novas informações em estruturas de conhecimento, de modo a torná-las potencialmente utilizáveis em processos futuros de processamento e de elaboração”. Ainda, que novos conhecimentos possam resultar de um processo de inferência na própria estrutura do conhecimento do indivíduo.

Bresciani Filho corrobora com essa idéia ao afirmar que:

“O conhecimento não é construído apenas com a aplicação da lógica formal. O conhecimento decorre de um processo humano complexo, com características subjetivas e profundamente relacionadas ao sistema de valores do indivíduo e de seu meio ambiente cultural. O conhecimento é criado e organizado por muitos fluxos de informações; parte da informação é proveniente do próprio indivíduo e parte é adicionada pelo meio ambiente cultural, sendo que a segunda parte pode provocar a *reestruturação* da primeira parte no indivíduo” (BRESCIANI FILHO, 1999).

- d) **Inteligência:** o nível mais alto da hierarquia sugerida por Moresi é a inteligência, a qual pode ser entendida como a informação como oportunidade, ou seja, o conhecimento contextualmente relevante que permite atuar com vantagem no ambiente considerado. Também pode ser vista como o conhecimento que foi sintetizado e aplicado á determinada situação, para ganhar maior profundidade de consciência dela. Portanto, a inteligência resulta da síntese de corpos de

conhecimentos, como o uso do julgamento e da intuição daquele que toma decisões, e obtém-se uma visualização completa da situação (MORESI, 2001, p.119).

A transformação do conhecimento em inteligência, conforme explica Moresi (2001), é realizada por meio de síntese, o que é uma habilidade puramente humana, baseada em experiência e intuição, e vai muito além da capacidade de qualquer sistema especialista ou de inteligência artificial. Síntese, de acordo com o autor, não pode ser reduzida a procedimentos ou regras, por estes não considerarem o complexo.

A discussão sobre o processo de síntese do conhecimento em inteligência não será aprofundada por não constituir o objeto central de estudo desta pesquisa.

Diante do exposto, considera-se que, apesar dessas distinções conceituais, é comum encontrar na literatura a utilização indiscriminada dos termos informação e conhecimento, muitas vezes de foram ambígua e incerta. Nonaka e Takeuchi (1997, p. 63) defendem que embora esses termos sejam usados com freqüência como termos análogos existem diferenças e semelhanças entre eles. 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 a informação, diz respeito ao significado. É específico ao contexto e relacional.

Os autores consideram o conhecimento como “um processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à verdade”, em oposição à epistemologia ocidental que enfatiza a natureza absoluta, estática e não-humana do conhecimento, em geral expressa em proposições e pela lógica formal (NONAKA E TAKEUCHI, 1997, p. 63).

Assim, apontam as principais distinções entre os termos:

- a) a informação possibilita uma nova maneira de interpretar eventos ou objetos, o que torna palpável significados antes invisíveis [...]. Por isso, a informação é um meio ou material indispensável na extração e criação do conhecimento;
- b) o aspecto semântico da informação é mais importante para a criação do conhecimento, pois se concentra no significado transmitido;

- c) a informação é um fluxo de mensagens, enquanto o conhecimento é construído por esse fluxo de informação, aportado nas crenças do seu possuidor. O conhecimento está essencialmente relacionado com a ação humana;
- d) tanto a informação como o conhecimento são específicos ao contexto e relacionais na medida em que dependem da situação e são criados de forma dinâmica na interação social entre as pessoas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63-65).

Percebe-se que o conceito de conhecimento possui um sentido mais complexo que o de informação, conhecer é um processo de compreender e internalizar as informações recebidas. Trata-se, portanto, de um processo cognitivo. Esse aspecto cognitivo do conhecimento também é abordado por Davenport e Prusak (1998), que o definem como:

Uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e 'insight' experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.6).

No sentido de complementar essa definição, Davenport e Prusak (1998) relacionam os componentes básicos do conhecimento, que são:

a) Experiência: o conhecimento desenvolve-se ao longo do tempo, através da experiência que nos dá uma perspectiva histórica com base na qual analisamos e compreendemos as novas situações e acontecimentos; **b) Juízo:** o conhecimento envolve um juízo: não apenas julga novas situações á luz do que já é conhecido como julga e refina-se a ele mesmo em resposta a novas situações e nova informação; **c) Regras básicas e intuição:** o conhecimento reconhece padrões em novas situações, usa guias para a ação, que são desenvolvidas através de tentativa e erro ao longo da experiência e observação. Não necessita construir do zero a resposta a uma situação nova; **d) Valores e Crenças:** as organizações são compostas por pessoas, cujos valores e crenças influenciam, fatalmente, os seus pensamentos e ações. Valores e crenças determinam em grande medida o que as pessoas vêem, absorvem e concluem, ou seja, são partes integrantes do conhecimento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.6-7).

A distinção entre os termos informação e conhecimento, de acordo com Costa (2007, p. 99), fica mais clara quando se resgata a dimensão tácita do conhecimento, desenvolvida por Polanyi em 1966. Onde se afirma que o conhecimento subjacente ao conhecimento explícito é mais fundamental e que todo conhecimento é tácito ou tem raízes no

conhecimento tácito. Portanto, o conhecimento não é privado ou subjetivo e, embora pessoal, ele é construído também de forma social (POLANYI, 1966 apud Costa 2007).

Sveiby (1998) considera que os sujeitos estão em um constante processo de geração de conhecimentos por meio da análise das impressões sensoriais recebidas. Assim, o conhecimento se materializa a partir do aprender, esquecer, lembrar e compreender. Considera que o conhecimento humano é tácito, individual, orientado pela ação, baseado em regras, e que está em constante mutação. Assim, o autor diz que o conhecimento é “uma capacidade de agir [...]; a capacidade que uma pessoa tem de agir continuamente é criada por um processo de saber [...], ela é contextual. O conhecimento não pode ser destacado de seu contexto” (1998, p. 44). O autor também se apropria das contribuições de Polanyi (1966) para descrever as quatro características principais do conhecimento:

- a) o conhecimento é essencialmente tácito: o conhecimento os indivíduos mudam ou adaptam os conceitos à luz de suas experiências e reinterpreta a linguagem utilizada para expressá-los. Embora pessoal, o conhecimento é construído socialmente. As experiências novas que um indivíduo tem da realidade são sempre assimiladas através dos conceitos que o indivíduo possui;
- b) o conhecimento é orientado para ação: constantemente criam-se novos conhecimentos por meio da análise das impressões sensoriais e agrupando-as em categorias. Confere-se sentido à realidade categorizando-a em teorias, métodos, sentimentos, valores e habilidades;
- c) o conhecimento é sustentado por regras: existem regras para processar o conhecimento de forma consciente ou inconsciente. As regras estão atreladas aos resultados das ações. Embora úteis, as regras são também limitadoras porque tanto filtram os conhecimentos novos quanto favorecem o automatismo no fazer as coisas;
- d) o conhecimento está em constante mutação: como sempre sabemos mais do que expressamos, o resultado é que o que foi articulado e formalizado é menos do que aquilo que sabemos de modo tácito (SVEIBY, 1998, p. 35-44).

Para Sveiby (1998), o conhecimento transmitido socialmente se confunde com as experiências que o sujeito possui em relação à realidade. Mesmo porque as novas experiências são assimiladas, tendo por ponto de partida os conceitos tácitos incorporados, previamente, por este sujeito. De acordo com o autor, os indivíduos mudam, adaptam os conceitos à luz de suas experiências e reinterpretam a linguagem utilizada para expressá-los. Quando uma palavra ou um conceito novo é incorporado a um sistema de linguagem antigo, um influencia o outro. O próprio sistema enriquece o que o indivíduo lhe conferiu. Todo o nosso conhecimento, portanto, possui uma dimensão tácita (1998, p. 36).

Sveiby (1998) diz que o conhecimento é visto, normalmente, como algo que não é prático, embora essencialmente dinâmico. Assim, traz a palavra “competência” como um substantivo candidato a sinônimo do termo conhecimento. Pois, representa o conhecimento real, a habilidade, a experiência, os julgamentos de valor e as redes sociais. Esses cinco elementos são descritos pelo autor como mutuamente dependentes e possuem as seguintes características:

- a) conhecimento real: envolve o conhecimento dos fatos e é adquirido principalmente pela informação, quase sempre pela educação formal;
- b) habilidade: esta arte de “saber fazer” envolve uma proficiência prática – física e mental – e é adquirida sobretudo por treinamento e prática. Inclui o conhecimento de regras de procedimento e habilidades de comunicação;
- c) experiência: a experiência é adquirida principalmente pela reflexão sobre erros e sucessos passados;
- d) julgamentos de valor: são percepções do que o indivíduo acredita estar certo. Eles agem como filtros conscientes e inconscientes para o processo de saber de cada indivíduo;
- e) rede social: é formada pelas relações do indivíduo com outros seres humanos dentro de um ambiente e uma cultura transmitidos pela tradição (SVEIBY, p. 42).

O autor afirma que quanto mais qualificado é o sujeito, mais apto está para alterar as regras de procedimento da sociedade e criar novas normas, configurando o estágio que o autor chama de perícia. Observa que esta característica é intransferível, pois dá ao indivíduo o poder de influenciar o modo de pensar e o comportamento das pessoas.

Nesse caso, o autor argumenta que a competência representa o mais importante dos ativos intangíveis, e pode ser transferida de uma pessoa para outra de duas maneiras

diferentes: por meio da informação ou da tradição (prática). Assim, para gerenciar a competência, torna-se necessário saber a melhor maneira de transferi-la. Na primeira situação, o autor argumenta que:

Toda interpretação de informações está baseada na experiência, no contexto e nas situações e contém nuances das emoções. Assim, cada interpretação é única para cada indivíduo. (...) Portanto, a informação é um método não confiável e ineficiente de transferência de conhecimentos de pessoa para pessoa porque os receptores – não os transmissores – imprimem à informação o seu significado (SVEIBY, 1998, p. 47).

A segunda forma de transferência de conhecimento – pela tradição – pode ser mais bem entendida pela expressão “aprender fazendo”. Assim, a competência é transferida com mais eficácia quando o receptor participa do processo. Nas palavras de Sveiby (1998):

A tradição transcende as organizações e as nações; permite que os profissionais conversem uns com os outros e, com isso, transfiram conhecimentos de forma eficaz. (...) A tradição continua a ser a melhor maneira de transferir competência. Sabemos que o aprendizado prático é a melhor forma de aprender no ambiente de trabalho. (...) Embora mais lenta do que a informação para transferir fatos, a tradição é uma forma muito eficaz de transferir competência porque lança mão de todos os sentidos, inclusive do sexto sentido (SVEIBY, 1998, p. 53).

A figura a seguir permite subentender a importância da existência de uma interação entre informação e tradição, entre conhecimento explícito e tácito. A idéia de que o conhecimento é criado através da interação desses dois tipos de conhecimento, foi desenvolvida por Nonaka e Takeuchi (1997), ao discutirem o processo de inovação nas empresas japonesas na década de 80, por meio da interação entre o conhecimento explícito e o conhecimento tácito.

INFORMAÇÃO	TRADIÇÃO
Transfere informações articuladas	Transfere capacidades articuladas e não-articuladas
Independente do indivíduo	Dependente e independente
Estática	Dinâmica
Rápida	Lenta
Codificada	Não-codificada
Fácil distribuição em massa	Distribuição difícil em massa

Figura 22: Formas de transferência de conhecimento

Fonte: Sveiby (1998)

De acordo com Robredo (2003, p. 20), a natureza do conhecimento (tácito ou explícito), e mais especialmente o nível em que pode ser codificado – registrado ou transmitido em forma de símbolos (por exemplo, a escrita, a linguagem ou desenho) ou incorporado em formas tangíveis (maquinários, ferramentas) - influi sobre a facilidade com que pode ser transferido. E, dado que a transferência do conhecimento não pode ser considerada uma atividade simples e espontânea, busca-se compreender quais as estratégias utilizadas para a transferência desse conhecimento para capacitação tecnológica de empresas que participam de programas de incubação no Distrito Federal, mais especificamente dois programas mantidos por uma IES pública e a outra privada. Quando esses arranjos conseguem êxito nessa transferência considera-se que a comunicação foi eficiente e atingiu seus objetivos, nas palavras de Castells:

[...] as fontes de inovação multiplicam-se quando as organizações conseguem estabelecer pontes para transformar conhecimentos tácitos em explícitos, explícitos em tácitos, tácitos em tácitos e explícitos em explícitos. (...) Em um sistema econômico em que a inovação é importantíssima, a habilidade organizacional em aumentar as fontes de todas as formas do conhecimento torna-se a base da empresa inovadora. (CASTELLS, 1999, p. 180-181)

Robredo (2003, p. 22) diz que a transferência de conhecimento ocorre quando o conhecimento é difundido de um indivíduo para outro ou para um grupo. Diz que muito conhecimento é transferido, por exemplo, por intercâmbio social e cultural. O conhecimento é transferido mediante processos de socialização, educação/capacitação e aprendizado. O conhecimento pode ser transferido propositadamente ou pode acontecer como resultado de outra atividade. Esses processos sociais de transferência de conhecimento, conforme o autor, são resultados, de uma forma ou de outra, da codificação de conhecimentos individuais, de grupos e de organizações, onde a codificação numa linguagem determinada, com níveis variáveis de utilização de terminologias especializadas, dependerá das características dos públicos a que se destinam.

Mas, segundo Robredo (2003, p. 20, 25), o conhecimento não pode ser codificado completamente, pois sempre existirá uma dimensão tácita. E apesar de se observar, na atualidade, um forte impulso das práticas de codificação raramente o conhecimento é completamente tácito ou completamente codificado. Argumenta que, normalmente, uma parte do conhecimento situar-se-á em algum ponto do intervalo entre tudo o que é tácito ou tudo o que é codificado. Dessa forma, alerta para a conveniência de se ter sempre presente que a

extensão em que o conhecimento pode ser transferido com facilidade depende da medida em que a codificação processa e captura com sucesso a essência do conhecimento a transferir.

O autor lembra, ainda, que a relação entre o conhecimento tácito e explícito pode ter significativa importância na hora de escolher os métodos e procedimentos de armazenamento e transmissão das informações. O conhecimento codificado pode ser reproduzido com facilidade a baixo custo, enquanto que o mesmo não ocorre com o conhecimento tácito, que requer a introdução de um componente de socialização (com presença ou proximidade do transmissor e do(s) receptor(es), para efetivar a transferência com a correspondente elevação dos custos.

Assim, pode-se, finalmente, inferir que o conhecimento é informação contextualizada; o conhecimento é criado e se desenvolve na mente humana, mas pode ser codificado e decodificado (conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito e vice-versa). Embora tenham conceitos distintos, são complementares, a informação é o insumo básico para a tomada de decisão e o conhecimento é o produto da acumulação, sistematização e uso da informação precedente. Parafraseando Sveiby (1998), pode-se dizer que “a informação é o veículo de transporte do conhecimento”, sendo o meio de comunicação tanto do conhecimento tácito, quanto do conhecimento explícito.

Dessa forma, considera-se que a abordagem centrada na “Teoria da Criação do Conhecimento Organizacional”, desenvolvida por Nonaka e Takeuchi (1997), seja uma forma interessante de se discutir a questão da transferência de conhecimento entre organizações, principalmente entre organizações de natureza tão distintas como as universidades e empresas. Essa discussão é bastante pertinente para este estudo, uma vez que os autores discutem a efetividade do processo de gestão/transferência do conhecimento a partir da construção de um ambiente propício à aprendizagem. Esse estudo preconiza que o conhecimento uma vez externalizado por uma pessoa pode ser transformado em informação e esta, quando internalizada por outra, pode transformar-se em conhecimento.

As próximas seções trarão uma análise mais detalhada desse processo, fazendo-se as devidas apropriações para o foco deste estudo.

3.8.2 As duas dimensões do conhecimento

A nova economia ou como preferem alguns estudiosos a “Era do Conhecimento” tem enfatizado a importância do conhecimento tácito como fator de inovação,

competitividade e sucesso das organizações, o que tem demandado a construção de ambientes mais propícios à aprendizagem e à inovação. Essa exigência atual se dá em função da necessidade de adaptação a diferentes tipos de tecnologias emergentes e ao mercado globalizado, que tem como principal característica o dinamismo e a competitividade.

Neste contexto, Nonaka e Takeuchi (1997) fazem uma crítica à forma com que os ocidentais tratam o processo de criação e compartilhamento do conhecimento, essa crítica recai sobre a ênfase dada à divisão cartesiana entre sujeito e objeto, conhecedor e conhecido, o que na visão dos autores deu origem a uma imagem da organização como mero mecanismo para “processamento de informações”. Nesse caso, os autores criticam, com bastante propriedade, as teorias ocidentais sobre gerenciamento e organização, quando afirmam que elas se preocupam apenas com “a aquisição, acumulação e utilização de conhecimentos existentes; falta-lhes a perspectiva da criação de novos conhecimentos”.

Nessa abordagem, segundo eles, a organização processa informações a partir do ambiente externo para se adaptar a novas circunstâncias. E que, embora tenha sido muito eficaz no sentido de explicar como as organizações funcionam, apresentam uma limitação fundamental: ela não explica a inovação. Afirmam que quando as organizações inovam, elas não só processam informações de fora para dentro – visando resolver problemas e se adaptar ao ambiente em que atua - mas criam novos conhecimentos e informações de dentro para fora, com o objetivo de redefinir tanto os problemas quanto as soluções e, nesse processo criar e recriar seu meio.

Eles propõem uma nova abordagem para explicar a inovação, uma nova teoria da criação do conhecimento organizacional. Essa abordagem é interessante para a pesquisa pois o processo de inovação, conforme já destacado no trabalho, é resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre Ciência, Tecnologia e P&D nas universidades, empresas e governos.

A principal premissa dessa teoria é que o segredo para a criação e compartilhamento do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito, destacam que a pedra fundamental consiste na distinção entre o conhecimento tácito e o explícito. Essa teoria contém duas dimensões: a epistemológica e a ontológica, conforme apresentado na figura 23:

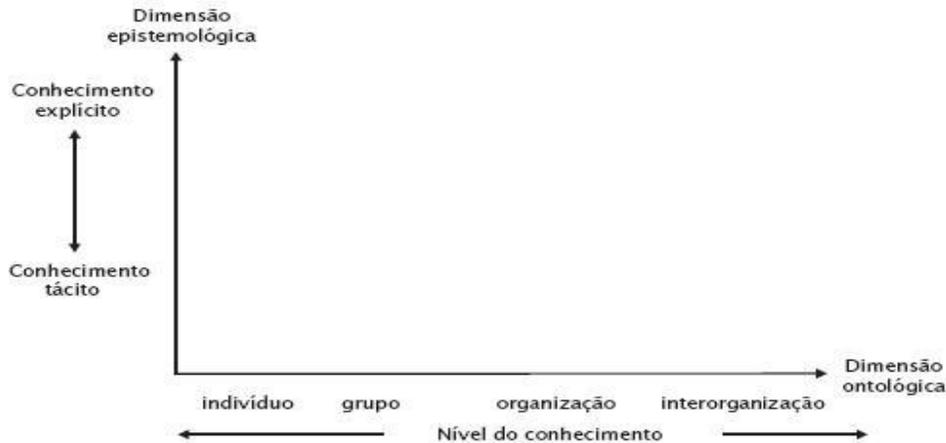


Figura 23: Duas dimensões do conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p.62

Na dimensão ontológica, os autores defendem que o conhecimento só pode ser criado por indivíduos, portanto, uma organização não pode criar conhecimento sem a participação dos indivíduos. A organização apóia os indivíduos criativos ou lhes proporciona contextos favoráveis para a criação do conhecimento. Dizem 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. Acrescenta, que esse processo ocorre dentro de uma “comunidade de interação” em expansão, podendo extrapolar os níveis e fronteiras inter-organizacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 65).

Quanto à dimensão epistemológica, os autores baseiam-se na distinção estabelecida por Polany (1966) entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. Polany (1966) apresenta uma relação entre tácito e explícito ao descrever o conhecimento como um objeto capaz de ser articulado através das palavras. O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto, adquirido através da prática, da experiência, dos erros e dos acertos e, assim, difícil de ser formulado e transmitido de maneira formal. É o conhecimento que temos, mas do qual não temos consciência, envolve fatores intangíveis como, por exemplo, crenças pessoais, cultura, perspectivas, valores, *insights*, intuições, emoções, habilidades entre outros. É considerado pelos autores como a principal fonte de inovação nas organizações e só pode ser avaliado pela ação. Já o conhecimento explícito ou “codificado” refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática, ou seja, é o conhecimento

que pode ser documentado em livros, manuais, portais ou transmitido através de correio eletrônico ou por via impressa.

Nonaka e Takeuchi (1997) expandem essa categorização apresentada por Polany (1966), que concebia o conhecimento tácito num contexto amplamente filosófico, trazendo-o para uma dimensão mais dinâmica, de interação. Os autores defendem que o conhecimento tácito inclui elementos cognitivos e também técnicos. Os elementos cognitivos centram-se em “modelos mentais”, onde os seres humanos criam modelos do mundo estabelecendo e manipulando analogias em suas mentes, como esquemas, paradigmas, perspectivas, crenças e pontos de vista que ajudam os indivíduos a perceberem e definirem seu mundo. Já os elementos técnicos do conhecimento tácito incluem *know-how* concreto, técnicas e habilidades.

O conhecimento tácito, segundo Nonaka e Takeuchi (1997, p. 66), é criado “aqui e agora” em um contexto prático específico e implica num processo de qualidade “análoga”, ou seja, o compartilhamento do conhecimento tácito entre indivíduos através da comunicação. Esse procedimento análogo exige uma espécie de “processamento simultâneo” das complexidades dos problemas compartilhados por eles. Já o conhecimento explícito lida com os acontecimentos passados ou objetos “lá e então” e é orientado para uma teoria independente do contexto.

Assim, a transferência do conhecimento tácito é um grande desafio de aprendizagem para as organizações. Este desafio, de acordo com Carvalho (2005), abrange a identificação, conversão, transferência e disseminação de um conhecimento que nem sempre é passível de explicitação. Mas, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997, p. 62-67) o segredo para a criação do conhecimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito e, que o conhecimento tácito e o conhecimento explícito não são entidades totalmente separadas – conforme defendem as teorias ocidentais - e sim mutuamente complementares. Esses dois tipos de conhecimentos, na visão dos teóricos, interagem um com o outro e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos.

Reforçam essa idéia ao enfatizar em suas reflexões que a criação do conhecimento “está ancorada no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, eles chamam essa interação de “conversão do conhecimento”, esse processo, segundo eles é eminentemente social, acontece entre indivíduos, e não apenas com um único indivíduo. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 62-67)

Para explicar melhor esse fenômeno os autores dizem que a idéia de “conversão do conhecimento” se aproxima de um modelo desenvolvido na psicologia cognitiva – o ACT. Esse modelo, segundo os autores, defende a seguinte hipótese: para as habilidades cognitivas se desenvolverem, todo conhecimento declarativo, que corresponde ao conhecimento explícito, tem de ser transformado em conhecimento processual, que corresponde ao conhecimento tácito, usado em atividades como andar de bicicleta ou tocar piano. Porém, apontam uma limitação desta teoria, “os defensores desse modelo consideram a transformação do conhecimento como sendo, sobretudo, unidirecional, de declarativo (explícito) em processual (tácito), enquanto eles argumentam que a transformação é interativa e em espiral” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.68).

3.8.3 Interação entre o Conhecimento Tácito e o Conhecimento Explícito

Os autores Nonaka e Takeuchi (*ops. cit.*) enfatizaram em suas reflexões que a criação do conhecimento “está ancorada no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”, chamam essa interação de “conversão do conhecimento”, esse processo, segundo eles é eminentemente social, acontece entre indivíduos, e não apenas com um único indivíduo.

Sendo assim, apresentam quatro modos diferentes de conversão do conhecimento:

- a) Do tácito para o tácito (socialização) – processo de compartilhamento de experiências individuais e coletivas, o que propiciará a criação do conhecimento tácito. Como exemplo pode-se citar as “sessões de *brainstorming*” (reuniões formais para discussões detalhadas destinadas a resolver problemas difíceis nos projetos de desenvolvimento); compartilhamento de experiências e modelos mentais via trabalho em equipe; maior interação entre os responsáveis pelo desenvolvimento do produto e os clientes;
- b) Do tácito para o explícito (externalização) – processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. É um processo de criação do conhecimento perfeito, na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito

por meio de representações simbólicas, expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos, geralmente por meio da combinação dos métodos de indução/dedução. Para exemplificar, pode-se citar a descrição de parte do conhecimento tácito, por meio de planilhas, textos, imagens, figuras; relatos orais e filmes (gravação de relatos orais e imagens de ocorrências/ações) entre outros;

- c) Do explícito para o explícito (combinação) – processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. Esse modo de conversão do conhecimento envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Os indivíduos trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas;
- d) Do explícito para o tácito (internalização) – processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. É intimamente relacionada ao “aprender fazendo”. Quando são internalizadas nas bases do conhecimento tácito dos indivíduos sob a forma de modelos mentais ou know-how técnico compartilhado, as experiências através da socialização, externalização e combinação tornam-se ativos valiosos. Geralmente acontece por meio da leitura/visualização e estudo individual de documentos de diferentes formatos/tipos (textos, imagens etc.), prática individual (*learning by doing*) e reinterpretação.

Afirmam que três desses quatro modos de conversão do conhecimento – socialização, combinação e internalização – já foram abordados sob varias perspectivas na teoria organizacional. Por exemplo, a socialização liga-se as teorias do processo de grupo e da cultura organizacional; a combinação tem suas raízes no processamento de informações e a internalização está intimamente relacionada com o aprendizado organizacional. Entretanto, a externalização tem sido um pouco negligenciada e, é justamente onde reside nosso foco de pesquisa, que pretende compreender como as incubadoras mantidas por universidades transferem conhecimento ou tecnologia para as empresas incubadas visando sua capacitação tecnológica.

O núcleo da teoria de Nonaka e Takeuchi (1997) está na descrição do surgimento da “espiral do conhecimento” a partir do processo de interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito conforme pode ser visualizado na figura 24:



Figura 24: Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos de conversão

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69, 80 e 81) adaptado por Costa (2007, p. 120).

Essa interação, segundo eles, é moldada pelas mudanças entre diferentes modos de conversão do conhecimento que, podem ser induzidos por vários fatores, como por exemplo a cultura organizacional. Essa espiral mostra que o conhecimento tácito deve ser articulado e então internalizado para tornar-se parte da base de conhecimento de cada indivíduo dentro da organização.

Assim, o processo de socialização gera o que pode ser chamado de conhecimento compartilhado, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas. O modo da socialização inicia-se através do desenvolvimento de um “campo de interação” que facilita o compartilhamento de experiências e modelos mentais dos membros envolvidos. A externalização gera o conhecimento conceitual. Esse modo de conversão do conhecimento é provocado “pelo diálogo ou pela reflexão coletiva” significativos, nos quais o emprego de uma metáfora ou analogia significativa ajuda os membros da equipe a articularem o conhecimento tácito oculto que, de outra forma, seria difícil de ser comunicado. Esse

“conhecimento conceitual” gera o que se constitui no conceito de produtos, design, valor de marca, dentre outros (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Já a combinação dá origem ao “conhecimento sistêmico”. Normalmente, o “conhecimento sistêmico” resultante da combinação do conhecimento recém-criado e do conhecimento já existente em outra seção da organização acontece por meio do agrupamento (classificação, sumarização) e processamento de diferentes registros de conhecimentos que passarão a constar em manuais, documentos, especificações, protótipo, projeto pilotos, novas tecnologias, patentes, licenças, dentre outros. E a internalização produz o “conhecimento operacional”, ou o “aprender fazendo”, que gera novos conhecimentos sobre gerenciamento de projetos, processo de produção, uso de novos produtos e implementação de políticas (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A espiral sempre começa novamente depois de ter sido completada, porém em patamares cada vez mais elevados, ampliando assim a aplicação do conhecimento em outras áreas da organização. Quando acontece essa interação entre o conhecimento explícito e conhecimento tácito, surge então a inovação. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Assim sendo, a espiral do conhecimento se caracteriza como um processo dinâmico e contínuo que proporciona o aumento da base de conhecimento individual e a formação do conhecimento coletivo, caracterizando uma empresa criadora de conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Para eles, através do processo de “conversão social”, o conhecimento tácito e o conhecimento explícito se expandem tanto em termos de qualidade quanto de quantidade.

Assim, a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre as seções, departamentos, divisões e organizações, transforma-e em um conhecimento inter-organizacional que, para os autores, representa um nível de conhecimento mais completo, profundo e significativo, ilustrado pela figura 25:

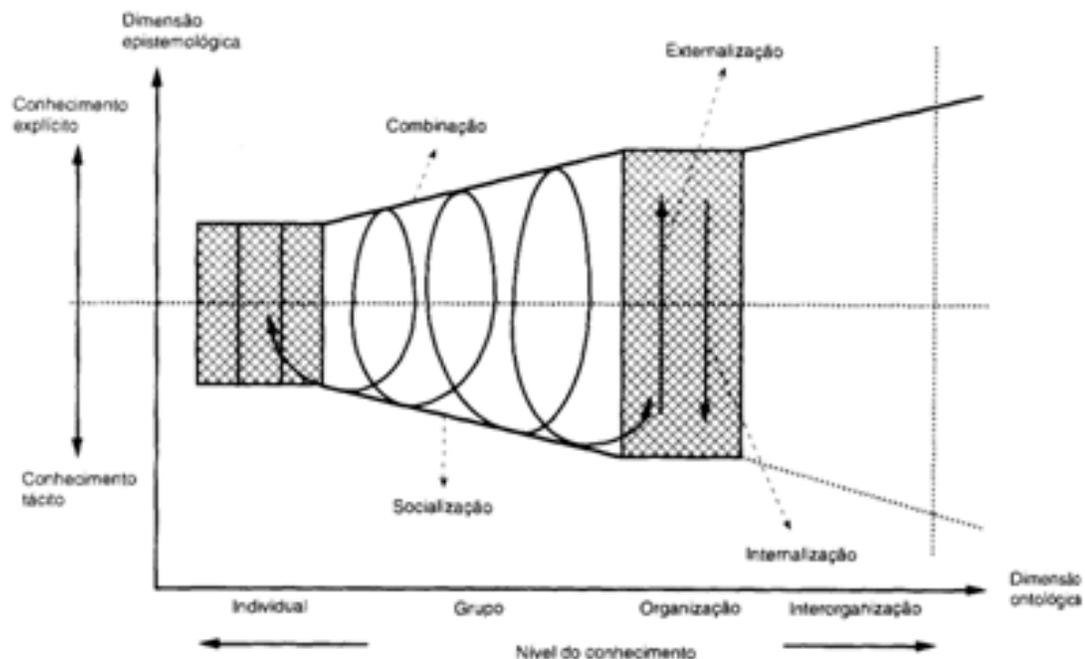


Figura 25: Espiral de Criação do Conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 82)

No entanto, os autores afirmam que a função da organização no processo de criação do conhecimento é o de fornecer um ambiente apropriado para a facilitação das atividades coletivas e para a criação e acúmulo de conhecimento em nível individual.

Neste estudo, tais condições tornam-se extremamente relevantes na criação e transferência do conhecimento inter-organizacional, pois as ações coletivas em uma rede produtiva só serão implementadas e consolidadas se, anteriormente, foram discutidas intensamente com todos os atores envolvidos.

Portanto, as cinco condições capacitadoras para a promoção da espiral do conhecimento em nível organizacional, propostas por Nonaka e Takeuchi (1997), são amplamente aplicáveis ao nível inter-organizacional, no caso da pesquisa, em arranjos produtivos, denominados de incubadoras de empresas. São elas:

- 1) **Intenção** – as organizações devem estimular o compromisso coletivo, promovendo a orientação e a reorientação dos indivíduos. Para tanto, é necessário deixar claro quais as suas intenções, os seus objetivos e as suas metas. Os esforços para se alcançar a intenção assume a forma de estratégia

seja no contexto de uma empresa ou em uma rede de empresas com objetivos comuns. A essência da estratégia está no desenvolvimento da capacidade organizacional de adquirir, criar, acumular e explorar o conhecimento. No nível inter-organizacional, mais especificamente, em uma rede de cooperação, a estratégia para o grupo e a decisão de que tipo de conhecimento deve ser desenvolvido pode ser liderado por uma instituição de apoio, sendo operacionalizado por um sistema gerencial de implementação. Essa liderança é que estimulará o compromisso das demais empresas da rede, formulando a intenção estratégica para todo o grupo.

- 2) **Autonomia** – a organização deve estimular a autonomia em seus funcionários, porque assim amplia as chances de oportunidades emergentes (não planejadas) tornando o processo de produção do conhecimento mais flexível. Na rede de cooperação entre empresas, a autonomia de cada empresário se faz representar em suas propostas com potencial de gerar benefícios para toda rede, transformando as suas idéias organizacionais em projetos coletivos inovadores.

- 3) **Flutuação e Caos Criativo** – Estimular a interação entre a organização e o ambiente externo, além de adotar uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais, podem explorar a ambigüidade, a redundância ou os ruídos desses sinais para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento. É preciso estimular o exercício de transformar o caos em oportunidades de mudanças positivas. A configuração em rede já amplia a interação da empresa com parceiros, concorrentes, fornecedores, universidades, etc. A interação constante com outras organizações permite a flutuação, ou seja, os empresários experimentam o “colapso” de suas rotinas, hábitos e práticas organizacionais através da comparação com seus pares. Da mesma forma, o caos acontece naturalmente quando a empresa, por exemplo, apresenta índices econômico-financeiros inferior aos demais participantes da rede o que leva o empresário a refletir sobre suas ações.

- 4) **Redundância** – refere-se à existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros da organização. Se a empresa, isoladamente, dispunha de poucos canais de informação; atuando em rede ela

terá acesso ao compartilhamento de informações acima de suas necessidades operacionais. Essa redundância promove o compartilhamento do conhecimento tácito, pois os empresários passam a se preocuparem com o entendimento das informações que circulam entre seus parceiros.

- 5) **Variedade de Requisitos** – a diversidade de conhecimentos dentro da organização permite-lhe enfrentar os novos desafios impostos pelo ambiente. Assim, deve-se promover o acesso de todos os colaboradores a maior variedade de informações em todos os níveis, isto é, os membros da organização podem enfrentar muitas situações se possuírem uma variedade de requisitos, que pode ser aprimorada através da combinação de informações de uma forma diferente, flexível e rápida e do acesso as informações em todos os níveis da organização.

3.8.4 Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional

Além da explicitação da dinâmica dos quatro modos de conversão do conhecimento em espiral e as condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional e inter-organizacional, Nonaka e Takeuchi (1997), apresentam um modelo integrado de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional, usando os construtos básicos desenvolvidos dentro do contexto teórico, incorporando, ainda, a dimensão do tempo nessa teoria.

Os autores pontuam que o modelo, que deve ser interpretado como exemplo ideal do processo, compreende cinco fases: (1) compartilhamento do conhecimento tácito, (2) criação de conceitos, (3) justificação dos conceitos, (4) construção de um arquétipo e (5) difusão interativa do conhecimento [*cross-leveling knowledge*], conforme figura 26:

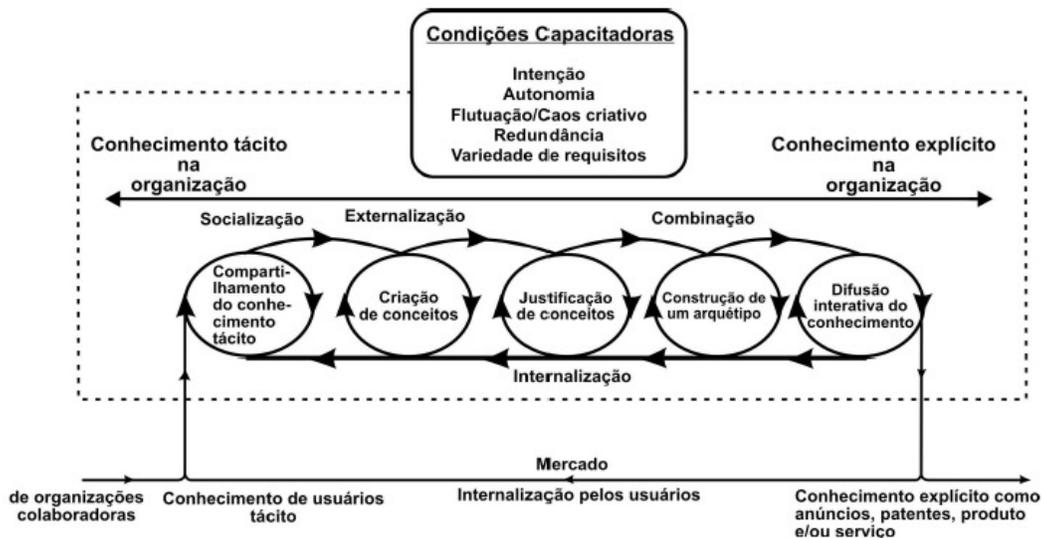


Figura 26: Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento

Fonte: Nonaka; Takeuchi (1997, p. 96)

A primeira fase do processo de criação do conhecimento organizacional começa com o compartilhamento do conhecimento tácito, que corresponde aproximadamente à socialização, pois, inicialmente, o conhecimento rico e inexplorado que habita os indivíduos precisa ser amplificado dentro da organização. Há então o compartilhamento de experiências entre pessoas com diferentes históricos, perspectivas e motivações. É uma etapa crítica de todo o processo de criação do conhecimento, uma vez que o conhecimento tácito não pode ser transmitido ou comunicado aos outros de maneira mais simples, pois é adquirido, sobretudo, através da experiência, a qual não pode ser facilmente transmitido em palavras. Para viabilizar esse compartilhamento é necessário a criação de um “campo” no qual os indivíduos possam interagir uns com os outros através de diálogos pessoais. O campo de interação típico é uma equipe auto-organizada, nas quais membros de vários departamentos trabalham juntos para alcançar uma meta comum (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Na segunda fase, o conhecimento tácito compartilhado, por exemplo, por uma equipe auto-organizada é convertido em conhecimento explícito na forma de um novo conceito, um processo semelhante à externalização. Nesta fase ocorre a interação mais intensa entre o conhecimento tácito e explícito. Quando um modelo mental compartilhado é formado no campo de interação, a equipe auto-organizada expressa esse modelo através do diálogo contínuo, sob a forma, de reflexão coletiva. O modelo mental tácito compartilhado é

verbalizado em palavras e frases e, finalmente, cristalizado, cooperativamente através do diálogo, em conceitos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A terceira fase é a justificação de conceitos e parte da definição do conhecimento como “crença verdadeira e justificada”, novos conceitos criados por indivíduos ou pela equipe precisam ser justificados em determinado momento do processo. A justificação está relacionada com o processo de determinação de que os conceitos recém-criados são realmente úteis para a organização. A organização deve conduzir a justificação de conceitos criados anteriormente na fase de criação de conceitos. Essa etapa corresponde à combinação. No caso de redes inter-organizacionais, como uma incubadora, essa tarefa parece ser de responsabilidade dos agentes representativos que tenham autonomia para a tomada de decisão em relação aos representados.

