

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA PÚBLICA**

TIAGO HIDEKI NIWA

**O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE EM CONSONÂNCIA COM OS
ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NAS INCUBADORAS
TECNOLÓGICAS: UM ESTUDO DE CASO NAS IUTs DA UTFPR**

DISSERTAÇÃO

CURITIBA

2014

TIAGO HIDEKI NIWA

**O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE EM CONSONÂNCIA COM OS
ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NAS INCUBADORAS
TECNOLÓGICAS: UM ESTUDO DE CASO NAS IUTs DA UTFPR**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Planejamento e Governança Pública - Área de Concentração: Governança Pública e Desenvolvimento.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Isaura Alberton de Lima

CURITIBA
DEZEMBRO 2014

Niwa, Tiago Hideki
N735o O modelo da hélice tríplice em consonância com os
2014 arranjos produtivos locais nas incubadoras tecnológicas
: um estudo de caso nas IUTs da UTFPR / Tiago Hideki
Niwa.-- 2014.
163 f.: il.; 30 cm

Texto em português, com resumo em inglês
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica
Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Planejamento
e Governança Pública, Curitiba, 2014
Bibliografia: f.132-140

1. Incubadoras de empresas. 2. Análise por conglomerados.
3. Inovações tecnológicas. 4. Empreendedorismo. 5.
Administração pública - Dissertações. I.Lima, Isaura
Alberton de. II.Universidade Tecnológica Federal do
Paraná - Programa de Pós-Graduação em Planejamento



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº 28

**O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE EM CONSONÂNCIA COM OS ARRANJOS
PRODUTIVOS LOCAIS NAS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS: UM ESTUDO DE
CASO NAS IUTS DA UTFPR**

por

TIAGO HIDEKI NIWA

Esta dissertação foi apresentada às 14h30 do dia **02/12/2014** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM PLANEJAMENTO E GOVERNAÇÃO PÚBLICA, Área de Concentração – Planejamento Público E Desenvolvimento, Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

- (**X**) Aprovado
- () Aprovado com restrições
- () Reprovado

Profa. Isaura Alberton de Lima, Dra.
(PPGPGP-UTFPR)

Profa. Vanessa Ishikawa Rasoto, Dra.
(PPGPGP-UTFPR)

Profa. Izabel Cristina Zattar, Dra.
(UFPR)

Profa. Carla Maria Schmidt, Dra.
(UNIOESTE)

Visto da Coordenação

Profa. Leslie de Oliveira Bocchino, Dra.
(AGU)

Prof. Dr. Sérgio Tadeu Gonçalves Muniz
Coordenador PPGPGP (UTFPR)

“O conhecimento e a informação são os recursos estratégicos para o desenvolvimento de qualquer país. Os portadores desses recursos são as pessoas.”

(Peter Drucker)

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Isaura Alberton de Lima, cuja dedicação enquanto orientadora demonstrou ser um sustentáculo de proteção, apoio e amizade, transmitindo valiosos conhecimentos e valores benévolos.

À Professora Doutora Vanessa Ishikawa Rasoto, pelas preciosas contribuições para a elaboração e execução deste trabalho, desde um momento mais remoto até o Exame de Qualificação. À Doutora Leslie de Oliveira Bocchino, da Procuradoria-Geral Federal, que além de demonstrar uma excelente profissional, muito contribuiu com recomendações à dissertação na ocasião do Exame de Qualificação. À Professora Doutora Izabel Cristina Zattar, da Universidade Federal do Paraná, pelos valedouros comentários e recomendações no Exame de Qualificação. E à Professora Doutora Carla Maria Schmidt, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, pelo aceite e disponibilidade em participar da Banca de Defesa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública da UTFPR, pela transmissão do conhecimento e contribuições ao desenvolvimento da pesquisa. À equipe formada por servidores técnico-administrativos e estagiários pelo apoio no decorrer do curso. E aos nobres e eternos colegas da Turma do PPGPGP 2013, pelo companheirismo e apoios mútuos em todos os momentos.

Aos professores de todos os estágios de minha vida, especialmente pelas suas atividades que sempre me inspiraram e me fez admirá-los.

Ao meu pai, Diogo, à minha mãe, Helena, e às minhas irmãs, Andressa e Tatiana, pelos exemplos de retidão e de dedicação aos estudos. E ao meu amigo e companheiro Argel Medeiros pelo incentivo e dedicação de todos os dias.

Aos meus colegas da UTFPR, que sempre me apoiaram e ajudaram a vencer cada etapa deste processo. E a todos aqueles, enfim, que estiveram presentes e influenciaram de alguma forma durante todo o processo.

RESUMO

NIWA, Tiago Hideki. **O Modelo da Hélice Tríplice em consonância com os arranjos produtivos locais nas incubadoras tecnológicas: um estudo de caso nas IUTs da UTFPR.** 2014. 164f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública (PPGGP), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Curitiba, 2014.

No cenário de uma economia baseada no conhecimento, as entidades de ensino e pesquisa e de CT&I são importantes personagens no processo de desenvolvimento econômico e tecnológico de uma nação. Como instrumentos desse desenvolvimento, as incubadoras tecnológicas, que aceleram e abrigam empresas iniciantes ou em processo de *spin out* ou *spin off*, possuem papéis relevantes. Estes ambientes de inovação podem ser potencializados por meio de políticas públicas e privadas sólidas para o desenvolvimento local, harmonizando-os com as demandas e necessidades de *clusters* ou arranjos produtivos locais a fim de fortalecer as vocações produtivas e a rede de agentes locais. Com efeito, faz-se importante o entendimento da cooperação e interação entre a Universidade, o governo e a empresa – Modelo da Hélice Tríplice – visando uma orientação para a produção industrial e empresarial, bem como o desenvolvimento do conhecimento, de tecnologias e da inovação a partir da colaboração desses agentes locais. Diante disso, e por meio de uma metodologia de pesquisa exploratória e descritiva e de abordagem qualitativa, utilizando de pesquisa bibliográfica e documental, a pesquisa procura investigar as cinco Incubadoras de Inovações Tecnológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (IUTs), bem como a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias a que estão subordinadas, por meio de aplicação de questionário investigativo. Na sequência, propor uma estrutura de referência a incubadoras tecnológicas a partir dos dados coletados. Por fim, como principais resultados da pesquisa, apresentam-se os dados coletados imiscuídos em quatro eixos temáticos: economia baseada no conhecimento e o SCT&I; inovação e empreendedorismo; formação de redes e desenvolvimento local; e o Modelo da Hélice Tríplice e as incubadoras tecnológicas. Os resultados revelam as fragilidades de uma incubadora tecnológica vinculada a uma entidade pública, as necessárias melhorias na gestão, priorização e interação da incubadora com a Universidade e agentes locais de desenvolvimento, e a formulação de políticas públicas específicas para as incubadoras tecnológicas.

Palavras Chave: Incubadora tecnológica. Hélice Tríplice. Arranjos Produtivos Locais. Inovação. Empreendedorismo.

ABSTRACT

NIWA, Tiago Hideki. **The Triple Helix Model in line with the local productive arrangements in technological incubators: a case study in IUTs of UTFPR.** 2014. 164p. Dissertation (Planning and Public Governance Master's Degree) – Planning and Public Governance Post – Graduation Program (PPGPGP), Federal Technological University of Paraná (UTFPR). Curitiba, 2014.

In a knowledge-based economy, educational and research institutions and ST&I are important characters in the economic and technological development of a nation process. As instruments of development, technology incubators, that accelerate and shelter beginners or spin out or spin off process companies, have relevant roles. These innovation environments can be leveraged through public and private policies for local development, harmonizing them with the demands and needs of local clusters to strengthen the productive vocations and a network of local agents. It is important the understanding of cooperation and interaction between the university, government and business - Triple Helix Model - seeking guidance for a business and industrial production, and the development of knowledge, technology and innovation from the collaboration of these local agents. Therefore, in the methodology for an exploratory and descriptive research, by a qualitative approach, using bibliographic and documentary inquiries, the research investigates the five Incubators for Technological Innovations of the Federal Technological University of Paraná (IUTs) and the Dean of Corporate and Community Relations that are subordinate, through application of an investigative questionnaire. At the end, propose a frame of reference to technological incubators from the data collected. Finally, as the main results of the research presents the data collected under four themes: knowledge-based economy and the Science, Technology and Innovation System; innovation and entrepreneurship; networking and local development; and the Triple Helix Model and technology incubators. The results reveal the weaknesses of a technology incubator linked to a public entity, the necessary improvements in management, prioritization and interaction of the incubator with the University and local development agents, and the formulation of specific policies for technology incubators.

Keywords: Technology incubator. Triple Helix Model. Clusters. Innovation. Entrepreneurship.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - A NOVA ECONOMIA POR CASTELLS (2006).....	27
FIGURA 2 - MODELOS QUE LEVAM À HÉLICE TRÍPLICE	70
FIGURA 3 - PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO.....	73
FIGURA 4 - ALCANCE DOS OBJETIVOS DE PESQUISA	100
FIGURA 5 - INCUBADORAS DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DA UTFPR	106
FIGURA 6 - ABORDAGEM DOS TEMAS DO REFERENCIAL TEÓRICO NO QUESTIONÁRIO	123
FIGURA 7 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS APL NO ESTADO DO PARANÁ	126

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - ESTABLISHED BUSINESS OWNERSHIP RATE.	37
GRÁFICO 2 - ATUAL NÚMERO DE EMPRESAS INCUBADAS	116

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - ONDAS DE MUDANÇAS TECNOLÓGICAS.	25
QUADRO 2 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.1.	34
QUADRO 3 - TAXONOMIA DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS.	43
QUADRO 4 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.2.....	47
QUADRO 5 - CELSO FURTADO E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL	53
QUADRO 6 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.3.....	54
QUADRO 7 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.4.....	62
QUADRO 8 - TIPOS DE RELAÇÕES ENTRE UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	65
QUADRO 9 - DIFICULDADES DA RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA.....	66
QUADRO 10 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.5.....	68
QUADRO 11 - MACRO E MICROCIRCULAÇÕES DA HÉLICE TRÍPLICE	71
QUADRO 12 - MOTIVAÇÕES E OBSTÁCULOS NO RELACIONAMENTO UNIVERSIDADE- EMPRESA	79
QUADRO 13 - FATORES DE DESENVOLVIMENTO DAS EBTS	81
QUADRO 14 - CINCO AÇÕES DO GOVERNO PARA PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO	83
QUADRO 15 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.6.....	84
QUADRO 16 - CONCEITUAÇÃO DE INCUBADORA POR ETZKOWITZ.....	86
QUADRO 17 - PRINCÍPIOS DA INCUBAÇÃO POR ETZKOWITZ	88
QUADRO 18 - QUADRO SINÓTICO DO CAPÍTULO 2.7.....	91
QUADRO 19 - DENOMINAÇÕES ANTERIORES À UTFPR	103
QUADRO 20 - MISSÃO, VISÃO E VALORES DA UTFPR	103
QUADRO 21 - CURSOS DE GRADUAÇÃO NOS CAMPI COM IUT	105
QUADRO 22 - QUESTIONÁRIO: ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO - I.....	108
QUADRO 23 - QUESTIONÁRIO: ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO - II.....	109
QUADRO 24 - QUESTIONÁRIO: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO - I.....	110
QUADRO 25 - QUESTIONÁRIO: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO - II.....	110
QUADRO 26 - QUESTIONÁRIO: FORMAÇÃO DE REDES E DESENVOLVIMENTO LOCAL - I.....	111
QUADRO 27 - QUESTIONÁRIO: FORMAÇÃO DE REDES E DESENVOLVIMENTO LOCAL - II.....	112
QUADRO 28 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - I.....	113
QUADRO 29 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - II.....	114
QUADRO 30 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - III.....	114
QUADRO 31 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - IV	115