A quarta fase refere-se à construção de um arquétipo, onde um conceito justificado é transformado em algo tangível ou concreto. Um arquétipo pode ser considerado um protótipo no caso do processo de desenvolvimento de um novo produtos. No caso de serviço ou inovação organizacional, um mecanismo operacional modelo poderia ser considerado um arquétipo. Em ambos os casos, o arquétipo é construído a partir da combinação do conhecimento explícito recém-criado e o conhecimento explícito existente. Esta fase assemelha-se ao modo combinação. Como os conceitos justificados (explícito) são transformados em arquétipos (também explícitos), esta fase corresponde à combinação (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Como essa fase é complexa, a cooperação dinâmica entre vários departamentos dentro da organização, em uma rede inter-organizational é indispensável a cooperação e envolvimento dos agentes participantes do projeto coletivo.

A quinta fase é a difusão interativa do conhecimento, nessa fase o novo conceito, que foi criado, justificado e transformado em modelo, passa para um novo ciclo de criação de conhecimento em um nível ontológico diferente. Na difusão interativa do conhecimento, a conclusão de um arquétipo não finaliza o processo de criação de conhecimento. Esse processo contínuo, interativo e em espiral é chamado de difusão interativa do conhecimento e ocorre tanto dentro da organização quanto entre organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Entre organizações, o conhecimento criado por uma organização pode mobilizar empresas associadas, clientes, fornecedores e outras organizações externas à empresa através da interação dinâmica e contínua. Como por exemplo, a reação ou *feedback* de um cliente a um conceito de um novo produto poderia iniciar um novo ciclo de desenvolvimento do produto.

Os autores alertam para o fato de que o funcionamento eficaz dessa fase depende do grau de autonomia das unidades organizacionais para a utilização do conhecimento desenvolvido em outros lugares, aplicando-o livremente em diferentes níveis e cruzando as fronteiras. A flutuação interna, por exemplo, o freqüente rodízio de pessoal, facilita a transferência do conhecimento, bem como a redundância de informações e a variedade de requisitos. Além disso, na difusão intra-organizacional do conhecimento, a intenção organizacional agirá como um mecanismo de controle determinando se o conhecimento deve ou não deve ser transferido dentro da empresa.

A abordagem desses autores é bastante interessante num contexto onde as empresas e as redes organizacionais necessitam criar mecanismos para o compartilhamento do conhecimento nas atividades e práticas organizacionais, principalmente porque discute-se muito, hoje, sobre a questão da impossibilidade da gestão e/ou transferência de conhecimento.

Assim, Krogh; Ichijo; Nonaka (2001) discutem sobre essa polêmica e afirmam que “estamos absolutamente convencidos de que não se gerencia o conhecimento, apenas capacita-se para o conhecimento”. Eles argumentam que o termo gestão implica controle de processos que talvez sejam intrinsecamente incontroláveis ou, pelo menos, que talvez sejam sufocados por um gerenciamento mais intenso.

Conforme estes autores, administrar ou gerenciar o conhecimento não implica exercer controle direto sobre o conhecimento pessoal. Significa, sim, o planejamento e controle do contexto, ou das situações nas quais esse conhecimento possa ser produzido, registrado, organizado, compartilhado, disseminado e utilizado de forma a possibilitar melhores decisões, melhor acompanhamento de eventos e tendências externas e uma contínua adaptação da empresa a condições sempre mutáveis e desafiadoras do ambiente onde a organização atua.

Em visão semelhante, Tom Wilson, teórico da Ciência da Informação, defende que “dados e informação podem ser gerenciados; recursos informacionais podem ser gerenciados, mas conhecimento [isto é, o que sabemos] nunca pode ser gerenciado, exceto pelo próprio conhecedor e, mesmo assim, de forma imperfeita” (WILSON, 2002).

Como forma de facilitar a criação ou a transferência do conhecimento nas organizações Krogh, Ichijo e Nonaka, (2001) sugerem, então, alguns elementos “capacitadores”, que são: a) instigar a visão do conhecimento – que conhecimentos os membros da organização devem buscar e criar orientados pela estratégia da empresa; b) gerenciar as conversas – para confirmar a existência e conteúdo do conhecimento ou criar

novos conhecimentos; c) mobilizar os ativistas do conhecimento; nos arranjos produtivos os líderes empresariais e representantes de entidades de apoio assumem a posição de ativista do conhecimento; d) criar o contexto adequado – o lugar ou situação para a criação do conhecimento e; e) globalizar o conhecimento local – compartilhamento do conhecimento por toda a organização, no caso específico das incubadoras, compartilhamento do conhecimento com todos os parceiros do programa (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001).

Analisando-se essa discussão, percebe-se que são totalmente aplicáveis no contexto das incubadoras de empresas. No entanto, vale ressaltar que uma rede inter-organizacional não transfere conhecimento, mas poderá proporcionar um ambiente favorável para a existência de uma efetiva interação entre pessoas, grupos e organizações. Portanto, a criação de conhecimento inter-organizacional pode ser entendida como um processo que amplia inter-organizacionalmente o conhecimento criado pelos indivíduos e compartilhado na organização, cristalizando-o como parte da base de conhecimento da rede e, conseqüentemente, facilitando o aprendizado coletivo dos agentes participantes e a inovação.

3.9 TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: AMPLIAÇÃO CONCEITUAL

Nos últimos anos tem havido na literatura especializada e nas políticas de ciência e tecnologia (C&T) muita insistência sobre a necessidade de que as instituições de pesquisa não fiquem isoladas e tratem de se vincular mais fortemente com o setor produtivo. Hoje já não se fala tanto em sistemas de C&T ou pesquisa e desenvolvimento (P&D), mas sim em sistemas de inovação. A suposição é que, nos países mais desenvolvidos, a integração entre as instituições científicas e tecnológicas e o sistema produtivo se dá de forma muito mais completa e natural que nos países em desenvolvimento, onde o setor científico e tecnológico tenderia a ficar mais isolado. Isto deveria ser compensado por um esforço dirigido e sistemático para aproximar a pesquisa do setor produtivo por meio de diferentes tipos de incentivos financeiros e inovações institucionais (SCHWARTZMAN, 2002).

De acordo Cysne (2005, p. 55), desde a década de 50, as instituições de ensino superior e o setor produtivo já eram assuntos centrais nos debates acadêmicos e dos governos

no que concerne à produção e/ou transferência de conhecimento científico e tecnológico (C&T). As interações entre universidade e indústria têm sido assuntos de extensa pesquisa, segundo a autora, por fazer parte do atual debate sobre desenvolvimento econômico e inovação tecnológica. Os objetivos dessas pesquisas, segundo Cysne (2005), englobam basicamente a compreensão das barreiras, lacunas e limitações do processo de transferência de conhecimento que ocorrem entre setores ou países. Ainda, denuncia a predominância tecnológica destes estudos:

Nas mais das vezes, a discussão sobre transferência de tecnologia está ainda a desejar por apresentar uma visão predominantemente tecnológica que não inclui alguns elementos componentes e/ou facilitadores da transferência. Exemplo deles: o processo de comunicação, as diferenças nos aspectos culturais e de capacidade entre provedores e receptores, a informação explicitada em patentes, documentos científicos e manuais e a infra-estrutura de serviço, adequação tecnológica etc. Essa abordagem linear tem negligenciado, em especial, a análise de serviços de informação ou os tem subestimado como um pertinente canal que deve ser considerado em qualquer discussão sobre transferência de conhecimento e interações entre a universidade e a indústria (CYSNE, 2005, p. 62).

Interação essa que ocorre a partir do estreitamento de relações entre esses dois setores e tem como objetivo central:

[...]subsidiar as empresas a se manterem competitivas e ao país um desenvolvimento tecnológico sustentável. [...] Esse debate se dá pela necessidade de se compreender de forma mais vertical o que vem a ser transferência tecnológica, o que ela envolve, o que exatamente está sendo transferido, de que forma e o que é requerido em termos de capacidade de transferência (tanto no ambiente do provedor, quanto do receptor), qual vocabulário produz uma compreensão sem ambigüidade da mesma, que estrutura de transferência deve ser montada para garantir seu sucesso etc. (CYSNE, 2005, p. 55).

Cysne (2005) argumenta que a partir da década de 1990, o processo de transferência de conhecimento científico e tecnológico vem sendo visto e abordado como processo de transferência de tecnologias (TT). Ou ainda “um processo de transferências de descobertas científicas e tecnológicas desenvolvidas em projetos acadêmicos ou em laboratórios ou instituições governamentais, para a comunidade industrial e não governamental” (CYSNE, 2005).

Convém destacar que os conhecimentos científicos e tecnológicos apresentam características distintas. Os primeiros são mais complexos, surgem da observação e da análise, tratando de oferecer conjuntos de conceitos cada vez mais abrangentes e também na medida do possível, mais simples, relativos aos fenômenos e seus vínculos, às variações que tais fenômenos possam experimentar, assim, como as causas e conseqüências dos mesmos (SÁEZ; GARCIA COPOTE, 2002).

Já os conhecimentos tecnológicos consistem em novos procedimentos, através dos quais se alcançam fins práticos, pré-determinados. Na economia há um entendimento quase que generalizado de que a tecnologia seja o estado atual de nosso conhecimento, de como combinar recursos para produzir produtos desejados e nosso conhecimento do que pode ser produzido (SÁEZ; GARCIA COPOTE, 2002).

De acordo com Januzzi e Montalli (1999), os termos ciência e tecnologia representam conceitos extremamente próximos, que levam a perguntas como qual surgiu primeiro: a ciência ou a tecnologia? De acordo com Ziman (1978), a resposta depende do contexto enfocado, pois existem situações em que a técnica precede a ciência; outras, em que uma nova tecnologia nasce de uma série de descobertas motivada pela curiosidade; existem, também, situações em que a técnica se desenvolve próxima e paralela com a ciência pura; e casos em que a prática e a teoria ficam isoladas por muito tempo, até um momento de recombinação frutífera (ZIMAN, 1978 apud JANUZZI E MONTALLI, 1999).

Assim, Januzzi e Montalli (1999) definem tecnologia como “o conjunto ordenado de todos os conhecimentos – científicos, empíricos ou intuitivos – empregados na produção e comercialização de bens e serviços, não devendo ser confundida com meras instruções elaboradas a partir de tais conhecimentos, destinadas a operacionalizar a produção e comercialização”.

Assim, a transferência de tecnologia, neste trabalho, é vista como a aquisição, entendimento, absorção e aplicação de uma tecnologia ou de um processo tecnológico, entendidos como "um conjunto de atividades e processos por meio do qual uma tecnologia (incorporada em produtos e novos processos, ou desincorporada em formas tais como conhecimento, habilidades, direitos legais etc.) é transferida de um usuário/produtor para outro" (CYSNE, 1996 apud BESANT E RUSH, 1993).

De acordo com a UCTP (2005), ao processo pelo qual o conhecimento existente nas instituições que integram o sistema científico e tecnológico nacional se transmite para o setor de produção de bens ou serviços pode ser chamado de “transferência de conhecimento”.

E que a transferência de tecnologia pode ser entendida como processo de desenvolvimento de aplicações práticas a partir dos resultados da investigação científica.

Sáez e Garcia Capote (2002) observaram na literatura que vários teóricos sugerem que a transferência de conhecimento inclui a transferência de uma combinação de conhecimentos práticos (tácito) e codificado (explícito), especialmente porque este processo aborda o conhecimento dos princípios e natureza das tecnologias que subjazem à criação, produção e desenvolvimento de uma dada tecnologia, os chamados *know-why* (o saber porque); e o *know-how* (experiência de como fazer), que também pode ser entendido como o conjunto de conhecimentos ou de dados técnicos e práticos, além de experiência de produção.

Entende-se, assim, que a transferência tecnológica, vista como a transferência de conhecimento tácito, prático e codificado, parece uma definição mais adequada para se analisar o papel do conhecimento científico e tecnológico no processo de inovação. Esta é uma perspectiva mais dinâmica de transferência de conhecimento, porque sugere um processo de comunicação em duas vias, com aprendizagem e mudanças ocorrendo nos dois lados (CYSNE, 1996).

Segundo Cysne (2005), existem diversos estudos com diferentes concepções sobre transferência de tecnologia e conhecimento, variando de uma abordagem muito linear para uma perspectiva mais holística. Para este estudo, assim como no estudo da autora citada, optou-se por uma concepção dinâmica deste processo, que pode ser definido como “um processo de comunicação de duas mãos pelo qual duas partes (o provedor e o receptor) trocam conhecimento, e no qual a aquisição, o entendimento, a absorção e a aplicação de tecnologia pelo receptor ocorrem de forma objetiva e com sucesso” (CYSNE, 2005, p. 62).

Flores (2005, p. 40) corrobora com esse pensamento ao dizer que a transferência de conhecimento não é uma via de mão única; ela consiste na troca de experiências que beneficiam ambos os atores, pois quando um conhecimento tecnológico é transferido para uma empresa, as duas ou mais partes envolvidas têm que participar desse processo de comunicação caracterizado por uma série de trocas necessárias para o efetivo entendimento mútuo do significado e produção da tecnologia.

Cysne (2005) traz alguns conceitos de tecnologia que apresentam características básicas interessantes para o pretendido neste estudo: a) o desenvolvimento de tecnologia requer um esforço de grupo que sugere trabalho em organizações, b) embora um indivíduo possa entender como uma determinada tecnologia opera, para fazê-la funcionar é necessário que mais de uma pessoa trabalhe em cada um dos seus componentes-tarefas; c) a tecnologia,

como um sistema, requer o suporte de diferentes componentes, como uma infraestrutura organizacional, equipamentos, pessoas com habilidades específicas etc.

Uma tecnologia, segundo a autora, pode se apresentar de diferentes formas: pode ser um produto tecnológico (tangível), um processo tecnológico (método intangível) ou em um tipo incorporado no outro (tangível e intangível), um conhecimento ou um modelo conceitual pronto para ser produzido (conhecimento explicitado em patentes, relatórios de pesquisa aplicada, manuais etc.). Afirma que trabalhar com a tecnologia tangível é bem mais simples do que tratar do intangível que está incorporado em um produto, processo etc., como por exemplo, o computador com um sistema de controle que pode estar incorporado em um processo de desenvolvimento de programa (CYSNE, 2005, P. 56).

Esta abordagem de transferência tecnológica, segundo Cysne (1996, p. 9) implica alguma forma de aprendizagem e adaptação por parte das organizações receptoras da tecnologia. A aprendizagem pode se processar pelo uso ou pela documentação técnica e a literatura científica e tecnológica. Isto inclui a aquisição de conhecimento experiencial, pessoal, desenvolvimento de habilidades técnicas, criatividade e perícia (conhecimento tácito), idéias técnicas, documentos, informação e dados (conhecimento formal codificado), equipamentos, protótipos, *designs* e códigos computadorizados (a maquinaria).

Pode-se inferir que a transferência de conhecimento é um processo demorado e complexo, de grande envolvimento, dinâmico, e tem como meta propiciar a incorporação das tecnologias para a resolução de problemas cotidianos de uma forma moderna, prática, rápida e eficiente. Segundo Cysne (1996, p. 9):

Estes conceitos de transferência de tecnologia requerem, de alguma forma, a aprendizagem e adaptação por parte da organização receptora, que pode ocorrer pelo fazer ou pelo uso (o que tem sido abordado nas teorias de *learning by doing* – aprender fazendo – e *learning by using* – aprender usando) ou pelo estudo dos documentos técnicos da literatura científica e tecnológica, em relação a uma determinada tecnologia ou transferência tecnológica. Isso inclui a aquisição de conhecimento experimental (empírico, pragmático), habilidades pessoais e técnicas, criatividade e perícias (*expertise*), idéias técnicas, documentos, informações e dados, equipamentos, protótipo, *designs* e códigos computacionais” (CYSNE, 2005, p. 62).

Transferência de tecnologia e conhecimento pode, no que diz respeito à pesquisa e desenvolvimento, ser vista, também, como: a) o fluxo multilateral de informação e de técnicas através das fronteiras das ciências, da tecnologia e do mundo prático; b) a transferência dos resultados da pesquisa para a operação; c) a aceleração da aplicação dos resultados de

pesquisa e desenvolvimento exploratório em aplicações industriais; d) transferência de ciência e tecnologia ao usuário potencial, o mais cedo possível e em uma linguagem que ele possa compreender, e) o processo de combinar (adequar) soluções sob a forma de conhecimento existente em ciência e engenharia a problemas em programas empresariais e governamentais (ARAÚJO, 1979, p. 87).

Segundo a Unidade de Coordenação do Plano Tecnológico de Portugal, quando uma nova tecnologia emerge do processo de geração de conhecimento, muitos passos têm que ser dados até se tornar comercializável: desenvolver a tecnologia, criar protótipos, testar a sua aplicação em grande escala, entre outros (UCPT, 2005).

De acordo com a entidade, pode-se dizer que a transferência de tecnologia e conhecimento engloba três passos fundamentais: o da invenção; o da transição e o do desenvolvimento (Figura 27). O primeiro passo, o da invenção, diz respeito ao desenvolvimento de investigação no decorrer da qual se produz a “descoberta”, que pode ser protegida por mecanismos de registro de propriedade intelectual como as patentes. Tal registro permite proteger os direitos do autor da descoberta. O segundo passo, o de transição, diz respeito à transferência dos direitos da entidade que fez a descoberta para a empresa ou organização que irá explorá-los comercialmente.

Essa transferência pode assumir três modalidades. A primeira é o licenciamento do registro, segundo o qual o detentor dos direitos de autor permite a outrem, por exemplo uma empresa já existente, utilizar a descoberta durante um determinado período, a troco de uma compensação como pagamento de *royalties*. Essa modalidade não implica a cessão de direitos pelo detentor do registro, que pode inclusive licenciá-lo a outra empresa ou vir a explorá-los individualmente.

A segunda modalidade é a cessão dos direitos de autor a outrem. Nessa modalidade o autor da invenção ou descoberta cede a uma empresa já existente o direito de explorá-las, ficando interdito que ele ou outros o possam fazer. A terceira modalidade implica a criação propositada de uma empresa – *spin off* – com o objetivo expresso de explorar a invenção comercialmente. Finalmente, o terceiro passo é o de desenvolvimento do novo produto ou processo com base na descoberta ou invenção e a sua exploração.

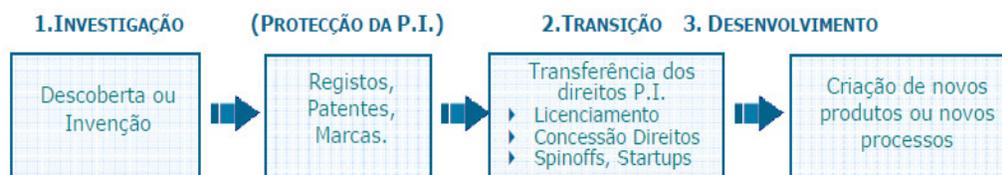


Figura 27: As fases do processo de transferência de tecnologia

Fonte: UCPT (2005, p. 5)

As políticas de incentivo à transferência de tecnologia e conhecimento prevêem programas ou medidas para facilitar o processo de transferência em cada uma das três fases descritas.

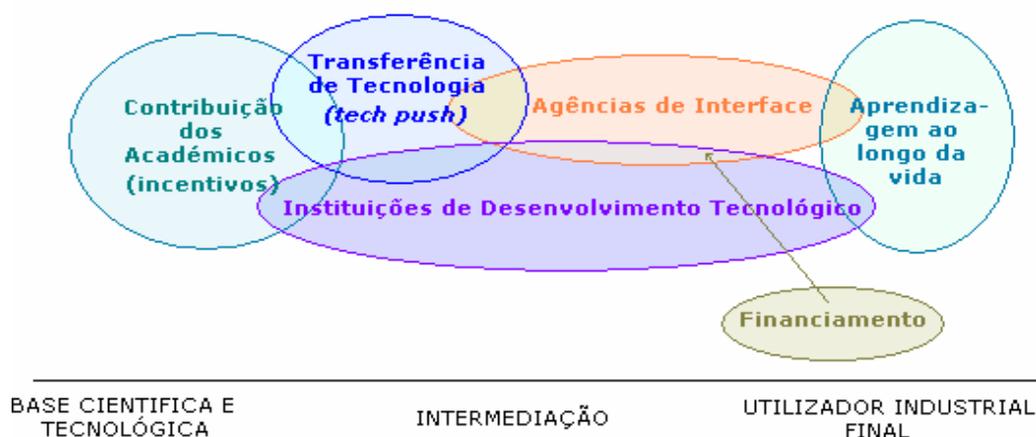


Figura 28: Interações num sistema de inovação funcional

Fonte: UCPT (2005)

A figura 28 descreve as interações existentes num sistema de inovação nacional de alta funcionalidade. Na base de conhecimento científico e tecnológico encontram-se as instituições de ensino superior, os laboratórios públicos e os laboratórios privados associados a empresas. Estes são os detentores do conhecimento. O indivíduos que integram estas organizações precisam de incentivos muito específicos para participar das atividades de transferência do conhecimento (UCPT, 2005).

No outro extremo, tem-se o utilizador final da tecnologia/conhecimento: a indústria e as empresas. Estas, para participarem no processo de transferência de tecnologia precisam desejar inovar de forma a gerar procura – o chamado *technology pull*. Mas as empresas necessitam também de capacidade de mudança e de adaptação para absorver novas idéias. Por isso é importante a aprendizagem ao longo da vida dos funcionários e dos

empresários, o estímulo à abertura e à transformação pessoal. As empresas precisam também conhecer a origem das novas tecnologias e os incentivos a que poderão recorrer (UCPT, 2005).

Entre os dois extremos têm-se as instituições intermediárias do processo de transferência do conhecimento, onde o Estado tem um papel importante na criação de um enquadramento institucional facilitador. Entre uma base de conhecimento forte e empresas capazes de absorver idéias inovadoras é necessário adaptar as tecnologias às necessidades da indústria, criar uma infra-estrutura de recursos humanos com competências para produzir o desenvolvimento técnico adicional, facilitar a existência de capital que financie esses desenvolvimentos e *know-how* relativo à proteção da propriedade intelectual (UCPT, 2005).

Finalmente, a interação entre todas estas organizações deve ser fluida. Os mecanismos formais e informais devem complementar-se num método eficaz de obter informação sobre áreas específicas. A existência de verdadeiras redes acelera a transferência de conhecimento entre instituições científicas e a indústria, constituindo um canal de comunicação privilegiado de participação na definição das políticas de inovação (UCPT, 2005).

Nos programas de incubadoras de empresas, esse processo visa o fortalecimento do setor empresarial e a sua elevação a novos patamares de competitividade, em nível nacional e mundial, assegurando, assim, que as inovações tecnológicas de seus laboratórios sejam utilizados pela sociedade, em especial pelo setor produtivo. Essa é uma das formas de responderem aos novos desafios e oportunidades impostos pelo mercado global em expansão.

Assim, a transferência de conhecimento pode ocorrer entre qualquer organização que detenha um conhecimento científico ou tecnológico específico e qualquer outra que tenha interesse em obter o direito de utilizar esse conhecimento. Essa transferência pode ocorrer entre diferentes tipos de empresas; de instituições do sistema científico e tecnológico nacional para as empresas ou através de projetos em parceria instituídos para criar uma nova tecnologia. Esse estudo foca-se no segundo tipo de processo, isto é, sobre a transferência de conhecimento das instituições de ciência e tecnologia, especificamente duas IES no DF, uma pública e uma privada, para as empresas, em programas denominados de incubadoras.

Nesta pesquisa, entende-se, finalmente, que a transferência de conhecimento é aquela ação que se efetua da universidade, encarada como produtora e “protetora” dos conhecimentos que resultam da investigação científica, para a sociedade que a envolve, em particular as empresas que absorvem este conhecimento e o levam para o mercado. Apesar de

limitada, esta noção capta muitos dos elementos que centram na academia a produção de conhecimento científico e na empresa a sua aplicação e concretização de potencial econômico. Assim, e apesar de muitas vezes a noção originalmente utilizada por muitos autores ser “transferência de tecnologia” (conforme abordagens subseqüentes), optou-se por falar de transferência de conhecimento, noção que engloba dimensões adicionais e que parece mais adaptada à complexidade que envolve a interação da ciência, da tecnologia e da inovação, bem como das esferas universidade-empresa-governo.

Assim, a transferência de conhecimento, no contexto da pesquisa, é considerada um processo voluntário e ativo de engajamento para benefício mútuo entre organismos de investigação, empresas, governos ou a comunidade, com o objetivo de gerar, adquirir, aplicar ou dar acesso ao conhecimento necessário para elevar o nível de competitividade das organizações e nações.

3.9.1 Fatores intervenientes no processo de transferência de conhecimento universidade-empresa

Ao se analisar o processo de cooperação U-E é imprescindível discutir algumas questões inerentes a essa parceria, principalmente por sua complexidade e singularidade. Dentre elas destacam-se: a natureza distinta dessas instituições; os objetivos e as culturas específicas de cada setor; os resultados; os choques gerados pelo relacionamento, que podem influenciar negativamente essa relação; falta de visão empreendedora por parte dos acadêmicos e empresários; o conhecimento e/ou aprimoramento da legislação que rege essa parceria e a preocupação quanto ao gerenciamento do processo para ganho de qualidade e produtividade.

Diversos autores, dentre eles Rapini e Righi (2005), reforçam a idéia de que a interação U-E é específica a cada país e depende da infra-estrutura nacional de Ciência e Tecnologia (C&T); parque industrial (tamanho da firma e características do desenvolvimento de novos produtos); do setor de pesquisa público (políticas, disponibilidade de expertise, papel do mesmo como usuário); da tecnologia (características gerais, estágio de desenvolvimento, dinamismo da área); e da empresa (existência de base de conhecimento e propensão à interação).

Barreto (1992), cita alguns fatores que inibem o processo de transferência de conhecimento, tais como o envolvimento político e ideológico em seus antecedentes contextuais remotos e imediatos (nível de renda, nível de industrialização, nível de educação, nível de participação política da sociedade e nível da urbanização). Esses antecedentes são, segundo Barreto, influências de realidades passadas que têm efeitos atuais, e são definidos por ele como:

- a) o historicismo: que representa a formação econômica, social e política do Brasil, responsável pelas inadequações estruturais de hoje;
- b) o sociologismo: que é a consciência advinda do conhecimento adquirido, expressão de uma situação social formada ou em formação; trata-se da vontade dominante, representada pela vontade política e econômica da sociedade, que condicionam a vontade e a capacidade de mudar estruturas;
- c) o psicologismo: que coloca a absorção de conhecimento induzida por condições psicológicas relacionadas à vontade e à crença na capacidade de mudar; e,
- d) o logicismo: que apresenta o conhecimento estruturado a partir das regras da lógica formal e situacional

O autor relaciona dez mecanismos facilitadores e seis inibidores deste processo, os quais estão listados abaixo:

MECANISMOS FACILITADORES	MECANISMOS INIBIDORES
- Infra-estrutura educacional adequada em todos os níveis;	- Setorialização sócio-econômica;
- Infra-estrutura operacional de engenharia em todos os níveis;	- Canais de informação formal;
-Infra-estrutura informacional adequada;	- Relação gerador-receptor da tecnologia nova;
- Continuidade dos planos e programas tecnológicos;	- Estrutura de poder da tecnologia substituída;
- Infra-estrutura de comunicação;	- Legislação estatal específica;
- Existência de tecnologias coadjuvantes;	- A estrutura de custos da tecnologia nova
- Competência para gerenciar inovações;	
- Cosmopolitismo tecnológico;	
- Treinamento específico na tecnologia nova;	
- Vontade política coincidindo com vontade econômica em todos os níveis.	

Figura 29: Transferência de conhecimento: mecanismos facilitadores e inibidores

Fonte: Barreto (1992)

Segundo Segatto (1996), o sucesso da relação depende também de fatores apresentados como barreiras ou facilitadores do processo de cooperação em si e da satisfação resultante de experiências anteriores e/ou institucionalizadas. A autora arrola ainda como pontos a serem considerados: Grau de incerteza dos projetos; Localização geográfica; Burocracia da universidade; Propriedade de patentes e resultados; Duração dos projetos; Apoio governamental; Sistema de distribuição de benefícios financeiros da universidade; e, Diferença de nível de conhecimento entre as pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Os grandes avanços científicos e tecnológicos dos últimos anos e a crescente interatividade entre os vários segmentos da sociedade têm provocado mudanças significativas nas atividades científicas, econômicas e mercadológicas, gerando uma verdadeira reorganização social. Discute-se, hoje, que a relação do homem com a ciência e a tecnologia foi e vem sendo alterada de forma substancial, motivada prioritariamente pelo livre fluxo de informações e pela crescente demanda social por informações mais objetivas e precisas sobre as metodologias utilizadas na produção de novos conhecimentos, bem como a aplicação destes conhecimentos.

Assim, a produção, disseminação e uso de informações/conhecimentos C&T's são considerados processos essenciais para o desenvolvimento econômico e social de um país, por que possibilitam maior capacitação tecnológica, o que gera maior autonomia e, por conseguinte, elevação a novos patamares de competitividade (SUGAHARA; JANNUZZI, 2005).

Porém, as informações em C&T, segundo as autoras citadas, precisam ser entendidas como instrumentos potenciais na agregação de valor a produtos, serviços e processos e serem consolidadas por meio de uma política bem definida de desenvolvimento C&T, baseada, sobretudo em uma maior democratização do acesso ao conhecimento.

Neste cenário, um dos mecanismos que viabilizam a transformação do conhecimento em produtos, processos e serviços é a interação estabelecida entre universidades e empresas, especialmente por meio de programas denominados incubadoras de empresas, onde é imprescindível a participação ativa das comunidades que realizam pesquisas e atividades tecnológicas, nas universidades e em outras instituições de cunho tecnológico.

Em um contexto onde o conhecimento, a eficiência e a rapidez no processo de inovação passam a ser reconhecidamente os elementos decisivos para a competitividade das economias, o processo de incubação torna-se crucial para que a inovação se concretize em tempo hábil para suprir as demandas do mercado (MCT, 2008).

Esse tema vem sendo debatido desde os anos 50, mas foi a partir dos anos 90 que as instituições científicas começam a ser estimuladas a se vincular mais fortemente com o setor produtivo, conforme explicita Schwartzman (2005):

A partir dos anos 90 começa a tomar peso uma outra maneira de pensar na ciência, estimulando-a a se vincular mais fortemente com o setor produtivo. A idéia é que,

vivendo somente à custa de dinheiro público, a ciência tenderia a se burocratizar, não produzir resultados significativos, e acabaria não conseguindo recursos adicionais para continuar se desenvolvendo. Se, no entanto, a pesquisa científica fizesse parte de um sistema de inovação mais amplo, que incluísse também o setor produtivo e empresarial, ela passaria a ser avaliada pelos seus resultados, se tornaria muito mais relevante, e teria muito mais facilidade de conseguir apoio (SCHWARTZMAN, 2005, p. 5).

Diversas abordagens têm sido propostas ao longo das duas últimas décadas buscando formulações de molduras conceituais para uma melhor compreensão dos processos de inovação, todas elas enfatizando a alta relevância da cooperação estratégica entre os diferentes segmentos envolvidos. Em todas elas, o papel específico da geração do conhecimento nos processos de inovação tem se tornado ainda mais central desde a emergência das assim chamadas economias baseada no conhecimento (MELLO, 2004, p. 2).

Para Gibbons et al (1994), a produção do conhecimento é cada vez mais um processo socialmente distribuído, em rápida expansão para um nível universal. O autor argumenta que a base dessa nova dinâmica está na multiplicação de locais que se combinam e recombinaem em busca de novos procedimentos de geração, compartilhamento e uso do conhecimento C&T. Esse novo modo de produção do conhecimento (M2), em oposição ao modo tradicional de produção do conhecimento (M1), segundo os autores, é pautado pelo aumento da produção, pela agregação de alto valor comercial ao conhecimento produzido, pela heterogeneidade institucional, pela aplicabilidade, pela contextualização, pela transdisciplinaridade, pela instrumentação e pela flexibilidade. A discussão será melhor detalhada na seção 4.1.

Nessa perspectiva, diversos autores têm denunciado o descompasso das instituições de ensino superior para se ajustarem ao “Novo modo de produção do conhecimento”, principalmente para se ajustarem às novas demandas sociais relacionadas às mudanças nas formas de construção do pensamento científico e tecnológico.

No sentido de aprofundar a discussão e embasar a pesquisa usaremos apenas as abordagens de Gibbons et al (1994), que desenvolve um trabalho interessante para explicar esse “Novo Modo de Produção do Conhecimento” e a teoria da “Tríplice Hélice”, desenvolvida pelos autores Etzkowitz e Leydesdorff (1998). O modelo conceitual da Tríplice Hélice sugere que a cooperação entre as esferas pública, privada e acadêmica estão assumindo

dimensões jamais vistas anteriormente. Essas esferas, interagindo entre si, constituem a chamada Tríplice Hélice da inovação⁵.

Para Etzkowitz (2002), a incubadora é um exemplo do modelo de Tríplice Hélice de relações universidade - empresa - governo, sendo consideradas como organizações híbridas, que internalizam o relacionamento entre as três esferas, estimulando e criando um espaço de interação. A premissa das incubadoras é de que a formação de firmas pode ser melhorada ao ser organizada como um processo educacional.

Esse espaço de interação, segundo Ribeiro e Andrade (2008), constituem redes de relacionamento que criam sub-dinâmicas de intenções, estratégias e projetos que adicionam um valor excedente, ao se organizarem e se harmonizarem, continuamente, junto à infraestrutura existente de forma a atingirem suas metas. Cada esfera mantém considerável autonomia e pode também assumir o papel da outra.

Com base nos fundamentos ora expostos e considerando as aspirações dos programas de incubação de empresas em promover o crescimento econômico por meio do desenvolvimento de suas potencialidades regionais, apresenta-se nas seções seguintes a discussão acerca das duas correntes teóricas - M2 de produção do conhecimento e Tríplice Hélice. Essas duas correntes de pensamento são vistas como complementares para explicar a atual dinâmica da interação U-E.

4.1 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO MODO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

Gibbons *et al.* (1994), ao observar o curso das mudanças econômicas e sociais enfatizaram que as sociedades estão migrando, de forma gradativa, de uma dinâmica homogênea para uma dinâmica heterogênea, no que diz respeito ao pensamento e construção do conhecimento C&T. Para os autores, esse fenômeno representa o surgimento de um novo paradigma de produção do conhecimento que contrasta com o que teria sido o modo antigo desta produção, baseado nas estruturas acadêmicas e na separação formal das disciplinas - chamado Modo 1 - e a realidade de hoje, que rompe as fronteiras entre o público e o privado,

⁵ De acordo com Santos (2005) é comum que o termo em inglês Triple Helix seja compreendido, em português, com as hélices do motor de um barco. No entanto, a metáfora correta associa o termo ao modelo científico do DNA e suas fitas entrelaçadas.

a pesquisa básica e a aplicada, e outras características que seriam típicas do novo modelo – Modo 2.

Para explicar esse novo estágio de produção do conhecimento eles desenvolveram um valioso estudo intitulado de *The new production of knowledge* (A nova forma de produzir conhecimento), onde exploram as características mais significativas dessas mudanças. Eles enfatizam que o surgimento de um novo contrato social entre universidade-empresa-governo levaria a um comportamento mais adequado da comunidade científica, uma vez que a preocupação e responsabilidade social se tornam questões cruciais na nova economia mundial.

Este “Novo Modo” de produção do conhecimento C&T ou “Modo 2” tem uma serie de atributos que o diferem dos meios tradicionais ou “Modo1”.

O “Modo 1” (M1), segundo os autores, tem como características principais: a) predominância de interesses acadêmicos; b) predominância de pesquisa no contexto disciplinar; c) homogeneidade de tendências na comunidade científica, nacional e regional; d) organizações científicas hierarquizadas, pouco diversificadas, centralizadas e de poder permanente; e) relativa autonomia de cada área científica; f) predomínio da divulgação de resultados de pesquisas científicas entre os próprios pares.

Em oposição, o “Modo 2” (M2) apresenta os seguintes atributos: a) predominância de interesses relacionados ao contexto da aplicação; b) interdisciplinaridade; c) heterogeneidade de tendências mesmo em âmbito nacional ou regional; d) organizações científicas diversificadas, descentralizadas e transitórias; e) valorização do saber reflexivo; f) preocupação com a responsabilidade social da ciência; g) valorização da divulgação dos resultados das pesquisas científicas não somente entre pares, mas para a sociedade em geral.

A figura abaixo sintetiza as diferenças básicas entre o M1 e o M2, apontando para o que seriam as características ideais de uma ciência mais tradicional (linear) e outra mais contemporânea (não-linear):

Modo 1 (linear)	Modo 2 (não-linear)
O conhecimento básico é produzido antes e independentemente de aplicações.	O conhecimento é produzido no contexto das aplicações
Organização da pesquisa de forma disciplinar	Transdisciplinaridade
Organização de pesquisas de forma homogênea.	Organização de pesquisas de forma heterogênea e maior diversidade organizacional
Compromisso estrito com o conhecimento: os pesquisadores não se sentem responsáveis pelas	“Accountability” e reflexividade: os pesquisadores se preocupam e são responsáveis pelas implicações

possíveis implicações práticas de seus trabalhos.	não científicas de seus trabalhos.
Avaliação da qualidade é determinada, essencialmente, pelo julgamento dos pares.	A qualidade é determinada por um conjunto de critérios mais amplo que reflete a larga composição social do sistema de revisão.

Figura 30 - Modos de produção de conhecimentos científicos

Fonte: Gibbons et al (1994)

Nesse contexto é que se impõe uma maior reflexão de como se dá a produção do conhecimento científico, com a necessidade de se reconhecer que na atualidade o mesmo não pode ser mais entendido de forma linear. Em estudo bastante aprofundado Gibbons *et al* (1994) descrevem as particularidades dos principais atributos apresentados, conforme tradução livre do texto e discussões de outros teóricos:

a) Conhecimento produzido no contexto da aplicação

O primeiro atributo apresentado tem como argumento que a produção de saberes se dá no “contexto da aplicabilidade”, isto é, a realização de uma pesquisa preocupa-se com a aplicação de seus resultados para resolução de problemas de ordem prática ou para atender as demandas sociais e econômicas e não apenas para tratar dos interesses dos cientistas, como na pesquisa básica.

O contraste que se coloca é entre o modo de solução de problemas que é realizado seguindo os códigos de uma disciplina específica e a solução de problemas que é organizada em torno de uma aplicação específica. Na primeira, o contexto é definido em relação a normas cognitivas e sociais que guiam a pesquisa básica e a ciência acadêmica. Ultimamente alguns sugerem que este processo gera conhecimento sem um sentido prático. No Modo 2 o conhecimento resulta de considerações mais amplas. O conhecimento deve ser de interesse de alguém, seja na indústria, no governo ou na sociedade, e esta questão é assumida desde o início. O conhecimento é sempre produzido em um ambiente de negociação contínua e não vai ser produzido enquanto os interesses dos vários atores não estiverem incluídos. Este é o contexto da aplicação.

Aplicação neste sentido não é desenvolvimento de produto para a indústria ou “as forças de mercado” que operam para determinar que conhecimento será produzido. É muito mais amplo do que normalmente implícito quando se fala em levar novas idéias para o mercado. Como o processo inclui muito mais que considerações comerciais, se diz que no

Modo 2 a ciência vai além do mercado. Se diz que a produção do conhecimento se torna difusa na sociedade, ou mesmo, que o conhecimento está socialmente distribuído.

Sobre este último ponto Jimenez (2008) entende que o conceito desenvolvido por Gibbons et al (1994) não contempla a realidade social em sua totalidade, diz que o M2 pretende “descrever como a ciência está organizada para lidar com as demandas do conhecimento competitivo, pronta para utilizar nos produtos e serviços, em um mundo globalizado economicamente”, ou seja, responde mais prontamente às necessidades do mercado que não necessariamente levam em consideração as demandas da sociedade.

Na tentativa de preencher essa lacuna, o autor sugere uma abordagem complementar ao M2, onde apresenta um novo conceito denominado por ele de “Modo 3” (M3) de produção do conhecimento C&T. O M3, segundo o estudioso, apresenta algumas das propriedades do Modo 2, porém com a característica distinta de estar intimamente ligado às atuais necessidades sociais, ou seja, tem como compromisso primordial “estar a serviço da humanidade”.

Essa proposta teórica partiu de um estudo realizado por ele com as “Comunidades Científicas Regionais do México”, onde constatou que saíram do plano da discussão sobre a responsabilidade social da ciência para ações efetivas de capacitação da população por meio de um processo interativo de ensino-aprendizagem, o autor definiu essas comunidades como “formas inovadoras de criar conhecimento”. Ele diz que a propriedade de “responsabilidade social” que aparece no Modo 2 como um aspecto discutível, está realmente presente nessas novas formas de se fazer ciência, como descrito abaixo:

A comunidade é formada com base no grupo de “cérebros” que compartilham um interesse no desenvolvimento científico e colocam todos seus esforços para atingir o objetivo. Geralmente são indivíduos que pertencem a instituições educacionais, centros de pesquisa e, em um pequeno percentual, empresas privadas. Nas palavras de um de seus fundadores: “acima de tudo estamos interessados em gerar ‘cérebros’ que já estejam envolvidos em atividades profissionais (ensino, pesquisa, análise de laboratório, agricultura, cultivo etc.). [...] Nesse caso, os grupos interessados mostram a forma como as pesquisas devem ser conduzidas, demandando até mesmo os especialistas para explorar as linhas de pesquisa descobertas por eles (JIMENEZ, 2008, p. 54).

b) Transdisciplinaridade

A transdisciplinaridade, o segundo atributo desse novo modo de produção científica, preconiza que a realização das pesquisas exige uma maior interação entre as distintas áreas do conhecimento e entre diferentes instituições como, por exemplo, a parceria

estabelecida entre o setor público e privado que se articulam em busca de maior dinamismo na solução de problemas sociais e, em busca de desenvolvimento sócio-econômico. A transdisciplinaridade tem quatro características básicas, são elas:

a) O processo de trabalho é específico, mas evolutivo, e orienta os esforços na resolução de problemas. Esse processo é gerado e sustentado no contexto da aplicação, e não desenvolvido primeiro e depois aplicado ao contexto por uma equipe diferente de profissionais. A solução não surge somente de conhecimento já existente. A criatividade é estimulada e o consenso teórico, uma vez alcançado, não pode ser facilmente identificado como vindo de uma disciplina específica;

b) Como a solução envolve componentes teóricos e empíricos ela certamente representa uma contribuição ao conhecimento, embora não necessariamente conhecimento disciplinar. Embora surgindo de um contexto de aplicação particular, o conhecimento transdisciplinar se desenvolve em suas estruturas teóricas, métodos de pesquisa e modos de prática específicos, que não obrigatoriamente pode ser localizado como predominante de uma disciplina. O esforço é cumulativo, embora o sentido da acumulação possa migrar em várias direções depois que um problema importante é resolvido;

c) Diferente do Modo 1 em que os resultados são comunicados através dos canais institucionais, os resultados são comunicados àqueles que participaram do processo, e ainda durante a produção. A difusão subsequente ocorre primariamente à medida que os profissionais que estavam originalmente em um projeto assumem um novo problema, em contraste com a apresentação dos resultados em revistas ou conferências, caracterizando uma conclusão do processo. Embora o contexto dos problemas seja transitório, e os solucionadores de problemas tenham grande mobilidade, a rede de comunicações tende a persistir e o conhecimento contido nela está disponível para outras configurações;

d) A transdisciplinaridade é dinâmica. É a capacidade de resolver problemas em ação. Uma solução particular pode ser o ponto cognitivo de onde outros avanços serão feitos, mas onde este conhecimento vai ser usado a seguir e como o processo vai se desenvolver é tão difícil de prever quanto as possíveis aplicações que podem surgir das pesquisas baseadas em disciplinas. O Modo 2 é marcado especialmente, mas não exclusivamente, pela íntima interação da produção do conhecimento com a sucessão dos contextos de problemas. Assim

como com as descobertas do Modo 1, uma descoberta pode servir de base para outras, mas no Modo 2, as descobertas estão fora dos limites de uma disciplina específica e os profissionais não precisam de validação destas disciplinas. O novo conhecimento produzido desta forma pode não se encaixar em qualquer uma das disciplinas que contribuiu para a solução. Também pode não ser fácil de referenciar as contribuições para uma instituição específica. No Modo 2 as comunicações em novos formatos são cruciais. Os canais de comunicação são mantidos parcialmente através de canais formais e informais.

Sobre esse atributo Roese (2006) traz uma importante discussão ao alertar para o fato de realização de pesquisas num contexto eminentemente interdisciplinar, ele questiona a possibilidade de se realizar pesquisas em bases não disciplinares. O autor diz que “a interdisciplinaridade é a capacidade de especialistas formados em tradições disciplinares heterogêneas trabalharem em conjunto, orientados por objetivos comuns” (ROESE, 2006). Ele diz que esse processo não se trata de um problema epistemológico, mas sim da adequada gestão dos procedimentos de produção do conhecimento e, sobretudo, da política industrial, científica e tecnologia adotada e que:

A transdisciplinaridade, que é a proposta de diluição progressiva da organização disciplinar de conhecimento, pode ser pensada em um nível mais aplicado da Ciência, mas não como base da produção de conhecimento em geral, muito menos como fator orientador da formação básica de futuros cientistas, sobretudo em nível de graduação (ROESE, 2006, p. 1).

Ele deixa claro que esta posição não implica em negar as recentes transformações nas formas de produzir conhecimento, tampouco em negar a importância da necessidade do estímulo à formação de equipes multidisciplinares orientadas para solução de problemas. O objetivo, segundo ele, é questionar a amplitude e a natureza desse processo, uma vez que acredita não ser possível a formação de boas equipes sem a formação tradicionalmente disciplinar. Questiona, ainda, a existência de um certo determinismo de demanda “mercadológica” presente na argumentação dos defensores da idéia do M2, onde parece haver uma tendência a reduzir a organização da ciência à solução de problemas e à sua orientação à aplicabilidade.

A esse respeito Sobral (2001) diz que, apesar do M2 provocar mudanças na pesquisa desenvolvida tradicionalmente nas universidades, a consolidação do novo modo de produção do conhecimento não implica, necessariamente, a substituição do antigo, pois o seu surgimento, depende da implementação do modelo anterior. Para a autora, eles podem

desenvolver-se simultaneamente, dando margem à realização de diferentes tipos de pesquisas, embora a pesquisa básica e a aplicada estejam cada vez mais associadas.

Além disso, a autora acrescenta que:

A emergência do novo modo de produção do conhecimento sem a consolidação do modo tradicional – que é disciplinar, mais científico, e desenvolvido, sobretudo nas universidades, através de pesquisas individuais e de lideranças científicas – pode significar também uma perda de autonomia e uma ampliação da desigualdade entre instituições e regiões. Sendo assim, as universidades podem construir caminhos de atualização nessas novas tendências, sem perder totalmente as suas tradições, ou seja, desenvolver a sua vocação cosmopolita e científica, a fim de contribuir para a evolução do conhecimento, procurando, ao mesmo tempo, solucionar determinados problemas econômicos e sociais, alguns de caráter regional, e interagir com outras instituições e com outras disciplinas (SOBRAL, 2001, p. 266).

Isso significa, de acordo com a teórica, implementar “um modelo misto de desenvolvimento científico e tecnológico”, que seria impulsionado não apenas pelas demandas da própria ciência, mas também pelas demandas econômicas e sociais, garantindo dessa forma, uma maior democratização do conhecimento.

Esse modelo misto de desenvolvimento científico e tecnológico também pode ser verificado pela atuação dos líderes científicos e pela existência de editais universais de fomento a pesquisa, além de programas de apoio e de fundos para setores estratégicos.

No Brasil, a produção de conhecimento científico ocorre, segundo Sobral (2004), no âmbito de um modelo misto de desenvolvimento científico e tecnológico, onde:

Esse modelo procura associar a lógica do campo científico, ou seja, as demandas da própria evolução da ciência às demandas econômicas e sociais, isto é, permite a articulação do mercado científico ao mercado econômico e social, ao mesmo tempo em que possibilita a fluidez de fronteiras entre as disciplinas. Porém, esse modelo pode reconhecer as diferenças entre as áreas, umas mais científicas e outras mais aplicadas e tecnológicas, ou ainda umas mais articuladas às demandas sociais e outras às demandas econômicas do setor produtivo” (Sobral, 2004, p.11).

c) Heterogeneidade e diversidade organizacional.

Outro importante atributo do M2 diz respeito à heterogeneidade e diversidade organizacional, onde o sistema de produção de conhecimento C&T está se tornando cada vez

mais complexo e conta com a associação de diferentes instâncias sociais. Segundo os autores este princípio é caracterizado por:

a) Um aumento no número de locais potenciais onde o conhecimento é criado. Não apenas em universidades, mas também em institutos não universitários, centros de pesquisa, agências governamentais, laboratórios da indústria, grupos de estudo, consultorias em interação;

b) Integração dos locais de pesquisa, de várias formas – eletrônica, organizacional, social e informalmente – através de redes de comunicação em operação ;

c) A diferenciação simultânea nestes locais, de campos e áreas de estudo em especialidades cada vez mais específicas. A recombinação e reconfiguração destas subáreas de estudo formam as bases para novas formas de conhecimento útil. Ao longo do tempo, a produção do conhecimento se distancia cada vez mais da atividade disciplinar tradicional na direção de novos contextos sociais.

No Modo 2 a flexibilidade e tempo de resposta são fatores cruciais e por isso os tipos de organizações que são usadas para enfrentar estes problemas podem variar muito, novas formas de organização afloram para acomodar a natureza transitória e dinâmica dos problemas que o Modo 2 aborda.

Os grupos de pesquisa do Modo 2 são menos firmemente institucionalizados; as pessoas se encontram em grupos de trabalho temporários e redes que se dissolvem quando o problema é resolvido ou redefinido. Os membros podem, então, se reagrupar em diferentes grupos envolvendo diferentes pessoas, com frequência em diferentes locais, em torno de diferentes problemas. A experiência conquistada neste processo cria uma competência que se torna de grande valor e que é transferida para outros contextos. Embora os problemas possam ser transitórios e os grupos de vida curta, o padrão de organização e comunicação persiste como uma matriz onde outros grupos e redes podem se formar, dedicados a problemas distintos.

Sendo assim, a criação do conhecimento no M2 se dá em distintas organizações e instituições, incluindo empresas multinacionais, redes de empresas, pequenas empresas *high-tech* altamente especializadas, instituições governamentais, bem como programas de pesquisa nacional e internacional.

Nestes ambientes, segundo os autores, as fontes de recursos também mostram uma diversidade semelhante, com a consolidação de contribuições de várias organizações

com demandas e expectativas amplamente diferentes, mas fazendo parte de um contexto de aplicação.

d) Responsabilização social e reflexividade

Também é colocado como característica do M2 uma maior responsabilização social e reflexividade em torno da produção do conhecimento. Os autores observaram que nos anos recentes tem havido uma crescente preocupação com questões como meio ambiente, saúde, comunicações, privacidade e reprodução. E que estes temas tem estimulado a produção do conhecimento no Modo 2.

Uma conscientização crescente sobre as diversas maneiras de como os avanços em ciência e tecnologia podem afetar o interesse público tem aumentado o número de grupos interessados em influenciar no destino do processo de pesquisa. Isto tem refletido na composição variada dos grupos de pesquisa. Como exemplo tem-se cientistas sociais realizando trabalhos com biólogos, engenheiros, advogados e empresários, porque a natureza do processo assim exige.

A responsabilização (accountability) social permeia todo o processo de produção do conhecimento. Isto se reflete não apenas na interpretação e difusão dos resultados, mas também na definição do problema e no estabelecimento das prioridades de pesquisa. Trabalhar no contexto da aplicação aumenta a sensibilidade dos cientistas e tecnólogos em relação às implicações do que eles estão fazendo.

Operar em Modo 2 torna todos os participantes mais reflexivos. Isto porque as questões nas quais a pesquisa está baseada não podem ser respondidas só em termos científicos e técnicos. A pesquisa tem que incorporar opções de implementação de soluções e estas devem estar comprometidas a valores e preferências de diferentes pessoas e grupos vistos como não pertencentes ao sistema científico e tecnológico na perspectiva tradicional. Agora estes podem se tornar agentes ativos na definição e solução de problemas, bem como na avaliação da *performance*. Isto é expresso parcialmente em termos da necessidade de maior responsabilização social, mas também significa que os indivíduos não podem funcionar efetivamente sem refletir sobre o ponto de vista de todos os atores envolvidos.

e) Controle de qualidade

Os critérios para avaliar a qualidade do trabalho e das equipes que trabalham na pesquisa no Modo 2 são diferentes dos critérios da ciência disciplinar. Qualidade no Modo 1 é determinada essencialmente através de julgamento de revisão dos pares sobre as contribuições feitas pelas pessoas. O controle é mantido essencialmente pela seleção daqueles que se julgam competentes para atuar como pares, o que é determinado pelas contribuições prévias em sua disciplina. Assim, o processo de revisão por pares pode ser caracterizado como tendo a qualidade e o controle se reforçando mutuamente. Isto tem dimensões sociais e cognitivas, no sentido de que há o controle profissional sobre que problemas e técnicas são importantes de ser trabalhadas, bem como quem está qualificado para procurar a solução.

Na ciência disciplinar, a revisão por pares opera em canais individuais para trabalhar em problemas julgados como sendo centrais para o avanço da disciplina. Estes problemas são definidos principalmente por critérios que refletem os interesses e preocupações da disciplina.

No M2 critérios adicionais são acrescentados no contexto da aplicação que agora incorpora um espectro diverso de interesses intelectuais bem como sociais, econômicos e políticos. Intelectualmente outras questões são colocadas, como: Se a solução for encontrada, ela vai ser competitiva no mercado? Será custo efetiva? Será socialmente aceitável? A qualidade é determinada por um conjunto de critérios mais amplo que reflete a larga composição social do sistema de revisão. Isto implica que a “boa ciência” é mais difícil de se definir. Como o julgamento não está limitado aos pares nas disciplinas, há medo de que o controle possa ser fraco e resulte em qualidade inferior do trabalho. O processo de controle de qualidade do Modo 2 é multidimensional.

Diante do exposto, observa-se que a obra de Gibbons *et al* (1994) coloca em evidência que a evolução científica e tecnológica destacada no M2 é uma realidade cada vez mais presente na trajetória de P&D no atual contexto mundial e que, apesar das críticas, esses discursos constituem-se como importantes tentativas de análise deste novo fenômeno socioeconômico e, portanto, contribuem de forma significativa para sua compreensão mais clara e realista da multiplicidade de relações estabelecidas entre setores distintos da sociedade, no caso da presente pesquisa a relação entre universidade, empresas e governo.

Dentre as diferentes abordagens dadas ao tema, Etzkowitz e Leydersdoff (1998) apresentam um modelo complexo de interação entre universidade-empresa-governo, denominado de “Tríplice Hélice”. Essa proposta, em nossa opinião, representa um grande

avanço na atual situação científica e tecnológica, pois parece operacionalizar a teoria desenvolvida no M2, sendo discutida de forma mais aprofundada no próximo tópico.

4.2 A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO E O ARGUMENTO DA TRÍPLICE HÉLICE

Até recentemente, o processo de inovação, segundo Mello (2004, p. 3), era pensado como uma seqüência linear de fases, com os resultados da pesquisa utilizados para posteriores desenvolvimentos, gerando produtos e/ou processos difundidos em seguida no mercado. “Fronteiras sem fim” foi o termo cunhado, segundo o teórico, para justamente caracterizar, na perspectiva de um modelo linear, a inexistência de limites da contribuição da ciência para a inovação.

Atualmente, de acordo com o autor, a inovação é pensada como resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, indústrias e governo. Ao invés de “fronteiras sem fim”, estamos agora diante de “transições sem fim”.

A abordagem da Tríplice Hélice ou Hélice Tríplice, desenvolvida a partir dos trabalhos pioneiros de Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1996), situa a dinâmica da inovação num contexto em evolução, onde novas e complexas relações se estabelecem entre as três esferas institucionais (hélices) universidade, indústria e governo, relações estas derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais, da criação de novas redes surgidas da interação entre as três hélices; e do efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo.

Assim, entende-se que a geração de riquezas nos países, regiões e empresas, bem como o aumento da competitividade, podem ser alcançados através da mudança de conduta na relação entre essas entidades (MELLO, 2004, p. 2).

A primeira conferência sobre a Tríplice Hélice, segundo Borges (2006), foi realizada em 1996 e teve como objeto a discussão sobre o futuro da pesquisa na universidade e o surgimento de um novo modo de produção e disseminação do conhecimento apresentado por Gibbons e seus colaboradores, em 1994, o M2 de produção do conhecimento – assunto já abordado neste estudo. Na segunda conferência, em 1998, o foco estava sobre o futuro da pesquisa e seu relacionamento com os demais elementos da Tríplice Hélice.

Galvão e Borges (2000, p. 46) elencam os principais questionamentos levantados na conferência realizada em 1998, são eles: como o futuro da pesquisa se relaciona com o programa da Tríplice Hélice? Por que algumas regiões e países com significantes recursos em pesquisa e desenvolvimento ficam para trás na criação de indústrias de alta tecnologia? Como melhor utilizar estes recursos para atualização e avanço? Como a perspectiva de rede da Hélice Tríplice se relaciona com os materiais coletados em estudos e práticas locais? Como podem estes estudos locais indicar um caminho teórico a ser seguido?

De acordo com Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (1998), as universidades e indústria, até agora esferas institucionais relativamente separadas e distintas, estão assumindo tarefas que antes eram em grande parte de competência da outra. O papel do governo em relação a essas duas esferas está mudando em direções aparentemente contraditórias. Os governos estão oferecendo incentivos, por um lado, e pressionando as instituições acadêmicas, por outro lado, a irem além do desempenho das funções tradicionais de memória cultural, da educação e da investigação, e fazer uma contribuição mais direta para "criar riqueza".

Leydesdorff e Etzkowitz (1998) afirmam que a Tríplice Hélice pode ser compreendida por meio de três estágios distintos, conforme coloca Galvão; Borges, (2000, p. 47):

- Na tríplice hélice I, as três esferas (universidade, indústria e governo) são definidas institucionalmente. A interação entre elas ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais, amplamente disseminada em países desenvolvidos e em desenvolvimento;
- na tríplice hélice II, as hélices são definidas como diferentes sistemas de comunicação, consistindo em operações de mercado, inovação tecnológica e controle de interfaces. As interfaces geram novas formas de comunicação ligadas à transferência de tecnologia e apoiadas em uma legislação sobre patentes. Constitui-se em uma esfera intermediária;
- na tríplice hélice III, as esferas institucionais da universidade, indústria e governo, em acréscimo às funções tradicionais, assumem papéis uns dos outros. A universidade passa a ter um desempenho quase governamental, como, por exemplo, organizadora da inovação tecnológica local ou regional. Neste conceito, o modelo de tríplice hélice é recursivo, ou seja, as interseções entre as esferas institucionais interferem na teoria e

na prática. Ao mesmo tempo em que novos papéis são assumidos, alguns papéis são reforçados. Há uma troca de papéis, mas as instituições não desaparecem.

Na concepção da Tríplice Hélice, os genes da inovação não são dados, mas construídos social e tecnicamente. A evolução econômica das modernas sociedades com sua tendência de autotransformação e suas interações operacionais levam a um rearranjo de suas configurações que interferem no processo de inovação. A tríplice hélice é um sistema instável e suficientemente complexo para abrigar vários comportamentos caóticos.

Segundo Leydesdorff e Etzkowitz (1996 e 1998), Tríplice Hélice procura complementar a perspectiva institucional com uma abordagem sobre as operações interativas em nível de sistema, considerando:

- a necessidade de tradução entre as comunicações específicas produzidas pela universidade-indústria-governo;
- o “capital humano” como o principal fator de diferenciação na geração do conhecimento como base da economia, enquanto os nichos de seleção (instituições que fazem uso do conhecimento) fornecem o *feed-back*;
- o desenvolvimento de novos códigos/padrões em todas as instituições;
- a mudança nas formas de avaliação. A ciência passa a ser avaliada não apenas como uma questão de verdade, mas também de uma perspectiva de utilização;
- que os sistemas oficiais são desenvolvidos como suporte para processos inovativos;
- que as indústrias são transformadas e reestruturadas, passando de uma perspectiva de controle para uma perspectiva de adaptação a novas opções tecnológicas;
- que as hiper-redes possibilitam recombinações de idéias, novas possibilidades de resolução de problemas e percepção de problemas por novos ângulos;
- que podem existir outros interlocutores na transferência de tecnologia, como as ONGs, igreja, imprensa;
- que o desenvolvimento global induz a dinâmica local, e as recombinações locais levam a variações na ordem do sistema;
- que é importante que as unidades envolvidas saibam manusear a complexidade do processo de comunicação. Não apenas sobre a/o substância/conteúdo, mas também sobre os códigos que estão envolvidos. A tradução entre códigos requer reflexividade

entre comunicações e interfaces. Comunicações estratégicas abrem novas possibilidades de interação;

- que a Internet tem sido um paradigma para a transição global na estrutura de comunicação desde o controle de corporações e/ou governos nacionais. Desta perspectiva, sistemas nacionais de inovação são ainda relevantes, mas só como subdinâmica de um sistema complexo. O uso de interfaces e redes de inovação podem ser relevantes para o futuro do desenvolvimento de universidades regionais;
- que as interfaces são fundamentais para que não haja distúrbios na colaboração entre os parceiros (universidade-indústria-governo);
- que as hélices são constantemente recombinadas possibilitando diferentes construções de trajetórias de inovação. Não há um caminho único a ser adotado. Diferentes contextos pedem diferentes relações entre universidade-indústria-governo;
- que a extensão com que alguém seja capaz de comunicar e entender com complexidade crescente de precisão a tornará hábil para inovar;
- que as decisões tomadas com base em um conhecimento mais diverso estão mudando o panorama das oportunidades. (GALVÃO E BORGES, 2000, p. 47):

Para desencadear esse processo, há necessidade de aproximação entre universidade e empresa. Neste sentido, Mota (1999) defende que cabe ao Estado criar condições para que esta interação ocorra de forma a colaborar para atingir o objetivo maior de elevar a competitividade do setor empresarial, uma vez que os esforços para imprimir às interações um caráter institucional são imensos. Segundo a autora, a estabilidade das interações ocorre à medida que as vantagens percebidas pelas universidades e empresas superarem, significativamente, o esforço inicial.

Ainda, segundo Mota (1999), a vinculação universidade-empresa requer determinado conjunto de ações específicas e complementares como, por exemplo:

- a) a formação de recursos humanos para a empresa, seja em nível de graduação, pós-graduação ou de atualização;
- b) acordos de transferência e colaboração incluindo serviços de pesquisa;
- c) a educação continuada – que inclui cursos de especialização, extensão e atualização para profissionais de nível superior, programas de atualização e reciclagem de professores de primeiro e segundo graus e de escolas técnicas,

programas de educação à distância para todos os graus de educação formal e de especialização profissional, treinamento técnico para trabalhadores, programas de formação técnica de profissionais ligados a organizações não-governamentais, formação de funcionários do governo e outros.

No Brasil, o fluxo de troca de conhecimentos entre as universidades e as empresas é baixo. Neste sentido, diversas medidas têm sido tomadas por parte do governo e das universidades para promover um aumento neste fluxo. Dentre estas iniciativas destacam-se a criação de fundações nas universidades para gestão de contratos com empresas, a criação de Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Tecnópolis e Escritórios de Transferência de Tecnologia (GONÇALVES et al, 2008, p. 2).

Ao se destacar como agentes promotores da iniciativa e do empreendedorismo, as incubadoras adquirem a feição de “arranjos interinstitucionais”, alicerçados no modelo *Triple Hélice*, que é definido pela ANPROTEC (2002) como um sistema de interação coordenada e de ações integradas entre três agentes sociais, quais sejam, instituições governamentais, do setor empresarial e de pesquisa, a fim de se promover o desenvolvimento socioeconômico.

Ainda segundo este modelo, as relações entre universidade, governo e empresa geram uma hélice ascendente de desenvolvimento regional que advém do fato de que o fluxo de conhecimento entre universidades e empresas faz com que estas adquiram maior competitividade, por meio de produtos mais densos em conhecimento. No contexto da hélice tríplice, a universidade passa a ter um novo papel no Sistema Regional de Inovação tornando-se um ator de grande importância.

A esse respeito, Trigueiro (2001, p. 32-34) questiona a validade da utilização desse conceito para explicar a dinâmica do atual desenvolvimento científico-tecnológico brasileiro. Ele argumenta que a eficácia explicativa da noção de tripla hélice é limitada para destacar as peculiaridades desse desenvolvimento. Diz que em nosso caso, talvez seja mais adequado falar, não numa dupla, nem numa tripla hélice, mas numa “hélice ênupla (n-upla)”, quer dizer, “uma múltipla articulação, de enésimo grau, entre instituições e organizações da sociedade, sendo o enésimo ou a ênupla um indicativo de um número bastante grande - “n” - de elementos ou instituições articuladas”.

Dentro desta argumentação, o autor questiona a ênfase dada apenas a três elementos articulados e sugere a exploração de outras formas e tipos de combinações, que passam pelas organizações mais conhecidas, aquelas mencionadas como típicas, mas também por inúmeras outras organizações - não-governamentais e não-empresariais -, por diversos

movimentos sociais e vários outros atores, incluindo as inúmeras comunidades científicas nacionais (dos biólogos, físicos, sociólogos, historiadores e de muitos outros, em suas especializações e subdivisões as quais assumem papel preponderante na dinâmica do desenvolvimento científico/tecnológico brasileiro.

Pensamento semelhante aos dos autores identificados com a corrente do chamado “construtivismo” na sociologia da ciência, como por exemplo Karin Knorr-Cetina (1982), ao visualizar nas situações concretas de pesquisa, nos laboratórios, que a prática científica é sujeita a inúmeras outras influências, com interesses os mais diversos, envolvendo cientistas e não-cientistas, técnicos, políticos, empresários, dirigentes de órgãos públicos, bibliotecários, e vários outros atores. É o que a autora acima conceitua como as “arenas trans-epistêmicas” na atividade científico-tecnológica.

Acredita-se que essas críticas, consideradas construtivas, contribuem para as reflexões sobre a atual dinâmica de desenvolvimento e que a teoria da Tríplice Hélice representa um marco na mudança de paradigmas no processo de produção e uso do conhecimento científico, motivo pelo qual optamos por essa “lente” para enxergar e estudar o nosso problema de pesquisa, que é justamente a relação que se estabelece entre as esferas pública e privada (universidade-empresa) na construção de redes de conhecimento.

4.2.1 As origens da Tríplice Hélice

O argumento da Tríplice Hélice, de significativa influência nos estudos sobre a relação U-E e nas recomendações de políticas dele derivadas, parece estar associado, segundo Dagnino (2003, p. 270), ao surgimento da combinação de duas correntes de pensamento que se originaram nos países desenvolvidos, a partir da década de 1990. São elas: a “Segunda Revolução Acadêmica” e a outra é a que ressalta a importância das relações com o entorno na competitividade das empresas – e a proposição de políticas (parques e pólos tecnológicos) delas decorrente.

O autor relata que, apesar de serem dotadas de enfoques analítico-conceituais distintos, essas correntes apresentam duas características dignas de nota. Primeiro, surgem no interior de uma mesma visão da conjuntura internacional e, também, de uma mesma matriz ideológica que privilegia o mercado como ente regulador principal da relação U-E e, segundo, são francamente complementares. Diz ainda que a sua difusão deu-se de modo tão penetrante,

convicente e apelativo a ponto de erigir o argumento que sustentam um novo “senso comum” acerca da relação U-E, principalmente por que:

O elemento indutor desse processo é o fato de que sua construção tem envolvido a formulação de proposições que funcionam ao mesmo tempo como direções de pesquisa da realidade observada, como imagens de um futuro tendencialmente projetado pelos atores envolvidos em função do resultado esperado de suas ações, da idealização de processos que julgam ter ocorrido em outras latitudes e, também, como conclusões provisórias que orientam a formulação de recomendações de política. O que faz com que os âmbitos da pesquisa e do *policy making* se entrelacem, sinalizando suas descobertas e diretivas, e gerando, por um lado, um processo de cooptação da comunidade de pesquisa e, por outro, uma maior direcionalidade e aplicabilidade dos resultados que alcança (DAGNINO, 2003, p. 270).

A primeira corrente, de acordo com o autor, é focada especificamente na relação U-E. Essa ampliação estaria provocando processos de transformação de natureza quantitativa e qualitativa nas formas de contrato social entre a universidade e a sociedade, uma nova dinâmica na qual seria reservada à universidade a função de participar de forma mais ativa no desenvolvimento econômico dos países. Aqueles que defendem a teoria a justificam pelo crescente número de contratos entre empresas e universidade com vistas ao desenvolvimento de atividades conjuntas.

Entre as principais razões que explicariam a ampliação dessa relação Dagnino (2003) destaca do lado das empresas:

- a) Custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo;
- b) a necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas pré-competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental;
- c) elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação;
- d) decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profusamente fomentados, como os relacionados ao complexo industrial-militar.

Do lado da universidade, as motivações principais seriam:

- a) a dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado em função do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção;
- b) interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias. (WEBSTER; ETZKOWITZ, 1991apud DAGNINO, 2003, p. 272).

Essa ampliação estaria denotando uma maior eficiência da relação universidade-empresa-governo, fruto do estabelecimento daquele novo contrato social entre a universidade e seu entorno que estaria levando a universidade a incorporar as funções de desenvolvimento econômico às suas já clássicas atividades de ensino e pesquisa, e a redefinir suas estruturas e funções. Estaria ocorrendo, assim, a generalização de um padrão de relação caracterizado pelo maior impacto econômico das pesquisas realizadas na universidade.

Dagnino (*op. cit.*) diz que nas primeiras contribuições ao tema, Henry Etzkowitz, um dos autores que mais se tem destacado na exploração dessa temática, enunciava a idéia central que pode ser usada como síntese desta corrente de análise: a de que a universidade estaria vivendo uma “Segunda Revolução Acadêmica”, marcada pelo forte sinergismo entre instituições acadêmicas e empresas. Esta corrente apóia-se em resultados de estudos de caso sobre universidades, sobretudo norte-americanas. Ela tem pautado a discussão sobre a relação U-E nos países avançados e influenciado crescentemente a PCT dos EUA e de outros países, que serve de substrato para a construção que aqui se faz do argumento HT.

Já a segunda corrente de pensamento, a que ressalta a importância das relações com o entorno na competitividade das empresas, tem como matriz o que se conhece como a Teoria da Inovação. Essa teoria, coerentemente com sua inspiração *schumpeteriana*, considera a empresa como “*locus* privilegiado da inovação e o empresário como o agente direto do progresso técnico” e significou uma substancial transformação nas concepções vigentes acerca do desenvolvimento tecnológico, pois “a identificação do caráter tácito, dificilmente transferível e apropriável do conhecimento tecnológico viria a atuar como um elemento de natureza empírica contrário à racionalidade do modelo linear ofertista, até então hegemônico na elaboração da PCT dos países avançados” (DAGNINO, 2003).

Quando de sua primeira formulação, prevalecia no núcleo dessa corrente a idéia de que o “empresário *schumpeteriano*”, com qualidades excepcionais e com uma postura empreendedora e inovadora intrínsecas, seria capaz de conceber as inovações de caráter radical. Considerava-se, ainda, a existência de dois momentos distintos no processo de introdução do progresso técnico no aparelho produtivo: a inovação, propriamente dita, e a sua difusão.

Nessa concepção de inovação e de empresário inovador havia então, como analisa o autor, pouco espaço para uma política pública que gerasse um ambiente de interação através do estreitamento da relação U-E. Embora alguns autores, já em meados dos anos 1970, assinalassem a importância da interação entre os atores envolvidos no processo que leva à inovação, seu principal determinante era então associado à atitude empreendedora, capaz até mesmo de superar os obstáculos do contexto e seguir ao longo de trajetórias evolutivas de inovação.

Assim, o conceito de inovação passa a ser visto de forma mais ampliada, isto é, o processo inovativo abrange não apenas inovações de caráter singular, radical, mas também processos que incluíam adaptações e inovações menores. Assim, os dois momentos que até então eram distintos – inovação e difusão – passam a ser vistos como imbricados e, no limite, não diferenciados.

E o vetor de competitividade da empresa começa a ser entendido como resultante de sua capacidade de gerar internamente um processo de aprendizado permanente mediante a combinação dos insumos do ambiente externo com aquilo que é insubstituível, que só ela pode realizar — o contato direto com a produção e o mercado.

O teórico argumenta que diferentes autores vão conformando o substrato dessa corrente à medida que prosseguem na análise do ambiente institucional onde ocorre a inovação. Destaca, ainda, as condições responsáveis pelo contexto inovativo:

- a) os constrangimentos e as oportunidades tecnológicas;
- b) as experiências e habilidades incorporadas em pessoas e organizações;
- c) as capacidades e “memórias” que fluem de uma atividade econômica para outra.