QUADRO 32 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - V	116
QUADRO 33 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - VI	117
QUADRO 34 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - VII	118
QUADRO 35 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - VIII	118
QUADRO 36 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - IX	119
QUADRO 37 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - X	120
QUADRO 38 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - XI	120
QUADRO 39 - QUESTIONÁRIO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE E AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS - XII	121
QUADRO 40 - QUADRO SINÓTICO DOS RESULTADOS DA PESQUISA (ESTRUTURA DE REFERÊNCIA)	128

LISTA DE SIGLAS

ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APL	Arranjo Produtivo Local
C&T	Ciência e Tecnologia
CERNE	Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos
CONSECTI	Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EBT	Empresa de Base Tecnológica
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
GEM	<i>Global Entrepreneurship Monitor</i>
GTP APL	Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IUT	Incubadora de Inovações da UTFPR
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
OBAPL	Observatório Brasileiro de Arranjos Produtivos Locais
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBM	Plano Brasil Maior
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PME	Pequenas e Médias Empresas
PROREC	Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias

REDESIST	Rede de Pesquisa e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
RPI	<i>Renssellear Polytechnic Institute</i>
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPL	Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
SOFTEX	Sociedade Brasileira para Exportação de <i>Softwares</i>
SPL	Sistema Produtivo Local
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA	17
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo Geral.....	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	19
1.4	MÉTODO DA PESQUISA	21
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
2	MARCO TEÓRICO	23
2.1	A ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO	24
2.1.1	Do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	29
2.2	NOÇÕES DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO.....	34
2.2.1	A Tangibilidade Mercadológica da Inovação	38
2.2.1.1	Tipos de inovações.....	42
2.2.2	As Implicações das Formações de Redes.....	44
2.3	PANORAMA DAS TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONAL	48
2.4	OS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E O DESENVOLVIMENTO LOCAL	54
2.5	A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO DESENVOLVIMENTO LOCAL	63
2.5.1	Desafios na Relação Universidade-Empresa	65
2.6	O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE: A RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, INDÚSTRIA E GOVERNO	68
2.6.1	O Triângulo de Sábato como Precursor ao Modelo da Hélice Tríplice	73
2.6.2	A Universidade e o Empreendedorismo	74
2.6.3	As Empresas no Modelo da Hélice Tríplice	79

2.6.4	O Papel do Governo.....	82
2.7	O PAPEL DAS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS	84
2.7.1	O Modelo Cerne	90
3	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	92
3.1	A ABORDAGEM QUALITATIVA	92
3.2	A PESQUISA EXPLORATÓRIA E DESCRITIVA.....	93
3.3	DAS TÉCNICAS E DO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	94
3.4	O MÉTODO DE ESTUDO DE CASO	96
3.4.1	Do Planejamento e Execução do Estudo de Caso	97
3.4.2	Do Instrumento de Pesquisa	98
3.5	RESULTADOS ESPERADOS	99
4	ESTUDO DE CASO: AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS DA UTFPR	101
4.1	BREVE HISTÓRICO DA UTFPR	101
4.1.1	Dos Cursos Oferecidos Pelos Câmpus Onde Há IUT	104
4.2	UNIVERSO DA PESQUISA	105
4.3	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	106
4.3.1	A Economia Baseada No Conhecimento e o SCT&I	107
4.3.2	Inovação e Empreendedorismo.....	109
4.3.3	Formação de Redes e Desenvolvimento Local	111
4.3.4	Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas	112
4.3.5	Da Visão da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (Prorec).....	121
4.4	INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS: ESTRUTURA DE REFERÊNCIA.....	123
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
5.1	SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	132
	REFERÊNCIAS.....	133
	APÊNDICE 1 - CORPO PADRÃO DE E-MAIL AOS GESTORES DAS IUT	142
	APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO APLICADO.....	144
	APÊNDICE 3 - DEMONSTRAÇÃO DO RESUMO DAS RESPOSTAS GERADO PELO GOOGLE DRIVE	150

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento socioeconômico local causa constantes inquietudes perante estudiosos de diversas áreas do conhecimento os quais transladam suas percepções em importantes teorias desenvolvimentistas, cujas aplicações são adaptadas a diferentes realidades socioeconômicas, culturais e históricas de uma sociedade, embora tais elementos sejam fluidos e dinâmicos, importando em constantes adaptações.

E considerando que a indústria está inserida na realidade da economia baseada no conhecimento, ou seja, que a sobrevivência ou manutenção de um negócio necessita de aprimoramentos em pesquisa e inovação entende-se que a sinergia entre agentes locais são essenciais para o desenvolvimento. Por conseguinte, sabe-se que a inovação é um essencial componente para o desenvolvimento, visto que demonstra as atuais conjunturas e demandas para melhoria no desempenho das organizações.

Desta feita a presente dissertação visa demonstrar o papel das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local, especialmente no que tange a sua consonância ao Modelo da Hélice Tríplice, sendo um modelo criado na década de 1990 por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, que visa demonstrar a relação e cooperação entre a Universidade, o governo e a empresa; bem como da interação com os *clusters* ou arranjos produtivos locais.

Para tanto, faz-se importante destacar o atual cenário de uma economia baseada no conhecimento e sua influência no desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação. Ainda, destacar a construção e o surgimento de uma rede de produção e inovação tecnológica concreta, bem como um sistema produtivo coerente demandando a reflexão conceitual acerca do empreendedorismo e da inovação, e o conhecimento de teorias de desenvolvimento econômico regional.

Assim, procura-se descrever e compreender as características e o funcionamento das incubadoras tecnológicas como propulsoras do desenvolvimento local sob a égide do Modelo da Hélice Tríplice. Tal premissa, amparada pelas teorias desenvolvimentistas, é ilustrada por meio de estudo de caso em Incubadoras de Inovações (IUTs) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Nessa esteira, embora os estudos concernentes a incubadoras tecnológicas sejam correntes na pesquisa científica, em especial quanto à formação de modelos de gestão para o funcionamento desses ambientes de inovação, faz-se relevante a percepção de que esses ambientes merecem atenção permanente para se adaptar a novos movimentos, teorias e modelos desenvolvimentistas.

Assim, propõe-se assimilar as incubadoras tecnológicas (aliadas aos polos e parques tecnológicos) como propulsoras do desenvolvimento local e regional com ênfase na polarização produtiva. Para tanto, entende-se que o Estado possui papel estratégico no acompanhamento, orientação e avaliação da formação de *clusters* ou Arranjos Produtivos Locais (APL) para o desenvolvimento econômico e social.

Portanto, a perspectiva da pesquisa é buscar ações que promovam o desenvolvimento local e regional por meio de ambientes de inovação, aceleração e desenvolvimento tecnológico ao apresentar estratégias e instrumentos de desenvolvimento cooperativo (por meio da formação de APL) em consonância com os princípios do modelo da Hélice Tríplice, aplicando-se às IUTs da UTFPR.

A presente dissertação adere à linha de pesquisa de “Governança Pública e Desenvolvimento”, haja vista a demonstração da importância da governança nos órgãos da Administração Pública. E considerando que o objeto de análise do trabalho é a Incubadora de Inovações da UTFPR (IUT), ou seja, órgão vinculado à instituição de ensino de natureza jurídica de direito público, torna-se evidente a correlação entre o tema proposto e a linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública (PPGPGP) da UTFPR.

Ademais, a intenção de se promover tanto o desenvolvimento organizacional de incubadoras tecnológicas, quanto o desenvolvimento econômico local e regional por meio de possíveis associações a arranjos ou sistemas produtivos locais, coaduna para a área de Planejamento Urbano e Regional (PUR) da CAPES na qual o PPGPGP está inserido.

A metodologia de pesquisa aplicada é concernente à abordagem qualitativa, por meio da realização de pesquisa exploratória e descritiva, em que a perquisição de referenciais teóricos coadunados com a apreciação de dados específicos é a base para assentar a pesquisa de estudo de caso nas Incubadoras de Inovações Tecnológicas da UTFPR.

Ante as teorias, fundamentações, paradigmas e estudos empíricos acerca do tema a ser apresentado, procura-se com a presente pesquisa contribuir à sociedade

e à comunidade acadêmico-científica a apresentação de uma estrutura de referência para incubadoras tecnológicas adaptarem suas atividades com as demandas de *clusters* ou arranjos produtivos locais, cooperando para o desenvolvimento local.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Ante as justificativas para elaboração da presente pesquisa, cuja intenção seja a de compreender as incubadoras tecnológicas como proeminentes agentes de desenvolvimento local, a partir de sua configuração no Modelo da Hélice Tríplice e atendendo necessidades de arranjos produtivos locais, embasa-se a definição do problema de pesquisa.

Ademais, por meio de estudo nas Incubadoras de Inovações (IUT) da UTFPR, cuja instituição possui importante papel no cenário nacional, inclusive por representar, atualmente, como a única universidade pública tecnológica do país, entende-se como relevante o estudo acerca dos ambientes de inovação a fim de contribuir para o desenvolvimento econômico e social da sociedade.

Desta feita, a definição do problema conecta-se com o desenvolvimento institucional da UTFPR, tendo em vista a sua importância e responsabilidades no âmbito nacional, bem como às atuais estruturas e organizações das incubadoras tecnológicas as quais possuem relevantes papéis no desenvolvimento local. Significa que a associação das incubadoras de empresas de base tecnológica com os agentes locais (APL, instituições de ensino e de ciência e tecnologia, políticas públicas), formando-se uma rede de produção e cooperação, pode contribuir efetivamente para o desenvolvimento econômico e social.

Portanto, considerando a justificativa de pesquisa aliada ao marco introdutório deste estudo, revela-se a definição da presente pesquisa:

Inseridas à realidade das incubadoras tecnológicas no Brasil, e associando-se a outros modelos internacionais no processo de incubação de empresas de base tecnológica, como tornar as incubadoras da UTFPR (IUT) centros de referência para o desenvolvimento de tecnologia e inovação no âmbito local?