Enfatizam, adicionalmente, que essas condições são:

- a) específicas para países, regiões e até mesmo companhias;

- b) as que conformam no âmbito da firma as oportunidades, estímulos e restrições ao processo inovativo
- c) as que definem, ao lado de fatores institucionais, as normas de comportamento, os padrões de seleção ambiental, enfim, as condições do contexto no qual os mecanismos econômicos vão dando lugar aos processos de aprendizado.

De fato, ainda que a empresa continue sendo entendida como o principal agente da inovação, maior importância passa a ser conferida aos fatores de competitividade sistêmica do entorno em que ela atua e onde ocorre em sua integralidade a difusão da inovação. As características do ambiente passam a ser o que determinaria em que medida a empresa seria capaz de participar ativamente do processo inovativo e implementar, no seu próprio âmbito e a partir das suas idiossincrasias, o que até então se percebia como processo de difusão. Essa forma de entender a inovação e seus condicionantes expressa, no nível da interpretação dos processos reais, um aumento do espaço para a intervenção do Estado e para a elaboração de políticas públicas que, a partir da ação nesse entorno, promovam a competitividade.

Todos esses elementos alteraram a forma de se fazer negócios, de modo que o processo de inovação passa a ser percebido como um processo contínuo e dinâmico (inovação no contexto atual), exigindo dos empresários um perfil empreendedor. O que impulsiona o surgimento de redes de cooperação na busca de maior capacitação tecnológica, inovação e desenvolvimento econômico, como no caso dos programas de incubadoras, analisados nesta pesquisa.

5 METODOLOGIA

Este trabalho se propôs a compreender, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, como se dá processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de programas de incubação no Distrito Federal.

Para tanto, optou-se pela realização de um estudo de casos. O estudo de caso pode ser definido, segundo Yin (2001, p. 23), como “uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas”.

O autor ressalta que o estudo de caso busca, em uma situação única, fontes de evidências para responder ao problema de pesquisa e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas que conduzirão à coleta e análise de dados. E que o desenvolvimento de uma sólida base teórica se faz essencial na medida em que o foco do estudo de caso tenha o propósito de testar a teoria (YIN, 2001).

O autor diz que este método é adequado para responder a questões "como" e "porque", que são questões explicativas e tratam de relações operacionais que ocorrem ao longo do tempo mais do que frequências ou incidências.

O estudo de caso classifica-se como abordagem qualitativa e tem na análise de conteúdos um dos mecanismos apropriados para tratar os dados coletados e pode ser definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos, a descrição do conteúdo das mensagens, indicadores, quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1994, p. 42).

Os casos escolhidos para análise são dois programas de incubadoras de empresas do Distrito Federal, um deles mantido por uma universidade da rede pública de ensino (Incubadora A) e o outro por uma universidade da rede privada (Incubadora B). Cujas escolhas e descrições serão mais bem detalhadas na seção 5.1.

A pesquisa tem um corte transversal, uma vez que a coleta dos dados foi realizada somente num ponto no tempo, baseada em amostra que visa descrever a população naquele determinado momento (RICHARDSON, 1999; BABBIE, 1999). Dessa forma, os resultados estão limitados à população pesquisada. A generalização das respostas obtidas através do estudo não garante que este fenômeno aconteça da mesma forma em todos os lugares, a qualquer tempo e/ou para qualquer iniciativa semelhante a essa, a não ser para a analisada neste estudo.

Os atores selecionados para participar da pesquisa são: empresários que participam dos programas de incubação (apenas um por empresa), na modalidade residentes; dirigentes do nível estratégico das incubadoras (gestores), selecionados por serem os tomadores de decisão e; acadêmicos envolvidos na parceria, isto é, aqueles que prestam algum tipo de serviço às empresas incubadas ou à incubadora.

A técnica utilizada para a coleta de dados foi a entrevista semi-estruturada, partindo de variáveis determinadas após a revisão de literatura e a análise dos ambientes de pesquisa selecionados. As entrevistas seguiram um roteiro (apêndices A/D), que foi adaptado e utilizado junto aos três segmentos selecionados (empresários, gestores e acadêmicos), além de um formulário para avaliação dos principais serviços e facilidades oferecidos ou que deveriam ser oferecidos pelas incubadoras, conforme a Anprotec (2005).

Os dados coletados contemplam os seguintes objetivos:

- a) Identificar, na percepção dos envolvidos, como avaliam os serviços básicos e a infraestrutura física oferecidos pela incubadora;
- b) Identificar a opinião dos atores envolvidos sobre os recursos humanos e serviços especializados oferecidos pela incubadora;
- c) Identificar os principais mecanismos utilizados pela incubadora para a transferência de conhecimento/tecnologia para as empresas incubadas;
- d) Identificar as principais motivações para o estabelecimento da parceria U-E;
- e) Identificar as principais barreiras e facilitadores no processo de transferência de conhecimento;
- f) Identificar as sugestões dos atores envolvidos para melhoria do processo de colaboração e transferência do conhecimento C&T.

5.1 ETAPA PRELIMINAR: A ESCOLHA DOS CASOS

Para a escolha dos casos foram levantados dados por meio de documentos: livros, revistas especializadas, periódicos, *Internet*, relatórios de pesquisa baseados em trabalhos de campo, editais para o projeto de incubação, teses, dissertações entre outros que se fizeram necessários para a execução dessa etapa. Estas informações auxiliaram na definição dos dados para elaboração do roteiro das entrevistas; ajudaram na definição da população e serviram de base referencial para a comparação de validade ou precisão dos dados coletados nas entrevistas, assim como no estabelecimento de classificações que sejam compatíveis com estudos anteriores (FLORES, 2005).

Primeiramente foi decidido que deveria ser feito o levantamento de informações sobre os programas de incubação na região Centro-Oeste, que incluíam: nome da incubadora; histórico; instituição mantenedora; tipo de incubadora (tradicional, tecnológica, mista ou outra); missão; início das atividades; taxas de incubação; serviços ou produtos incubados e; endereço de e-mail ou telefone para contato posterior.

Essa etapa demandou muito tempo e diversas estratégias, posto que não havia, na maioria dos Estados, nenhuma fonte de informação confiável e atualizada, apenas reportagens ou editais antigos. Exceto na região do Mato Grosso do Sul que mantém um *site* no qual desenvolvem um trabalho de planejamento e desenvolvimento de incubadoras na localidade por meio da “Rede Sul-mato-grossense de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (RedeMS)”. Ressaltam que a rede de incubadoras no estado de Mato Grosso do Sul surgiu antes das incubadoras, sendo uma iniciativa pioneira, fato que chamou a atenção da pesquisadora.

Diante disso, a segunda estratégia foi buscar informações na internet por meio de buscadores, como o *Google* e o *Altavista*. Apesar das dificuldades, foi encontrada uma lista de autoria da ANPROTEC com a relação completa de todos os programas existentes no país em 2005, divulgada pelo *site* “Universia”. A partir desta lista começou-se uma busca individual por incubadoras em cada Estado na região Centro-Oeste. Nessa etapa, também encontrou-se grandes dificuldades para obtenção dos dados, principalmente no DF e em MT, pois a maioria dos programas não possuía um sistema atualizado de informações, inclusive, alguns destes programas já não estavam mais em funcionamento.

Dos programas que disponibilizavam correio eletrônico tentou-se contato, sem muito sucesso, com retorno apenas de três programas.

Em razão da falta de informações sobre os demais programas, optou-se por realizar a pesquisa apenas na região do DF com duas incubadoras, ambas mantidas por universidades, uma da rede pública de ensino e a outra da rede privada. A escolha por esses dois programas deveu-se às dificuldades de acesso a informações confiáveis e atuais sobre os outros programas e também por estarem situados numa mesma localidade, assim as variáveis políticas, econômicas, geográficas e culturais puderam ser desconsiderados para análise e comparação dos resultados.

Em seguida, apresenta-se o levantamento dos dados preliminares sobre as incubadoras e as empresas incubadas por esses programas (detalhes sobre as empresas e as universidades em anexo).

5.1.1 Incubadoras A e B

a) Incubadora A

A incubadora A recebe apoio do Centro de Desenvolvimento Tecnológico, criado em 1986, é uma unidade da universidade pública pesquisada, está vinculado ao Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação e à Reitoria. Gestor do Parque Científico e Tecnológico da universidade, seu objetivo é promover e apoiar o empreendedorismo e o desenvolvimento tecnológico por meio da relação universidade, governo, empresa e sociedade, trazendo fortalecimento econômico e social para a região.

O Centro pode ser considerado um dos pioneiros no país a implementar esse tipo de iniciativa, ele visa desenvolver mecanismos de cooperação entre empresas e instituições de P&D, tendo divulgado, em diferentes eventos e fóruns, especialmente no meio empresarial, as pesquisas desenvolvidas nos mais de 60 Institutos, Faculdades e Departamentos da universidade, projetando o seu nome, promovendo as empresas da Incubadora e difundindo os métodos de cooperação adotados entre a Universidade, os setores empresarial e governamental.

Para cumprir sua missão, a de “promover e apoiar o desenvolvimento tecnológico e o empreendedorismo, em âmbito nacional, por meio da integração entre a universidade, as empresas e a sociedade em geral, fortalecendo o crescimento econômico e social”, o Centro criou diversos programas: Multincubadora de Empresas; Hotel de Projetos; Escola de Empreendedores; Disque-tecnologia; Jovem Empreendedor; Empresa júnior; Núcleo de Inteligência Competitiva; Núcleo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. Dentre esses programas interessa-nos o denominado de Multincubadora de Empresas, a qual é foco da pesquisa.

O Centro preza pelo aprimorando de suas formas de atuação nas áreas de incubação: Empreendedorismo, Transferência de Tecnologia, Propriedade Intelectual, além da gestão de dezenas de projetos cooperativos, ensino e pesquisa. Também, contribui para a geração de empregos e renda no Distrito Federal (DF) e na difusão e transferência do conhecimento produzido na universidade para o setor produtivo local. De consultorias de pesquisa à consolidação de microempresas: O Centro se coloca a serviço do desenvolvimento tecnológico para a sociedade.

Os objetivos gerais são:

- Identificar pesquisas e serviços desenvolvidos por professores, pesquisadores e funcionários técnico-administrativos e promover seu repasse para a sociedade;
- Identificar necessidades técnicas, financeiras e políticas do setor empresarial e faz o encaminhamento para academia;
- Identificar linhas de financiamento para pesquisa científica e tecnológica com potencial de transferência de tecnologia.

Incubadora de empresas

A Incubadora de Empresas é pioneira na região, foi criada em 1989, já apoiou 67 empresas dos mais diferentes setores, dentre eles: automação; biotecnologia; serviços tecnológicos; geologia; informática e telecomunicações.

O programa tem como missão estimular a criação e o desenvolvimento de empreendimentos no DF, por meio de ações e serviços que contribuam para o sucesso destes

negócios, contribuindo assim para o fomento tecnológico, para o desenvolvimento econômico, para a auto-sustentabilidade regional e para a inclusão social. Para tanto, a Incubadora de empresas se divide em quatro modalidades: Incubadora de Base Tecnológica, Incubadora de Setor Tradicional, Incubadora de Design e Incubadora Social e Solidária (relação das empresas incubadas em anexo).

Em 1989, as primeiras empresas de Base Tecnológica foram recebidas. Estes são empreendimentos fundamentados no desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços, baseado na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e utilização de técnicas avançadas ou pioneiras.

Os empreendimentos do setor Tradicional começaram em 2004 e são projetos comprometidos com a absorção e o desenvolvimento de inovações tecnológicas, ligados aos setores tradicionais, cujo conhecimento é de domínio público que atendem a geração de emprego, renda e melhoria das condições de vida da comunidade.

Já aqueles voltados para a área de Design iniciaram em 2005 e são voltados para a melhoria de produtos existentes e/ou desenvolvimento de uma nova linha de produtos, processo ou serviços de design, ou ainda, de agregação de inovação.

A incubadora Social e Solidária teve seu início em 2005 e buscam desenvolver a competência, a sustentabilidade e a capacidade empreendedora e profissional de grupos comunitários de artesãos e produtores rurais visando à valorização do ser humano. Esse modo de inserção na vida econômica que possui como base o movimento associativista e cooperativista se centra nos princípios de autogestão, solidariedade e democracia, sendo conhecido atualmente como Economia Solidária.

As principais facilidades oferecidas pela incubadora são:

- a) Assessorias gerenciais;
- b) Infraestrutura (sala, serviço de limpeza, água e energia elétrica)- exceto para as empresas da Incubadora a Distância;
- c) Orientações na elaboração de projetos a instituições de apoio;
- d) Formação gerencial e estratégica;
- e) Apoio Administrativo (fax, reprografia, Internet, e-mails etc.);
- f) Consultorias em áreas estratégicas;
- g) Identificação de linhas de financiamento e fomento;
- h) Participação em feiras e eventos setoriais;

- i) Apoio para realização de estudos e pesquisas de mercado;
- j) Facilidade na utilização dos laboratórios da universidade;
- k) Assessoria de comunicação;
- l) Facilidade de acesso aos departamentos e professores da universidade para resolução de dúvidas e problemas de ordem técnica; e
- m) Serviços de apoio à comercialização.

Para que os resultados da atividade de incubação sejam profícuos, e Incubadora e empresas tenham uma relação salutar, é necessário que as empresas atendam a algumas normas:

- a) comprometimento dos empresários com a implementação das ações decorrentes de consultorias e assessorias prestadas;
- b) presença diária de pelo menos um dos sócios nos escritórios das empresas em horário comercial;
- c) zelo pelo patrimônio da universidade, responsabilizando-se pelos eventuais danos causados;
- d) participação efetiva nos eventos promovidos pela Incubadora tais como mostras, feiras, reuniões, treinamento, e outras atividades promocionais;
- e) pagamento, em dia, das taxas de incubação, uma vez que a continuidade dos serviços depende das receitas auferidas;
- f) contínua interação com professores e/ou pesquisadores da universidade, na busca de melhorias em seus produtos/serviços;
- g) profissionalismo no cumprimento das atividades empresariais;
- h) postura ética nas relações com Incubadora, clientes e demais parceiros;
- i) responsabilidade social e preocupação com o meio-ambiente;
- j) cumprimento de suas obrigações fiscais, recolhendo e pagando os tributos regularmente.

Como resultado de sua atuação, este programa de incubação foi eleito o melhor do ano de 1999; três empresas premiadas no “Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica” nas versões 2001 e 2003 – nas categorias de melhor processo e melhor produto; foram graduadas, ou seja, saíram para o mercado em condições de sucesso, 40 empresas. As empresas graduadas colocaram no mercado, durante o período de incubação, mais de 200

produtos/serviços, dentre softwares, serviços de automação, mudas propagadas *in vitro*, consultorias tecnológicas, etc.

Com o intuito de ampliar os serviços a empresas de outros setores da economia estão sendo implementados novos métodos de incubação: a Incubadora a Distância e a multincubação.

A partir de 2005 a incubadora passou a realizar parte dos processos de caráter administrativo e financeiro, o que possibilitou maior agilidade na execução das ações previstas nos projetos geridos pela mesma. As atividades desenvolvidas são: emissão de faturas; controle das despesas (material de consumo, combustível); controle dos recursos dos Projetos; processo de aquisição de produtos e serviços; negociação de débitos; controle de RH; contratos e Convênios; prestação de contas; manutenção da Infra-Estrutura da Gerência e das Empresas.

Taxas de incubação

- Custos Básicos - variando de R\$ 226,00 a 452,00;
- 1% do faturamento bruto mensal, durante o período de incubação e, após o desligamento, por período igual ao de vínculo com a Incubadora.

O processo de seleção

Para contar com o apoio da Incubadora de Empresas, os candidatos deverão participar de um processo seletivo. A seleção é regulada por uma chamada pública (edital) e regulamentos próprios para cada uma das modalidades de incubação.

Com a experiência adquirida pela equipe em relação ao processo de seleção, foram feitas propostas de melhoria na prospecção e avaliação dos empreendimentos inscritos, com o propósito de aprimorar a qualidade dos empreendimentos apoiados. Dessa forma, o processo de seleção compreende as seguintes etapas:

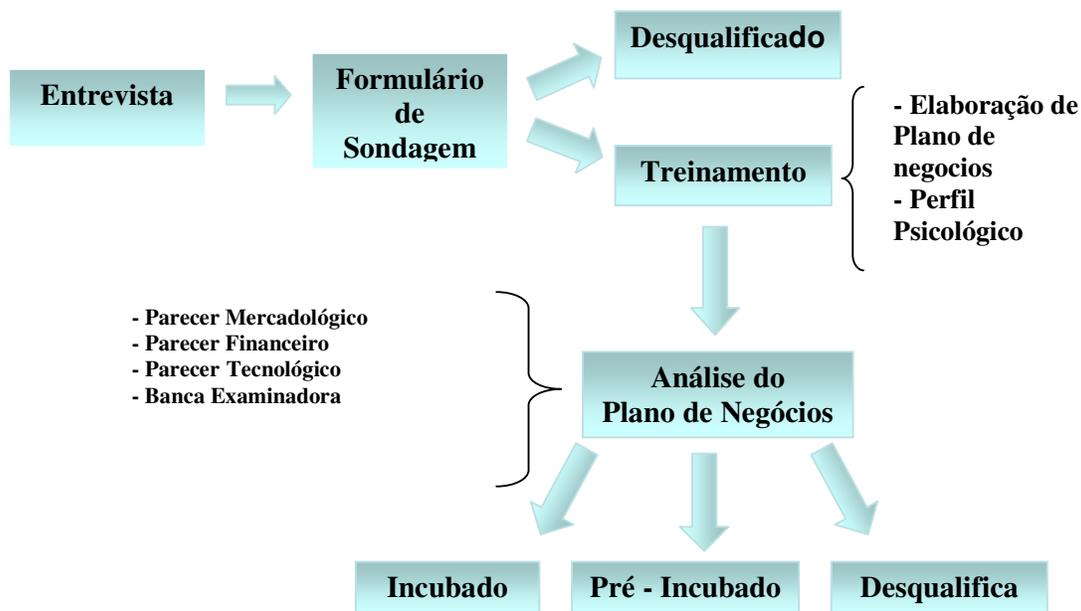


Figura 31: Etapas do processo seletivo da incubadora A

b) Incubadora B

Em setembro de 2002, a instituição de ensino particular do Distrito Federal (universidade B) – com o apoio do SEBRAE e de outras entidades como: CTIS Informática; Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE); Centro de Desenvolvimento Tecnológico da UnB (CDT/UnB); Sindicato das Indústrias Informação do DF (Sinfor) e Caixa Econômica Federal (CEF), lançou o programa de incubadora de empresas.

A incubadora insere-se na estrutura do acadêmica por meio da Agência de Empreendedorismo, departamento da Instituição, subordinado à Diretoria Acadêmica, a qual atua em três vertentes distintas:

1. Capacitação profissional – área responsável pela promoção de cursos, palestras, seminários e eventos voltados ao empreendedorismo;

2. Estágio profissionalizante/Primeiro Emprego – área destinada à realização de convênios e parcerias, visando a divulgação de oportunidades de estágios e vagas de emprego para estudante da Instituição;
3. Organização empresarial – área responsável pela coordenação da Incubadora de empresas .

A Incubadora de Empresas é um programa que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas tecnológicas ou de setores tradicionais por meio da formação complementar do empreendedor e de suas empresas, nos aspectos técnicos e gerenciais, facilitando sua inserção no mercado. O programa tem como principal missão: “Viabilizar empreendimentos de sucesso por meio de apoio tecnológico e gerencial na geração de empresas criativas e negócios inovadores”.

A incubadora tem a proposta de estimular e apoiar a criação de empreendimentos inovadores de alunos, ex-alunos, docentes e funcionários da Instituição, oferecendo infraestrutura adequada e orientações mercadológicas. Seus principais objetivos são:

- a) Disseminar a cultura empreendedora no meio universitário e contribuir para a formação de profissionais com perfil mais adequado aos novos desafios do mundo globalizado;
- b) Criar facilidades para o acesso da empresa ao mercado;
- c) Oferecer infraestrutura física para os empreendimentos;
- d) Estimular a criação e o desenvolvimento de novas tecnologias, a partir de trabalhos acadêmicos, desenvolvidos por estudantes e egressos, professores e servidores técnico-administrativos;
- e) Criar condições para o desenvolvimento de produtos e processos, baseado em trabalhos de graduação, monografias, dissertações e projetos de iniciação científica, que conduzam a melhorias, aperfeiçoamento e inovações nos setores público, privado e organizações da sociedade civil;
- f) Disponibilizar recursos de ordem técnica e gerencial para o desenvolvimento dos projetos.

Situada no Plano Piloto de Brasília/DF, a incubadora de empresas B conta com uma área total de 510 m², em um edifício do Setor Comercial do DF, disponibilizados da seguinte forma: espaço físico individualizado, para instalação de até 10 empresas em módulos de 16,30 m² a 23,84 m², mobiliados e equipados com computador, telefone e impressora; espaço físico para uso compartilhado: sala de reuniões (21,50 m²); área de divulgação e exposição de produtos, acesso à internet; secretária; segurança e limpeza.

Visando atender às necessidades diagnosticadas e apresentadas pelas empresas incubadas, a Incubadora promove e apóia ações de capacitação, participação em eventos, assessorias e consultorias voltadas para a preparação dos gestores das empresas em áreas necessárias à gestão empresarial; jurídica; financeira, marketing; publicidade e propaganda e diagnóstico empresarial.

A formação continuada por meio de cursos, workshops e oficinas configura uma oportunidade constante durante todo o processo de incubação e são organizados e realizados pela incubadora e seus parceiros.

As empresas para terem seus projetos apoiados pela incubadora devem ser aprovadas em um processo de seleção. As propostas apresentadas são avaliadas por uma comissão de especialistas, constituída pelo gerente da Incubadora, profissionais das instituições parceiras da Incubadora e técnicos de áreas específicas relacionadas aos projetos.

Para que a empresa seja aprovada, o empreendedor deve encaminhar à Incubadora um plano de negócios detalhado de sua empresa, no qual deve estar descrita a forma como a empresa se constituirá juridicamente, como funcionará a gestão operacional e financeira, e como pretende produzir, comercializar e divulgar a empresa no mercado. O plano deve atender, ainda, aos seguintes critérios estabelecidos: grau de inovação dos produtos ou serviços a serem desenvolvidos; viabilidade técnica e mercadológica; consistência das informações descritas no plano de negócios; qualidade e capacitação da equipe que irá compor o empreendimento; grau de motivação e comprometimento dos empresários com o empreendimento; interação com a incubadora; capacidade de investimento financeiro próprio ou de terceiros.

Apesar de criada em 2002, a Incubadora de Empresa realizou seu primeiro processo de seleção de projetos em 2004. Este período intermediário foi destinado à

constituição e organização administrativa e operacional do programa e à divulgação de seus serviços.

Assim sendo, em 2004 realizou-se o processo seletivo que resultou na inscrição de 27 projetos. Entre esses, somente quatro atenderam aos critérios estipulados e foram selecionados para serem as primeiras empresas incubadas. Essas empresas eram da área de comunicação, comércio exterior, tecnologia e fisioterapia.

No decorrer do ano de 2005, a Incubadora realizou dois processos seletivos; um selecionou, entre 22 projetos inscritos, duas empresas da área de comunicação, sendo uma voltada para a prestação de consultoria em atendimento e a outra para marketing cultural.

No outro processo seletivo realizado em 2005, 12 projetos foram inscritos e duas empresas foram selecionadas, totalizando uma taxa de ocupação da Incubadora de 80%. As empresas selecionadas foram: uma da área de turismo, cultura e meio ambiente e outra de agronegócios.

Desde 2005 a incubadora mantém parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, conforme Convênio Geral de Parceria em Incubação de Empresas de Base Tecnológica Agropecuária Embrapa. Essa parceria já permitiu a incubação de duas empresas: uma, produtora de cogumelos comestíveis, que já está em fase de graduação e a outra produz farinhas enriquecidas com cogumelos e está incubada desde 2008. Duas outras empresas estão em fase de pré-incubação, dependendo de assinatura de contratos.

As empresas de agronegócio poderão utilizar tecnologias desenvolvidas pela Embrapa, referentes ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Novas Empresas de Base Tecnológica Agropecuária e à Transferência de Tecnologia – PROETA. As tecnologias da Embrapa disponíveis para utilização por empresas incubadas são:

- 1) Aproveitamento agroindustrial de espécies nativas do Cerrado;
- 2) Automação e controle de sistemas de tratamento de resíduos animais;
- 3) Barra de cereais enriquecida com gergelim;
- 4) Cultivar de Amarantho;

- 5) Cultivar de Quinoa;
- 6) Elaboração de suco de uva natural e integral;
- 7) Obtenção de um cereal matinal à base de algaroba e milho;
- 8) Pasta de amendoim e outras formulações;
- 9) Processo eficiente para obtenção de farinha de berinjela sem glúten;
- 10) produtos panificáveis enriquecidos com gergelim;
- 11) Produção de mudas de espécies vegetais por micropropagação;
- 12) produção de cogumelos por tecnologia chinesa adaptada;
- 13) Unidade de compostagem de resíduos;
- 14) Consultoria para sistema Balde Cheio;
- 15) Gestor de Conteúdo da Agência de Informação Embrapa.

A empresa que é selecionada para o processo de incubação recebe incentivos para participar de feiras e seminários locais, regionais e nacionais. No que se refere às assessorias e consultorias, a empresa, enquanto incubada, é acompanhada e recebe orientações relacionadas à gestão, mercado, relacionamento com o cliente, negociação, legislação e outros, com o intuito de detectar ou prevenir problemas e identificar medidas para solucioná-los, para que ao final de dois anos (período máximo de incubação) a empresa esteja preparada para se manter no mercado. Para tanto, são realizadas periodicamente reuniões (mensal) e avaliações para análise de desempenho (trimestral) da empresa incubada.

Tais serviços podem ser solicitados ou diagnosticados pela Incubadora para solução de uma necessidade da empresa durante o período de incubação, sendo realizada por profissionais da universidade ou por profissionais contratados para esta finalidade. Resumidamente, a Incubadora oferece os seguintes serviços e facilidades para as empresas incubadas:

- a) Infra-estrutura física (10 módulos individuais, laboratórios, sala de reuniões, auditório);
- b) Assessorias e consultorias especializadas;

- c) Rede de relacionamentos;
- d) Cursos e treinamentos especializados;
- e) Convívio com outras empresas da Incubadora;
- f) Redução dos custos de instalação da empresa;
- g) Divulgação das empresas na mídia.

Atualmente, 4 empresas estão em processo de incubação e 7 já foram graduadas.

6 ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

6.1 UNIVERSO E AMOSTRA

O universo da pesquisa foi constituído por empresários que participam do processo de incubação e gestores dos dois programas de incubadoras analisados, além de acadêmicos que prestam algum tipo de serviço à incubadora e/ou empresas incubadas. Os participantes foram selecionados de forma não probabilística ou por conveniência, dessa forma, a participação dos indivíduos foi baseada na disponibilidade deles em colaborar com a pesquisa.

Escolheu-se esse grupo de pessoas por serem considerados atores chave para a compreensão do processo de transferência de conhecimento para capacitação das empresas incubadas na interação U-E. Essa interação é estudada pela ótica da Tríplice Hélice, teoria que discute a relação estabelecida entre universidade-empresa-governo. Este último segmento não foi contemplado na pesquisa porque o foco recai na compreensão da dinâmica de transferência de conhecimento U-E, sem desconsiderar a importância do governo nesse processo. O governo trabalha como facilitador dessa relação, por meio do aporte de recursos e na mobilização da sociedade e dos agentes econômicos para a criação e sustentação de programas, projetos e instituições promotoras do desenvolvimento de ambientes favoráveis a inovação, os quais poderão no futuro transformar-se em sistemas regionais e/ou nacionais de inovação.

As entrevistas seguiram um roteiro semi-estruturado (apresentado no Apêndice A), com questões abertas. Cada entrevistado teve a liberdade de falar sobre o tema proposto. Ao final de cada entrevista foi utilizada uma ficha (contendo questões fechadas) para avaliação do programa. Essa ficha listava os principais itens relacionados aos serviços e facilidades oferecidos, ou que deveriam ser oferecidos, pelos programas de incubação, conforme dados da ANPROTEC (2006).

A amostra foi composta pelo relato de doze empresários (apenas um por empresa), sendo oito deles com empresas incubadas pelo programa de incubação mantido pela universidade pública (Incubadora A) e quatro pelo programa mantido pela universidade

privada (Incubadora B); os dois gestores dos programas e quatro professores que prestam serviços aos programas, sendo dois da universidade pública e dois da universidade privada.

No início de cada entrevista, o entrevistado foi informado quanto aos objetivos da pesquisa e esclarecido quanto aos procedimentos adotados. As entrevistas foram realizadas no próprio ambiente de trabalho dos entrevistados e transcorreram com a presença e interação do entrevistador, no sentido de possibilitar uma maior informalidade e abertura quanto ao tema proposto. Obedeceram a um critério único para todos os entrevistados. O entrevistador apresentou: a) o interesse da pesquisa; b) a instituição a que está vinculada; os motivos da escolha do tema de estudo; c) a justificativa de escolha do entrevistado; d) a garantia de manter anônimos e sigilosos quaisquer comentários; e) o compromisso do retorno aos entrevistados.

As entrevistas foram registradas por escrito pelo entrevistador e gravadas em aparelho eletrônico (com o consentimento do entrevistado), dando sempre o retorno ao entrevistado do que estava sendo registrado. Todas as entrevistas pessoais gravadas foram degravadas para processamento. Foram retiradas para análise apenas as informações mais importantes aos objetivos da pesquisa. Todas as informações que poderiam identificar os respondentes foram suprimidas. Por fim, as gravações foram descartadas.

No início da coleta de dados, alguns entrevistados mostraram-se desconfiados quanto aos reais objetivos da pesquisa. Diante disso, procurou-se estabelecer um clima de privacidade e confiança para obtenção de relatos mais próximos à realidade dos atores. A estratégia parece ter tido sucesso, pois eles participaram mais livremente, relatando suas experiências, dificuldades e impressões sobre o processo de incubação.

As entrevistas foram realizadas durante a primeira quinzena de novembro de 2009 a janeiro de 2010. Com exceção de quatro entrevistas com empresários da incubadora mantida pela universidade pública, as quais foram realizadas em novembro de 2007. Decidiu-se acrescentá-las à pesquisa porque se mostraram pertinentes ao estudo, que foi iniciado como Trabalho de Conclusão de Curso da pesquisadora. A duração média das entrevistas foi de 35 minutos, todas aconteceram em salas reservadas no próprio ambiente de trabalho dos indivíduos.

Para testar e validar o instrumento de coleta de dados foram realizados, na primeira quinzena do mês de agosto de 2009, pré-testes na incubadora de empresas da Universidade Federal de Goiás – PROINE/UFG, onde os respondentes possuíam características semelhantes aos escolhidos para o estudo. Foram realizadas três entrevistas

com participantes de dois segmentos (dois empresários e um gestor). Nesta fase não foi possível entrevistar nenhum acadêmico, pois a universidade estava em período férias. O propósito do pré-teste foi o de verificar o conteúdo e a consistência das questões em relação aos objetivos da pesquisa.

O instrumento que serviu de base para o pré-teste foi estruturado em torno de categorias de análise que seguiram os seguintes eixos temáticos:

- a) Perfil dos empresários, gestores e acadêmicos;
- b) Dados sobre as empresas incubadas;
- c) Fatores que motivaram a interação universidade-empresa;
- d) Principais fontes de informação tecnológica oferecidas pela incubadora e/ou utilizados pelos empresários;
- e) Mecanismos/canais/fontes mais utilizados para transferência do conhecimento gerado na academia para as empresas incubadas;
- f) Principais fatores que facilitam a transferência de conhecimento gerado na universidade para as empresas;
- g) Principais barreiras que dificultam a transferência de conhecimento gerado na universidade para as empresas;
- h) Avaliação do programa de incubação;
- i) Sugestões para a melhoria da relação U-E e transferência de conhecimento.

As entrevistas do pré-teste não foram incluídas na pesquisa, pois o programa de incubação analisado para testar o instrumento de coleta de dados não está entre os programas escolhidos para estudo, seu propósito foi somente verificar e testar sua aplicabilidade.

Considerou-se que o conjunto de perguntas do pré-teste foi satisfatório, pois os resultados foram ao encontro das características que se pretendia examinar. Após avaliação deste instrumento foram realizados pequenos ajustes para facilitar a coleta de dados. Os resultados da pesquisa encontram-se detalhados no capítulo seguinte.

6.2 ANÁLISE DOS DADOS

Para o tratamento dos dados coletados utilizou-se a técnica de categorização, especificamente da análise temática, que consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem as comunicações, cuja presença ou frequência de aparição pode significar alguma coisa para o objeto em questão (BARDIN, 1994).

A análise das questões utilizadas nas entrevistas individuais foi feita a partir da leitura completa de todos os comentários e opiniões dos entrevistados, classificando-os de acordo com as questões e temas propostos, posteriormente, agrupados em tabelas com a utilização do processador de textos do Word. Estas tabelas, por sua vez, foram utilizadas na análise dos resultados visando resumir e agrupar todas as respostas de acordo com os temas propostos.

Foram transcritas, também, as opiniões/percepções dos entrevistados, sem identificação dos mesmos ou das incubadoras/universidades. O código adotado para identificar os entrevistados por tipo é o seguinte: os gestores - a letra G; os empresários - a letra E e os professores - a letra P. O código adotado para identificar as incubadoras é o seguinte: a incubadora mantida pela universidade pública - IA e a incubadora mantida pela universidade privada - IB.

Os resultados da coleta de dados são detalhados a seguir:

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.3.1 Perfil dos entrevistados

O primeiro grupo de questões está relacionado ao perfil dos entrevistados. Apesar de não constar nos objetivos do trabalho, possibilitou uma análise da constituição dos grupos participantes da pesquisa e sua relação com as variáveis que se pretendeu investigar. Foram levantados dados relativos ao grau de instrução/formação; cargo/função; tempo no cargo ou função e segmento de atuação, este último apenas para os empresários.

6.3.1.1 Grau de instrução

6.3.1.1.1 Grau de instrução dos empresários

A pesquisa revelou que a maioria dos empresários entrevistados da IA, sete entre os oito, havia concluído a graduação na universidade mantenedora do programa de incubação. Desse total dois estão cursando pós-graduação na área de atuação e um empresário tem formação apenas no Ensino Médio. Mesmo naquelas empresas onde o empreendedor é apenas graduado, o(s) sócio(s) está(ão) cursando ou já cursou(aram) a pós-graduação. A maioria deles, sete dentre os oito, possuem empresas de base tecnológica e o oitavo empresa do setor tradicional.

No caso da IB, todos os empresários entrevistados (quatro) possuem formação superior (graduação) na universidade que mantém a incubadora, dois deles possuem pós-graduação (especialização) em suas respectivas áreas de atuação. É importante destacar que a seleção dos empresários para este programa de incubação foi condicionada à relação destes com a universidade, exclusivamente alunos, ex-alunos, docentes e/ou funcionários da instituição. Todos possuem empresas do setor tradicional.

Este item revelou que o nível de escolaridade destes empresários é diferenciado daqueles que iniciam um negócio sem apoio de programas de capacitação, como a incubação de empresas por universidades. O artigo “A força da necessidade”⁶, traz dados interessantes a respeito do grau de escolaridade dos empresários iniciantes no Brasil. Esses dados são resultados da pesquisa realizada pela Global Entrepreneurship Monitor (GEM), e mostram que uma característica típica dos países mais pobres é o baixo grau de escolaridade dos empreendedores. Segundo a GEM (2004):

Cerca de 30% dos empreendedores brasileiros não passaram sequer cinco anos nos bancos escolares, ou seja, estão longe de completar o ensino fundamental. Além disso, apenas 14% têm formação superior, completa ou incompleta. O índice é muito baixo, mesmo se for comparado a outros países de baixa renda per capita, nos quais 23% dos empreendedores, em média, concluíram uma faculdade. Em relação aos países de alta renda, a diferença é ainda mais gritante. No Primeiro Mundo, 58% dos empresários, em média, têm nível superior (GEM, 2004).

⁶ Artigo publicado na revista *Pequenas Empresas & Grandes Negócios* (2005), que traz os principais pontos de uma pesquisa sobre empreendedorismo no mundo, realizada em mais de 34 países pela *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM).

No artigo é discutido que o baixo grau de escolaridade do empreendedor brasileiro está diretamente relacionado ao seu despreparo para tocar um negócio. De acordo com a pesquisa “o nível de escolaridade revela, de alguma forma, a baixa capacidade do empreendedor de absorver a orientação, a capacitação e a transferência de tecnologia e de gestão” (PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2005).

Em relação ao nível de escolaridade, pode-se dizer que a maioria dos empreendedores entrevistados está num patamar elevado se comparado com as estatísticas da pesquisa feita pela GEM em 2004. Além disso, acredita-se que o fato de estar num ambiente propício à criação, compartilhamento e uso de novos conhecimentos (a universidade), pode aumentar a capacidade de absorção e aplicação deste conhecimento pelos empresários, o que gera uma vantagem competitiva e maiores chances de sucesso após deixarem o ambiente da incubadora, conforme dados do SEBRAE (2004):

As estatísticas de incubadoras americanas e européias indicam que a taxa de mortalidade entre empresas que passam pelo processo de incubação é reduzida a 20%, contra 50% detectado entre empresas nascidas fora do ambiente de incubadora. No Brasil, estimativas já apontam que a taxa de mortalidade das micro e pequenas empresas que passam pelas incubadoras também fica reduzida a níveis comparáveis aos europeus e americanos (SEBRAE, 2004).