1.2 OBJETIVOS

Ante a definição do problema de pesquisa, o qual se entende como uma proposição a ser dirimida no decorrer da exposição teórica e da investigação proposta, demonstram-se os objetivos da pesquisa que detalham os conhecimentos e desdobramentos fundamentais para o estudo.

1.2.1 Objetivo Geral

A dissertação apresenta como objetivo geral o de analisar o papel das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local e regional sob a perspectiva do modelo da Hélice Tríplice e da interação com os *clusters* ou Arranjos Produtivos Locais, por meio de estrutura de referência oriunda de estudo de caso nas Incubadoras de Inovações Tecnológicas da UTFPR (IUTs), com o propósito de fortalecer a relação entre o ensino, P&D e CT&I e o desenvolvimento econômico e social.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a. Debater as características da economia baseada no conhecimento e a relação com o sistema de ciência, tecnologia e inovação;
- b. Demonstrar conceitos e reflexões acerca de inovação e empreendedorismo;
- c. Apontar relevantes teorias de desenvolvimento econômico regional, bem como a importância da formação de redes, e conceitos de arranjos ou sistemas produtivos locais;
- d. Discutir as atribuições e características das incubadoras tecnológicas enquanto instrumentos para o desenvolvimento local e regional, sob a égide do modelo da Hélice Tríplice (relação entre Universidade, governo e empresa).

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

A pesquisa acerca da inovação e empreendedorismo faz-se relevante no cenário global para o desenvolvimento econômico e social, tendo em vista a consolidação da economia baseada no conhecimento enquanto realidade para o surgimento ou aprimoramento de produtos, processos e organizações. Desta feita, o fenômeno inovativo e empreendedor torna-se a força motriz para o desenvolvimento econômico e social.

Por essa razão, e considerando que a justificativa de pesquisa visa responder ao questionamento “por quê?”, tende-se a demonstrar as razões e os motivos de base teórica que são relevantes para a pesquisa. Ressalta-se que não cabe, neste momento, a explicitação do referencial teórico da pesquisa, mas sim a demonstração de como a pesquisa se faz importante no campo teórico (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Inicialmente, a importância das incubadoras tecnológicas para o surgimento e incentivo de novos negócios e empresas é evidente no âmbito de uma Universidade Tecnológica, visto que uma instituição de ensino é capaz de formar pesquisas de impacto para o mercado, seja pela disponibilidade de espaços apropriados para o desenvolvimento de estudos, seja pela disponibilidade de pessoas qualificadas para tanto.

Desta forma, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), cujo peso da nomenclatura “tecnológica” perante as demais instituições de ensino superior do país, necessita fortalecer o desenvolvimento de novas tecnologias, e as respectivas transferências, para o desenvolvimento econômico e social. Significa demonstrar, outrossim, que o papel de uma Universidade supera a formação sistemática de profissionais, mas sim o desenvolvimento concomitante de tecnologias e inovações para atender de imediato o mercado e o país.

O enfoque nas incubadoras tecnológicas da UTFPR é justamente fortalecer esses ambientes de inovação e empreendedorismo em potenciais instrumentos de desenvolvimento local a partir de sua interação com as vocações e arranjos produtivos locais. Essa interação visa identificar as potencialidades da região para atender e desenvolver os municípios e arredores nos quais existe a instalação de uma incubadora da UTFPR.

Não foram selecionados os Hotéis Tecnológicos da UTFPR em razão de se tratar de ambientes em fase de pré-incubação, cujos projetos são, em tese, de menor impacto econômico e social. As incubadoras tecnológicas, entretanto, apresentam empresas incubadas em uma fase mais avançada, próximas a serem definitivamente lançadas ao mercado e gerar os impactos desejados.

Nesse prisma, a pesquisa pretende revelar o papel das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local, na perspectiva do modelo da Hélice Tríplice, bem como sua comunicação com os *clusters* ou arranjos produtivos locais. Salienta-se que, embora diversos sejam os fatores de desenvolvimento local, a existência de uma incubadora tecnológica pode fortalecer a relação entre uma instituição de ensino, o empresariado e o próprio governo local para o desenvolvimento econômico e social.

Por isso, faz-se relevante a apresentação do modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz (1995), o qual demonstra a interação entre a Universidade, a indústria e o governo, especialmente no âmbito local de desenvolvimento. A complexidade do modelo repousa nos papéis de cada agente e de como a interação deve ser harmoniosa e, ao mesmo tempo, agressiva para que funcione.

Como segundo ponto relevante para justificar a pesquisa, acresce-se a atuação profissional do autor da pesquisa, cujo labor é realizar auditorias nas diversas áreas da UTFPR. Dessa forma, a atenção voltada às incubadoras tecnológicas da UTFPR foi imediata ao se verificar as potencialidades desses ambientes em cinco municípios do Estado do Paraná: Curitiba, Cornélio Procópio, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa. Trata-se de municípios em regiões distintas do Estado do Paraná que podem se fortalecer por meio das incubadoras ali existentes.

Portanto, a pesquisa voltada à inovação e ao empreendedorismo exige esforços no sentido de estabelecer objetos de estudo pouco explorados. Por essa razão, acredita-se que as incubadoras tecnológicas, que comumente são vinculadas a instituições de ensino e pesquisa, sob a égide do modelo da Hélice Tríplice e em consonância com os *clusters* ou arranjos produtivos locais, torna-se uma hipótese de desenvolvimento local e regional que pode ser teórica e empiricamente comprovada.

Por fim, o estudo de teorias econômicas de desenvolvimento corrobora para a formação da argumentação desta pesquisa, bem como as variadas abordagens metodológicas. Desta feita, faz-se imperioso identificar e descrever o

desenvolvimento e os meios metodológicos da pesquisa, visando atender o objeto da mesma, comprovar os objetivos específicos, e resolver o problema de pesquisa.

1.4 MÉTODO DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa para o presente trabalho visa utilizar técnicas de investigação que permeiam na documentação indireta, seja pela pesquisa documental, seja pela pesquisa bibliográfica, bem como na observação direta extensiva, por meio de questionário dirigido para se atingir os objetivos de estudo (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Ademais, enquanto forma de abordagem, a pesquisa aproveita-se da metodologia exploratória e descritiva, cuja análise de dados pesquisados orienta-se pela abordagem qualitativa (SEVERINO, 2007).

Contudo, o detalhamento dos aspectos metodológicos da presente dissertação será realizado em capítulo próprio após a fundamentação do marco teórico desta pesquisa.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A formalização da presente dissertação está estruturada de forma que se compreenda e acompanhe a linha de raciocínio de seus propósitos. Por isso, a partir da indagação do problema de pesquisa, o qual se entende relevante para a comunidade acadêmica e científica, realiza-se a composição do objetivo geral e objetivos específicos para argumentações conforme referenciais teóricos relevantes. A partir de então, é possível adentrar à pesquisa iniciando de um tema mais amplo e partindo para os assuntos específicos.

Desta feita, o trabalho inicia com apontamentos acerca da economia baseada no conhecimento, enquanto fator determinante para o atual cenário de pesquisa e desenvolvimento. Isso, então, acarreta na demonstração de conceitos e do

panorama do sistema de ciência, tecnologia e inovação, o qual tem protagonizado as relações de desenvolvimento econômico.

Por conseguinte, faz-se relevante descrever noções de empreendedorismo e inovação, considerando esta como objeto tangível para o desenvolvimento econômico e social, de acordo com os referenciais teóricos pertinentes. Na sequência, a literatura especializada tende a considerar a inovação e o empreendedorismo em formação de redes, como um processo de fortalecimento.

Diante disso, recai-se sobre as teorias de desenvolvimento econômico regional, cujo panorama se faz necessário para adentrar aos *clusters*, arranjos ou sistemas produtivos locais. E dessas interações entre agentes locais, faz-se importante prosseguir à linha de pensamento, demonstrando a relação entre universidade-empresa no desenvolvimento local.

E para fundamentar a relevância dos agentes locais, demonstra-se o Modelo da Hélice Tríplice como propulsor do desenvolvimento local, eis que alinhado aos conceitos de sistemas produtivos locais e as teorias de desenvolvimento regional.

Na sequência, relata-se acerca das incubadoras de empresas de base tecnológica para o fim de adentrar e investigar o estudo de caso das IUTs da UTFPR. Tal estudo empírico tende a refletir acerca do funcionamento, operacionalidade e desafios das incubadoras tecnológicas a fim de fortalecer o seu papel no desenvolvimento local.

Por fim, após o panorama metodológico da pesquisa a ser desenvolvida, relatando os resultados esperados, adentra-se ao estudo de caso das Incubadoras de Inovações da UTFPR (IUTs), cujo breve histórico institucional faz-se relevante para ambientar a pesquisa. Assim, apresentam-se os dados coletados, bem como suas análises, interpretações e resultados da pesquisa, encerrando-se com as considerações finais e sugestões para estudos futuros.

A seguir, inicia-se a apresentação do marco teórico da pesquisa enquanto sustentação para o estudo de caso.

2 MARCO TEÓRICO

A relação entre a Universidade e a sociedade é um debate importante para o desenvolvimento econômico, social e cultural de um povo, muito embora haja dificuldades para se concretizar políticas que contribuam efetivamente para a verdadeira função de uma Universidade. Nesse sentido, acredita-se que a inovação e o empreendedorismo são importantes instrumentos que comunicam a teoria acadêmica com a prática desenvolvimentista de uma nação (CRUZ, 2000, p. 1).

Assim, importante a demonstração das diversas percepções de empreendedorismo, indicando sua gênese e relação à inovação (BRAZEAL, HERBERT, 1999), bem como de sua relevância nas instituições de ensino superior. Ademais, o objeto do presente trabalho está relacionado a uma Universidade pública (UTFPR), o que é bastante diferente e dificultoso quando se compara a uma entidade privada (DRUCKER, 2011, p. 203).

O empreendedorismo na Administração Pública é uma discussão recente tendo em vista os paradigmas que existem no gerenciamento de recursos públicos (MIERLO, 1995, p. 4). Contudo, não há mudança na titularidade dos bens públicos, mas sim a ideia saudável de que órgãos da Administração Pública podem se autossustentar por meio de receitas próprias, visando o interesse público (FIGUEIREDO; LEITE, 2006, p. 284).

O exercício do empreendedorismo público em entidades governamentais de ensino pode utilizar-se de ambientes de inovação, tais como as incubadoras tecnológicas. Assim, esses habitat de inovação que abrigam empresas de base tecnológica são importantes agentes de desenvolvimento para a atenção e participação do governo (DORNELAS, 2008, p. 196).

Diante disso, acredita-se que as incubadoras tecnológicas podem desenvolver produtos ou serviços de empresas a partir de um conhecimento prévio dos arranjos produtivos locais, como fatores de formação de demandas para aumento e polarização da produção (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 21). Tais arranjos produtivos locais são espaços de cooperação econômica que influem em aspectos sociais e culturais, a partir de uma organização produtiva (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 5).

O presente trabalho visa discutir a importância e as formas do desenvolvimento local e regional a partir de incubadoras tecnológicas e suas

inserções em arranjos produtivos locais (AMATO NETO, 2009, p. 9). Nessa esteira, e enquanto um desenvolvimento direcionado à cooperação entre Universidade, empresa e governo, faz-se necessário abordar o modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz e Leydesdorff (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1996).

Como capítulo inaugural, apresenta-se estudo a respeito da economia baseada no conhecimento a fim de compreender a dinâmica de entendimentos acerca da relevância da ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento econômico e social.

2.1 A ECONOMIA BASEADA NO CONHECIMENTO

Diversas são as denominações dadas à “Economia Baseada no Conhecimento”, tais como economia da informação, economia do conhecimento, “*weightless economy*”, dentre outras; o que pode haver, inclusive, diferenças semânticas nas denominações. Outrossim, tal relevância é dada, inicialmente, pelo grande volume de informações disponíveis a pesquisadores e cidadãos, especialmente por meio da internet (PRUSAK, 1998).

Vale dizer que o anúncio de Alvin Tofler, no final dos anos 1960, o qual publicou “O Choque do Futuro”, aduziu pela condução da economia e da sociedade intensificadas pela informação e pelo conhecimento. Trata-se de uma visão em que se considera o conhecimento como um insumo produtivo, tal qual se considera a terra, o capital e o trabalho, porém esse elemento é crucial para gerar riquezas e desenvolvimento econômico e social (TIGRE, 2005, p. 75).

Assim, o fortalecimento da tecnologia baseada no conhecimento (ou na ciência) a partir do século XVII, passando pelo crescimento das esferas institucionais do século XVIII, acarretou em um novo olhar para a inovação. Tais ocorrências fizeram surgir a pesquisa universitária no século XIX, agregando-se a ciência experimental. Assim, os laboratórios de ensino foram ampliados, valorizando-se a integração entre a pesquisa e o ensino, bem como a pesquisa e situações práticas em razão da própria autonomia da universidade frente a outras esferas institucionais (ETZKOWITZ, 2013, p. 35).

Nesse sentido, para entendimento do surgimento do conceito da nova economia, faz-se importante ilustrar por meio de estudos de Freeman (1997 *apud* TIGRE, 2006, p. 66) o qual sintetiza a evolução de mudanças tecnológicas, a partir da Primeira Revolução Industrial, pelo Quadro 1.

Ondas de mudanças tecnológicas	Características da infraestrutura dominante		
	C&T e educação	Transporte e Com.	Energia
1. Primeira Revolução Industrial (1780-1830)	Aprender-fazendo, sociedades científicas.	Canais, estradas de carroças.	Roda d'água.
2. Segunda Revolução Industrial (1830-1880)	Engenheiros mecânicos e civis.	Estrada de ferro, telégrafo.	Energia a vapor.
3. Idade da eletricidade (1880-1930)	P&D industrial, química e eletricidade, laboratórios nacionais.	Ferrovias (aço) e telefone.	Eletricidade.
4. Idade da produção em massa – Fordismo – (1930-198)	P&D industrial (empresas e governo) em larga escala. Educação de massa.	Rodovias e rádio.	Petróleo.
5. Idade da microeletrônica (1980 a ?)	Rede de dados, redes globais de P&D; treinamento contínuo.	Redes convergentes de telecomunicações em multimídia.	Petróleo e gás.
6. Tecnologias ambientais, saúde	Biotecnologia, genética, nanotecnologia.	Telemática, teletrabalho.	Energia renovável.

Quadro 1 - Ondas de mudanças tecnológicas.

Fonte: FREEMAN (1997 *apud* TIGRE, 2006, p. 66).

Castells (2006, p. 189) revela que a “nova economia” teve início na década de 1990, em um local específico: os Estados Unidos da América. O autor indica que o surgimento da nova economia deveu-se por meio de ramos específicos, especialmente no que tange à tecnologia da informação e das finanças, sendo a biotecnologia logo em seguida. Outrossim, a nova economia, eminentemente capitalista, foi expandida de forma desigual pelas sociedades do planeta, o que gerou inclusão e exclusão, embora afetasse a todos em uma escala produtiva.

Diante disso, a economia do conhecimento possui características que a tornam poderosa, dinâmica e transformadora. Cita-se que essa “revolução” apresenta duas dimensões relevantes: a) a dimensão econômica: que conduz o conhecimento a todos os setores da economia; e b) a dimensão econômico-social: que carrega o conhecimento a todos os segmentos da sociedade, inclusive aqueles de baixa renda (VELLOSO, 2005, p. 4).

Na lição de ROSSETTI *et al* (2008, p. 69), infere-se que no projeto organizacional em uma economia baseada no conhecimento é fundamental o papel das pessoas e da tecnologia. Significa que as organizações são consideradas como

sistemas sociotécnicos, as quais capturam as inter-relações existentes entre pessoas e tecnologias.

Assim, a inovação é considerada cada vez mais como um importante fator de desenvolvimento econômico, sendo que o Brasil tem pouco aproveitado do seu potencial enquanto produtor de conhecimento. As políticas públicas voltadas para a produção e o intercâmbio acadêmicos (tal como o programa “Ciências Sem Fronteiras”) não acompanham a velocidade da renovação da indústria. Ademais, a inovação no Brasil mostra-se de forma isolada em um ou outro evento, carecendo de um sentimento nacional pela inovação (VILELA, 2013).

Nesse sentido, o Media Lab MIT desenvolveu uma ferramenta denominada *Product Space*, o qual procura analisar uma região ou país, mapeando as potencialidades e capacidades desses espaços, bem como sugere de forma objetiva as condições para o desenvolvimento local e da implementação de políticas públicas voltadas à inovação e à aceleração do desenvolvimento. Trata-se de um mecanismo de avaliação das capacidades produtivas a fim de aumentar a diversidade econômica, valorizando o desenvolvimento de produtos nacionais ao invés da importação de insumos, produtos e *know-how* de outros países (VILELA, 2013).

Dessa maneira, pode-se afirmar que na era da economia do conhecimento, o investimento em inovação, pesquisa e as colaborações internacionais para o desenvolvimento científico são interdependentes. A pesquisa científica e o conhecimento podem acarretar maior crescimento econômico do que a produção industrial conservadora. Contudo, a inovação no Brasil ainda é tímida em comparação aos países desenvolvidos, especialmente em razão das universidades nacionais estarem aprisionadas em modelos burocráticos e operacionais que não interagem com os setores produtivos da sociedade (KUGLER, 2013).

Embora existam discussões acerca da origem de pesquisadores (se de empresas, do governo ou de instituições de ensino superior), faz-se importante salientar que cada sociedade apresenta uma cultura e experiência para o desenvolvimento de ciência e tecnologia. Ainda, outro indicador para uma macroavaliação da valorização da inovação é a percentagem do Produto Interno Bruto (PIB) destinado à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (KUGLER, 2013).

Nesse sentido, verifica-se que o Brasil destina aproximadamente 1% de seu PIB em P&D, o que importa em valores relevantes se considera o aumento progressivo do PIB brasileiro. Contudo, no que tange aos países integrantes do

BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), constata-se que apresentam valores inferiores à média mundial que representam em 2% desde 1996. Já na América do Norte o investimento varia de 2,5% a 2,8%; e o Japão tem destinado mais de 3% de seu PIB desde 2000 (KUGLER, 2013).

A valorização da economia do conhecimento e da inovação acarreta no aparecimento de outras necessidades urgentes para avançar no processo inovativo, tais como os marcos legais não implementados ou deficientes, novas empresas de base tecnológica para suprir novas demandas, assim como a melhoria no patamar de desenvolvimento tecnológico e científico nacional, especialmente no que concerne à transferência de tecnologia e *know-how* na relação público-privada (VILELA, 2013).

Na visão de Castells (2006, p. 119), a “nova economia” pode ser caracterizada como informacional, global e em rede, para o melhor entendimento de suas características e interligações. Nesse sentido, seguem na Figura 1 as descrições desses elementos citados pelo autor.



Figura 1 - A Nova Economia por Castells (2006).

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com CASTELLS (2006, p. 119).

A universidade empreendedora, por meio da pesquisa e desenvolvimento científico, torna-se importante ator de empreendedorismo econômico, visto que é geradora de tecnologias, conhecimentos e recursos humanos. Outrossim, acredita-

se que os aglomerados produtivos (*clusters*), progressivamente, associam-se a uma universidade ou instituição de ensino e pesquisa para o desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2013, p. 52).

Por essa razão, a universidade do século XXI, numa economia baseada no conhecimento, relaciona-se com diversos setores da economia, sejam ligados à ciência, à tecnologia, ao empreendedorismo, à administração de empresas, e outros. Deve-se refletir, portanto, acerca do papel das universidades tanto na geração e aprimoramento do conhecimento, quanto no forte e no indispensável papel que apresenta na economia em diversos setores (ROBERTSON, 2013, p. 97).

Contudo, embora haja constantes discussões acerca da inovação e do empreendedorismo, muitas vezes faz-se necessário reenquadrar tais perspectivas de acordo com a realidade econômica em que se inserem. Significa ainda que as universidades para desenvolver o conhecimento, tendo em vista a inovação e o empreendedorismo, não precisam atrelar apenas à alta tecnologia. A inovação enquanto um fator crucial para o desenvolvimento econômico e social deve ser acessível em vários níveis e setores da sociedade, especialmente pela via da educação (ROBERTSON, 2013, p. 97).

Em resposta ao pensamento de Robertson (2013), a pesquisadora Kenway (2014) complementa (senão contradiz) a primeira ao afirmar que não é possível considerar apenas o conhecimento como objeto de investigação e centro de políticas econômicas. A autora afirma que existe uma *global assemblage* (conjunto global) que pode definir a economia do conhecimento; o que pode ser nocivo tendo em vista que certas teorias podem ser implantadas de forma hegemônica sobre sistemas do conhecimento (KENWAY, 2014, p. 277).

Significa, portanto, que o aprofundamento na pesquisa da economia do conhecimento revela, também, a quem interessa o conhecimento, bem como quem deve produzi-lo, destiná-lo, controlá-lo ou acessá-lo (KENWAY, 2014, p. 279). O estudo da pesquisadora é relevante para despertar de forma crítica de como manusear o conhecimento e a informação, bem como da possibilidade de haver um nefasto controle do conhecimento.

Desta feita, e sob a óptica de uma economia baseada no conhecimento, a presente pesquisa visa demonstrar o papel dos atores que se relacionam com a inovação e o empreendedorismo no desenvolvimento local de acordo com teorias

econômicas. Na sequência serão demonstrados a realidade brasileira e o sistema de ciência, tecnologia e inovação (CT&I).

2.1.1 Do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação

Como visto no capítulo anterior, a economia baseada no conhecimento oferece um novo modelo produtivo, amparado no pleno acesso à informação, na educação (salutarmente em ciências e engenharias), bem como na capacidade de criação e inovação coletiva, por meio da formação de redes incluindo universidades, entidades de Ciência e Tecnologia (C&T), escolas e empresas (CONSECTI, 2014).