6.3.1.1.2 Grau de instrução dos gestores

O gestor da IA possui formação acadêmica na área de Administração, iniciou pós-graduação em marketing, mas não chegou a concluir o curso. Está na função há seis anos. A equipe de apoio da incubadora, segundo o gestor, é constituída por mais de dez pessoas, com formação em áreas distintas e sempre participam de cursos de aperfeiçoamento e capacitação, com a finalidade de melhorar os serviços prestados aos incubados.

O gestor da IB possui formação acadêmica na área de Economia, com pós-graduação em Gestão de Negócios (especialização) e Psicologia (mestrado). Está na função há sete anos. A entrevista com o gestor revelou que a incubadora não possui uma equipe de apoio gerencial. Na administração do programa estão apenas o gestor e o diretor. Observou-se que a área de formação do gestor tem uma relação parcialmente indireta em relação a sua função no programa.

6.3.1.1.3 Grau de instrução dos professores

Todos os professores entrevistados prestam assessoria às empresas incubadas e possuem pós-graduação nas suas respectivas áreas de atuação. Observou-se que, dos quatro professores entrevistados, três (dois da universidade pública e um da universidade privada) assessoram projetos desenvolvidos por seus ex-alunos durante a graduação. Apenas um deles (universidade privada) não tem essa relação com os empresários, possui contrato de prestação de serviços com programa de incubação, inclui prestação de consultorias periódicas, mediante solicitação da incubadora.

6.3.1.2 Dados sobre as empresas incubadas

6.3.1.2.1 Tempo de atuação e incubação das empresas

As entrevistas demonstram que as empresas incubadas pelo IA são relativamente novas: uma empresa com menos de 2 anos de atuação; seis delas com atuação entre 2 e 3 anos e apenas uma empresa com mais de 3 anos de atuação. Pelo menos 6 (seis) empresas nasceram no ambiente da incubadora, isto é, iniciaram suas atividades no programa de incubação, apesar da idéia/projeto de sua constituição ser anterior à formalização das mesmas. O período de incubação das empresas analisadas varia de 1 a 3 anos. Este dado é relevante, uma vez que as informações coletadas durante as entrevistas foram fruto de uma parceria consolidada, isto é, o processo de incubação já ultrapassou a fase inicial, o que permite que se explore melhor suas opiniões e percepções acerca do processo de incubação/capacitação.

Na IB, das quatro empresas analisadas, três delas tem pouco tempo de atuação (entre 1 e 2 anos), apenas uma tem mais de dois anos de atuação. O período de incubação dessas empresas varia entre 6 meses e 1 ano e meio. Todas nasceram no ambiente da incubadora.

Observou-se que a maioria dessas empresas foi desenvolvida por alunos durante a graduação, com apoio dos professores e apresentadas ao processo de seleção dos programas de incubação.

6.3.1.2.2 Qualificação dos funcionários das empresas

Este item apontou que as empresas pesquisadas não possuem funcionários no seu quadro. A equipe é composta basicamente pelos sócios e pelos estagiários (alunos das universidades). Apontou, também, que as incubadoras são parceiras no processo de contratação de estagiários, auxiliam na divulgação de vagas e contatos com os departamentos da universidade para formalização dos contratos.

6.3.2 Principais motivações para o estabelecimento da parceria U-E

6.3.2.1 Principais motivações para o estabelecimento da parceria U-E, na visão dos empresários

As entrevistas com os empresários apontam como principais motivos para que estabeleçam parceria com a incubadora/universidade: os serviços básicos (telefonia, internet, recepcionista etc.) e estrutura física oferecidos a um custo menor; o *status* da universidade; subsídios para a pesquisa da empresa; falta de experiência/conhecimento gerencial; falta de capital para iniciar o negócio; possibilidade de aprendizagem; maior possibilidade de viabilização de projetos; facilidade para obter contatos com entidades parceiras da universidade e capacitação.

Apontam que, no caso da universidade, os principais motivos são a possibilidade de obter financiamento de instituições governamentais ou privadas e o desenvolvimento econômico regional.

“E1: Para dar continuidade ao projeto iniciado na graduação, aproveitamos a oportunidade dada pela incubadora para lançar um produto inovador no mercado, inclusive já prestamos serviços para a própria universidade. Acredito que a universidade também é beneficiada com a parceria, pois tem a chance de conseguir apoio financeiro de agências governamentais, além disso, também tem a chance de aproximar o ensino da sala de aula à prática do mercado.”

“E2: Para usufruir do apoio concedido pela incubadora no que diz respeito às várias consultorias: contábil, financeira, marketing, advocatícia, administrativa etc. O acesso a vários programas de incentivo que só são possíveis através da incubadora de empresas. [...] Existe um apoio na questão de infra-estrutura, tais como: salas de reuniões, salas de apresentações, escritório, computadores,

telefones, fax, água, luz etc. Também, existe um acompanhamento mensal dos consultores para que sejam repassadas as orientações técnicas aos empresários com o intuito de sanar as dificuldades encontradas em cada estabelecimento.”

“E3:[...]o fato da incubadora oferecer diversos incentivos como espaço físico, serviços e cursos para que o empresário consiga gerenciar seu negócio de forma mais competitiva, além de facilitar o contato com outras instituições que financiam projetos das empresas. Também há a vantagem competitiva advinda da utilização da marca da incubadora e da universidade, pois possibilita maior inserção no mercado e facilita parcerias com instituições que financiam os nossos projetos.”

“E4: Por que acredito que com o apoio da incubadora o caminho a ser trilhado no mercado torna-se mais fácil. Ela oferece uma série de apoio/serviços, como laboratórios, professores, participação em editais de fomento à pesquisa. E, também pelos serviços básicos oferecidos, como as salas de reuniões, telefone compartilhado entre outros. Não tem serviços de escritório, mas a incubadora não se nega a fazer quando é solicitada”.

“E5: Pois com o apoio da universidade as chances de sucesso são maiores e também porque a instituição oferece um “background” para a inserção da empresa no mercado, devido a sua tradição e competência.”

“E6: Por aparentar ser o meio mais fácil e com mais suporte para se conquistar o sonho do próprio negócio. Do lado da universidade, posso dizer que ela ajuda a desenvolver a economia local, cumprindo um de seus papéis, o de estender seus recursos à comunidade.”

6.3.2.2 Principais motivações para o estabelecimento da parceria U-E, na visão dos gestores

Na percepção dos gestores, os principais motivadores da parceria, no caso das empresas, são: o nome/marca da universidade; apoio para abertura da empresa; estrutura física. No caso das universidades: a transferência de conhecimento para a capacitação do setor empresarial e a maior obtenção de investimentos.

“G1: Acredito que os principais motivadores para que empresários procurem a incubadora é a marca da universidade e o apoio para colocar em prática o projeto desenvolvido pelas empresas e a estrutura física. Também, a chance de alunos da universidade começarem seu próprio negócio, alterando a visão da universidade como formadora de mão-de-obra para o mercado, para formadora de empreendedores. Contribuindo assim, para o desenvolvimento local, pois apóia projetos que irão gerar emprego e renda para a sociedade.”

“G2: Num primeiro momento, acredito que o nome da universidade e a estrutura física pesem bastante para que os empresários busquem essa parceria. A possibilidade de qualificação gerencial. [...] O apoio na hora de colocar em prática seus projetos. E no caso da universidade, ela tem a possibilidade de transferir tecnologias desenvolvidas nos projetos acadêmicos para sua aplicação e transformação em produtos ou serviços inovadores pelas empresas. O apoio financeiro das instituições parceiras também é um grande motivador [...]. A incubadora serve de ponte para levar o conhecimento da universidade para o setor industrial e, esse benefício se estende à população de forma indireta.”

6.3.2.3 Principais motivações para o estabelecimento da parceria U-E, na visão dos professores

Na opinião dos professores, os fatores que motivam a parceria, no caso das empresas, são: a oportunidade de transformar boas idéias em empreendimentos lucrativos e/ou úteis para a sociedade; as assessorias/consultorias oferecidas pelo programa; diminuição dos custos operacionais. No caso das universidades: a possibilidade de apoiar projetos inovadores; a ampliação das parcerias com outras instituições e o cumprimento de sua função social.

6.3.3 Capacitação tecnológica

Este grupo de questões girou em torno do processo de capacitação tecnológica dos empresários. A capacitação tecnológica constitui-se no conjunto de habilidades que sustentam as rotinas de produção e de melhoramentos da empresa. Essas habilidades localizam-se nas linhas de produção e em departamentos especializados. Para avaliar a capacitação tecnológica é importante separar algumas categorias com a finalidade de distinguir fenômenos como a intensidade e os tipos de esforços tecnológicos realizados pela empresa e o grau de acumulação e de sedimentação desse conhecimento. A categorização engloba atividades executadas para aprimorar o conhecimento tecnológico da empresa (FURTADO, 1994, p. 11).

Os entrevistados foram indagados sobre as principais fontes de informação tecnológica utilizadas pelos empresários e quais fontes eram disponibilizadas pela incubadora;

o percentual de investimentos em P&D pelos empresários e o apoio dado pela universidade/incubadora para essa finalidade.

6.3.3.1 Fontes de informação para a capacitação tecnológica

A pesquisa revelou que as principais fontes de informação, para o processo de capacitação tecnológica, utilizadas pelos empresários são: cursos e/ou eventos em suas áreas de atuação, geralmente oferecidos pela incubadora em convênio com instituições parceiras, como por exemplo a rede SEBRAE/SENAI/SENAC; Rede Candanga de incubadoras; o MCT; a Fundação de Apoio à Pesquisa (FAP – DF); Arranjos Produtivos Locais (APL); universidades; centros de pesquisa etc.

Também, buscam capacitar-se por meio de literaturas especializadas, geralmente periódicos assinados pelos programas ou pelas empresas e acesso à *internet* (sítios relacionados à inovação e banco de patentes); aquisição de tecnologias importadas de outros países; rede de relacionamento com profissionais atuantes no mercado, clientes e fornecedores. Essa rede de contatos, segundo os entrevistados, possibilita conhecer as novidades e demandas do mercado para aperfeiçoar e criar novos produtos e/ou serviços.

“E1: Através de programas de capacitação advindos da incubadora, sempre primando pelas vertentes de atuação da empresa, cursos, busca de informação estratégica e técnica, participação em feiras e eventos. Além de usar a rede de relacionamentos com clientes e fornecedores.”

“E2: As principais fontes de informação utilizadas por mim e meu sócio são jornais, revistas especializadas [...], professores que dão consultoria, internet, clientes e fornecedores. Estes trazem as novas tendências do mercado e isso nos mantém atualizados. Redes de eventos e a própria incubadora. Também conversamos com profissionais que estão no mercado.”

“E3: Pesquisamos muito, com isso as idéias aparecem. Inventamos diversos produtos [...] e, principalmente desenvolvemos projetos aprovados na FINEP e FAP-DF. Compramos tecnologia de base no exterior. Assinamos revistas especializadas e adquirimos outras de projetos (Exterior). Participamos de cursos oferecidos pela incubadora e também de eventos na nossa área.”

6.3.3.2 Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Os empresários foram questionados se investiam em pesquisa para o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos e qual o percentual investido. Também, questionou-se aos gestores se a incubadora facilita essa atividade. De acordo com a PINTEC (2006, p. 16), “as atividades de P&D compreendem o trabalho criativo, empreendido de maneira sistemática, com o propósito de aumentar o acervo de conhecimentos da empresa, assim como a utilização destes conhecimentos para criar novas aplicações”.

A atividade de P&D engloba: a pesquisa básica (trabalho experimental ou teórico voltado para a aquisição de novo conhecimento, sem ter por objetivo qualquer aplicação ou uso específico); a pesquisa aplicada (trabalho experimental ou teórico dirigido para um objetivo prático específico); o desenvolvimento experimental (trabalho sistemático com base no conhecimento existente, obtido através da pesquisa e experiência prática e dirigido para a produção de novos materiais e produtos, para instalação de novos processos, sistemas e serviços, ou para melhorar substancialmente aqueles já produzidos ou em operação).

6.3.3.3 Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento – IA

No caso da IA, a pesquisa revelou que sete dos oito empresários entrevistados investem na área de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e/ou processos. Eles investem entre 05 e 40% do faturamento anual. Argumentaram que esse investimento não é maior por falta de recursos financeiros e pela dificuldade de acesso a equipamentos e materiais modernos, que tem um preço elevado. Disseram não obter, ainda, o retorno financeiro que almejam, pois os investimentos são recentes e os produtos pouco conhecidos. Apenas um dos empresários disse que esse investimento não se faz tão necessário no ramo em que atua - serviços (setor tradicional).

“E4: Sim, investimos em P&D, o percentual é variável. Primeiro porque nosso pequeno faturamento é muito instável. Mas posso afirmar que nos últimos 3 anos, reinvestimos 30%. [...]O retorno desse investimento ainda é pouco sentido pela empresa. Lançamos vários produtos, inclusive para mercados ainda não explorados. Apesar do grau de inovação do produto e da divulgação, nenhum produto decolou realmente. Falta recurso para marketing. Falta investidor.

Temos tudo pra dar certo, mas já dispomos de todos nossos recursos pessoais (carros, poupança, etc.). A esperança é a única que não morre aqui.”

“E5: Como a empresa realiza vários testes com o produto, praticamente todos os investimentos têm sido feitos na área de pesquisa e desenvolvimento, cerca de 32% do faturamento. O retorno maior vem da capacitação da equipe e prospecção de produtos. Contudo a empresa precisa trabalhar no sentido de conquistar mais clientes.”

“E6: Investimos alto em atividades de P&D, cerca de 40%. Ainda não obtivemos retorno, o produto desenvolvido é totalmente novo e ainda está em fase de testes e divulgação. O mercado ainda não assimilou a idéia, por isso estamos aprimorando constantemente a tecnologia do produto. Esperamos que, em breve, o produto seja melhor explorado e proporcione maior rentabilidade.”

“E7: O nosso investimento gira em torno de 5% do faturamento. Ainda não obtivemos retorno, pois o investimento é pequeno e em curto prazo.”

“E8: Não investimos em atividades de P&D porque somos uma empresa de engenharia de redes, ou seja, necessariamente de serviços. Não há um departamento de desenvolvimento na empresa”.

Questionados sobre o local utilizado para a realização de pesquisas, foi respondido que utilizam os laboratórios da universidade ou de outras instituições parceiras, mediante agendamento; laboratórios de empresas conveniadas que possuam projetos em fase avançada e na própria incubadora.

De acordo com o gestor desta incubadora, os empresários encontram certa resistência para uso dos laboratórios da universidade, principalmente pela burocracia e falta de interesse dos professores, argumenta que a prioridade é dada aos projetos acadêmicos.

Questionados se a tecnologia para o desenvolvimento de seus produtos/serviços/processos é da própria empresa ou se é desenvolvida juntamente com a incubadora, todos responderam que essa tecnologia/conhecimento é, geralmente, da própria empresa, pois antes da seleção, devem ter um projeto já concebido.

Esse dado pode ser confirmado pelo edital de seleção dos programas de incubação analisados, que exige, como um dos requisitos para o processo de incubação, a apresentação de um plano de negócios, com destaque para os seguintes critérios: a) capacidade de inovar ou agregar inovação aos produtos, processos ou serviços, enquadrados nas áreas de especialidade de cada Incubadora; b) viabilidade técnica, mercadológica e financeira do empreendimento; c) disponibilidade ou potencial para obtenção de recursos necessários para início, operacionalização do empreendimento; d) capacidade técnica, gerencial e motivacional dos

empreendedores; e) potencial de interação do empreendimento com a Incubadora; f) qualidade e capacitação da equipe que irá compor o empreendimento.

6.3.3.4 Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento – IB

No caso da IB, três dos quatro empresários entrevistados disseram realizar pouca ou nenhuma atividade de P&D. Aquele que investe nessa atividade não soube quantificar o percentual, justificando que a empresa é especializada em serviços e o investimento em P&D ocorre de acordo com a demanda.

“E1: Sim, nós investimos em atividades de pesquisa. Mas esse investimento ocorre a partir das demandas do mercado. Somos uma empresa de cooperativas, dependendo do projeto direcionamos os recursos para melhorar ou criar um serviço que atenda as necessidades daquele projeto específico. Por isso não consigo quantificar o percentual que investimos.”

“E2: Não. O foco da empresa é em serviço, não sentimos necessidade desse investimento.”

“E3: Posso dizer que no ramo em que atuamos (serviços), não se faz necessário investimento em P&D.”

O gestor reafirma essa situação e argumenta que as empresas incubadas já entram no programa com um serviço ou produto já elaborado e difundido no mercado e, portanto não exigem dispêndios em atividades de P&D. Mas, coloca que se vier a existir demanda, o acesso aos professores e espaços da universidade é bastante facilitado. Apesar do argumento dos entrevistados de que não se faz necessário realizar P&D nas empresas de base tradicional, a pesquisa da Pintec (2006) coloca que:

Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, rapidez de entrega ou facilidade de uso do produto, por exemplo. (PINTEC, 2006, p. 11).

Isso leva a acreditar que falta uma maior conscientização desses atores sobre a importância de se investir em atividades de P&D para melhoramento dos serviços, produtos e processos, para produzir vantagem competitiva frente aos concorrentes.

6.3.4 A interação universidade-empresa e o processo de transferência de conhecimento

O terceiro grupo de questões levanta dados sobre a interação U-E e os mecanismos de interação mais utilizados pela incubadora/universidade no processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica das empresas incubadas. Além de apontar as principais barreiras e/ou facilitadores na interação U-E.

6.3.4.1 Interação entre universidade e empresas incubadas – IA

No caso da incubadora do IA, os empresários disseram que, com exceção dos professores que prestam consultorias e alguns poucos estagiários, a interação entre a universidade e as empresas incubadas é baixa. Os principais motivos apontados por eles são: a falta de interesse dos professores em realizar pesquisas de cunho mercadológico; a baixa divulgação do programa; a falta de eficiência e interesse da administração universitária para efetivar essa aproximação.

O gestor também relata essa baixa integração entre o programa e a academia. Mas ressalta que este cenário vem mudando ao longo dos anos, a incubadora tem investido nessa aproximação, por meio da realização de projetos de interesse comum, promoção de eventos, estágios e divulgação do programa de incubação. Segundo o gestor, as áreas que mais se integram com a incubadora são: Engenharias; Biotecnologia; Farmácia; Química; Comunicação e Design. Diz, ainda, que as empresas tecnológicas recebem apoio de cursos que tem relação direta com os projetos desenvolvidos. Mas, que no caso específico das empresas de cunho social, incubadas recentemente, existem várias áreas interessadas em dar apoio, especialmente a Sociologia e Psicologia. Segundo ele, “o apelo dessas empresas (social) é diferente daquelas que visam lucro e, por isso, os professores demonstram maior interesse em participar como parceiros”.

Os professores da universidade pública, que prestam assessoria às empresas incubadas, disseram que a interação é maior entre ex-alunos e professores que tenham iniciado projetos na graduação ou pós-graduação. Argumentaram que falta aos professores visão e estímulo para conhecer e apoiar uma empresa incubada e/ou o programa de incubação.

6.3.4.2 Interação entre universidade e empresas incubadas - IB

Na opinião dos empresários, a interação com a universidade é facilitada pelo programa, mas ainda esbarram em alguns problemas, como: burocracia; poucas pessoas da universidade fazendo parte da gestão da incubadora; a demora no atendimento das solicitações dos empresários e a falta de disponibilidade dos professores.

“E1: [...]Nossa relação com a universidade é, de certa forma, tranqüila, pois o programa é bem conhecido pelos professores, alunos e funcionários.. Enfrentamos um pouco de burocracia, nem sempre os professores estão disponíveis, mas a incubadora, mesmo com a demora, envia todas as nossas solicitações. [...]Na medida do possível, temos sido atendidos.”

“E2: Apesar da divulgação, não vejo tanta interação entre a universidade e a nossa empresa. Acredito que a universidade é importante no sentido de usarmos seu nome como parceira, e isso nos ajuda no posicionamento da empresa no mercado.”

“E3: O que acontece na realidade é que realizamos uma troca de conhecimento, a universidade nos apóia nos aspectos gerenciais e nós trazemos para o ambiente acadêmico uma empresa real, com possibilidade de ensino prático, mas ainda falta mais envolvimento, de ambas as partes.”

O gestor do programa diz que a incubadora trabalha para que ocorra essa interação, mas que o programa e as empresas incubadas têm mais interação e apoio do SEBRAE do que da própria universidade. Ela diz que as áreas que mais se integram com a incubadora são: Direito, Arquitetura, Comunicação e Computação.

Os professores que prestam serviço de assessoria não souberam responder sobre a efetividade dessa interação, apenas afirmam que atendem quando são solicitados pela incubadora. Assim, percebe-se que a interação precisa ser provocada pela incubadora, não existe a iniciativa desses professores para estabelecer a aproximação.

6.3.4.3 Mecanismos de interação U-E:

6.3.4.3.1 Contratação de professores

Foi observado que nos dois programas, um dos mecanismos de interação universidade-empresa utilizados com frequência é a contratação de professores (paga ou gratuita) como consultores eventuais. As incubadoras contratam os professores para assessorar as empresas nas atividades para as quais não dispõem de pessoal técnico qualificado ou quando necessitam de um parecer e orientação externos.

No caso da IA, os contratos (com ou sem remuneração) dependem da disponibilidade e interesse dos professores, pois se trata de uma atividade extra em sua carga horária. As demandas dos empresários são repassadas para a incubadora, apesar disso, o gestor coloca que existe um contato informal entre empresários (ex-alunos) e professores, mas que essa prática tem sido combatida pela incubadora, na tentativa de formalizar esse serviço e gerar oportunidades iguais tanto para empresários ex-alunos quanto para empresários que não passaram pela academia. Foi colocado, também, que há certas dificuldades em convencer esses profissionais a se envolverem com o programa, apontaram como causas a falta de tempo e interesse dos acadêmicos.

No caso da IB, esse serviço é parcialmente formalizado, ou seja, no contrato de trabalho de alguns professores está prevista a dedicação de parte do seu tempo à incubadora. Essas consultorias são intermediadas pela incubadora, ou seja, as empresas não têm autonomia para contratar o serviço, as solicitações e demandas são avaliadas pelo programa que, dependendo da necessidade, as encaminha para esses professores ou, ainda, para consultores externos à universidade, em sua maioria do SEBRAE.

6.3.4.3.2 Contratação de estagiários

Outro mecanismo bastante utilizado pelas empresas incubadas é a contratação de alunos da universidade como estagiários. Esse processo também tem o apoio das duas incubadoras, que auxiliam na divulgação e na formalização dos contratos. O processo de estágio, segundo os entrevistados acontecem tanto por interesse dos departamentos, que

procuraram o programa para manifestar o interesse na parceria, quanto das empresas incubadas.

A contratação de estagiários pelas empresas incubadas pela IA, segundo o gestor, também é uma prática bastante comum e as áreas que mais participam do programa são: Tecnologia da Informação, Engenharias, Física, Química, Designer, Sociologia e Psicologia.

No caso da IB, o gestor argumenta que o programa de estágio supervisionado (disciplina obrigatória do currículo da graduação) tem prioridade sobre o estágio remunerado e as áreas que mais tem participado são: Comunicação, Administração e Arquitetura.

6.3.4.3.3 Financiamento de programas de estudo pelas empresas incubadas

Foi perguntado aos empresários e gestores das duas incubadoras se financiam ou já financiaram algum programa de estudo, como por exemplo: bolsas de estudo; cursos “sandwiche”; financiamento de pesquisa nos programas de pós-graduação, e com exceção do gestor da IA, todos responderam negativamente. Ele argumenta não ser uma prática comum, mas que já aconteceu de uma empresa financiar curso de capacitação para um professor da academia, pois tinham um projeto em comum e o sucesso da pesquisa dependia dessa capacitação.

6.3.4.3.4 Intercâmbio de pessoal entre U-E.

Questionados se havia intercâmbio de pessoal entre a empresa e a universidade como, por exemplo, a participação de executivos em Conselhos acadêmicos ou de acadêmicos em Conselhos empresariais, os empresários incubados pela IA disseram desconhecer essa prática, pois a universidade ainda está bem distante dos anseios desse tipo de empreendimento, já o gestor do programa argumenta que existem projetos com essa finalidade, mas que a incubadora é dotada de autonomia para tomar decisões e que a incubadora deverá ter bem claro sua missão na instituição para não perder essa autonomia.

No caso da IB, disseram que formalmente não existe esse intercâmbio, o que acontece de fato são conversas informais.

6.3.4.3.5 Parcerias com outras instituições

Foi perguntado aos gestores das duas incubadoras se os programas de incubação mantinham parceria com outras instituições, ambos responderam positivamente. As principais parcerias citadas são: SEBRAE, FAP, CIEE, FINEP, CNPq, MCT, Rede Candanga de Incubadoras e outras universidades, inclusive universidades com programas de incubação. A maior parte dessas instituições parceiras, segundo eles, financia total ou parcialmente algumas ações da incubadora, cursos, eventos, além de auxiliar na comercialização dos produtos/serviços desenvolvidos pelas empresas incubadas. O SEBRAE foi destacado como um dos parceiros mais atuantes nos programas de incubação.

Os empresários foram questionados sobre os possíveis benefícios dessa parceria para sua empresa, eles disseram que essas parcerias são muito importantes, pois possibilitam maior credibilidade da marca do negócio e facilitam a inserção dos produtos ou serviços no mercado. Também destacaram a parceria efetiva do SEBRAE no processo de incubação.

6.3.4.3.6 Comunicação entre empresas e incubadoras

Foi perguntado aos entrevistados como se processava a comunicação interna entre empresas e incubadora, quais os canais utilizados e se encontravam problemas nessa comunicação. Ainda, se existia algum método utilizado pela administração para avaliar o desempenho das empresas incubadas e/ou para obter a avaliação dos incubados sobre os serviços e facilidades oferecidos pela incubadora.

No caso da IA, os entrevistados disseram que a comunicação ocorre por meio de reuniões mensais; conversas informais e comunicação via memorando e e-mail. A maioria disse não haver problemas relativos à comunicação interna. Em relação à avaliação, o gestor argumenta que é cobrado dos empresários um relatório mensal com dados referentes à comercialização dos produtos; gestão administrativa e financeira; parcerias estabelecidas etc. Esse monitoramento, segundo ele, visa o controle, avaliação e acompanhamento dos empreendimentos. Em relação à avaliação do programa pelos incubados, diz que estão

elaborando um formulário com indicadores pré-definidos nacionalmente para obter essa avaliação.

No caso da IB foram citados os mesmos meios de comunicação. Foi apontado pelos empresários entrevistados que havia falhas na comunicação, o principal problema apontado foi em relação à demora da gestão em atender as solicitações. Em relação à avaliação tanto do programa pelas empresas quanto das empresas pela incubadora, revelou-se que não existe um método formal para tal finalidade, que esse procedimento é realizado informalmente.

6.3.4.4 Acesso ao conhecimento produzido na universidade

Neste item foi perguntado aos gestores e empresários se o acesso ao conhecimento produzido na universidade era facilitado, quais as principais dificuldades de acesso e quais os canais mais utilizados para a transferência deste conhecimento.

6.3.4.4.1 Acesso ao conhecimento produzido na universidade, pelos empresários - IA

Os empresários da IA disseram que o acesso ao conhecimento produzido na universidade ocorre por meio de consultorias e cursos oferecidos pelo programa em parceria com a universidade. Apesar disso, reclamam da burocracia, da pouca visibilidade do programa na universidade, do pouco interesse dos acadêmicos em apoiar projetos com foco mercadológico. Colocam que a prioridade da academia são projetos e programas desenvolvidos pela universidade para fins apenas de pesquisa acadêmica. Dizem que os ex-alunos conseguem um contato mais facilitado, pois possuem relacionamento com ex-professores e funcionários desde o período da graduação e/ou pós-graduação.

“E1: Apesar dos esforços da incubadora em aproximar as empresas da universidade, ainda percebo muita resistência por parte de professores, eles têm pouca ou nenhuma disponibilidade para auxiliar no desenvolvimento de projetos da empresa. O apoio maior vem do SEBRAE, que está sempre presente.”

“E2: Para falar a verdade, nossos projetos dependem só de processamento (arquitetura de software), pois o restante dominamos totalmente. Mas tenho certeza de que quando chegar a fase de testes de laboratórios e protótipos devemos aproveitar mais o conhecimento da universidade. Acredito que teremos facilidade, pois nos formamos na universidade e ainda temos contato com antigos professores.”

“E3: O acesso ao conhecimento se dá através do acompanhamento dos professores que prestam consultorias às empresas, auxiliando nas atividades estratégicas da empresa. Vale frisar que, existe de fato esse envolvimento. Mas acredito que deveria haver maior esforço, de ambas as partes, para consolidar essa transferência de conhecimento. Acredito que todos tem a ganhar com isso [...]”

“E4: A partir do momento da seleção, onde é oferecido um curso para elaboração do plano de negócio e posteriormente um plano de negócios para prospecção de cenário e a possível colocação da empresa no mercado. Monitoramento do trabalho, da atuação da empresa. Através de consultorias e cursos para capacitação. A incubadora promove um encontro mensal (café) para aproximar as empresas incubadas para que elas troquem idéias, na ocasião é oferecida uma palestra promovida com o apoio de instituições parceiras e da universidade [...]. A empresa pode solicitar consultorias especializadas em marketing, administração entre outros.”

Já o gestor do programa coloca que o acesso ao conhecimento produzido na universidade se dá a partir do momento do processo de seleção quando lhes é oferecido um curso para elaboração do plano de negócios e por meio do processo de ensino-aprendizagem, proporcionado pelas atividades práticas (processo de gestão, as consultorias, assessorias; desenvolvimento de projetos, testes em laboratórios, melhorias de produtos/serviços).

Para o gestor o acesso ao conhecimento é mais facilitado para as empresas originadas de projetos desenvolvidos na universidade, onde empresários (ex-alunos) tem contato informal com seus ex-professores. Diz que a incubadora tem tentado combater essa prática informal, com o objetivo de desenvolver um sistema que gere oportunidades de acesso a esses professores por todos os incubados.

Coloca que as demandas mais freqüentes são para realização de análises laboratoriais, testes de qualidade e desenvolvimento de projetos. O segmento empresarial que solicita consultorias com maior freqüência são as empresas de base tecnológica, pelo fato de ser maioria no programa. As áreas mais procuradas por esses empresários são a Engenharia, especialmente a microeletrônica; Biotecnologia, Química. Diz ainda que a maioria desses

empresários é formada em áreas técnicas e, geralmente tem deficiência na parte de gestão, por isso buscam o apoio da incubadora. Disse também, que parte dos consultores é interna e a outra é terceirizada, em ambos os casos são remunerados, exceto quando se contrata empresas *juniores*.

6.3.4.4.2 Acesso ao conhecimento produzido na universidade, pelos empresários - IB

Os empresários da IB colocaram que o acesso ao conhecimento produzido na universidade, apesar da burocracia, acontece de forma facilitada, uma vez que são ex-alunos e o contato com professores é freqüente. Ainda, que o programa é bastante divulgado na universidade. Apesar disso, argumentam que o conhecimento produzido na academia (pesquisa básica) é pouco utilizado no ramo em que atuam (serviços), pois suas principais necessidades são em relação ao apoio técnico e gerencial, como por exemplo: posicionamento no mercado, divulgação, marketing, formalização da empresa entre outros. Disseram que o acesso a esse conhecimento se dá a partir do contato com os professores, que oferecem consultorias; cursos de capacitação oferecidos pela incubadora e/ou ministrados pelos professores, além de eventos promovidos pela universidade em parceria com o programa.

“E5: Não sentimos tanta necessidade de utilizar o conhecimento produzido pelos pesquisadores, pois são, em geral, pesquisas científicas, de pouca aplicação para a empresa, que é uma prestadora de serviços. Mas as consultorias dos professores são muito úteis para nós. Sempre que temos dúvidas ou não sabemos como resolver determinado problema, solicitamos auxílio deles ou da própria incubadora. Enfrentamos um pouco de burocracia [...], dependemos da disponibilidade dos professores, mas creio que o acesso é facilitado pelo fato de ter formado lá.”

“E6: Olha, temos facilidade para conversar com os professores. Além disso, o programa é bastante difundido em eventos organizados pela universidade e pela incubadora, como por exemplo, folders, matérias em jornal interno, eventos com a participação dos professores e a direção da universidade. Acredito que tudo isso facilita o nosso acesso à universidade.”

“E7: Mais ou menos. A universidade não dá o apoio que eu e minha sócia esperávamos. Por exemplo, a universidade tem uma campanha publicitária, com transmissão em meio televisivo, onde os empresários divulgam o curso em que se graduaram e a experiência de atuar no mercado de trabalho como empreendedores, mas a marca da empresa não pode ser divulgada nessa

transmissão, nem mesmo o fato de estarem incubadas pela universidade. E isso mostra o pouco interesse deles em associar a universidade com a incubadora. Mas tenho que destacar que o apoio dos professores é muito valioso, principalmente na área jurídica e de marketing.”

O gestor da incubadora argumenta que, na medida do possível, todas as solicitações dos empresários são atendidas pela incubadora e pela universidade. Diz que a capacitação supre as demandas e necessidades das empresas. Alguns professores prestam serviço de assessoria periódica (15 em 15 dias), principalmente na área jurídica e marketing, pois existe uma parceria entre incubadora e universidade, onde alguns professores com dedicação exclusiva disponibilizam uma parte do seu tempo, formalmente, para assessorar as empresas incubadas. Todo o processo, segundo o gestor, é direcionado pela própria incubadora e ocorre de acordo com a demanda.

6.3.4.5 Fatores que dificultam a interação e a transferência de conhecimento - IA

Em relação aos fatores que dificultam o processo de interação U-E e a transferência de conhecimento para capacitação tecnológica, os empresários da IA apontaram: a divergência de interesses entre academia e empresas; falta de recursos financeiros; excesso de burocracia; desconhecimento do programa por grande parte da universidade; falta de um sistema de informação para melhorar e agilizar a comunicação entre a incubadora e as empresas.

“E1: A relação U-E empresa [...] está muito longe do que acontece nos Estados Unidos, por exemplo. Li que eles são professores da universidade e empresários ao mesmo tempo, isso sem dúvida é um diferencial para a inovação. As formas de se firmar convênios, aqui, não são voltadas para as empresas, mas para a universidade. Antes eles se perguntam qual a vantagem de inovação para determinada área científica ou para a universidade, a empresa fica em último plano. Também aponto como barreira o excesso de burocracia para aquisição de equipamentos ou tecnologias. Considero que este fato gera desvantagem para a empresa frente aos concorrentes, pois conquista melhor o cliente quem inova primeiro.”

“E2: A falta de disponibilidade para realização de projetos. Hoje temos algumas idéias fora dos projetos da FINEP que necessitariam de envolvimento e dedicação de pessoal [de um setor específico da universidade], mas ninguém se dispõe a trabalhar num produto, mesmo oferecendo participação nos resultados. Acho também que o tempo de estudantes é pouco pra dedicar-se a isso.”

“E3: Talvez o processo burocrático para contratação de consultores que pode levar algum tempo e a escassez de recursos destinadas á incubadora, que por sua vez, é obrigada a contratar profissionais com preços abaixo do mercado.”

“E4: Falta de padronização de documentos e falta de habito de relatar o conhecimento, falta de interesse em transferir essa tecnologia e a disparidade entre projetos de pesquisa que buscam desenvolver mais teorias do que produtos práticos e comerciais.”

“E5: A burocracia que aumenta o tempo de resposta para algumas solicitações e é difícil o acesso à pessoa que realmente decide, muitas vezes por falta de comunicação interna da própria instituição. Há uma rotatividade grande no quadro de funcionários; Falta comprometimento por parte de alguns professores com projetos, falta de sintonia com tendências de mercado e algumas taxas administrativas. Vale ressaltar que estes problemas não são a regra geral.”

Já o gestor aponta como principais barreiras: a diferença de interesses entre os pesquisadores da academia e os empresários. Também, apontou como barreiras a falta de normas internas que regulem e estabeleçam critérios para efetivar essa parceria; a falta de uma estrutura de apoio por parte da universidade e o desconhecimento do programa por grande parte academia.

Na visão dos professores que prestam serviços de assessoria, as principais barreiras são: o pouco tempo do professor para apoiar os trabalhos da incubadora; a preocupação com a publicação dos resultados das pesquisas em detrimento de sua aplicação; o desconhecimento acadêmico sobre a dinâmica de funcionamento da incubadora; falta de estímulo dos professores; falta de investimento em P&D pelas empresas.

6.3.4.6 Fatores que dificultam a interação e a transferência de conhecimento - IB

Em relação aos fatores que dificultam o processo de interação U-E e a transferência de conhecimento para capacitação tecnológica, os empresários da IB apontam

como principais barreiras: falta de uma equipe de profissionais qualificados na administração do programa; falta de apoio gerencial; falta de organização da incubadora; falta de autonomia das empresas incubadas e falta de divulgação do programa.

“E6: Acho que a maioria das pessoas da universidade ainda desconhece o programa de incubação, ou pelo menos a prática de incubação. acredito que precisaria ser mais divulgado. Também acho que falta apoio gerencial para as empresas incubadas. É claro que o espaço físico é muito bom, mas gostaria que houvesse mais divulgação da empresa e dos produtos, com foco nos clientes.”