Embora existam diversos conceitos de C&T, pode-se afirmar que, enquanto a ciência trata de uma organização de conhecimentos formando um conjunto, cujo universo envolve fenômenos naturais, ambientais e comportamentais; a tecnologia versa sobre a organização de conhecimentos científicos, empíricos ou intuitivos formando então um conjunto que se aplica na produção e comercialização de bens e serviços (MATTOS; GUIMARÃES, 2012, p. 32).

Ademais, pode-se complementar a compreensão acima, aduzindo que a ciência está relacionada ao conhecimento de fenômenos, inclusive comprovação de teorias, e não tem como escopos os impactos ambientais e econômicos. Contudo, a tecnologia já apresenta direta associação aos impactos sociais e econômicos sobre uma comunidade, embora ambos sejam inseparáveis (REIS, 2008, p.32).

Quanto ao aparato de Rocha Neto (2004, p. 47), entende-se a ciência e tecnologia imersas em um modelo sistêmico, e não mais no velho pensamento cartesiano, haja vista os processos complexos e não lineares da C&T. Nesse sentido, acredita-se que as atividades de C&T, embora visem atender demandas da sociedade, também atendem sistemas mais abrangentes, tal qual a inovação e o desenvolvimento, cujos objetivos são recrutar conhecimentos técnicos e científicos visando o desenvolvimento econômico e social.

Na visão de Reis (2008), não é possível desprender, hodiernamente, o conceito de tecnologia dos conceitos de ciência e de indústria, formando-se um conceito circular entre a ciência, tecnologia e a indústria. Ainda para o autor, em um sentido epistemológico, a noção de tecnologia (*techné*) não pode ser isolada, eis que há uma relação cíclica que vai da “ciência à técnica, da técnica à indústria, da

indústria à sociedade, da sociedade à ciência” (REIS, 2008, p. 32), e assim por diante, ligando-se o termo tecnologia a outros conceitos, agrupando-os.

Chiavenato (2007, p. 103) afirma que a tecnologia está presente em toda atividade industrial, bem como, ainda, se encontra em todas as formas de atividade humana nos mais diversos campos de atuação. Aduz, ainda, que o homem da atualidade emprega no seu comportamento cotidiano (e quase que sem reparar) inúmeras contribuições da tecnologia, cuja realidade seria totalmente diferente sem tais contribuições.

Com efeito, em relação às dimensões da tecnologia, Laranja, Simões e Fontes (1997, p. 15 *apud* REIS, 2008, p. 35) demonstram a seguinte taxonomia: a) tecnologia materializada: sendo os equipamentos, artefatos e demais produtos que podem ser utilizados imediatamente (incluindo-se os *softwares*); b) tecnologia documentada: que são aqueles em forma de documentos, tais como manuais, revistas, livros, publicações, *layouts*, sendo protegidas por patentes e direitos intelectuais; e a c) tecnologia imaterial: que se refere ao conjunto de conhecimentos, tanto teóricos, quanto práticos, adquiridos por meio de experiência acumulada, requerendo esforço de formação e assimilação.

Rocha Neto (2004, p. 47) aduz que o sistema institucional de ciência e tecnologia (C&T) tem como primordial papel estratégico “a gestão do conhecimento em âmbito nacional – prospectiva (antecipação do futuro para fazer escolhas), geração (pesquisa), difusão e apropriação, traduzida em inovações”.

Portanto, o que se considera no presente estudo é compreender e discutir a relevância e as consequências da ciência, tecnologia e inovação. Outrossim, existe um entendimento entre cientistas e pesquisadores na preocupação primordial da descoberta e compreensão dos fenômenos do Universo, sem tampouco se preocupar com as consequências dessas descobertas. Contudo, hodiernamente faz-se essencial saber quais os caminhos das consequências das descobertas, e não focar apenas na compreensão dos fenômenos. A sociedade científica, ainda, “não está preparada para transformar suas descobertas em um bem comercializável” (MATTOS; GUIMARÃES, 2012, p. 4), fazendo-se relevante conhecer as consequências sociais e econômicas das pesquisas relacionadas à ciência, tecnologia e inovação.

Conforme preleciona Rocha Neto (2004, p. 50), as demandas de mercado não determinam a introdução e o surgimento de inovações, eis que o sistema de

C&T pode ser considerado “ao mesmo tempo autopoietico e alopoietico (produz mais que organizações-conhecimentos), por que podem envolver simultaneamente organização e auto-organização”. Ainda, o processo de inovação é indeterminado e dinâmico, bem como possui diversos condicionantes (tais como de ordem política, econômica, social, entre outros) que estão envolvidos no processo. Portanto, o autor acredita que existe ideia equivocada no modelo de atração do mercado (*demand pull*).

No Brasil, o desenvolvimento do sistema de C&T ocorreu no decorrer dos anos 1970, especialmente pela busca da autossuficiência industrial e da autonomia científica e tecnológica. Nos anos 1980 e 1990, foi evidente a acelerada ocorrência do fenômeno da globalização e a internacionalização de mercados, embora o país não tenha conseguido acompanhar a evolução científica e tecnológica que ocorria em âmbito mundial. Ademais, a competitividade que se depreende atualmente é de forma ampla, existindo diversos aspectos influenciadores, não apenas de ordem microeconômica (MATTOS; GUIMARÃES, 2012, p. 6).

A lógica de uma economia que compreende a tecnologia como um modelo de demanda (*market pull*) ou de um modelo de oferta de tecnologia (*technology push*) pode ser analisada para entender a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como de ordem sistêmica, seja do governo e de empresas, seja de instituições de ensino e pesquisa. Assim, um dos desafios do Brasil é aproximar a C&T diretamente com os setores produtivos, com o objetivo de tornar um elemento efetivo para a reorganização econômica do país (MATTOS; GUIMARÃES, 2012, p. 8).

Por essas razões, qual a situação atual do Brasil no cenário do desenvolvimento em ciência e tecnologia, em uma economia baseada no conhecimento? Apesar do multifacetado conceito da nova economia em que se presencia, bem como da impossibilidade de uma resposta uniforme para essa questão, percebe-se que o Brasil está distante dos países centrais em desenvolvimento de C&T, bem como abaixo da média mundial. Possivelmente o atraso em C&T tenha relação com a ineficácia da combinação entre a regulação e os incentivos de mercado. Em matéria de ciências, contudo, o Brasil obteve progressos no aumento de publicações e seus impactos, bem como no de inovações, quando se compara com outras economias emergentes (CONSECTI, 2014).

Todavia, a relação da pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil está abaixo da média mundial quando se analisa a produtividade dos gastos em P&D por patentes. Significa que os investimentos no conhecimento, no Brasil, são incoerentes no sentido de aumentar cursos de pós-graduação *stricto sensu*, mas não como se deveria em áreas críticas como engenharias e tecnologias. Ademais, a baixa relação da P&D com as empresas tem surtido o efeito de afastamento das mesmas para com universidades e instituições de C&T, com poucas exceções. Falta, portanto, interfaces e políticas adequadas de aproximação entre as empresas e entidades de P&D (CONSECTI, 2014).

A Lei do Bem (Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005), dentre outras matérias de incentivo, apresenta uma política fiscal que padece de eficácia pelos elevados requisitos para usufruir dos benefícios, bem como dos altos custos de transação (CONSECTI, 2014). Outrossim, a política industrial brasileira, nos últimos dez anos, passou por sucessivas reformas de incentivo que merecem destaque: a "Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior" (PITCE), vigente de 2003 a 2007; a "Política de Desenvolvimento Produtivo" (PDP), de 2008 a 2010; e o atual "Plano Brasil Maior" (PBM), de 2011 a 2014 (MDIC, 2014).

Desta feita, verifica-se que o país necessita de contínuas políticas para dialogar com a economia baseada no conhecimento: melhorar metas de conectividade em ciência, tecnologia e inovação; aumentar o desempenho e a participação em ciência e engenharia, bem como deslocar seus pós-graduandos para as empresas; revisar as políticas e regulações que tolhem os trabalhos de ciência e tecnologia de ponta no país; readequar a legislação que impõe encargos fiscais onerosos às empresas, que, muitas vezes, dependem de bens, insumos e serviços importados; atualizar a Lei do Bem; dinamizar os processos de patentes e de inovação no país, melhorando os marcos regulatórios para o processo de P&D, especialmente quanto à ciência avançada (CONSECTI, 2014). Esses temas serão mais bem explorados, conforme os objetivos do presente estudo, nos capítulos subsequentes.

A política governamental para o desenvolvimento de C&T está consolidada pela instituição do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) do Governo Federal. Por esse sistema, o qual foi instituído na década de 1970, mas que recentemente incorporou políticas de inovação tecnológica, entende-se que foi instituído para formar parcerias

com governos estaduais e do Distrito Federal em projetos de estrutura e gestão compartilhadas. Os estados não atendidos são contemplados por meio de chamadas públicas (BRASIL, 2014).

Outrossim, importante destacar o papel das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) dos estados, bem como o papel de cada ente federativo no convencimento da relevância de suas leis estaduais de inovação. Ademais, faz-se importante, ainda, que se desenvolvam melhorias no marco legal-regulatório; aperfeiçoe instrumentos de gestão e de fomento; e consolide fóruns e encontros de integração de políticas e iniciativas de atores de CT&I, com destaque para um sistema que articule com o setor empresarial (BRASIL, 2014).

Desta feita, e embora exista um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, devidamente instituído, verifica-se pelo marco teórico que a realidade brasileira demanda políticas eficazes para a efetiva implantação do processo de P&D e respectivo desenvolvimento da CT&I, relacionando os agentes de produção com as políticas públicas necessárias. Portanto, serão demonstradas, no próximo capítulo, noções conceituais de inovação e empreendedorismo para, na sequência, avançar nos objetivos do estudo.

Demonstra-se no Quadro 2 o quadro sinótico acerca do presente capítulo, o qual aborda a “economia baseada no conhecimento” e o “sistema de CT&I”.

(continua)

A Economia Baseada no Conhecimento e o Sistema de CT&I
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto abordado atinente à “economia baseada no conhecimento” e ao “sistema de ciência, tecnologia e inovação” remete ao objetivo específico listado no capítulo 1.2.2, “a”; • O capítulo procurou retratar o cenário da economia baseada no conhecimento, sendo um fator histórico importante o aparecimento da pesquisa universitária (especialmente pela ciência experimental), no século XIX (Etzkowitz, 2013, p.35), bem como a publicação da obra “O Choque do Futuro”, de Alvin Tofler, no final dos anos 1960 (Tigre, 2005, p. 75); • A “nova economia” teve início com os ramos da tecnologia da informação, finanças e, em seguida, a biotecnologia, no início da década de 1990, nos EUA (Castells, 2006, p. 189); • Algumas reflexões acerca da economia baseada no conhecimento são atinentes à expansão de forma desigual pelas sociedades do planeta (o que pode ocasionar na inclusão ou exclusão de economias) (Tigre, 2005, p. 75); • Há discursos, ainda, acerca da indissociável relação entre instituições de ensino e pesquisa com os diversos setores econômicos (Robertson, 2013, p. 97), bem como, em contrapartida, a consideração temerária de que o conhecimento deva ser o centro de políticas econômicas (o que pode acarretar na dominação do conhecimento) (Kenway, 2014, p. 277); • No que tange ao Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação, buscou-se refletir o papel da ciência em descobrir e compreender os fenômenos do Universo, e o que esses entendimentos geram como consequências para a sociedade e o desenvolvimento (Mattos; Guimarães, 2012, p. 4); • Significa, então, inculir o equilíbrio das destinações de produções científicas, seja para a sociedade do conhecimento, seja para, diretamente, contribuir para o desenvolvimento econômico; • No cenário brasileiro, embora haja progressos na produção acadêmica (publicações, inovações), o Brasil posiciona-se abaixo da média mundial no que tange ao desenvolvimento de C&T (Consecti, 2014); • Enquanto desafios para o país em desenvolver seu Sistema de CT&I, citam-se

(conclusão)

A Economia Baseada no Conhecimento e o Sistema de CT&I

especialmente: regulação e incentivos de mercado em C&T; políticas adequadas e interfaces para aproximar as empresas e entidades de P&D; participação de pós-graduandos em empresas, especialmente na área de engenharias; dinamizar processos de patentes; revisão de políticas e regulações em C&T de ponta no país.

Quadro 2 - Quadro sinótico do Capítulo 2.1.

Fonte: O autor (2014).

2.2 NOÇÕES DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Não é simples conceituar e traduzir o significado de empreendedorismo, tendo em vista a complexidade de sentidos que o termo apresenta. Ademais, tal área de estudo é recente o que lhe falta sedimentação semântica. Contudo, é possível estabelecer traços conceituais para o seu entendimento, seja compreendendo-o como negócios, seja quanto uma atividade em que os indivíduos se envolvem (BARON; SHANE, 2011, p. 6).

Filion (1999, p. 6) assevera que o interesse pelo empreendedorismo surgiu com Richard Cantillon, no século XVII, cuja obra póstuma foi publicada com diversas correções do editor, vinte anos após ser amplamente distribuído em Londres e Paris. O segundo interessado pelos empreendedores foi Jean-Baptiste Say, o qual relacionava o desenvolvimento econômico com a criação de novos empreendimentos. Say, tratado como pai do empreendedorismo, já aduzia que o empreendedor é aquele que inova e é o agente de mudanças, cuja concepção perdura até os dias atuais (DOLABELA, 1999, p. 47).

Tanto Cantillon, quanto Say entendiam os empreendedores como pessoas que corriam riscos. Contudo, foi com Schumpeter (1928) que lançou e projetou o empreendedorismo, relacionando-o com a inovação (FILION, 1999, p. 7).

Outrossim, outros estudiosos já haviam apresentado interesse pelo empreendedorismo, tais como Clark, Higgins, Baumol, Schloss, Leibenstein, Knight, Hoselitz, Casson, Kirzner, dentre outros (FILION, 1999, p. 7).

De acordo com Dornelas (2008, p. 29), o termo empreendedorismo provém da palavra francesa *entrepreneur* que significa, essencialmente, assumir riscos e iniciar algo novo. Marco Polo, ao estabelecer uma rota ao Oriente, já era considerado empreendedor. Na Idade Média, o empreendedor era aquele que

gerenciava grandes projetos de produção, não necessariamente assumindo riscos. No século XVII, houve a primeira relação entre o empreendedorismo e a assunção de riscos, havendo um contrato para a realização de determinados serviços ou fornecimento de produtos. Nessa época viveu, então, Richard Cantillon, que diferenciou o empreendedor (aquele que assume riscos) do capitalista (aquele que fornece o capital).

No século XVIII, muito em razão do próprio início da industrialização, houve a diferenciação definitiva entre o empreendedor e o capitalista. Por fim, nos séculos XIX e XX, os empreendedores eram comumente confundidos (o que ocorre até os dias atuais) com os administradores do negócio, sendo aqueles que realizam pagamentos aos funcionários e fornecedores; planejam, executam e controlam a organização sempre a serviço do capitalista. Contudo, o entendimento do empreendedor supera o do administrador, necessitando aquele de características adicionais (DORNELAS, 2008, p. 30).

Na definição de Fillion (1999, p. 19), o empreendedor é “uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos, e que mantém alto nível de consciência do ambiente em que vive, usando-a para detectar oportunidades de negócios”. O autor ainda resume o conceito da seguinte forma: “O empreendedor é uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões”.

Nesse sentido, Dolabela (1999, p. 44) aduz que empreendedorismo é designado para realizar estudos relacionados ao empreendedor, traçando seu perfil, suas origens, seu sistema de atividades e seu universo de atuação, conduzindo o desenvolvimento econômico. O empreendedor é tanto entendido na área de negócios, quanto na área de pesquisa e ensino, sendo que o empreendedorismo é comumente compreendido enquanto uma linha da administração de empresas.

Assim, é possível depreender o empreendedorismo como uma área de negócios em que se busca compreender o surgimento de oportunidades para a criação de algo novo (produtos, serviços, mercados, processos de produção, formas de organização de tecnologias). Significa, então, que se trata de uma atividade praticada por indivíduos específicos os quais identificam uma oportunidade potencialmente apta a ser explorada por meio de ações e desenvolvimento real da oportunidade; essencialmente o empreendedorismo exige a aplicação comercial para uma coisa nova (BARON; SHANE, 2011, p. 6).

Baron e Shane (2011, p. 9) entendem que o empreendedorismo tem ganhado força por considerá-lo como um importante elemento para o desenvolvimento econômico em razão das seguintes situações: a) a valorização dos empreendedores, tratando-os como heróis dos tempos contemporâneos; b) a reestruturação da relação entre empregador e empregado, fazendo com que os indivíduos queiram trabalhar para si mesmos; e c) a mudança de valores básicos, passando de uma segurança do emprego garantido para um estilo de vida mais independente, o que gerou um movimento de empreendedorismo que emprega milhões de pessoas. Em outras palavras, a valorização do empreendedor, bem como das questões comportamentais dos indivíduos, tornaram o empreendedorismo um essencial elemento para o desenvolvimento econômico.

Nessa esteira, entende-se que o empreendedorismo e as atividades de um negócio visam atender as demandas de mercado, avaliando-se a potencialidade comercial de certo produto ou serviço. A partir de então, faz-se necessário definir os objetivos do negócio, especialmente os de *marketing*, de inovação, de pessoal, recursos financeiros, materiais e de produtividade, de responsabilidade social, de previsão de lucro, entre outros (SERTEK, 2011, p. 92). Significa que o empreendedorismo aliado ao início de um negócio depende de uma série de critérios para a sua colocação e manutenção no mercado, refletindo nas atividades econômicas e sociais.

Portanto, a importância que se deu ao empreendedorismo deveu-se também pela preocupação em se criar pequenas empresas duradouras, bem como para diminuir a mortalidade das mesmas. Ainda, o dinamismo dos avanços tecnológicos e a sofisticação da economia e dos meios de produção e serviços forçam os empresários a adotarem novas ações (DORNELAS, 2008, p. 40). Depreende-se, então, que não apenas o empresariado deve aprimorar os processos e estruturar seus sistemas, mas também os organismos governamentais e demais atores envolvidos.

No Brasil, o movimento de empreendedorismo iniciou na década de 1990 com a criação do Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e da Softex (Sociedade Brasileira para Exportação de *Softwares*). Essas duas entidades iniciaram o movimento empreendedor no Brasil, embora não houvesse um ambiente propício à época. Pouco adiante, houve a presença importante de universidades e incubadoras de empresas que despertaram, ainda mais, o processo

de implantar o empreendedorismo na sociedade brasileira (DORNELAS, 2008, p. 26).

Um fato histórico importante, que ocorreu em 2000, foi o relatório executivo da *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), o qual destacou o Brasil como o país de maior relação entre o número de indivíduos adultos que começam um novo negócio e o total dessa população (1 em cada 8 adultos) (DORNELAS, 2008, p. 28). Em números atualizados, a GEM informa uma evolução no número de negócios estabelecidos no Brasil de 2012 a 2013 a partir de uma queda em 2011, cujo método de pesquisa foi sobre a população de proprietários-gerentes de empresas estabelecidas (possuir e gerir negócio em execução; tenham pago vencimentos, salários ou outros pagamentos aos mesmos por mais de 42 meses), conforme o Gráfico 1.

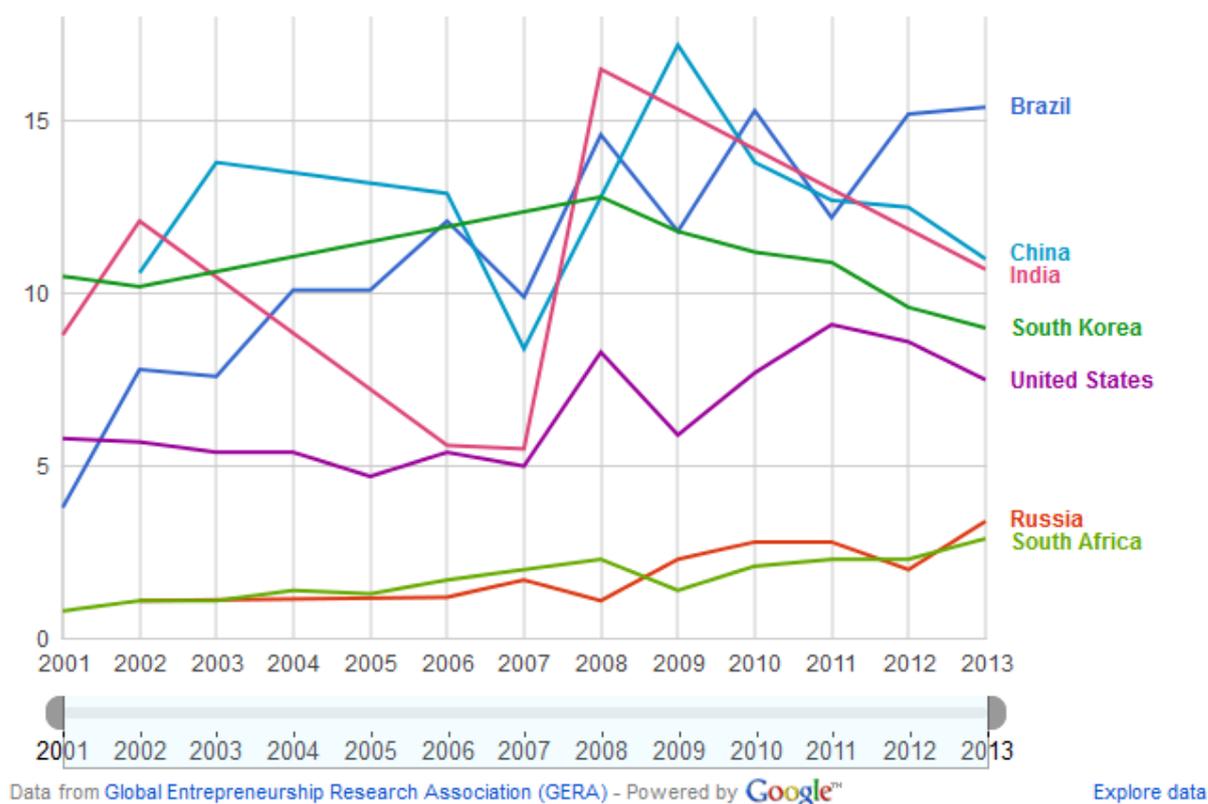


Gráfico 1 - Established Business Ownership Rate.
Fonte: GEM, 2014

A partir dos estudos anuais do GEM, apareceram duas definições de empreendedorismo: a) o empreendedorismo de oportunidade, o qual o empresário tem objetivos, fez planejamentos, busca o crescimento, a geração de lucros, de empregos e riqueza, estando relacionado intrinsecamente com o desenvolvimento

econômico; e b) o empreendedorismo de necessidade, o qual o empresário adentra ao negócio por falta de opção, por estar desempregado, realizando sem planejamento, informalmente, e, no geral, pouco resistem à sobrevivência (DORNELAS, 2008, p. 28).