“E7: Pra mim o principal problema é com a gestão. Vejo uma falta de organização na incubadora, a administração é feita por apenas duas pessoas, e acho que não estão preparadas para tomar todas as decisões, nem sempre estão presentes, além da demora em atender nossa solicitação. Existe, também, uma tendência em tratar as empresas incubadas como empresas juniores, isso interfere na autonomia dos empresários.”

“E8: Na minha opinião, falta uma equipe maior e melhor qualificada para fortalecer a incubadora e melhorar a qualidade dos serviços. Tem empresas incubadas com focos diferentes e acho que deveria haver uma equipe capaz de atender as demandas específicas de cada uma.”

“E9: Bem...creio que o fato da incubadora ter pouco tempo de atuação é uma barreira, pois assim como as empresas ela está em fase de adaptação. A parte administrativa precisa ser repensada, considero que o número de pessoas para atender a todas as empresas incubadas é insuficiente.”

Já o gestor argumenta não existir nenhum fator que dificulte a parceria, na sua visão o programa é bastante eficiente no que se propõe a realizar.

Na opinião dos professores as principais barreiras são o excesso de burocracia, que dificulta a agilidade no atendimento das solicitações dos empresários; a falta de mecanismos legais para regular e motivar a parceria e o desconhecimento do programa pela sociedade.

6.3.4.7 Fatores que facilitam a interação U-E e a transferência de conhecimento - IA

Neste item, os empresários incubados pela IA, apontaram como principais facilitadores da interação U-E e transferência de conhecimento para capacitação tecnológica: a

proximidade física entre academia e empresas; tradição e status da universidade; a parceria com departamentos que desenvolvem pesquisas na linha de atuação das empresas; a priorização do desenvolvimento tecnológico, o perfil empreendedor dos sócios e o bom relacionamento com os funcionários da incubadora.

“E1: O acesso aos professores da [universidade], pois os projetos geralmente têm verbas e precisam de uma empresa para execução. As empresas ganham por estarem na academia, pois tem acesso à pesquisa, oportunidade de acompanhar outros projetos e a partir disso usar em benefício da sua empresa.”

“E2: Vejamos... como facilitadores eu posso citar a proximidade física da empresa com a incubadora; o acesso facilitado aos gestores do [programa] e aos professores da [universidade]; proximidade com a filosofia de trabalho empresa-universidade; o apoio dos professores que prestam assessoria; os cursos de capacitação oferecidos a um custo reduzido, consultorias conforme demanda.”

“E3: O acesso aos pesquisadores (professores), pois os projetos geralmente têm verbas e precisam de uma empresa para execução e as empresas ganham preferência por estarem dentro na academia. O acesso à pesquisa possibilita acompanhar outros projetos e a partir disso usar esse conhecimento em benefício da empresa.”

“E4: O perfil dos empresários sócios gerentes, pois acreditamos que a Universidade tem muito a oferecer, apesar das dificuldades encontradas. O bom relacionamento com a grande maioria dos funcionários, professores e também com as demais empresas incubadas. A possibilidade de acesso a laboratórios a custo mais reduzido e a tradição que a instituição tem na região.

“E5: A estrutura da universidade e o conhecimento dos mestres.”

“E6: O fato da empresa estar localizada dentro da universidade e ter acesso ao professores que participaram de nossa graduação.”

“E7: O interesse de ambas as partes em acreditar no trabalho que pode ser desenvolvido por essas duas instituições tão distintas, mas tão dependentes.”

“E9: A pré-disposição de alguns professores em trabalhar junto com a empresa, pelo seu interesse em pesquisar e inovar. Os projetos de pesquisa desenvolvidos e a priorização do desenvolvimento tecnológico.”

As entrevistas com os professores da universidade pública e o gestor da IA apontam como principais facilitadores da relação U-E e transferência de conhecimento: a proximidade física entre academia e empresas; a preocupação da universidade em produzir inovação; as parcerias; a existência de institutos como [o programa] que servem de ponte

entre a universidade e o setor produtivo, e o fato do governo desenvolver políticas que exigem cada vez mais a participação de empresas nos projetos para seu financiamento.

6.3.4.8 Fatores que facilitam a interação U-E e a transferência de conhecimento - IB

Os empresários incubados apontaram como principais facilitadores da interação U-E e transferência de conhecimento para capacitação tecnológica: o contato direto com a incubadora e universidade; parceria com o SEBRAE; os cursos de capacitação oferecidos pelas entidades parceiras; o espaço físico e a localização da incubadora; as consultorias e a postura empreendedora dos empresários.

“E10: Considero como fatores que facilitam a parceria e a capacitação o espaço físico disponibilizado; os serviços de consultorias, que são oferecidos por pessoas bem qualificadas. O fato de estarmos dentro de uma universidade, recebendo seu apoio, é com certeza um diferencial competitivo para nossa empresa.”

“E11: Os cursos oferecidos pela incubadora, com apoio dos parceiros, como o SEBRAE, são essenciais para aumentar nosso conhecimento sobre negócios, e aplicá-los no dia-a-dia da empresa. A boa localização e a estrutura física da incubadora também são facilitadores. Também, o fato de termos contato direto com o gestor torna mais ágil as respostas às solicitações, podemos fazer sugestões e reclamações.”

“E12: Acho que o fato da incubadora acreditar no potencial da empresa e oferecer apoio em gestão. A seriedade dos sócios em conduzir o negócio, sei que existem empresas que aproveitam do programa para brincar de ser empresário e essa postura só traz prejuízos para a parceria.”

Já o gestor da incubadora e os professores da universidade privada apontam como facilitadores: a experiência da incubadora na região; o apoio das instituições parceiras; o interesse das empresas em se estabelecer no mercado e o status da universidade.

6.3.5 Avaliação do programa de incubação e sugestões de melhorias

O quarto grupo de questões procurou identificar a avaliação do programa de incubação pelos entrevistados, levantar sugestões para melhoria do processo de interação U-E e transferência de conhecimento.

6.3.5.1 Atendimento das expectativas em relação ao programa de incubação - IA

Os empresários incubados pela IA quando questionados se as expectativas em relação ao Programa haviam sido atendidas, seis entre os oito entrevistados responderam que as expectativas foram parcialmente satisfeitas. Foram apontados problemas como: diferença de interesses entre pesquisadores e empresários; o fato do programa voltar-se mais para os processos administrativos internos e menos para o mercado; excesso de burocracia; diferença de interesses entre pesquisadores e empresários; a falta de interesse da universidade em se envolver com o programa.

“E1: Em parte. O que tem ficado claro no processo é que apesar de todas as facilidades encontradas, estar na Incubadora não garante sucesso. O empresário precisa fazer sua parte e contar com a incubadora para questões mais relativas a processos gerenciais e acompanhamento de metas”.

“E2: Não, pois a incubação é apresentada como uma maneira de facilitar o período de criação da empresa até sua graduação, mas são impostas várias barreiras burocráticas que vão de encontro a esses ideais causando demoras excessivas, além de ficar evidente que o interesse principal das incubadoras não é ajudar o empreendedor para conseguir recursos do governo e sim se apossar de uma grande fatia dos mesmos para utilizar em benefício próprio.”

“E3: Não completamente. Por que ao comparar o programa com os de outros países, percebemos que existem falhas no acompanhamento, saber o que acontece na empresa e propor soluções. Falta uma melhor orientação, o acompanhamento hoje é mais no sentido de cobranças, por exemplo, a elaboração de relatórios periódicos”.

“E4: Sim. Principalmente em relação à capacitação, o convênio com o SEBRAE possibilitou o acesso a cursos muito importantes a um custo zero. A incubadora contribui para a identidade visual da empresa. Outra coisa importante são as

consultorias quando a empresa necessita, sem esse conhecimento dos especialistas seria bem mais difícil resolver os problemas.”

“E8: Não totalmente. Há dois meses é que eles fizeram uma avaliação da empresa, o planejamento estratégico e algumas poucas ações na prática. No fundo só poderemos aproveitar mais desta parceria se houver investimentos na empresa para a linha de produtos. Sem dinheiro, pouco se pode fazer. Não há o que administrar numa empresa que fatura pouco ou quase nada.”

“E5: Entrevistado: Sim. Mas pode ser melhorado. A incubadora precisa estar mais empenhada em abrir espaços para a empresa em relação ao mercado. Ela não se nega e faz muito esse trabalho quando é identificado um filão. A incubadora deveria considerar prioritário a identificação de concorrentes.”

Já o gestor acredita que o programa tem atendido as expectativas das empresas, argumenta que estão sempre buscando melhorar os serviços oferecidos. Avalia que os resultados do programa, comparados com outros da região, são bastante positivos e são consequência da pró-atividade dos empresários e do empenho da equipe de colaboradores.

6.3.5.2 Atendimento das expectativas em relação ao programa de incubação - IB

Quando questionados se as expectativas em relação ao Programa haviam sido atendidas, três entre os quatro empresários entrevistados responderam que sim, mas com algumas ressalvas, como o excesso de burocracia; demora no atendimento das solicitações e falta de uma equipe maior e melhor qualificada para receber e apoiar empresas de diferentes segmentos.

“E6: Atendeu, mas não 100%. O que a incubadora se propôs a fazer ela fez. Mas há demora para atender as solicitações, por exemplo, tivemos problemas com a legalização da empresa, depois de muito tempo incubados é que conseguimos essa formalização. E acredito que essa questão não deveria ser tão difícil de resolver, acho que houve um pouco de falta de interesse.”

“E7: Sim, mas esperava melhorias ao longo do processo de adaptação. Esperava mais rapidez na resolução dos problemas apresentados a diretoria, auxílio para posicionamento da empresa no mercado e não uma posição paternalista. Vejo um certo despreparo para incubar a diversidade de empresas existentes.”

“E8: Não atendeu completamente. Na minha opinião, falta apoio na área de gestão, o foco é dado para as rotinas administrativas. Somente os cursos foram

vantajosos. Senti falta de um posicionamento da incubadora para lançar a empresa no mercado, não digo vender o produto, que isso é função da empresa, mas divulgar o que seja um programa de incubação, suas vantagens e quais empresas estão passando pelo processo. Isso melhoraria a imagem dos nossos negócios perante os clientes.”

Já o gestor da incubadora diz acreditar que as expectativas dos empresários são atendidas, na medida do possível. Diz que a incubadora se propõe a capacitar as empresas na área de gestão e, nesse aspecto acredita que tem atendido em 80% suas expectativas.

6.3.6 Avaliação dos serviços e facilidades oferecidos pela incubadora

Ao final da entrevista foi disponibilizada uma ficha para que os entrevistados pudessem avaliar os serviços e facilidades oferecidos pelo programa, classificando e comentando os itens, de acordo com a escala: **0** – nunca utilizado ou não disponibilizado; **1** – ruim; **2** – regular; **3** – bom; **4** – muito bom. Os itens colocados para avaliação seguiram o parâmetro desenvolvido pela ANPROTEC, os quais são definidos pela instituição como serviços e facilidades básicos que são ou deveriam ser oferecidos por programas de incubação de empresas. Essa avaliação foi direcionada apenas para empresários incubados e gestores das incubadoras.

6.3.6.1 Avaliação da infraestrutura física: salas individuais, salas coletivas, laboratórios, recepção, copa/cozinha, estacionamento e biblioteca.

a) Incubadora A:

Os entrevistados da IA se mostraram satisfeitos com a maioria dos itens apresentados (notas 3 e 4), com exceção do estacionamento e laboratórios que receberam nota 1. Em relação ao estacionamento, disseram que o mesmo é de uso comum da universidade, por isso está sempre lotado. Também, encontram problemas para uso dos laboratórios, que ficam nos departamentos da universidade e o atendimento prioritário é para alunos e professores.

b) Incubadora B:

No caso da IB, os entrevistados se mostraram satisfeitos com a maioria dos itens relacionados à infraestrutura física, pois atribuíram notas entre 3 e 4, com exceção do estacionamento e laboratório (notas entre 0 e 1). Argumentam que o estacionamento é em local público, sabendo-se do grande volume de carros em Brasília, o mesmo encontra-se sempre lotado. Os laboratórios, segundo os entrevistados, são pouco ou nada utilizados, pois são empresas prestadoras de serviços e por isso necessitam utilizar esses espaços.

6.3.6.2 Avaliação dos serviços básicos: telefonia, recepcionista, acesso à internet, segurança e fotocópias.

a) Incubadora A:

Em relação aos serviços básicos, os entrevistados da IA fizeram uma avaliação positiva, as notas variaram entre 3 e 4. Portanto, consideram que atendem às necessidades dos empresários.

b) Incubadora B:

No caso IB, a maioria dos itens foram bem avaliados (notas 3 e 4), exceto o serviço de fotocópias/Xerox que não é disponibilizado pelo programa. Portanto, considera-se que os serviços atendem às necessidades dos empresários.

6.3.6.3 Avaliação do processo de qualificação dos empresários: treinamentos, cursos, assinaturas de periódicos e *networks*;

a) Incubadora A:

No caso da IA, observou-se que o processo de qualificação/capacitação dos empresários é avaliado como positivo pelos entrevistados (notas 3 e 4), destacam a parceria

com o SEBRAE como de extrema importância nesse processo. De acordo com o gestor, a assinatura de periódicos está suspensa temporariamente, pois estão reavaliando alguns títulos, no sentido de adequar esses periódicos às necessidades dos incubados. Avaliaram positivamente o *network* realizado com outras instituições (notas entre 3 e 4), argumentaram que esses contatos dão a chance de divulgar as empresas, obter financiamentos, além de se estabelecer e facilitar contato com clientes e fornecedores.

b) Incubadora B:

Na visão dos entrevistados da IB, o processo de qualificação atende as necessidades das empresas, mas poderia ser ampliado e sistematizado, foi considerado de regular a bom (notas entre 2 e 3). Já em relação ao *network*, avaliaram os itens de regular a bom (notas entre 2 e 3), relatam que a participação em eventos ocorre de forma esporádica e existem poucas iniciativas para realização de fóruns e discussões na incubadora, apenas o item relacionado à contatos com entidades governamentais e investidores foi bem avaliado (nota 3).

6.3.6.4 Avaliação dos serviços de assessoria: gestão tecnológica/orientação empresarial, financeira, jurídica, contabilidade, divulgação e marketing e exportação

a) Incubadora A:

Em relação aos serviços de assessoria, os entrevistados da IA consideram esse serviço como regular e/ou bom (notas entre 2 e 3), exceto os serviços de assessoria contábil e à exportação, que não é oferecido pelo programa. Disseram que o SEBRAE é o parceiro que disponibiliza esses serviços com maior frequência, mas que nem sempre atende às suas necessidades, então buscam sanar essas dificuldades por conta própria, por meio de orientação informal de professores ou contratação de serviços particulares.

b) Incubadora B:

No caso da IB, os entrevistados não foram unânimes na avaliação dos itens relacionados aos serviços de assessoria oferecidos pela incubadora. Os empresários avaliaram a assessoria em gestão tecnológica e orientação empresarial com notas variando de 1 a 2, ou seja, de ruim a regular, somente o gestor considera o serviço como bom (nota 3). É colocado pelos empresários que o programa volta-se mais para os processos administrativos internos e menos para atuação efetiva no mercado

Em relação à assessoria financeira, disseram não receber esse serviço, já a gestora pontua esse item com nota 2 (regular). No item assessoria jurídica, a avaliação dos empresários ficou entre ruim e regular, apenas a gestora avalia com bom o serviço (nota 3). No tocante à assessoria para divulgação e marketing, os empresários avaliaram esse serviço de regular a bom, a gestora o considera muito bom (nota 4). Foi revelado que o programa não oferece assessoria contábil e para exportação. Percebe-se, na avaliação deste item, que não existe um consenso sobre a qualidade e/ou oferta desses serviços, acredita-se que isso seja reflexo de falhas na comunicação ou de falta de mecanismos para avaliação desses serviços.

6.3.6.5 Sugestões para melhoria do processo de transferência de conhecimento e colaboração universidade-empresa – Incubadora A

Como sugestão para melhorar a relação U-E e a transferência de conhecimento, os entrevistados da IA apontaram: a criação de normas para regular a parceria; maior investimento no programa de incubação; criação de mecanismos internos de comunicação; redução da burocracia; maior divulgação e promoção da incubadora para aproximar empresas e universidade; programa eficiente de estágios; um canal para divulgar os projetos e produtos produzidos na universidade; maior interação entre alunos e empresas; maior investimento para a aquisição de equipamentos modernos; tornar a relação U-E mais próxima da realidade do mercado.

“G1: Acredito que a criação de normas para regulamentar a parceria seria um grande avanço, mas além da criação de normas, também deveria haver o estímulo para o seu uso. Temos a lei de inovação que representa um avanço, mas ainda é pouco conhecida e utilizada. O posicionamento da universidade ainda privilegia

as pesquisas de interesse apenas acadêmico. Maior investimento em mecanismos de transferência de tecnologia, como as incubadoras.”

“E1: Acho que deveria existir uma integração maior entre os alunos da instituição e as empresas, servindo como porta de entrada ao mercado de trabalho. Pois temos a oportunidade de compartilhar mão-de-obra qualificada junto às instituições de ensino através de programas direcionada para este fim.”

“E2: Muitas vezes os programas de tecnologia são pouco conhecidos por todos os centros [departamentos] da universidade. Por exemplo, um pesquisador de Letras ou Historia pode nunca ter ouvido falar na incubadora de Base Tecnológica ou se já ouviu falar sequer sabe o que fazem lá. Esta divulgação dentro da própria instituição poderia difundir melhor o conhecimento. Outro aspecto interessante é com a rotatividade de bons funcionários nos centros de pesquisa, é preciso criar mecanismos salariais para poder manter sempre o nível de qualificação deles.

“E3: A criação de novas idéias, produtos, projetos com chances reais de virarem produtos de sucesso. Que a Universidade disponibilizasse 1 ou 2 alunos para sse dedicarem aos nossos projetos futuros. Trabalhar no desenvolvimento, com interesse real, pensando em ter retorno futuro. Temos a intenção de combinar uma participação nos resultados.”

“E4: Acho que deveria existir uma integração maior entre os alunos da instituição e as empresas, servindo como porta de entrada ao mercado de trabalho. Ou seja, temos a oportunidade de compartilhar mão-de-obra qualificada junto às instituições de ensino através de programas direcionadas a este fim.”

“E5: Padronização do conhecimento em documentos, laboratório conjuntos entre empresa e universidade, redução da burocracia de aquisição de compras e serviços em projetos.”

“E6: Mantido o modelo atual, sistematizar as atividades pois as empresas ainda estão muito isoladas em seus departamentos.”

“E7: Tornar a relação U-E mais próximas da realidade do mercado; maior flexibilidade de regras, por exemplo, para aquisição de materiais e equipamentos. Diminuir o engessamento da atuação da empresa, levando em consideração o aspecto dinâmico do mercado.”

“E8: Mais financiamento para a universidade adquirir equipamentos mais modernos para oferecer uma pesquisa mais atualizada e não esperar as coisas acontecerem.”

6.3.6.6 Sugestões para melhoria do processo de transferência de conhecimento e colaboração universidade-empresa – Incubadora B

Os entrevistados da IB apontaram como sugestões de melhorias: maior divulgação das empresas incubadas dentro e fora da universidade; maior acompanhamento das empresas pela incubadora; ampliação de eventos direcionados para a realidade do mercado; a busca de novas parcerias para fortalecimento do programa; criação de uma política que traga maior uniformidade aos programas de incubação em nível local, regional e nacional; ampliar a incubação de empresas de cunho social; aumento e qualificação do corpo técnico da incubadora; ampliação do número de consultores; maior envolvimento dos professores; maior investimento financeiro dos parceiros e da mantenedora.

“G2: Creio que deveria haver maior envolvimento dos professores da instituição; a ampliação de mecanismos legais para formalizar a participação dos professores no programa, acredito que isso seria um grande motivador. Ampliação dos recursos financeiros tanto dos parceiros quanto da mantenedora.”

“E9: Como o programa de incubação atende apenas pessoas da universidade, creio que abrir oportunidade para a comunidade seria uma importante iniciativa”

“E10: Em primeiro lugar, maior envolvimento dos professores da universidade com a incubadora. Em segundo, a formalização e sistematização desse serviço, isto é, que as horas dedicadas à incubadora estejam previstas em sua carga horária. E a ampliação de investimentos por parte da universidade e dos parceiros.”

7 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de compreender, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, como se dá o processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de programas de incubação no Distrito Federal, ou mais especificamente em dois programas mantidos por universidades, uma da rede pública de ensino e a outra da rede privada. Procurou-se compreender e/ou identificar, na percepção dos envolvidos: a) as principais motivações para o estabelecimento da parceria; b) os principais mecanismos utilizados pelas incubadoras para a transferência de conhecimento para as empresas incubadas; c) as principais barreiras e facilitadores no processo de transferência de conhecimento; d) como avaliam os serviços básicos e a infraestrutura física oferecidos pela incubadora; e) a opinião dos atores envolvidos sobre os recursos humanos e serviços especializados oferecidos pela incubadora; f) sugestões dos atores envolvidos para melhoria do processo de colaboração e transferência do conhecimento na relação U-E.

Como foi apresentado ao longo dos capítulos, o estudo de casos realizado com incubadoras no DF insere-se no debate sobre a nova configuração das economias mundiais, onde o desenvolvimento de inovações tecnológicas adquire forte relevância para a sua sustentação e competitividade. Discutiu-se que o desenvolvimento científico e tecnológico recente constitui-se em um processo interativo e dinâmico entre diferentes setores da economia, não sendo, portanto, resultante de ações empreendidas por instituições isoladamente, mas sim, pelas ações realizadas conjuntamente entre governo, universidades, empresas associações, entre outros.

Essas novas configurações foram discutidas sob a ótica do “M2 de Produção do Conhecimento Científico”, que traz as características desse novo modo de reflexão e produção do conhecimento C&T; da abordagem “Hélice Tríplice”, que situa o processo da inovação como resultante de novas e complexas relações entre as três hélices: universidade-empresa-governo e outros estudos e pesquisas sobre o tema.

No caso do Brasil, a literatura aponta que falta uma melhor articulação nessa interação, as iniciativas no país não estão totalmente imbuídas da concepção deste novo arranjo sócio-econômico. No estudo realizado pela CGEE em 2002, denominado “Fundo Verde-Amarelo (FVA)” afirma-se que a aproximação entre a universidade e o setor empresarial é um tema recorrente na organização dos sistemas de inovação exatamente por se tratar de um ponto crítico para a promoção da inovação. Ressaltam, ainda, que a superação

das barreiras as quais, ainda hoje, separam universidade e empresa é, de fato, o principal desafio para a constituição de um sistema de inovação capaz de sustentar o desenvolvimento econômico e social no contexto da sociedade do conhecimento. Argumenta-se que questões culturais, organizacionais, gerenciais e de capacitação precisam ser superadas para que se possa ganhar efetividade na relação empresa-universidade no país. Mas, que é importante ter em mente que se trata de duas entidades de naturezas distintas, com missões diversas, mas que podem e devem ter interesses convergentes em momentos específicos.

Assim, uma questão importante para orientar a interação empresa-universidade refere-se à heterogeneidade das instituições presentes nessa interação. É importante ter em mente que há diferentes tipos de empresas, IES, Institutos de Pesquisa e centros tecnológicos. Empresas emergentes, por exemplo, diferem entre si em diversos fatores, como no tipo de organização, nas suas necessidades, nos níveis de capacitação e na maneira de atuação em seus mercados. As empresas apresentam variações quanto a: especificidade do conhecimento exigido; horizonte temporal dos projetos; estruturas de desenvolvimento e de incorporação de tecnologia e assim por diante. O universo de atores, aqui identificados como universidades também apresentam singularidades significativas, já destacadas ao longo da pesquisa (FUNDO VERDE-AMARELO, 2002).

Neste contexto, a pesquisa permitiu visualizar essas especificidades, evidenciando as características das incubadoras (semelhanças e diferenças) no processo de transferência de conhecimento e interação U-E. Diante disso e de acordo com a problematização formulada, foram traçadas algumas considerações que, sendo resultantes do estudo, devem ser entendidas como não passíveis de generalizações, conforme destacado na metodologia.

As parcerias universidades-empresas desenvolvidas a partir das incubadoras analisadas apresentam-se como importantes mecanismos de transferência de conhecimento da universidade para o setor produtivo. As incubadoras analisadas colocam-se como órgãos de apoio a essas empresas, assessorando e capacitando empreendedores para que consigam atingir seus objetivos e a se posicionarem no mercado de forma mais competitiva e duradoura.

Apesar de terem objetivos comuns, observou-se que já no processo de seleção para abrigar novos empreendimentos elas diferem em relação ao público-alvo. A incubadora da universidade pública seleciona empresas tanto oriundas da sociedade quanto da própria universidade (projetos desenvolvidos por ex-alunos com professores durante a graduação). Enquanto isso, a incubadora ligada à universidade particular seleciona apenas empresas criadas por ex-alunos, alunos, professores e/ou funcionários da instituição, ou seja, exige-se como pré-requisito um vínculo formal com a universidade. Esse dado permite inferir que a

incubadora ligada à universidade pública tem uma preocupação maior com a inclusão social. Entende-se que deveria haver, por parte da incubadora mantida pela universidade privada, uma maior preocupação com a expansão de suas atividades à comunidade externa à academia.

Observou-se, também, que as duas incubadoras, apesar de se declararem mistas - apóiam tanto empreendimentos baseados em tecnologias modernas/novas quanto empresas dos setores tradicionais da economia – têm focos distintos. A diferença básica entre os dois programas está no fato de que a incubadora vinculada à universidade privada mantém em seu programa de incubação, na modalidade residentes, empresas predominantemente do setor tradicional e a incubadora vinculada à universidade pública, empresas predominantemente de cunho tecnológico, especialmente na área de microeletrônica.

Ficou evidente neste estudo que esses fatores podem condicionar o processo de transferência de conhecimento e, conseqüentemente, a capacitação tecnológica dos empresários incubados. Pois, entende-se que há diferentes tipos de capacitação e de oferta e demanda por conhecimento nos dois casos. Esta heterogeneidade exige a formatação de ações específicas, que levem em conta necessidades e capacidades diferenciadas dos empresários.

A pesquisa indicou que os investimentos em P&D pelas empresas incubadas pela universidade privada são baixos ou inexistentes. Os entrevistados não souberam quantificar o percentual investido, argumentam que as empresas são do setor tradicional, prestadoras de serviços, e por isso não investem ou investem pouco nessas atividades. Apesar do argumento dos entrevistados de que não se faz necessário realizar P&D nas empresas de base tradicional, a pesquisa da Pintec (2006) coloca que um produto simples também pode ser aperfeiçoado, no sentido de se obter um melhor desempenho ou um menor custo, por meio da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento, por exemplo.

Assim, considera-se que falta uma maior consciência, tanto por parte dos empresários quanto do gestor, sobre a importância de se investir em atividades de P&D para que a inovação possa impulsionar os negócios.

No caso das empresas incubadas pelo programa de incubação da universidade pública, temos que os investimentos em P&D giram em torno de 5 a 35%. Acredita-se que a explicação para esses números sejam, como dito anteriormente, reflexo do foco da incubadora, mais tecnológico. Esse fato é reforçado pela observação de que as demandas mais freqüentes dos empresários são para realização de análises laboratoriais, testes de qualidade e desenvolvimento de projetos. Pelo que se percebe, quanto maior for a especialização acadêmica dos empresários em áreas de interesse da universidade/professores, maiores serão

as possibilidades de integração, caso contrário, encontram muitas dificuldades para acessar o conhecimento produzido nessa universidade.

Assim, pode-se concluir que o programa de incubação da universidade pública é o que mais realiza atividades de apoio à inovação. Pode-se entender como atividades de apoio à inovação “todas as etapas científicas, tecnológicas, organizacionais e comerciais, incluindo investimento em novas formas de conhecimento, que visam à inovação de produtos e/ou processos” (PINTEC, 2006, p. 15). Tendo em vista que as incubadoras são vistas como mecanismos criados para viabilizar a transformação do conhecimento C&T em produtos, processos e serviços (inovação), por meio da realização de pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos realizados no interior das empresas (P&D), de novas combinações de tecnologias existentes, da aplicação de tecnologias existentes em novos usos ou da utilização de novos conhecimentos adquiridos pela empresa (PINTEC, 2006, p. 11).

A pesquisa demonstrou, também, que a incubadora da universidade pública tem uma equipe de colaboradores para apoiar na gestão do programa. Essa equipe possui formação superior em diversas áreas do conhecimento, está sempre se atualizando para melhorar a qualidade dos serviços prestados pela incubadora e presta serviço em tempo integral.

No caso da incubadora da universidade privada, observou-se que o programa não possui uma equipe para apoio técnico. Na administração da incubadora estão apenas o gestor e o diretor do programa, estes com dedicação parcial, uma vez que exercem outras funções na universidade. Acredita-se que a formação de equipes multidisciplinares para apoiar o processo de gestão das incubadoras influencia diretamente o desempenho do programa de incubação no processo de capacitação tecnológica dos empresários. Posto que, a contratação de um grupo gerencial experiente e com perfil de liderança possibilita a maior eficiência na prestação dos serviços para atender as demandas comuns e específicas dos empresários, com maior qualidade e agilidade.

Foi revelado, também, que os principais facilitadores e motivadores para o estabelecimento da parceria U-E são a infraestrutura física e os serviços básicos oferecidos a um preço menor que os praticados no mercado; os serviços especializados; o apoio a projetos/negócios inovadores; o *status* da universidade; a ampliação das parcerias com outras instituições e a transferência de tecnologia para o setor produtivo.

Pode-se concluir, a partir desses dados, que a motivação dos empresários para abrir suas empresas vem da oportunidade gerada por estes programas, ou seja, são motivados pela percepção de um nicho de mercado em potencial. Em contrapartida, a pesquisa da GEM

(2004) coloca que “boa parte dos brasileiros que decidem ir à luta e abrir o seu próprio negócio (cerca de 46%), o fazem por necessidade e não por oportunidade”. Esse quadro, de acordo com a pesquisa, é reflexo da carência de vagas no mercado formal de trabalho e a abertura de um pequeno negócio torna-se uma alternativa para gerar renda para si e para a família. Nesse caso, o empreendedor por necessidade aposta em negócios pouco inovadores, a exemplo tem-se a legião de camelôs nas grandes cidades brasileiras.

De acordo com a pesquisa, o empreendedorismo por necessidade aumentou de 43% do total de novos negócios abertos no país em 2003 para 46% em 2004. “É uma situação comum nos países de baixa renda, como os da América Latina”, afirma Marcos Muller Schlemm, diretor-geral do GEM no Brasil. “É preciso reduzir o empreendedorismo por necessidade e fortalecer as condições para que empresas iniciantes possam se desenvolver, por meio de programas específicos ou de leis que facilitem a vida dos pequenos negócios”, diz ele. Nesse cenário, as incubadoras de empresas são vistas como programas que possibilitam a criação de um ambiente propício ao crescimento e fortalecimento das pequenas empresas, e à ampliação do sistema de atendimento e orientação empresarial na região em que está inserida. Formam parcerias, assessoram e capacitam os empreendedores no processo de produção de bens e serviços e de transferência de conhecimento para promoção da inovação.

Essa afirmação pode ser constatada ao se observar que as principais fontes de informação utilizadas para capacitação tecnológica dos empresários são cursos e/ou eventos, geralmente oferecidos pela incubadora em convênio com instituições parceiras. Também, utilizam literaturas especializadas, geralmente periódicos assinados pelos programas ou pelas empresas; acesso à *internet* (sítios relacionados à inovação e banco de patentes); aquisição de tecnologias importadas de outros países; rede de relacionamento com profissionais atuantes no mercado, clientes e fornecedores. Assim, conclui-se que o contato com a academia estimula uma cultura de aprendizagem, pois estão constantemente buscando meios para qualificação e atualização.

Dentre os mecanismos de interação e transferência de conhecimento U-E destacados na literatura, constatou-se que a contratação (paga ou gratuita) de professores ou pesquisadores como consultores eventuais é um dos mais utilizados nos programas de incubação analisados. As incubadoras os contratam para assessorar as empresas nas atividades para as quais não dispõem de pessoal técnico qualificado ou quando necessitam de um parecer e orientação externos.

Isto confirma os estudos de Ripper Filho (1992), onde é colocado que a consultoria é o mecanismo mais comum e mais eficiente de integração universidade-empresa.

Segundo o autor, nessa relação, as duas instituições são beneficiadas, a universidade que recebe informações de como funcionam as práticas mercadológicas, integrando esse conhecimento às práticas de ensino, e a empresa que obtém um serviço de qualidade a um custo mais baixo.

Nesse aspecto, a diferença básica percebida entre os dois programas é que, no caso da incubadora mantida pela universidade pública é mais comum a prática de “relações pessoais informais” (sem o envolvimento direto da universidade), ou seja, a prestação de serviço do professor à incubadora está condicionada ao seu interesse pessoal. E a incubadora mantida pela universidade privada teve a preocupação de criar um suporte legal que envolvesse a universidade no processo de capacitação das empresas incubadas, isto é, alguns professores têm a obrigação legal de apoiar o programa, quando solicitados. Essa prática é denominada por Maia (2005) como “relações pessoais formais”, acontece quando a universidade é envolvida através de convênio firmado com a incubadora e/ou empresa. Acredita-se que essa iniciativa, apesar das críticas quanto ao excesso de burocracia, seja uma dinâmica interessante na tentativa de aproximação do meio acadêmico e empresarial. Apesar da burocracia e da falta de interesse/tempo dos professores, pode-se considerar que as duas universidades são empresas de consultoria, pois, além de contar com profissionais altamente capacitados, dispõem deles em quantidade e em variadas áreas do conhecimento.

Outro importante mecanismo de interação U-E destacado na pesquisa é a parceria estabelecida com instituições intermediadoras. Dentre as instituições parceiras mencionadas na pesquisa o SEBRAE foi aquele que recebeu maior destaque. Observou-se que essa instituição está fortemente presente no processo de capacitação das empresas incubadas. Oferece diversos cursos de formação e capacitação aos empresários, realizam palestras, organizam eventos que facilitam a divulgação das empresas e a incubadora, auxiliam na elaboração de projetos para obtenção de créditos entre outras ações. A impressão que se tem é que os programas de incubação analisados funcionam como instituições de intermediação entre as empresas e o SEBRAE. Observa-se que a capacitação do pequeno empreendedor recebe mais apoio do SEBRAE do que das universidades que mantêm os programas.

Além destes mecanismos de interação, a contratação de estudantes da universidade como estagiários é uma prática comum nos dois programas. Esse mecanismo de interação também é caracterizado por Maia (2005) como “relação pessoal formal”. Segundo a autora, “normalmente os estágios são resultado de convênios das empresas com as universidades; têm por objetivo o aprimoramento dos alunos, ao familiarizá-los com a atividade profissional, permitindo-lhes, aí, confrontar os conhecimentos que adquiriram, além de promover também

o desenvolvimento de sua percepção do mundo do trabalho”. Entretanto, o estagiário termina também contribuindo para o desenvolvimento da empresa, na medida em que passa a ser um agente através do qual são levadas novas informações e tecnologias.

Conclui-se, a partir disso, que o processo de transferência de conhecimento U-E se dá, principalmente, a partir do contato com os professores das universidades e/ou por meio de projetos desenvolvidos conjuntamente por ex-alunos e professores; cursos de capacitação para os empresários; programas de estágio; consultorias; eventos promovidos pela universidade ou por outras instituições e; também pelo relacionamento direto com as outras empresas incubadas.

Em relação aos fatores que dificultam o processo de interação U-E e a transferência de conhecimento para capacitação tecnológica, a pesquisa apontou que no caso da incubadora mantida pela universidade privada as principais barreiras são: a falta de uma equipe de profissionais qualificados na administração do programa; excesso de burocracia; falta de apoio gerencial para os empresários, especialmente na promoção, divulgação e comercialização dos produtos e/ou serviços – argumentam que o programa volta-se mais para os processos administrativos internos e menos para promoção e atuação efetiva das empresas no mercado; falta de autonomia das empresas incubadas; a pouca divulgação do programa para a sociedade. Conclui-se, neste caso, que falta um acompanhamento mais direto e específico com cada empresa incubada, analisando-se o ambiente interno e externo para a elaboração do planejamento estratégico dessas empresas.

A pesquisa revelou que na incubadora mantida pela universidade pública a questão da diversidade ideológica entre acadêmicos e empresários é apontada como uma barreira muito forte para estabelecimento da parceria. Observou-se que há resistência de alguns pesquisadores da universidade em apoiar a prática da pesquisa aplicada – o que, argumentam, afetaria o principal papel da universidade, que é o social, e só beneficiaria as empresas, cujo papel é a geração de lucros, motivo pelo qual buscam maior capacidade tecnológica e de recursos humanos. Além da falta de tempo dos professores, que, em geral, trabalham em regime de dedicação exclusiva. Segundo o gestor “existe um preconceito da universidade em apoiar pesquisas cujo produto tenha aplicabilidade mercadológica, pois há um temor de que a ciência seja privatizada e com isso perca sua autonomia.”

Quando se faz uma conexão entre as duas incubadoras analisadas percebe-se que essa questão foi mais enfatizada na universidade pública, sugere-se como explicação o fato de que as empresas incubadas (residentes) pela universidade pública são, em sua maioria, voltadas para as atividades intensivas em tecnologia e, por isso têm maior necessidade de

apoio para a realização de atividades de P&D para a criação de produtos novos ou tecnologicamente modificados. E a resistência da universidade em conceder esse apoio dificulta a parceria e a utilização de equipamentos e laboratórios, os quais servem prioritariamente aos interesses da universidade. No caso da incubadora mantida pela universidade privada, considera-se que a ausência ou a baixa interação U-E também esteja afetando negativamente o desenvolvimento de programas de capacitação em empreendedorismo para estimular a capacidade criativa dos empresários.