No Brasil, assim como em outras economias em desenvolvimento, o empreendedorismo de necessidade é mais evidente do que o de oportunidade, o que pode prejudicar as estatísticas de criação e mortalidade de negócios. Por isso, o país deve incentivar, melhorar e apoiar os negócios, especialmente os empreendimentos de oportunidade, para, de fato, oportunizar o desenvolvimento econômico (DORNELAS, 2008, p. 28).

Na sequência, faz-se relevante estabelecer noções de inovação a fim de compreendê-la em consonância com os aspectos de empreendedorismo, numa relação intrínseca. Ademais, no desenvolver da presente pesquisa, faz-se imperioso estabelecer as características da inovação enquanto elemento tangível do desenvolvimento da C&T.

2.2.1 A Tangibilidade Mercadológica da Inovação

A partir dos entendimentos expostos no item anterior, faz-se prudente demonstrar as noções a respeito da inovação. Contudo, sabe-se da complexidade conceitual para se delimitar e unificar os sentidos compreendidos acerca de inovação. Por isso, apresentar-se-ão os entendimentos com maior aceitação na literatura especializada.

O Manual de Frascati, de iniciativa da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), foi o instrumento que, a partir dos anos 1960, trouxe estatísticas acerca de inovação tecnológica, bem como indicadores de desempenho tecnológico, e conceitos de atividades de P&D (TIGRE, 2006, p. 71).

Desta forma, conforme o Manual de Frascati, P&D é compreendido como todo trabalho relacionado à criatividade realizado de forma sistemática para aumentar a base de conhecimentos científicos e tecnológicos, utilizando-se esses conhecimentos para novas aplicações, sendo que o indicador P&D possui credibilidade internacional para a comparação entre países. Já no que concerne ao entendimento de Ciência e Tecnologia (C&T), estão inseridos “os investimentos em

P&D mais o realizados em ‘atividades científicas e técnicas correlatas’ (ACTC)” (TEIXEIRA; SIMÕES, 2006).

A fim de melhorar o Manual de Frascati, a OCDE desenvolveu o Manual de Oslo para realizar comparações de estatísticas internacionais, servindo de informações para pesquisa da União Europeia sobre inovação, o inspirou o Brasil para a criação da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (Pintec) do IBGE. Tanto o Manual de Oslo, quanto a Pintec, monitoram três tipos de informações: de produtos, de processos e de mudanças organizacionais (TIGRE, 2006, p. 72).

Assim, para o entendimento de inovação, faz-se pertinente a distinção entre *tecnologia* e *técnica*. Enquanto a tecnologia trata de conhecimento sobre técnicas, as técnicas são aplicações desses conhecimentos em produtos, processos ou métodos organizacionais. Outra diferenciação a ser realizada é entre a *invenção* e a *inovação*. Diz-se de invenção a criação de um processo, técnica ou produto inédito, enquanto a inovação compreende a aplicação prática de uma invenção (TIGRE, 2006, p. 72).

Em outras palavras, a invenção “é uma ideia, um esboço ou um modelo para um dispositivo, produto, processo ou sistema novo ou aperfeiçoado” (REIS, 2008, p. 41); sendo que a inovação, na forma de produto, serviço ou processo, possui potencial de mercado e pode ser comercializado, sendo desenvolvida por meio de conhecimentos técnicos, invenções novas ou mesmo originada de trabalhos de P&D (REIS, 2008, p. 41).

Portanto, a inovação tem sido uma questão central no âmbito das empresas para seu sucesso econômico. Significa que o investimento em inovação de produtos, serviços ou processos, por meio da mobilização de conhecimento, tecnologia e experiência, proporciona vantagem competitiva ao negócio (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 2). Outrossim, as empresas inovadoras ao lançarem produtos ou serviços no mercado, já devem procurar melhorá-los ou superá-los, eis que num capitalismo de “destruição criativa” e de “ciclos econômicos” os produtos nascem com prazo de validade (SANMARTIN, 2012, p. 28).

Nessa esteira, é possível conceber facilitadores para o surgimento de ambientes inovadores nas organizações. De acordo com a cultura organizacional, a própria natureza do negócio, bem como as inquietações dos que trabalham nas organizações, deve-se pensar e aplicar modelos de gestão, cuja base seja a plena e intensa comunicação, descentralização, confiança, responsabilidade, e possibilidade

de tentativas e erros, cujas condições são importantes para se alcançar bons desempenhos (ROCHA NETO, 2004, p. 99).

Nesse sentido, Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 154) aduzem acerca dos fatores influenciadores das demandas por inovação, quais sejam: a) preferência por consumidores locais; b) atividades de investimento privado; c) atividades de investimento público; d) custos de produção; e e) recursos naturais locais.

Já no que concerne à inovação tecnológica, depreende-se desta como uma “aplicação de novos conhecimentos tecnológicos, que resulta em novos produtos, processos ou serviços, ou em melhoria significativa de alguns dos seus atributos” (REIS, 2008, p. 42). Aliada a essa definição, sabe-se que os produtos, serviços e processos devem ter aceitação mercadológica a fim de melhorar os ganhos da empresa inovadora (REIS, 2008, p. 41).

Destaca-se que embora a introdução de inovação nas organizações seja uma realidade quanto à melhoria de desempenho nas empresas, ainda é difícil mensurar esse desempenho. Significa que ainda não estão bem definidos os mecanismos mediadores dos efeitos positivos que a inovação traz às empresas quanto à rentabilidade ou crescimento da corporação (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 5).

Todavia, para que o conceito de inovação seja tangível às implicações positivas que acometem às organizações, faz-se oportuno apresentar os diversos entendimentos a respeito da inovação, a qual não possui definição aceita de forma unânime (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 6).

Desta feita, a inovação é comumente associada a uma novidade ou mudança, sendo estes elementos comuns nos mais diversos conceitos a respeito de inovação. Em um relatório do *European Commission*, em 1995, intitulado de *Green paper on innovation*, tratou a inovação como atividades de sucesso de novidades nas searas econômicas e sociais, oferecendo soluções para problemas e satisfazendo necessidades tanto do indivíduo como da comunidade (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 6).

O desenvolvimento da inovação é dinâmico e contínuo, podendo ocasionar em mudanças sociais a partir da associação de ideias, práticas e produtos, o que, por sua vez, acarretam em inovações adicionais cujas reações e consequências podem influenciar ainda outros aspectos da organização (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 6).

Partindo-se da compreensão de inovação, os impactos da difusão tecnológica podem ser analisados sob diversas perspectivas, seja de natureza econômica, seja de natureza social, especialmente em questões relacionadas ao trabalho e ao impacto ambiental, relacionando-se, então, a tecnologia e o meio ambiente (TIGRE, 2006, p. 86).

Nos argumentos de Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a difusão da inovação depende de suas próprias características, da origem dos adotantes potenciais de inovação e pelos processos de comunicação. Ademais, os aspectos que afetam a difusão da inovação podem ser: as vantagens relativas da inovação, a compatibilidade, a complexidade, a capacidade de experimentação e de observação da inovação, bem como as habilidades, a psicologia, o contexto social e a infraestrutura dos adotantes.

Desta feita, o processo de difusão da tecnologia é descrita genericamente como em forma de “S”, ou seja, inicia o ciclo de vida pela “introdução” do produto, serviço ou processo; passa pelo “crescimento” da inovação, em razão das melhorias no desempenho; chega à fase de “maturação”, em que inicia uma estabilidade, bem como as inovações incrementais são menos frequentes; e, por fim, ocorre a fase do “declínio” em que os usuários deixam de usar a tecnologia em razão do aparecimento de outras inovações. É claro que esse ciclo de vida não é uma verdade absoluta, mas comumente as tecnologias apresentam esse ciclo (TIGRE, 2006, p. 80).

Ainda, os autores Trías de Bes e Kotler (2011, p. 17) revelam que quando uma empresa emprega a inovação aos aspectos tecnológicos ou ao departamento de P&D, há um prejuízo no potencial criativo dos profissionais que exercem funções em outros setores. O que os autores querem ensinar é que a inovação pode ocorrer, também, em outros departamentos de uma empresa, e limitar o seu desenvolvimento em um único lugar é negativo.

Nesse sentido, em uma visão mercadológica, Teece (*in* BURGELMAN *et al*, 2012, p. 14) preleciona sobre os índices de fracassos de empresas inovadoras frente a concorrentes/imitadores. O autor assevera que se existem inovadores perdendo, significa que existem seguidores ou imitadores ganhando com o negócio.

Essa observação é relevante no sentido de entender que a inovação exige uma série de providências e precauções para manter a competitividade no mercado, tais como cuidados nas questões de apropriabilidade (patentes, direitos autorais,

segredos comerciais; e a natureza da tecnologia, podendo ser de fácil ou de difícil proteção); precauções quanto ao paradigma do projeto inovador dominante frente aos imitadores; bem como ativos complementares (*know-how* em consonância com serviços de marketing, manufatura competitiva, suporte de pós-venda, entre outros) (TEECE *in* BURGELMAN *et al*, 2012, p. 15).

Dentre outras circunstâncias, ainda, a inovação não consegue se desenvolver no âmbito isolado de uma empresa, mas sim necessita ser realizada em um sistema ou rede de agentes propulsores de inovações, tendo em vista as variações que acometem ao tema (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Ante ao que foi mencionado, percebe-se que existem pesquisas acerca da mensurabilidade dos impactos da inovação em relação à sobrevivência de negócios e empresas, bem como da sua importância no desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade. Por isso, no próximo item serão demonstrados os tipos de inovações que são comumente difundidos pela literatura especializada.