Para que essas universidades se envolvam efetivamente com seus programas de incubação é preciso haver uma mudança em relação à cultura, entendida como os “os discursos, as representações, as motivações, as normas éticas, as concepções, as visões, e as práticas institucionais dos atores”, e ao comportamento da academia, levando-se em conta a nova tendência de parcerias estratégicas, principalmente porque a informação e/ou conhecimento são a base da nova economia globalizada.

Os fatores destacados como barreiras apresentam-se como verdadeiros empecilhos para a efetivação da interação U-E e transferência de conhecimento para capacitação tecnológica dos empresários. Segundo Ripper Filho (1992), a interação entre essas duas instituições “requer um esforço de cada parte envolvida para se iniciar e se manter e, só é estável se as vantagens percebidas superarem significativamente estes esforços”.

Para o autor, as vantagens devem estar relacionadas aos objetivos básicos de cada instituição; a universidade tem que perceber os benefícios desta parceria no cumprimento de sua missão, a de formar recursos humanos e as empresas devem vislumbrar as contribuições diretas ou indiretas para se obter lucro. Assim, espera-se que os governos tomem iniciativas claras, mostrando onde e porque deverão ocorrer os esforços científicos e tecnológicos, bem como seu financiamento, visando melhorar e ampliar o investimento em pesquisas e, conseqüentemente melhorar as condições para que a economia se desenvolva com o apoio da universidade.

Apesar da lei de inovação ser um importante instrumento facilitador dessa interação, ela ainda é desconhecida por grande parte dos pesquisadores e empresários. A lei prevê a participação do setor produtivo em projetos cujo financiamento tenha como objetivo o desenvolvimento C&T no país. Outra questão que merece destaque é a atual política de financiamento de pesquisas acadêmicas, onde se exige que seus resultados sejam publicados para que recebam verbas. Mas as pesquisas mercadológicas, em sua maioria, não podem ter seus resultados publicados, precisam estar em sigilo até que sejam patenteadas, pois está diretamente relacionada com a lucratividade das empresas. Nesse contexto, a atual política de

desenvolvimento C&T ainda precisa avançar e prever meios para que beneficie todos os envolvidos.

A pesquisa apontou, ainda, que a avaliação da infraestrutura física e dos serviços básicos oferecidos pelas incubadoras foi positiva. O processo de qualificação dos empresários (treinamentos, cursos e *networks*) também foi bem avaliado, mas foi apontado, no caso da incubadora mantida pela universidade privada, que há necessidade de maior sistematização e ampliação desses serviços.

Em relação aos serviços de assessoria observou-se que o SEBRAE é o parceiro que oferece esse serviço com maior frequência às empresas incubadas. No programa de incubação da universidade privada há falta de consenso sobre a qualidade desses serviços. Acredita-se que essa divergência de opiniões seja reflexo da falta de uma equipe de apoio gerencial, falhas na comunicação ou, ainda, falta de mecanismos formais para avaliação desses serviços.

Nota-se nas duas incubadoras a falta de mecanismos formais para acompanhamento e avaliação das empresas incubadas e para avaliação dos serviços oferecidos pelo programa, pelos incubados. Sem uma compreensão mais detalhada dos impactos das atividades da incubadora sobre as atividades das empresas incubadas, compromete-se a verificação sistemática se seus objetivos estão sendo atingidos e se o retorno tem compensado o investimento realizado.

Diante do exposto foi possível constatar que as duas incubadoras analisadas estão em estágios distintos de desenvolvimento, conforme estudo de Caulliraux (2004) – detalhado na seção 2.1.1.1. O autor propõe um modelo denominado “Modelo de Maturidade para Incubadoras de Empresas”, que possui cinco estágios definidos de maturidade, por onde as incubadoras costumam passar, rumando para uma gestão progressivamente eficiente de suas incubadas. Este estudo é fruto do trabalho desenvolvido pelo Grupo de Produção Integrada da COPPE/UFRJ, em parceria com a ReINC, a Rede de Tecnologia e o SEBRAE-RJ.

Com base nesse estudo, observou-se que a incubadora da universidade privada está no nível 1 de desenvolvimento, descrito pelo autor como:

Nível 1 – Compartilhando Custo – Neste nível a incubadora proporciona uma estrutura de compartilhamento de custos entre as incubadas. A incubadora oferece serviços compartilhados como micro-computadores, acesso a Internet, limpeza e até consultorias (jurídica, marketing, etc.), em troca de uma mensalidade e eventuais gastos a parte. Porém a gestão das incubadas ainda se encontra no nível reativo, ou seja, a incubadora não se preocupa em monitorar o estado dos negócios na incubada

ou identificar eventuais problemas ou necessidades. A gestão é feita de maneira informal e não integrada com a estratégia da incubadora, desconsiderando a natureza do negócio de cada incubada. Requisitos-chave: oferecimento de serviços compartilhados, compartilhamento de custos, gestão reativa (CAULLIRAUX, 2004).

Considera-se, a partir das análises, que a incubadora da universidade pública esteja em um estágio de desenvolvimento um pouco mais avançado, no nível 2 de desenvolvimento, que possui as seguintes características:

Nível 2 – Qualidade no serviço – A Incubadora, neste nível, já deve primar pela excelência no serviço oferecido para as empresas incubadas. A incubadora deve possuir seus objetivos estratégicos claramente definidos, e possuir algum mecanismo interno para o gerenciamento das necessidades de cada incubada. Este mecanismo ainda se mantém baseado na informalidade e em critérios subjetivos da equipe da incubadora. Porém a incubadora já possui a percepção de que deve melhorar ao máximo os serviços prestados, pois sua estratégia está atrelada ao desempenho das incubadas. Requisitos-chave: Mecanismos de avaliação dos serviços prestados, estrutura de monitoramento das incubadas, objetivos estratégicos da incubadora definidos (CAULLIRAUX, 2004).

Nesse sentido, conclui-se a diferença nível de maturidade entre essas incubadoras possa estar relacionada às diferenças nas estruturas de ensino, pesquisa e extensão acadêmicas e também à experiência e tempo de atuação das universidades, conforme os anexos B e D.

Pode-se concluir, finalmente, que as universidades ainda não conseguiram implantar estratégias de transferência de tecnologia e conhecimento de uma forma eficaz e capaz de dar ampla difusão para a sociedade. Observou-se que ocorre transferência de conhecimento das instituições para as empresas incubadas, porém isso não ocorre de forma institucionalizada e sistematizada. Esta transferência não está formalizada, nem mapeada, a universidade em si possui pouca interação com esses programas, os quais contam com o apoio de outras instituições, com destaque para o SEBRAE. Como se pode observar, as dificuldades encontradas referem-se, em sua maioria, às diferenças culturais existentes entre a universidade e as empresas que possuem valores, objetivos e tempos muito distintos, cada qual com sua dinâmica e lógica próprias: as empresas buscando soluções relacionadas às suas práticas produtivas e a universidade buscando desenvolver suas pesquisas e conhecimentos avançados.

No sentido de diminuir as barreiras para o processo de transferência de conhecimento U-E, bem como melhorar o relacionamento entre empresas e incubadora/universidade, são sugeridas algumas ações a partir das entrevistas e de observações sobre o ambiente de atuação, são elas:

- a) Desenvolvimento de sistema de informação automatizado para gerenciar os fluxos de informações internas e externas demandadas pelas empresas, para melhorar a comunicação entre elas e a academia, por exemplo, uma intranet ou portal corporativo;
- b) Criação de um sistema de informação para captação tecnológica, visando o desenvolvimento de cada área específica das empresas incubadas;
- c) Criação de disciplinas que tenham como requisito o estágio de alunos nas empresas incubadas;
- d) Criação de escritórios especiais, formalmente, que disponibilizem informações sobre resultados de pesquisas universitárias, análise de projetos desenvolvidos pelas empresas entre outras ações;
- e) O desenvolvimento de um banco de dados com o currículo dos alunos e professores, além de disponibilização dos serviços e produtos gerados pelos pesquisadores e suas respectivas áreas de atuação, como o “cadastro de especialistas e especialidades” da UFMG;
- f) Ampliar o relacionamento entre empresários, pesquisadores e alunos, por meio de parcerias com as unidades acadêmicas;
- g) Criação e/ou ampliação de mecanismos de interação para viabilizar o fluxo de conhecimento entre universidades e empresas;
- h) Maior investimento para aquisição de equipamentos e materiais, de acordo com as necessidades das empresas;
- i) Diminuição da burocracia para a compra de equipamentos e materiais;
- j) Maior divulgação do programa dentro e fora da universidade;
- k) Tornar a relação U-E mais próxima da realidade do mercado, levando-se em consideração o seu aspecto dinâmico;
- l) Criação de políticas, diretrizes e indicadores que possibilitem uma melhor avaliação e maior uniformidade aos programas de incubação em nível local, regional e nacional;
- m) Ampliar a incubação de empresas de cunho social;
- n) Contratação de um grupo gerencial experiente e com perfil de liderança (no caso da incubadora mantida pela universidade privada);
- o) Desenvolver competência e experiência na busca de financiamentos;
- p) Ampliar o *menu* de serviços;
- q) Atender demandas comuns e específicas, com qualidade e agilidade;
- r) Maior comprometimento da mantenedora;
- s) Criação de mecanismos legais que motivem e viabilizem essa parceria.

8 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

O estudo de casos com duas incubadoras de empresas do DF, uma ligada à IES pública e a outra à IES privada, possibilitou compreender a dinâmica da interação estabelecida via colaboração U-E, destacando-se semelhanças e diferenças entre os dois casos analisados. Assim, considera-se que o estudo permite traçar sugestões e recomendações para pesquisas futuras.

A primeira sugestão é o aprofundamento desta pesquisa com a ampliação do número de estudos de casos na região, a fim de confrontar os resultados obtidos.

Uma segunda sugestão é a realização de estudos semelhantes com incubadoras de outras regiões, visando conhecer diferentes relações entre U-E. Neste caso, pode-se comparar estudos realizados em outras regiões com os resultados desta pesquisa.

Também, investigar ou sugerir meios para que se efetive as sugestões de melhorias levantadas nesta pesquisa.

Sugere-se, finalmente, como aprofundamento do estudo, a utilização de outras perspectivas, interpretações e/ou teorias para análise dos resultados, posto que o trabalho não comporta todas as considerações possíveis.

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

AGUIAR, Andrea Vasconcelos Carvalho de. *A transferência de informação tecnológica entre a Universidade Federal da Paraíba e as empresas de base tecnológica do pólo tecnológico de Campina Grande*. João Pessoa: UFPB, 2000. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Ciências da Informação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2000.

AMATO NETO, J. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas, 2000.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. *Pesquisa Panorama 2005*. Brasília: ANPROTEC, 2005. Disponível em: < <http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: julho 2007 a set. 2009.

_____. *Pesquisa Panorama 2006*. Brasília: ANPROTEC, 2006. Disponível em: < <http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: julho 2007 a set. 2009.

_____. *Incubadoras e parques*. Brasília: ANPROTEC, 2008. Disponível em: < <http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: set. 2009.

ARRUDA, Mauro; VERMULM, Roberto; LANDA, Sandra. *Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global*. São Paulo: Hawaii, 2006.

ALVIM, Paulo César Rezende de Carvalho. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 26, n. 01, p. 28-85, jan./abr. 1998.

ANDREASSI, Tales. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thompson, 2007. (Coleção Debates em Administração)

BABBIE, Earl. *Métodos de pesquisa de survey*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1994.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A condição da informação. *São Paulo em Perspectivas*, São Paulo, v. 16, n. 4, 2002.

_____. *Informação e transferência de tecnologia: mecanismos e absorção de novas tecnologias*. Brasília: IBICT, 1992.

BORGES, Maria Alice Guimarães. *A Tríplice Hélice e o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação do Distrito Federal*. Brasília: UnB, 2006. 317 f. Tese (Doutorado) - Programa de Doutorado em Ciências da Informação, Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). *Apoio ao desenvolvimento tecnológico de empresa*. Brasília: MCT, [200?]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5228.html>>. Acesso em: 24 nov. 2006.

_____. *Manual para a implantação de incubadoras de empresas*. Brasília: MCT, 1998.

_____. *Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos*. Brasília: MCT, [200?]. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/prog/empresa/pni>>. Acesso em: jan. 2008.

_____. *Programa de estímulo à Interação universidade empresa para apoio à inovação*. Brasília: FINEP/CGEE, 2002.

_____. *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*. Brasília: SocInfo, 2000. Cap. 7

BRESCIANI FILHO, Ettore. Processo de criação organizacional e processo de auto-organização. *Ciência da Informação*, Brasília, v.28, n. 1, jan. 1999.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistema de inovação: políticas e perspectivas. *Parcerias Estratégicas*, n. 8. maio/2000. p. 237-255.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1999.

CARVALHO, Antônio Sérgio Lins de. Transferindo Conhecimento Tácito: uma abordagem construtivista. [s. l.]: E-paper, 2003. Disponível em: <www.e-papers.com.br>. Acesso em: 20 de jun. 2007.

CAULLIRAUX, Heitor Mansur; KARRER, Daniel. Modelo de maturidade para incubadoras de empresas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS, 15., 2005, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ANPROTEC, 2005. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2009.

CYSNE, Fátima Portela. Transferência de Tecnologia entre a universidade e a indústria. *Encontros Bibli*, n. 20, 2005. Disponível em: <<http://www.encontros-bibli.ufsc.br/regular.html>>. Acesso em: jan. 2008.

CYSNE, Fátima Portela. Transferência de tecnologia e desenvolvimento. *Ciência da Informação*, v. 25, n. 1, 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br>>. Acesso em: fev. 2010.

COELHO, Gilda Massari; DOU, Henri. Inteligência competitiva e a formação de recursos humanos no Brasil. *R. Bibliotecon*. Brasília, v. 23/24. n. 4, p. 455-472, especial 1999/2000.

COSTA, Wilson J. V. *Criação e compartilhamento de informação e conhecimento em aglomerações produtivas: o APL de móveis de UBÁ – MG*. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 259 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da UFMG, Minas Gerais, 2007.

CRUZ, Carlos H. de Brito. *A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa*. Disponível em: <www.ifi.unicamp.br/~brito/artigos/univ-empr-pesq-II.pdf>. Acesso em: fev. 2009.

CUBILLO, Julio. La inteligencia empresarial em las pequenas y medianas empresas competitivas de América Latina – algunas reflexiones. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 26, n. 03, p. 260-267, set./dez. 1997.

DAGNINO, Renato. A relação universidade-empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 2, n. 2, jul./dez. 2003.

DAVENPORT, T. H. *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H., PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ENRICH, Guilherme Caldas. O financiamento de capital de risco para as pequenas e médias empresas (PMEs). *Revista Parcerias Estratégicas*, n. 20, junho 2005. p. 1047-1060. (Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de CT&I)

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix as a Model for Innovation Studies. *Science and Public Policy*, v. 25, n. 3, p. 195-203. 1998.

FERREIRA JUNIOR, I. Redes de pequenas empresas: a aplicação de uma tipologia em uma rede de supermercados. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 30., 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: ANPAD, 2006.

FLORES, Márcio José das. *Contribuições da cooperação universidade – empresa para a capacitação tecnológica de PME's moveleiras: o Pólo de Arapongas*. Curitiba, 2005. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Administração do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FROIS, E. S. e PARREIRAS, F. S. *Análise do processo de inovação tecnológica em uma incubadora universitária sob a perspectiva do modelo de Cambridge*. Disponível em: <<http://www.fernando.parreiras.nom.br/publicacoes/incubadoras.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2008.

FUJINO, A. Política de informação e a Tripla Hélice: reflexão sobre serviços de informação na cooperação U-E. In: CIFORM, 5., 2004, Salvador. *Anais...* Salvador: CIFORM, 2004.

FURTADO, A. *Capacitação tecnológica, competitividade e política industrial: uma abordagem setorial e por empresas líderes*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1994.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; BORGES, Paulo César Rodrigues. Ciência da informação: ciência recursiva no contexto da sociedade da informação. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 3, p. 40-49, set./dez. 2000.

GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Transmissão de Tecnologia: análise do conceito. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, v.2, n.2, abr. 2001.

GIBBONS, M. *et al. The new production of knowledge: dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage Publications, 1994. Cap. 1 e 2.

GONÇALVES, Márcio. *Processo de comunicação da informação nas empresas da Incubadora Tecnológica do Instituto Gênesis (PUC-RJ)*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

GONZÁLEZ DE GOMEZ, Maria Nélida. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.1, p.60-76, jan./abr.2003.

INOVATES. *Incubadora de empresas*. Disponível em: <<http://www.inovates.com.br/index.php>>. Acesso em: ago. 2008.

INSTITUTO EUVALDO LODI. *Institucional*. Brasília (DF). Disponível em: <<http://www.iel.org.br/portal/>>. Acesso em: nov. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de Inovação Tecnológica*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

JANNUZZI, Celeste Aída Sirotheau Corrêa; MONTALLI, Katia Maria Lemos. Informação tecnológica e para negócios no Brasil: introdução a uma discussão conceitual. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 01, jan. 1999.

JIMÉNEZ, Jaime. Pesquisa socialmente responsável: podemos falar de um Modo 3 de produção de conhecimento?. *RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.48-57, jan./jun. 2008. Disponível em: <www.reciis.cict.fiocruz.br>. Acesso em: jan. 2008.

KNORR-CETINA, K. *The manufacture of knowledge: on essay an the constructivist and contextual nature of science*. Oxford: Perzaman Press, 1981.

KROGH, G. V.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. *Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com poder da inovação contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

LATOUR, B. *Give me a laboratory and I will raise the world*. In: KNORR-CETINA, k.; MULKAY. London: Sage, 1983.

LEMONS, C. A inovação na era do conhecimento. *Estratégicas*, n. 8. maio 2000. p. 157-180.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. Emergence of a triple helix of university - industry- government relations. *Science and Public Policy*, v. 23, n. 5, p. 279-286, 1998.

LISBOA, Érika de Farias. *Desenvolvimento de competências: a mediação da psicologia em incubadora de empresas*. Brasília, 2006. 154 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Psicologia, Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MAIA, Maria das graças Sodrê Fraga. *A integração universidade/empresa como fator de desenvolvimento regional: um estudo da região metropolitana de salvador*. Barcelona, 2005. 317 f. Tese (Doutorado) - Programa de Doutorado em Planificação Territorial e

Desenvolvimento Regional, Faculdade de Geografia e História da Universidade de Barcelona, Barcelona, 2005.

MEDEIROS, José A. et al. *Pólos, parques e incubadoras: a busca da modernização e competitividade*. Brasília: CNPq/IBICT, 1992.

MELLO, J. M. C. A Abordagem Hélice Tríplice e o Desenvolvimento Regional. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EMPREENDEDORISMO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL, 2., 2004, Rio de Janeiro (RJ). *Anais...* Rio de Janeiro: [s. n.], 2004.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Gestão da Informação e do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: UNB, 2001. p. 116-120.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. Interação Universidade-Empresa na Sociedade do Conhecimento: Reflexões e Realidade. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 1, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000100011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 nov. 2008.

NICOLSKY, Roberto. Os desafios para transformar conhecimento em valor econômico. *Com Ciência - Revista Eletrônica de Jornalismo*, São Paulo, n. 24, set 2001. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cientec/cientec12.htm>>. Acesso em: nov. 2008.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Teoria da criação do conhecimento organizacional. In: _____. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. Cap. 3.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. *Manual Oslo*: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 2. ed., trad. Rio de Janeiro: Finep, 1997. Disponível em: <www.poli.usp.br>. Acesso em: 15 de jun. 2007.

PEREIRA, Z.L. Qualidade e Inovação. In: CONGRESSO LUSO-MOÇAMBICANO DE ENGENHARIA, 3., 2003. Maputo. *Anais...* Maputo: [s.n.], 2003, p. 765-774.

RAPINI, M. S.; RIGHI, H. M. Interação universidade-empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA (Anpec), 23., 2005, Natal. *Anais...* Natal: Anpec, 2005.

REDE GOIANA DE INCUBADORAS. *Informativo*. Goiás, 2006. 8 p.

REIS, Márcia Lopes. Processos de inovação e políticas de ciência e tecnologia: um olhar sobre a função social da escola brasileira na contemporaneidade. *Sociologias*, n. 6, Porto Alegre, jul/dez. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 25 nov. 2008.

RIBEIRO, Ana Cristina Silva; ANDRADE, Emmanuel Paiva. Modelo de Gestão para incubadora de empresas sob a perspectiva de metodologias... *Organização & Estratégia*, v. 4, n. 1, p. 71-90, jan./abril de 2008.

RICHARDSON, Robert. *Pesquisa social*. Métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1985.

RIPPER FILHO, J. E. Dinâmica da interação universidade-empresa. *Educação & Sociedade*, v. 13, n. 41, 1992, 117-125p.

ROCHA NETO, I. Inovação Tecnológica. *Educação & Tecnologia*, Curitiba, v. 1, p. 1-8, 1997.

ROESE, Mauro. A Interdisciplinaridade na prática: sistemas de inovação e os percalços da nova forma de produzir conhecimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58., 2006. Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFRGS, 2006.

SÁEZ, Tirso W.; CAPOTE, Emilio García. *Ciência, inovação e gestão tecnológica*. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SCHREINER, Wido. Desafios para a interação universidade-empresa. *Revista Educação & Tecnologia*, Curitiba, v. 4, n. 7, p. 112-132, 2003.

SCHWARTZMAN, S. Modos de produção do conhecimento científico e tecnológico e as oportunidades para o setor de ensino superior particular. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO NAS IES PARTICULARES, 6., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador, 2005. Disponível em: <www.schwartzman.org.br/simon/2005_salvador.pdf>. Acesso em: fev. 2008.

SEGATTO, A. P. *Análise do processo de cooperação universidade-empresa: um estudo exploratório*. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Fatores condicionantes e taxa de mortalidade de empresas no Brasil: relatório de pesquisa 2000 a 2004*. Disponível em <www.sebrae.com.br>. Acesso em março de 2009.

_____. *Incubadora*. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/Default.aspx>>. Acesso em: 20/04/2007.

_____. *Tipos de incubadoras*. Disponível em: <www.sebrae-sc.com.br>. Acesso em: 04/05/2007.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. *Institucional*. Disponível em: <<http://www.senai.br/br>>. Acesso em: set. 2008.

SILVA, Juvenil Teixeira da; LIMA, Isaura Alberton de. Influência das estratégias da unidade de Cornélio Procópio do Cefet-PR sobre o processo de interação com a comunidade empresarial regional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25., 2005, Porto Alegre (RS). *Anais...* Porto Alegre: ENEP, 2005. Disponível em: <www.pg.cefetpr.br>. Acesso em: 28/05/2007.

SILVA, Luiz Eduardo Bambini da; MAZZALI, Leonel. Parceria tecnológica universidade-empresa: um arcabouço conceitual para a análise da gestão dessa relação. *Revista Parcerias Estratégicas*, n. 11, jun. 2001. Disponível em: <www.cgee.org.br> Acesso em: 12 de maio de 2007.

SIMANTOB, Moysés; LIPPI, Roberta. *Guia valor econômico de inovação nas empresas*. São Paulo: Globo, 2003.

SOBRAL, Fernanda A. da F. A universidade e o novo modo de produção do conhecimento. *Caderno CRH*, Salvador, n. 34, p. 265-275, jan./jun. 2001. Disponível em: <www.cadernocrh.ufba.br>. Acesso em: jan. 2009.

_____. O Modelo Misto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Fomento à Pesquisa Brasileira. In: CONGRESSO LUSO-AFRO-BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, 8., 2004. Coimbra. *Anais...* Coimbra: CES, 2004. p. 1-13. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/lab2004/inscricao/pdfs/painel44/FernandaSobral.pdf>>. Acesso em: abr. 2009.

SOUZA, José Henrique; SOUSA, José Eduardo Rodrigues de; BONILHA, Isadora Dória. Avaliação do processo de incubação no Estado de São Paulo. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, Campo Limpo Paulista, v.2, n.2, p.21-39, 2008.

SUGAHARA, C. R.; JANNUZZI, P. M. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 34, n. 1, p.45-56, 2005.

SVEIBY, K. E. *A Nova Riqueza das Organizações*: gerenciando e ampliando patrimônios de conhecimento. Tradução de Luiz Euclides Trindade Frazão Filho. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 280 p.

TARAPANOFF, K. Referencial teórico: introdução. In: _____(Org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: UNB, 2001. p. 33.

TRIGUEIRO, Michelangelo Giotto Santoro. A comunidade científica, o Estado e as universidades, no atual estágio de desenvolvimento científico tecnológico. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, n. 6, p. 30-50, jul./dez. 2001.

UNIDADE DE COORDENAÇÃO DO PLANO TECNOLÓGICO. *Transferência de tecnologia*. Portugal: UCPT, 2005. Disponível em: < www.planotecnologico.pt/document/Doc_5.pdf >. Acesso em: mar. 2008.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Inovação tecnológica na indústria brasileira: um exercício no uso de indicadores de inovação e algumas propostas de aperfeiçoamento. In: CENTRO DE GESTÃO e ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Gestão e regulamentação. *Revistas Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 3, n. 20, julho 2005. Cap.1. (Seminários temáticos para a 3ª Conferencia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WILSON, T. D. The nonsense of 'knowledge management'. *Information Research*, Lund, v. 8, n. 1, Out. 2002.

ANEXO A – Lei de Inovação



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004.

Regulamento

Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos arts. 218 e 219 da Constituição.

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - agência de fomento: órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;

II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;

III - criador: pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;

V - Instituição Científica e Tecnológica - ICT: órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;

VI - núcleo de inovação tecnológica: núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;

VII - instituição de apoio: instituições criadas sob o amparo da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;

VIII - pesquisador público: ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; e

IX - inventor independente: pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação.

CAPÍTULO II

DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO

Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Parágrafo único. O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

Art. 4º As ICT poderão, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, desde que tal permissão não interfira diretamente na sua atividade-fim, nem com ela conflite.

Parágrafo único. A permissão e o compartilhamento de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo obedecerão às prioridades, critérios e requisitos aprovados e divulgados pelo órgão máximo da ICT, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades às empresas e organizações interessadas.

Art. 5º Ficam a União e suas entidades autorizadas a participar minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores.

Parágrafo único. A propriedade intelectual sobre os resultados obtidos pertencerá às instituições detentoras do capital social, na proporção da respectiva participação.

CAPÍTULO III

DO ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DAS ICT NO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Art. 6º É facultado à ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida.

§ 1º A contratação com cláusula de exclusividade, para os fins de que trata o caput deste artigo, deve ser precedida da publicação de edital.

§ 2º Quando não for concedida exclusividade ao receptor de tecnologia ou ao licenciado, os contratos previstos no caput deste artigo poderão ser firmados diretamente, para fins de exploração de criação que deles seja objeto, na forma do regulamento.

§ 3º A empresa detentora do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação dentro do prazo e condições definidos no contrato, podendo a ICT proceder a novo licenciamento.

§ 4º O licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional deve observar o disposto no § 3º do art. 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.

§ 5º A transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação reconhecida, em ato do Poder Executivo, como de relevante interesse público, somente poderão ser efetuados a título não exclusivo.

Art. 7º A ICT poderá obter o direito de uso ou de exploração de criação protegida.

Art. 8º É facultado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

§ 1º A prestação de serviços prevista no caput deste artigo dependerá de aprovação pelo órgão ou autoridade máxima da ICT.

§ 2º O servidor, o militar ou o empregado público envolvido na prestação de serviço prevista no caput deste artigo poderá receber retribuição pecuniária, diretamente da ICT ou de instituição de apoio com que esta tenha firmado acordo, sempre sob a forma de adicional variável e desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada.

§ 3º O valor do adicional variável de que trata o § 2º deste artigo fica sujeito à incidência dos tributos e contribuições aplicáveis à espécie, vedada a incorporação aos vencimentos, à remuneração ou aos proventos, bem como a referência como base de cálculo para qualquer benefício, adicional ou vantagem coletiva ou pessoal.

§ 4º O adicional variável de que trata este artigo configura-se, para os fins do art. 28 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, ganho eventual.

Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas.

§ 1º O servidor, o militar ou o empregado público da ICT envolvido na execução das atividades previstas no caput deste artigo poderá receber bolsa de estímulo à inovação diretamente de instituição de apoio ou agência de fomento.

§ 2º As partes deverão prever, em contrato, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito ao licenciamento, observado o disposto nos §§ 4º e 5º do art. 6º desta Lei.

§ 3º A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidas no § 2º deste artigo serão asseguradas, desde que previsto no contrato, na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes.

Art. 10. Os acordos e contratos firmados entre as ICT, as instituições de apoio, agências de fomento e as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, cujo objeto seja compatível com a finalidade desta Lei, poderão prever recursos para cobertura de despesas operacionais e administrativas incorridas na execução destes acordos e contratos, observados os critérios do regulamento.

Art. 11. A ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente.

Parágrafo único. A manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pelo órgão ou autoridade máxima da instituição, ouvido o núcleo de inovação tecnológica, no prazo fixado em regulamento.

Art. 12. É vedado a dirigente, ao criador ou a qualquer servidor, militar, empregado ou prestador de serviços de ICT divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de suas atividades, sem antes obter expressa autorização da ICT.

Art. 13. É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no parágrafo único do art. 93 da Lei nº 9.279, de 1996.

§ 1º A participação de que trata o caput deste artigo poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenham contribuído para a criação.

§ 2º Entende-se por ganhos econômicos toda forma de royalties, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual.

§ 3º A participação prevista no caput deste artigo obedecerá ao disposto nos §§ 3º e 4º do art. 8º.

§ 4º A participação referida no caput deste artigo será paga pela ICT em prazo não superior a 1 (um) ano após a realização da receita que lhe servir de base.

Art. 14. Para a execução do disposto nesta Lei, ao pesquisador público é facultado o afastamento para prestar colaboração a outra ICT, nos termos do inciso II do art. 93 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, observada a conveniência da ICT de origem.

§ 1º As atividades desenvolvidas pelo pesquisador público, na instituição de destino, devem ser compatíveis com a natureza do cargo efetivo, cargo militar ou emprego público por ele exercido na instituição de origem, na forma do regulamento.

§ 2º Durante o período de afastamento de que trata o caput deste artigo, são assegurados ao pesquisador público o vencimento do cargo efetivo, o soldo do cargo militar ou o salário do emprego público da instituição de origem, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei, bem como progressão funcional e os benefícios do plano de seguridade social ao qual estiver vinculado.

§ 3º As gratificações específicas do exercício do magistério somente serão garantidas, na forma do § 2º deste artigo, caso o pesquisador público se mantenha na atividade docente em instituição científica e tecnológica.

§ 4º No caso de pesquisador público em instituição militar, seu afastamento estará condicionado à autorização do Comandante da Força à qual se subordina a instituição militar a que estiver vinculado.

Art. 15. A critério da administração pública, na forma do regulamento, poderá ser concedida ao pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, licença sem remuneração para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação.

§ 1º A licença a que se refere o caput deste artigo dar-se-á pelo prazo de até 3 (três) anos consecutivos, renovável por igual período.

§ 2º Não se aplica ao pesquisador público que tenha constituído empresa na forma deste artigo, durante o período de vigência da licença, o disposto no inciso X do art. 117 da Lei nº 8.112, de 1990.

§ 3º Caso a ausência do servidor licenciado acarrete prejuízo às atividades da ICT integrante da administração direta ou constituída na forma de autarquia ou fundação, poderá ser efetuada contratação temporária nos termos da Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, independentemente de autorização específica.

Art. 16. A ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do núcleo de inovação tecnológica:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Art. 17. A ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado quanto:

I - à política de propriedade intelectual da instituição;

II - às criações desenvolvidas no âmbito da instituição;

III - às proteções requeridas e concedidas; e

IV - aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.

Parágrafo único. As informações de que trata este artigo devem ser fornecidas de forma consolidada, em periodicidade anual, com vistas à sua divulgação, ressalvadas as informações sigilosas.

Art. 18. As ICT, na elaboração e execução dos seus orçamentos, adotarão as medidas cabíveis para a administração e gestão da sua política de inovação para permitir o recebimento de receitas e o pagamento de despesas decorrentes da aplicação do disposto nos arts. 4º, 6º, 8º e 9º, o pagamento das despesas para a proteção da propriedade intelectual e os pagamentos devidos aos criadores e eventuais colaboradores.

Parágrafo único. Os recursos financeiros de que trata o caput deste artigo, percebidos pelas ICT, constituem receita própria e deverão ser aplicados, exclusivamente, em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

CAPÍTULO IV

DO ESTÍMULO À INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

Art. 19. A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional.

§ 1º As prioridades da política industrial e tecnológica nacional de que trata o caput deste artigo serão estabelecidas em regulamento.

§ 2º A concessão de recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores, será precedida de aprovação de projeto pelo órgão ou entidade concedente.

§ 3º A concessão da subvenção econômica prevista no § 1º deste artigo implica, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida nos instrumentos de ajuste específicos.

§ 4º O Poder Executivo regulamentará a subvenção econômica de que trata este artigo, assegurada a destinação de percentual mínimo dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT.

§ 5º Os recursos de que trata o § 4º deste artigo serão objeto de programação orçamentária em categoria específica do FNDCT, não sendo obrigatória sua aplicação na destinação setorial originária, sem prejuízo da alocação de outros recursos do FNDCT destinados à subvenção econômica.

Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador.

§ 1º Considerar-se-á desenvolvida na vigência do contrato a que se refere o caput deste artigo a criação intelectual pertinente ao seu objeto cuja proteção seja requerida pela empresa contratada até 2 (dois) anos após o seu término.

§ 2º Findo o contrato sem alcance integral ou com alcance parcial do resultado almejado, o órgão ou entidade contratante, a seu exclusivo critério, poderá, mediante auditoria técnica e financeira, prorrogar seu prazo de duração ou elaborar relatório final dando-o por encerrado.

§ 3º O pagamento decorrente da contratação prevista no caput deste artigo será efetuado proporcionalmente ao resultado obtido nas atividades de pesquisa e desenvolvimento pactuadas.

Art. 21. As agências de fomento deverão promover, por meio de programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT.

CAPÍTULO V

DO ESTÍMULO AO INVENTOR INDEPENDENTE

Art. 22. Ao inventor independente que comprove depósito de pedido de patente é facultado solicitar a adoção de sua criação por ICT, que decidirá livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo.

§ 1º O núcleo de inovação tecnológica da ICT avaliará a invenção, a sua afinidade com a respectiva área de atuação e o interesse no seu desenvolvimento.

§ 2º O núcleo informará ao inventor independente, no prazo máximo de 6 (seis) meses, a decisão quanto à adoção a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º Adotada a invenção por uma ICT, o inventor independente comprometer-se-á, mediante contrato, a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

CAPÍTULO VI

DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO

Art. 23. Fica autorizada a instituição de fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação, caracterizados pela comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários, na forma da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão dessas empresas.

Parágrafo único. A Comissão de Valores Mobiliários editará normas complementares sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos, no prazo de 90 (noventa) dias da data de publicação desta Lei.

CAPÍTULO VII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. A Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, passa a vigorar com as seguintes alterações:

"Art. 2º

.....

VII - admissão de professor, pesquisador e tecnólogo substitutos para suprir a falta de professor, pesquisador ou tecnólogo ocupante de cargo efetivo, decorrente de licença para exercer atividade empresarial relativa à inovação.

....." (NR)

"Art. 4º

.....

IV - 3 (três) anos, nos casos dos incisos VI, alínea 'h', e VII do art. 2º;

.....

Parágrafo único.

.....

V - no caso do inciso VII do art. 2º, desde que o prazo total não exceda 6 (seis) anos." (NR)

Art. 25. O art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso:

"Art. 24.

.....

XXV - na contratação realizada por Instituição Científica e Tecnológica - ICT ou por agência de fomento para a transferência de tecnologia e para o licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida.

....." (NR)

Art. 26. As ICT que contemplem o ensino entre suas atividades principais deverão associar, obrigatoriamente, a aplicação do disposto nesta Lei a ações de formação de recursos humanos sob sua responsabilidade.

Art. 27. Na aplicação do disposto nesta Lei, serão observadas as seguintes diretrizes:

I - priorizar, nas regiões menos desenvolvidas do País e na Amazônia, ações que visem a dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de maiores recursos humanos e capacitação tecnológica;

II - atender a programas e projetos de estímulo à inovação na indústria de defesa nacional e que ampliem a exploração e o desenvolvimento da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental;

III - assegurar tratamento favorecido a empresas de pequeno porte; e

IV - dar tratamento preferencial, na aquisição de bens e serviços pelo Poder Público, às empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

Art. 28. A União fomentará a inovação na empresa mediante a concessão de incentivos fiscais com vistas na consecução dos objetivos estabelecidos nesta Lei.

Parágrafo único. O Poder Executivo encaminhará ao Congresso Nacional, em até 120 (cento e vinte) dias, contados da publicação desta Lei, projeto de lei para atender o previsto no caput deste artigo.

Art. 29. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de dezembro de 2004; 183º da Independência e 116º da República.

LUIZ

INÁCIO

LULA

DA

SILVA

Antonio

Palocci

Filho

Luiz

Fernando

Furlan

Eduardo

Campos

José Dirceu de Oliveira e Silva

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 3.12.2004

ANEXO B – Ficha técnica da Universidade A

I NOME: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

II DATA DE FUNDAÇÃO: 1962.

III CURSOS DE GRADUAÇÃO: Administração; Administração à distância; Agronomia; Arquitetura e urbanismo; Arquivologia; Artes cênicas; Artes plásticas; Artes visuais; Biblioteconomia; Ciência da computação; Ciência política; Ciências biológicas; Ciências contábeis; Ciências econômicas; Ciências farmacêuticas; Ciências naturais; Ciências sociais; Computação; Comunicação social; Desenho industrial; Direito; Educação artística; Educação do campo; Educação física; Enfermagem e obstetrícia; Engenharia civil; Engenharia de redes de comunicação; Engenharia elétrica; Engenharia florestal; Engenharia mecânica; Engenharia mecatrônica; Estatística; Filosofia; Física; Geografia; Geologia; Gestão do agronegócio; História; Letras; Letras-tradução; Matemática; Medicina; Medicina veterinária; Música; Nutrição; Odontologia e Pedagogia.

IV CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO:

Área: Ciências Exatas e da Terra

Cursos: Engenharia de Software apoiada por fábrica de software, Gestão de Tecnologia da Informação, Matemática para Economia e Administração, Geoprocessamento, Objetos, Sistemas Distribuídos e Internet, Gemologia, Matemática para Professores.

Área: Ciências Humanas

Cursos: História Cultural: Identidades, tradições, fronteiras; Filosofia; Especialização em Economia do Meio Ambiente; Mercado Financeiro e Investimentos, à distância; Mercado Financeiro e Investimentos; Controladoria e Finanças; Especialização em Psicodinâmica do Trabalho; Psicopedagogia Clínica e Institucional; Especialização em Teoria Psicanalítica; Especialização em Gestão de Pessoas; Gestão Universitária; Planejamento e Orçamento Público; Relações Internacionais.

Área: Ciências da Vida

Cursos: Educação Física Escolar; Especialização em Prótese Dentária; Especialização em Saúde Coletiva à Distância; Vigilância em Saúde Ambiental; Farmacologia Clínica; Especialização em Medicina Tropical; Bioética; Educação e Promoção da Saúde; Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde.

Área: Ciências Sociais Aplicadas

Cursos: Direito Constitucional Eleitoral; Direito Regulatório da Energia Elétrica; Direito Público; Direito Constitucional Eleitoral; Ciência Política; Ciência Política; Desenvolvimento Sustentável e Direito Ambiental (2ª Turma); Desenvolvimento Sustentável e Direito Ambiental; Desenvolvimento Sustentável e Indigenismo; Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística.

Área: Lingüística, Letras e Artes

Cursos: Especialização em Letras: Leitura, Análise e Produção de Textos; Arteduca: Arte, Educação e Tecnologias contemporâneas; Especialização em Literatura Brasileira.

Outras Áreas

Cursos: Gestão da Aviação Civil; Formação de Consultores em Turismo; Gestão Hoteleira Sustentável; Divulgação de Ciência e Tecnologia; Turismo e Desenvolvimento Econômico; Formação de Professores em Turismo - a distância; Gastronomia e Saúde.

V CURSOS DE MESTRADO:

Agronegócios; Ciências Agrárias; Arquitetura e Urbanismo; Ciências da Saúde; Nutrição; Ciências Médicas; Medicina Tropical; Patologia Molecular; Comunicação; Direito; Educação; Administração; Ciências Contábeis; Ciência da Informação; Economia; Ciências Florestais; Ciências Mecânicas; Engenharia Elétrica; Estrutura; Geotecnia; Sistemas Mecatrônicos; Tec. Ambiental; Recursos Hídricos; Transportes; Educação Física; Artes; Música em Contexto; Ciência Política; 28. Relações Internacionais; Antropologia; Estudos Comparados sobre as Américas; Sociologia; Biologia Animal; Biologia Molecular; Botânica; Ecologia; Fitopatologia; Informática; Matemática; 39. Física; Filosofia; Geografia; História; Política Social; Geologia; Lingüística; Lingüística Aplicada; Literatura; Psicologia; Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações; Processo do Desenvolvimento e Saúde; Psicologia Clínica e Cultura; Química e Desenvolvimento Sustentável

VI CURSOS DE DOUTORADO:

Arquitetura e Urbanismo; Ciências da Saúde; Ciências Médicas; Medicina Tropical; Patologia Molecular; Comunicação; Direito; Educação; Ciência da Informação; Economia; Ciências Mecânicas; Ciências Florestais; Engenharia Elétrica; Estruturas; Geotecnia; Tec. Ambiental e Recursos Hídricos; Transportes; Relações Internacionais; Antropologia; Estudos Comparados sobre as Américas; Sociologia; Biologia Animal; Biologia Molecular; Ecologia; Fitopatologia; Matemática; Física; História; Política Social; Geologia; Lingüística; Literatura; Psicologia; Química; Desenvolvimento Sustentável.

VI CURSOS DE MESTRADO PROFISSIONALIZANTE:

Economia; Gestão Social e Trabalho; Engenharia Elétrica; Ensino de Ciências; Desenvolvimento Sustentável e Turismo.

ANEXO C – Relação das empresas incubadas pela Incubadora A

EMPRESA 1

A associação foi fundada em 1994 por um grupo de artistas com objetivo de resgatar a Cultura Popular Brasileira através, principalmente, dos espetáculos “O BOI JATOBÁ” e o ‘FORRÓ DO CERRADO”. Atualmente está composta por músicos, atores, dançarinos e artesãos com objetivos comuns que buscam desenvolver artesanato e apresentações artísticas que possam interagir com contexto do nosso tempo universalizado. Esse grupo tem como compromisso a preservação do meio ambiente e a geração de ocupação e renda para a comunidade local excluída do mercado de trabalho.

EMPRESA 2

A associação começou em 1º de junho de 2006. Durante a caminhada contou com o apoio de empresas, governo e da Incubadora. Hoje ela tem uma loja para exposição e conta com a participação efetiva de 25 artesãos na produção de artesanato em geral: toalhas bordadas em fita, bolsas bordadas em fita e pedraria, tricô (roupas para bebê), crochê em geral, macramé (toalhas, bolsas e cintos), biju de sementes e madeiras, bordados (toalhas, bolsas, cama e mesa), pintura em tecido, costura em tecido, tear (cachecol, xale).

EMPRESA 3

Começou suas atividades no dia 10 de janeiro de 2004 após um curso de bordado, no qual participaram 74 mulheres. Ao final do curso, 45 mulheres iniciaram o processo produtivo na residência da líder do grupo. Porém, com o surgimento de alguns desafios, desmotivou algumas mulheres, e o número de pessoas comprometidas com o grupo diminuiu. Hoje o grupo conta com a participação de 10 mulheres comprometidas e empenhadas com crescimento do grupo.

EMPRESA 4

Foi criada em Abril de 2007 por um grupo de senhoras evangélicas com o objetivo de gerar ocupação e renda para mulheres fora do mercado de trabalho e com problemas de auto-estima. Dessa forma, o grupo teve início com mulheres que entraram na condição de professoras de bordado com linha, trançado em fitas, bordado em fita, crochê, bordado em pedraria. A princípio o grupo não tinha a visão de se tornar uma associação, mas com o apoio da Incubadora o grupo está caminhando.

EMPRESA 5

Foi fundada em 03 de Abril de 2003 pelos moradores locais com objetivo de fabricar vassouras Pets como forma de contribuir com a preservação do meio ambiente.

EMPRESA 6

Foi criada em 1999 com objetivo de atender uma necessidade urgente dos produtores rurais e artesões em divulgar e vender seus produtos. Nesse período, já em plena atividade, foi conquistando o seu espaço junto aos órgãos públicos através eventos. A associação iniciou com cerca de 15 professores rurais e hoje conta com o apoio de 35 pessoas, entre agricultores e artesãos, com a missão de gerar renda, preparar pessoas para o mercado, defender os interesses dos artesãos e preservar a natureza, a não utilização de produtos com agrotóxicos e adubo químico.

EMPRESA 7

Começou suas atividades em fevereiro de 2005 quando algumas mulheres que participavam de outro grupo de artesanato, no qual estavam sendo exploradas, decidiram organizar o próprio grupo com objetivo de gerar ocupação e renda. Atualmente, está composto por aproximadamente 10 mulheres, moradoras da cidade que sabem pintar, costurar e principalmente bordar, dentre outras atividades artesanais. As artesãs são de diversas partes do Brasil e que vieram para Brasília em busca de melhores condições de vida. O público alvo são mulheres de 20 e 40 anos, solteiras ou casadas que buscam a feminilidade e elegância ao comprar roupas.

EMPRESA 8

A Associação começou em 09/04/2003, com a finalidade de gerar ocupação e renda para mães carentes que estavam fora no mercado de trabalho. O grupo foi fundado para capacitar as mulheres nas seguintes áreas: bordado, crochê, tricô no tear, meia de seda, fuxico. Em 2006 o grupo com o apoio do Rodrigo Rollemberg conseguiu o auxílio da Incubadora, que lhes mostrou um novo horizonte. Atualmente o carro chefe é o bordado em chita, e conta atualmente com oito mulheres na produção artesanal.

EMPRESA 9

A empresa é o resultado da iniciativa de três jovens empreendedores. A empresa foi estruturada para dar suporte à decisão de negócios, disponibilizando os seus resultados de pesquisas, experiências em serviços de consultoria e inovadoras soluções de software, para possibilitar aos clientes modelar, simular, otimizar e automatizar seus processos de negócios de forma independente, com uma relação custo-benefício atraente e competitiva com as soluções oferecidas no mercado pelas médias e grandes corporações. A empresa tem por missão “Desenvolver soluções tecnológicas que auxiliem nossos clientes a maximizarem seus objetivos de negócio”.

EMPRESA 10

Foi fundada em 2001 em Brasília, no primeiro Congresso Nacional dos Catadores. Nesse evento surgiu a idéia de implementação de uma Central que agregasse as cooperativas do Distrito Federal e Entorno. Com a criação do Fórum do Lixo e Cidadania do DF, deu-se continuidade à luta pela criação da Central juntamente com alguns parceiros. Os catadores mobilizaram-se para a formalização legal dessa Central em 15 de fevereiro de 2006. As cooperativas pioneiras foram FUNDAMENTAL, CORTRAP, 100 DIMENSÕES E SUPERAÇÃO. Atualmente a Central conta com a participação de 14 cooperativas de catadores e tem como princípios o desenvolvimento econômico, social, ambiental, sustentável e solidário, visando à melhoria na qualidade de vida dos catadores e a ampliação da inclusão social e econômica destes agentes ambientais.

EMPRESA 11

Trata-se de uma rede de empreendimentos solidários do ramo do artesanato e cultura que foi criada em outubro de 2007, e atualmente está composta por 7 empreendimentos que tem como objetivo potencializar a produção e, principalmente, a comercialização de seus produtos artesanais. Conta com o apoio da Incubadora na área de gestão, produção e comercialização, o que é de fundamental importância para o seu sucesso, e também com o apoio de um shopping, na concessão de uma loja, onde expõe e vende seus produtos. Oferece uma grande variedade de produtos – especialmente artesanato – e serviços, tais como: moda artesanal; produtos de cozinha, cama, mesa e banho; produtos orgânicos (sob encomenda); apresentações culturais de forró e bumba-meu-boi, resgatando o folclore brasileiro; produtos de decoração, produtos reciclados e móveis em geral. A associação é a consolidação de um sonho de vários artesãos que visa, através de seus produtos e serviços, gerar renda e valorizar uma forma de produção,

consumo e distribuição de riqueza centrada na valorização do ser humano. Essa inserção na vida econômica possui como base o movimento associativista e cooperativista centrado nos princípios de autogestão, solidariedade e democracia, sendo conhecido atualmente como Economia Solidária.

EMPRESA 12

A associação foi criada em outubro de 2008, através do PRONAGER – Programa Nacional de Geração de Emprego e Renda em Áreas de Pobreza, que com o apoio do GDF através da Administração Regional de São Sebastião cedeu o terreno para instalação do 1º laboratório organizacional para capacitação nas seguintes áreas: cabeleireiro, manicura, confeitaria e eletricitista. No encerramento do programa foi proposto pelos membros do PRONAGER à criação de uma entidade de gestão comunitária que agregasse os moradores qualificando-os com objetivo de geração de emprego e renda entre a comunidade carente. Atualmente, conta com 47 cooperados divididos nos ramos de artesanato; culinária; cabeleireiro e manicura. E desde sua fundação tem buscado desenvolver atividades de forma a qualificar a comunidade de São Sebastião, em especial os menos favorecidos de modo a combater através da capacitação, da organização numa perspectiva de autonomia plena as mazelas sociais decorrentes do subemprego e desemprego e formas precárias de trabalho que conduzem as famílias participantes à situação de risco social.

EMPRESA 13

É uma agência de publicidade e design que, embora esteja na modalidade de negócios tradicionais, possui uma ligação muito próxima com o que há de mais novo no mundo, nessa área de atuação: posicionar-se como uma *hot-shop* criativa. Na prática, são operações pequenas, mas com alta performance criativa e estratégica, sempre em busca do que pode realmente ser percebido como diferencial, dos seus clientes, pela sociedade.

EMPRESA 15

A empresa de consultoria presta serviços em promoção da saúde nas Organizações. Seu foco é o gerenciamento do estresse. Sua vantagem competitiva é a sistematização inovadora do Programa de Gerenciamento do Estresse e do Sistema de Saúde Sustentável. O público – alvo são empresas, de qualquer porte, que reconheçam no ser humano seu verdadeiro patrimônio e na saúde seu principal valor. Os sócios são profissionais especializados, um médico e uma

psicodramista, que integram seus conhecimentos, promovendo uma abordagem multidisciplinar.

EMPRESA 16

A empresa conta com equipamentos e profissionais capazes de prestar serviços desenvolvendo projetos de hardware e software aplicados a sistemas embarcados (microeletrônica) com foco principalmente na área de *healthcare* e *fitness* em aplicações destinadas a auxiliar no acompanhamento da saúde e bem-estar das pessoas. Com os conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de seus produtos, a empresa trabalha com tecnologias de sistemas operacionais embarcados, desenvolvimento de *firmwares* especializados e protótipos em *hardware* reconfigurável.

EMPRESA 17

A empresa trabalha no desenvolvimento da criogenia com o objetivo de melhorar a vida útil de produtos, como, policarbonato, Nylon®, Teflon®, aços, ligas de alumínio e cerâmicas, proporcionando redução de desgaste, maior eficiência e produtividade. Para isso, são constantemente criadas e mantidas redes de cooperação tecnológica entre a empresa, institutos de pesquisa e setor produtivo de forma a agregar mais valor ao produto aumentando a sua e implementando novos métodos de fabricação. O know-how tecnológico da empresa aliado aos processos de fabricação da indústria, constroem o diferencial da empresa, que procura desenvolver para cada cliente um processo específico para cada produto.

EMPRESA 18

A empresa foi criada em 2005, com o objetivo de atender a procura por tecnologia na região do Distrito Federal e entorno. É uma empresa de pesquisa e desenvolvimento de projetos de engenharia em automação customizados. De forma simplificada e objetiva, cria sistemas automáticos em que os mecanismos verificam seu próprio funcionamento, efetuam medições e introduzem correções, sem a necessidade da interferência humana – inteligência digital. Como exemplos cita-se controle de velocidade, posição, aceleração, temperatura e distância, transmissão de dados, consumo de energia, etc. A empresa tem seu campo de atuação em controle de processos residenciais, prediais, comerciais e industriais que exigem ferramentas sofisticadas para gerenciamento em tempo real de diversos sistemas integrados. Objetivo: ser o elo entre idéia e produto; viabilizar conceitos empreendedores utilizando tecnologias em automação; gerar diferencial no mercado aos clientes por meio de soluções únicas; antecipar

tendências de tecnologia e inovação; criar necessidades de produtos; superar as expectativas e padrões consagrados de excelência em pesquisa e desenvolvimento.

EMPRESA 19

A empresa nasceu da iniciativa de seus criadores, jovens e experientes profissionais em diversas áreas do conhecimento, em desenvolver soluções inovadoras para comunicação multimídia. Fundada em 2004, já possui expressivos casos de sucesso, sendo reconhecida pelo mercado como referência em tecnologia para comunicação e informação.

EMPRESA 20

Criada em 2003 por profissionais com mais de 20 anos de experiência de mercado, começou atuando no mercado do Distrito Federal oferecendo soluções de engenharia de redes, comunicação e conectividade. Sempre primando excelência e satisfação de seus clientes a empresa direcionou seus recursos para ter o reconhecimento do seu trabalho, para isso investiu tanto na tecnologia dos seus equipamentos, quanto na capacitação dos seus técnicos. Em 2004, atentando ao crescente movimento internacional sobre as soluções “Open Source” (serviços de caráter específico de acordo com a necessidade do cliente - SLA), redirecionou seu foco em torno deste modelo de negócios, oferecendo serviços de avaliação, diagnóstico, instalação, implantação, treinamento e administração dentro das vertentes de engenharia de rede, comunicação e conectividade para viabilizar resultados mais rápidos e econômicos aos seus clientes.

EMPRESA 21

Fundada em 2007, vem atuando no mercado oferecendo soluções tecnológicas completas para sistemas de acesso a rede de dados e internet através da tecnologia Wi-Fi IEEE 802.11, completando todas as etapas de uma obra, desde o projeto e suas especificações técnicas, passando pela infra-estrutura física e equipamentos e chegando até os serviços de manutenção, os quais garantem a continuidade, segurança a alta disponibilidade destes ambientes. Oferece também serviços nas áreas de Telecomunicações, Cabeamento Estruturado e instalações elétricas.

EMPRESA 22

O produto principal da empresa é o websystem Contextual, que tem por objetivo agendar, via internet, o atendimento das demandas profissionais e pessoais dos recursos humanos da pessoa jurídica, colocando frente a frente o profissional e o cliente no momento em que tecnicamente um necessita do outro.

EMPRESA 23

A empresa oferece serviço de consultoria pedagógica e desenvolvimento web na produção de projetos pedagógicos na modalidade Educação a Distância (EAD), abrangendo um conjunto de serviços que desdobram-se em planejamento, produção de conteúdo, desenvolvimento web, desenho instrucional, construção de ambientes virtuais de ensino, suporte a servidores de Internet, revenda de hospedagem de alta performance, treinamento de equipes de tutores, acompanhamento na execução dos projetos e avaliação de aproveitamento dos alunos, além de angariar esforços para pesquisa e desenvolvimento de novos recursos e tecnologias com finalidade de potencializar o processo educativo mediado por tecnologia. Atendemos qualquer área de educação e temos planos especiais para o fomento de cursos a distância na área de Educação em saúde.

Produtos e Serviços: Consultoria Pedagógica, Designe Instrucional; Desenvolvimento Web e Produção de Multimídias Digitais; Hospedagem de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (Moodle); Suporte Técnico e Assessoria no Desenvolvimento e Oferta de Cursos a Distância

ANEXO D: Ficha técnica da Universidade B

I NOME: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

II DATA DE FUNDAÇÃO: 1968

III CURSOS DE GRADUAÇÃO: Administração; Arquitetura e Urbanismo; Biologia; Biomedicina; Ciências Contábeis; Ciência da Computação; Comunicação Social – Jornalismo; Comunicação Social - Comunicação e Marketing; Comunicação Social - Publicidade e Propaganda; Direito; Educação Física; Enfermagem; Engenharia Civil; Engenharia de Computação; Fisioterapia; Geografia; História; Letras; Nutrição; Pedagogia - Anos Iniciais; Psicologia; Relações Internacionais.

IV CURSOS TECNOLÓGICOS (DURAÇÃO - 2 ANOS): Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Design de Interiores; Processos Gerenciais; Produção Audiovisual.

ANEXO E: Relação das empresas incubadas pela Incubadora B**EMPRESA 1**

RAMO: Alimentação

ÁREA DE ATUAÇÃO: Produção, compra, venda e exportação de cogumelos e seus derivados.

EMPRESA 2

RAMO: saúde/ serviço

ÁREA DE ATUAÇÃO: comércio

PRODUTO/ SERVIÇO: A empresa visa a praticidade, eficiência, rapidez e comodidade para o cliente, ao comprar um preservativo. Proporciona o fácil acesso aos preservativos quando aluga máquinas para festas particulares ou públicas e demais eventos, além de utilizá-las como mídia alternativa.

EMPRESA 3

Ramo: Jornalismo

Área de atuação: *Internet* e publicações

Público-alvo: pequenas e médias empresas

Missão: Fornecer produtos e serviços de qualidade a seus clientes para que possam construir e manter imagem sólida perante a opinião pública. É uma empresa especializada no ramo de divulgação institucional e consolidação da imagem de seus clientes perante a mídia.

Serviços:

Assessoria digital:

- projeto gráfico;
- elaboração;
- manutenção de páginas na *internet*.

A assessoria digital é o grande diferencial da empresa. Trata-se de um novo conceito em manutenção de páginas na *internet*.

Assessoria de projetos:

- projeto gráfico;
- diagramação;
- edição;
- paginação eletrônica de materiais institucionais (jornais, revistas e informativos).

EMPRESAS GRADUADAS

EMPRESA 1

RAMO: comércio exterior

ÁREA DE ATUAÇÃO: Brasília e região geoeconômica

MISSÃO: Garantir a eficiência e a eficácia em operações internacionais.

SOBRE A EMPRESA: Atua no processo de internacionalização de empresas de pequeno e médio porte. É uma empresa de consultoria e treinamento que se dedica a inserir organizações e gestores no mercado internacional, com atendimento diferenciado conectado ao universo digital, sempre melhorando e evoluindo, permitindo executar, de forma integrada, serviço de consultoria e processo de importação e exportação.

PRODUTOS/ SERVIÇOS:

- gestão da internacionalização;
- consultoria a demandas de importação e exportação;
- treinamento e capacitação;
- adequação de produtos para exportação;
- acompanhamento de processos aduaneiros.

EMPRESA 2

RAMO: tecnologia da informação

ÁREA DE ATUAÇÃO: sistemas de informação, prestação de serviços e consultoria especializada

MISSÃO: Tornar os clientes mais competitivos, aumentando a visibilidade de seus negócios com a melhor parceria em inteligência tecnológica.

SOBRE A EMPRESA: proporciona soluções de tecnologia, buscando fortalecer o negócio do cliente, aprimorando os processos operacionais e administrativos que o sustentam. Alavancar a competitividade é a missão que norteia o desenvolvimento das soluções por meio de produtos de software ou prestação de serviços. Com equipe de colaboradores altamente capacitada, oferece ao mercado produtos que se alinham aos padrões internacionais de qualidade, utilizando-se de tecnologias seguras e confiáveis que se aplicam aos ambientes computacionais.

EMPRESA 3

RAMO: comunicação

ÁREA DE ATUAÇÃO: propaganda e marketing

MISSÃO: é uma agência que atua no mercado há mais de dois anos e possui características bem distintas: alia a pesquisa e o marketing às suas ações. Campanhas, pesquisas,

acompanhamento de produção, planos de comunicação e outras atividades fazem parte do dia-a-dia da empresa.

PRODUTOS/ SERVIÇOS: integra o marketing e seus recursos à criatividade.

EMPRESA 4

RAMO: arquitetura e interiores

ÁREA DE ATUAÇÃO: no Distrito Federal; construção de casas; reforma de apartamento, casa, escritório, loja, estabelecimentos residenciais e comerciais.

MISSÃO: Desenvolver projetos que unem o funcional ao belo, atendendo às necessidades dos clientes com qualidade, agilidade e economia.

SOBRE A EMPRESA: presta serviços nas áreas de arquitetura residencial, arquitetura de interior, acompanhamento e gerenciamento de obras e paisagismo.

Na arquitetura residencial, a empresa tem como método um sistema de alvenaria estrutural com a utilização de blocos de concreto que substituem vigas e pilares e permitem maior agilidade na execução, maior limpeza, menor degradação do meio, maior eficiência nas instalações, menos desperdícios e maior economia.

SERVIÇOS:

- projeto de arquitetura;
- coordenação de projetos complementares;
- aprovação de projeto junto à administração;
- acompanhamento e gerenciamento de obra;
- projeto de interiores (decoração);
- assessoria para desenvolvimento de layout;
- projeto paisagístico.

EMPRESA 5

RAMO: turismo, cultura e meio ambiente.

ÁREA DE ATUAÇÃO: consultoria e projetos em desenvolvimento sustentável, turismo, cultura e meio ambiente.

ABRANGÊNCIA: nacional

MISSÃO: Proporcionar o desenvolvimento sustentável nas áreas de turismo, cultura e meio ambiente, em todas as formas, atuando com unidade, criatividade, ética e responsabilidade social.

SOBRE A EMPRESA: Em seus projetos, consultorias e serviços, busca promover a conservação do meio ambiente, a valorização da cultura, a qualidade de vida de comunidades e o desenvolvimento responsável do turismo, criando oportunidades de parcerias, negócios e geração de renda. De acordo com princípios cooperativistas, incentiva a intercooperação e as parcerias com empresas, governo, instituições e sociedade em prol do bem-estar social e

ambiental. Entre seus projetos, destacam-se o curso Brasília, patrimônio ambiental e cultural da humanidade, realizado em parceria com a Fundação SD, e a Escambau – feira de trocas, evento cultural reconhecido na cidade.

PRODUTOS/ SERVIÇOS:

- projetos, programas e consultorias em turismo sustentável, cultura e meio ambiente;
- planos de manejo e de uso público;
- cursos de capacitação, oficinas, palestras e treinamentos;
- projetos de educação ambiental;
- projetos de desenvolvimento em comunidades e responsabilidade social;
- eventos culturais.

EMPRESA 6

RAMO: produção cultural e artística

ÁREA DE ATUAÇÃO: empresa voltada para música brasileira e para os novos talentos do cenário musical de Brasília.

MISSÃO: Garantir sempre:

Músicos de qualidade Únicos e Sérios para Inseminar a Cultura e a Arte no Brasil.

SOBRE A EMPRESA: é uma empresa séria e focalizada em formar novos talentos musicais visando ao cenário fonográfico nacional e internacional. Tem como objetivo resgatar a boa música brasileira; para isso, faz cuidadoso trabalho de garimpo em grandes redutos musicais do país, como a Escola de Música de Brasília – EMB e o Clube do Choro.

Seus artistas estão inseridos no mercado por meio de grandes eventos, shows e discos que mostram a qualidade do trabalho, além de estar sempre prontos ao trabalho profissional e de bom gosto que converge para a necessidade do público e do cliente.

PRODUTOS / SERVIÇO: Nosso trabalho envolve produção musical, visual, artística, organização de eventos culturais e shows, além de agenciamento de músicos e bandas.

APÊNDICE A – Roteiro das entrevistas aplicado aos empresários



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCInf)

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Suzana Pinheiro M. Mueller (UnB)
Co-Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª Suely H. de Aquino Gomes (UFG)
Pesquisador: Cristiane Vieira

Processo de transferência de conhecimento na interação universidade-empresa: Programas de Incubação da região Centro-Oeste

Esta pesquisa é parte integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UnB (PPGCinF), que tem por objetivo central identificar e analisar, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, o processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de Programas de Incubação de Empresas no Distrito Federal.

Ressalto que as informações fornecidas são de caráter estritamente sigiloso e, desde já, me comprometo com o anonimato do entrevistado, pois os dados serão analisados de forma global.

Agradeço a sua colaboração.

I - DADOS SOBRE A EMPRESA

QUESTÃO 01: Quando a empresa foi criada?

QUESTÃO 02: Há quanto tempo a empresa está incubada?

QUESTÃO 03: Qual a qualificação/formação do(s) empresário(s)?

QUESTÃO 04: Qual a qualificação/formação do(s) funcionário(s)? Como se dá o recrutamento/treinamento? A universidade é parceira nesse processo?

II - CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

QUESTÃO 05: Quais são, em sua opinião, as principais **motivações** para o estabelecimento da parceria U-E?

QUESTÃO 06. Que fontes de informação tecnológica sua empresa usa com mais frequência para se manter atualizada?

QUESTÃO 07: A empresa investe em pesquisas para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços?

Em caso Positivo, qual o percentual do faturamento anual é investido? Tem obtido retorno do investimento? Quais?

Em caso Negativo, Por que não?

QUESTÃO 08: Onde as empresas desenvolvem suas pesquisas? A universidade costuma disponibilizar seus laboratórios para esta finalidade?

QUESTÃO 09: A tecnologia para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços é interna ou recorre à universidade?

III. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

QUESTÃO 10: Você tem acesso ao conhecimento produzido na universidade? Como? Quais são os principais mecanismos/canais utilizados pela incubadora para transferência de conhecimento/tecnologia para sua empresa?

QUESTÃO 11: Os pesquisadores da universidade são contratados para o desenvolvimento das pesquisas realizadas pelas empresas? Ex.: desenvolvimento de protótipos, testes de qualidade, análises laboratoriais, pesquisa de mercado, diagnósticos da empresa, etc.

QUESTÃO 12: A empresa costuma contratar estudantes da universidade como estagiários? Em caso positivo, qual o número de estagiários e área de formação?

QUESTÃO 13: A empresa financia programas de estudo? Ex.: Bolsas de estudo, cursos “sandwiche”, financiamento de pesquisa, disciplinas dos cursos e/ou programas de pós-graduação.

QUESTÃO 14: Existe intercâmbio de pessoal entre a empresa e a universidade? Ex.: Participação de executivos em Conselhos acadêmicos ou de acadêmicos em Conselhos empresariais

QUESTÃO 15: A sua empresa se beneficia das parcerias que a universidade tem com outras instituições? Quais os benefícios para o seu negócio?

QUESTÃO 16: Em sua opinião, a universidade tem integração com as empresas incubadas? Por quê?

QUESTÃO 17: Que áreas da universidade mais integram com sua empresa? Por quê?

QUESTÃO 18: Como se processa a comunicação entre a empresa e a incubadora? Existe algum instrumento para avaliar os serviços e facilidades oferecidos pela incubadora?

QUESTÃO 19: Que fatores, em sua opinião, **dificultam** a parceria e a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

QUESTÃO 20: Que fatores, em sua opinião, **facilitam** a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

IV. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE INCUBAÇÃO

QUESTÃO 21: O programa de incubação tem atendido as expectativas da sua empresa? Por quê?

QUESTÃO 22: Como você avalia o programa de incubação? Por quê?

QUESTÃO 23: Que sugestões você daria para melhorar o processo de colaboração U-E e de transferência do conhecimento?

OBRIGADA!

APÊNDICE B – Roteiro das entrevistas aplicado aos gestores das incubadoras



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCInf)

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Suzana Pinheiro M. Mueller (UnB)
Co-Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª Suely H. de Aquino Gomes (UFG)
Pesquisador: Cristiane Vieira

Processo de transferência de conhecimento na interação universidade-empresa: programas de incubadoras de empresas na região Centro-Oeste

Esta pesquisa é parte integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UnB (PPGCinF), que tem por objetivo central identificar e analisar, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, o processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de Programas de Incubação de Empresas no Distrito Federal.

Ressalto que as informações fornecidas são de caráter estritamente sigiloso e, desde já, me comprometo com o anonimato do entrevistado, pois os dados serão analisados de forma global.

Agradeço a sua colaboração.

I - DADOS SOBRE O GESTOR

QUESTÃO 01: Qual sua função na incubadora?

QUESTÃO 02: Há quanto tempo está na função?

QUESTÃO 03: Qual a sua qualificação/formação?

II - CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

QUESTÃO 04: Quais são, em sua opinião, as principais **motivações** para o estabelecimento da parceria U-E?

QUESTÃO 05: Que fontes de informação tecnológica a incubadora disponibiliza para as empresas se manterem atualizadas?

QUESTÃO 06: Onde as empresas desenvolvem suas pesquisas? A universidade costuma disponibilizar seus laboratórios para essa finalidade? Como?

QUESTÃO 07: A tecnologia para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços é interna ou recorrem à universidade?

III. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

QUESTÃO 08: Os empresários têm acesso ao conhecimento produzido na universidade? Como? Quais os canais/fontes mais utilizados? Quais são as demandas mais frequentes dos empresários? Como você as encaminha?

QUESTÃO 09: Os pesquisadores da universidade são contratados para o desenvolvimento das pesquisas realizadas pelas empresas? Ex.: desenvolvimento de protótipos, testes de qualidade, análises laboratoriais, pesquisa de mercado, diagnósticos da empresa, etc.

QUESTÃO 10: As empresas costumam contratar estudantes da universidade como estagiários? Em caso positivo, qual o número de estagiários e área de formação?

QUESTÃO 11: As empresas financiam programas de estudo? Ex.: Bolsas de estudo, cursos “sandwiche”, financiamento de pesquisa, disciplinas dos cursos e/ou programas de pós-graduação.

QUESTÃO 12: Existe intercâmbio de pessoal entre as empresas e a universidade? Ex.: Participação de executivos em Conselhos acadêmicos ou de acadêmicos em Conselhos empresariais

QUESTÃO 13: Em sua opinião, as empresas se beneficiam das parcerias que a universidade tem com outras instituições? Quais benefícios?

QUESTÃO 14: Que tipo de critério a administração usa para monitorar o desempenho das empresas incubadas?

QUESTÃO 15: Existe algum método para obter a avaliação dos incubados sobre os serviços oferecidos pela incubadora?

QUESTÃO 16: Em sua opinião, a universidade tem integração com as empresas incubadas? Por quê? Que áreas da universidade mais se integram com as empresas incubadas? Em sua opinião, o tipo de empreendimento incubado influencia no interesse dos acadêmicos em estabelecer a parceria com os empresários?

QUESTÃO 17: Que fatores, em sua opinião, **dificultam** a parceria e a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

QUESTÃO 18: Que fatores, em sua opinião, **facilitam** a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

IV. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE INCUBAÇÃO

QUESTÃO 19: O programa de incubação tem atendido as expectativas das empresas incubadas? Como avaliam essa satisfação?

QUESTÃO 20: Como você avalia o programa de incubação? Por quê?

QUESTÃO 21: Que sugestões você daria para melhorar o processo de colaboração U-E e de transferência do conhecimento?

OBRIGADA!

APÊNDICE C – Roteiro das entrevistas aplicado aos acadêmicos



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCInf)

Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª. Suzana Pinheiro M. Mueller (UnB)
Co-Orientador(a): Prof^ª. Dr^ª Suely H. de Aquino Gomes (UFG)
Pesquisador: Cristiane Vieira

Processo de transferência de conhecimento na interação universidade-empresa: programas de incubadoras de empresas na região Centro-Oeste

Esta pesquisa é parte integrante do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UnB (PPGCinF), que tem por objetivo central identificar e analisar, sob a perspectiva dos principais atores envolvidos, o processo de transferência de conhecimento para a capacitação tecnológica de empresas que fazem parte de Programas de Incubação de Empresas no Distrito Federal.

Ressalto que as informações fornecidas são de caráter estritamente sigiloso e, desde já, me comprometo com o anonimato do entrevistado, pois os dados serão analisados de forma global.

Agradeço a sua colaboração.

I - DADOS SOBRE O ACADÊMICO

QUESTÃO 01: Qual sua área de formação?

QUESTÃO 02: Qual a sua relação com o programa de incubadora de empresas?

QUESTÃO 03: A partir de quando começou a desenvolver atividades integradas com as empresas incubadas? A(s) atividade(s) que desenvolve junto à(s) empresa(s) é na mesma área da sua formação?

II - CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

QUESTÃO 04: Quais são, em sua opinião, as principais **motivações** para o estabelecimento da parceria U-E?

QUESTÃO 05: Qual a importância da incubadora no processo de capacitação tecnológica dos empresários?

IV. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E A INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

QUESTÃO 06: Na sua opinião, os empresários tem acesso ao conhecimento produzido na universidade? Porquê?

QUESTÃO 07: Na sua opinião, a universidade tem integração com as empresas incubadas? Porquê?

QUESTÃO 08: Na sua opinião, o tipo de empreendimento incubado influencia na interação entre acadêmicos e empresários?

QUESTÃO 09: Que fatores, em sua opinião, **dificultam** a parceria e a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

QUESTÃO 10: Que fatores, em sua opinião, **facilitam** a transferência de conhecimento da universidade para as empresas incubadas?

IV. AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE INCUBAÇÃO

QUESTÃO 11: Como você avalia o programa de incubação? Por quê?

QUESTÃO 12: Que sugestões você daria para melhorar o processo de colaboração U-E e de transferência do conhecimento?

OBRIGADA!

APÊNDICE D: Ficha para avaliação dos serviços e facilidades oferecidos pelo programa de incubação de empresas

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS

Serviços e facilidades oferecidos pelo programa? *Classifique-os de acordo com a escala: 0 – nunca utilizado ou não disponibilizado; 1 – ruim; 2 – regular; 3 - bom; 4 – muito bom.*

SERVIÇOS E FACILIDADES		AVALIAÇÃO (0-4)
INFRAESTRUTURA FÍSICA	Salas individuais	
	Salas coletivas	
	Laboratórios	
	Recepção	
	Copa/cozinha	
	Estacionamento	
	Biblioteca	
SERVIÇOS BÁSICOS	Telefonia	
	Acesso à internet	
	Recepcionista	
	segurança	
	Xerox	
QUALIFICAÇÃO	Treinamento	
	Cursos	
	Assinaturas de periódicos	
NETWORK	Contatos de nível com entidades governamentais e investidores	
	Participação em eventos de divulgação das empresas	
	Fóruns e discussões	
ASSESSORIA	Gestão tecnológica e orientação empresarial	
	Financeira	
	Jurídica	
	Serviços de contabilidade	
	Divulgação e marketing	
	Exportação	