2.2.1.1 Tipos de inovações

Embora existam diversas taxonomias a respeito da inovação, muitas delas apresentam similitudes, o que basta ao presente trabalho apresentar os mais salutarés à pesquisa. Uma das classificações mais remotas de inovação é a de Knight (1967 *apud* MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 9), o qual distinguiu quatro tipos de inovação: inovações de produtos ou serviços; inovações no processo de produção; inovações na estrutura organizacional; e inovações nas pessoas.

No que tange à inovação de produtos, entende-se como aquele mais evidente dentre as modalidades de inovação em virtude de sua ligação com o mercado e com a competitividade. Esta modalidade está relacionada a um melhor desempenho de mercado, sendo que os produtos têm diminuído paulatinamente seus ciclos de vida, necessitando de reposição de versões novas e incrementadas em substituição às antigas (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 10).

Da definição do Manual de Oslo, excluem-se da inovação de produto as mudanças exclusivamente estéticas ou de estilo, bem como a comercialização de novos produtos inteiramente desenvolvidos e produzidos por outra empresa (TIGRE, 2006, p. 73).

Já a inovação de processos é importante uma vez que se relaciona ao conhecimento de um ou mais processos produtivos, seja de uma forma melhor, seja de uma forma exclusiva em relação aos concorrentes (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 9). Quer dizer, trata-se de buscar resultados pelas inovações de processos que interfiram substancialmente na qualidade do produto, bem como nos custos de produção e entrega. Excluem-se, contudo, dessa definição, as pequenas mudanças ou rotineiras dos processos de produção vigentes, assim como aquelas tão somente administrativas ou organizacionais (TIGRE, 2006, p. 73).

Quanto às inovações organizacionais, entende-se como aquelas que mudam a estrutura gerencial da organização, seja na articulação de suas áreas, seja na especialização dos trabalhadores ou relacionamento com clientes ou fornecedores, ou seja nas diversas técnicas de organização dos processos de negócios (TIGRE, 2006, p. 73).

Por fim, em relação à inovação em pessoas, Knight entende como sendo a mudança de comportamento ou nas crenças das pessoas em uma empresa, por meio de técnicas, tais como a educação e treinamentos (MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 10).

Já na apresentação de Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 30), além de demonstrar os tipos de inovação de produto e de processo, também apresentam a “inovação de posição” e a “inovação de paradigma”. A inovação de posição, conforme os autores, trata de mudanças no contexto em que os produtos ou serviços são inseridos; enquanto a inovação de paradigma é aquele que apresenta mudanças em modelos mentais subjacentes que orientam as atividades da empresa.

Em um outro prisma, Freeman (1997 *apud* TIGRE, 2006, p. 74) preleciona uma diferente taxonomia de inovações, cujo trabalho visou classificar os tipos de mudanças tecnológicas constantes do Quadro 3.

Taxonomia das mudanças tecnológicas	
<i>Tipo de mudança</i>	<i>Características</i>
Incremental	Melhoramentos e modificações cotidianas.
Radical	Salto descontínuo na tecnologia de produtos e processos.
Novo sistema tecnológico	Mudanças abrangentes que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas.
Novo paradigma tecnoeconômico	Mudanças que afetam toda a economia envolvendo mudanças técnicas e organizacionais, alterando produtos e processos, criando novas indústrias e estabelecendo trajetórias de inovações por várias décadas.

Quadro 3 - Taxonomia das mudanças tecnológicas.

Fonte: FREEMAN (1997 *apud* TIGRE, 2006, p. 74).

Na visão de Trías de Bes e Kotler (2011, p. 18), não é recomendável a uma empresa insistir contínua e unicamente em inovações radicais, eis que há desgaste em funcionários (em criatividade, resultados), bem como altos custos em investimentos. No entanto, a inovação gradual (incremental), após certo período de tempo, pode culminar em inovação significativa, bem como tornar o negócio sustentável, desenvolvendo-se uma cultura e hábitos de inovação dentro da empresa, levando, então, a possíveis inovações radicais.

Nesse sentido, Urdan e Urdan (2013, p. 102) revelam um estudo acerca dos impactos nos desempenhos de empresas quanto aos níveis de pequena, moderada ou grande inovação de produtos. Pelos resultados dessa pesquisa, indicam que para a pequena inovação, considerando que o investimento é menor, a taxa de sucesso foi de 72% e o retorno do investimento em 116%; para a inovação moderada, houve 50% de sucesso e 38% de retorno do investimento; já para a grande inovação, com investimento mais vultosos, a taxa de sucesso importou em 79% e o retorno dos investimentos em 66%. Os autores ressaltam que não é possível aplicar indiscriminadamente os resultados da pesquisa, eis que cada empresa possui uma especificidade, contudo o estudo demonstra que pequenas inovações, que são mais acessíveis à realidade brasileira, proporcionam bons resultados.

A partir das noções de empreendedorismo e inovação, assim como das implicações mercadológicas e de desenvolvimento econômico que tais elementos acometem, adentra-se ao tema da organização em redes empresariais como forma introdutória aos temas de desenvolvimento regional e surgimento de arranjos produtivos locais.

2.2.2 As Implicações das Formações de Redes

Após a compreensão do atual modelo econômico, perpassando por noções de empreendedorismo e inovação, bem como pelas mudanças tecnológicas, faz-se relevante adentrar a formação de redes e cadeias produtivas em razão da direta associabilidade com aspectos de inovação e empreendedorismo.

As redes empresariais são importantes mecanismos para ampliação de mercados, aumento em economias de escala e de escopo, aceleração e cooperação

nos processos de inovação e de transferência de tecnologias. Significa que tais redes de empresas são destinadas a reelaborar suas estratégias empresariais para o fim de cooperarem e associarem a uma maior complexidade tecnológica de produtos e serviços (fusão tecnológica), à globalização de mercados, à facilitação na comunicação pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), bem como à formação de sistemas produtivos emaranhados em dinâmicas e flexíveis redes (TIGRE, 2006, p. 237).

Nesse sentido, pode-se afirmar que as redes de cooperação de empresas “são organizações compostas por um grupo de empresas formalmente relacionadas, com objetivos comuns, prazo de existência ilimitado e escopo múltiplo de atuação” (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, p. 79). Portanto, cada empresa mantém sua individualidade legal, tem participação nas decisões, bem como repartem de forma equânime os benefícios oriundos dos esforços.

Verifica-se que hodiernamente os empreendedores têm direcionado seus investimentos por meio de um estudo acerca das “vantagens competitivas dinâmicas”, dentre as quais Amato Neto (2009, p. 7) revela algumas delas: “existência de infraestrutura local adequada; proximidade com centros de pesquisa e desenvolvimento; oferta de mão de obra qualificada; acesso aos modernos meios de transporte e de comunicação etc.”.

E de forma pontual, importante frisar que as pequenas e médias empresas (PME), apesar de sua numerosidade e força econômica coletiva, geralmente não apresentam condições de modernização e inovação para melhorar a competitividade. Dessa forma, é preciso promover políticas públicas estratégicas que priorizem redes de cooperação para fortalecer esses potenciais econômicos (AMATO NETO, 2009, p. 8).

Os arranjos de cooperação entre empresas podem ser encontrados de diversas formas. Em realidade, os atores econômicos que formam uma rede de inovação (indivíduos, empresas, unidades de negócios, universidades, governos, clientes, entre outros) possuem influências do contexto social em que estão imersas, assim como as suas ações podem ser influenciadas em razão da posição em que se encontram os atores. Ademais, as redes de inovação podem existir em todos os níveis, seja de ordem global, nacional, regional, seja setorial, organizacional ou individual (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

A literatura especializada relaciona algumas classificações, dentre as quais citamos os seguintes tipos de redes: a) as redes hierarquizadas, uma vez coordenadas por uma grande empresa, são relativamente mais fáceis de funcionarem ativamente; b) as redes horizontais, sendo a cooperação entre empresas independentes, cuja relação horizontal possui a tendência de ser regionalizada (arranjos produtivos locais ou projetos pontuais e temporários) (TIGRE, 2006, p. 220, 226); c) as redes formais, de dimensão contratual, são aquelas estabelecidas mediante termos contratuais, com cláusulas bem definidas, sendo a confiança um elemento menos relevante do que nas redes informais; e d) as redes informais, de dimensão de convivência, sendo aquelas que envolvem atores econômicos de preocupações comuns, sem necessidade de contrato formal, baseados praticamente na confiança entre os atores (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, p. 87).

Em relação à formação de redes empresariais é importante, também, a questão da propriedade intelectual, tendo em vista as grandes disparidades no interior das redes em razão da concessão de monopólio (de fato ou legal) que, ainda que seja temporária, pode perdurar por bastante tempo (TIGRE, 2006, p. 231).

Já em relação à vantajosidade em aderir a uma rede, identificam-se os núcleos virtuosos (não são necessariamente estáveis em razão das inovações e dos regimes de propriedade intelectual; e a agregação de valor é relativamente maior), e os núcleos competitivos (sendo que a competição por preços é maior). Desta feita, é possível verificar o aspecto da mobilidade em uma rede, sendo que a empresa não tem a livre escolha de sua posição na mesma, variando em termos de agregação de valor e assunção de novos papéis em seu âmbito (TIGRE, 2006, p. 237).

Por conseguinte, para entender a formação de redes, passando-se a agrupamentos sistematizados por meio de concentração setorial e geográfica de empresas, tem-se o sentido de *clusters* ou arranjos produtivos locais. Tais sistematizações locais de produção revelam uma ação conjunta de atores locais, proporcionando vantagens e eficiências competitivas (AMATO NETO, 2009, p. 9).

O sistema produtivo, uma vez alicerçado na produção e transformação de matérias-primas, desenvolve-se à base da economia do conhecimento a fim de agregar valor à empresa. Assim, passa a considerar e compreender a inovação como condição de sobrevivência da organização, exigindo-se dos colaboradores das

empresas que tenham a capacidade de inovação e de criatividade (SERTEK, 2011, p. 35).

Diante das sucessivas mudanças nas estruturas das organizações, verifica-se que a tendência das mesmas é cada vez menos hierarquizada (piramidal), pendendo para estruturas mais planas, por meio de trabalhos coletivos e da interação fluída com o mercado (SERTEK, 2011, p. 35).

Desta feita, a presente abordagem na formação de redes empresariais é um prelúdio à alusão aos *clusters*, polos, sistemas e outras formas de arranjos locais para o desenvolvimento, cooperação e competição entre empresas e regiões. Contudo, para que a sinergia entre os atores locais ocorra efetivamente, faz-se importante realizar estruturação das redes de cooperação, identificando os objetivos comuns, bem como fortalecendo a comunicação entre os atores, e a organização de mecanismos de gestão da cooperação (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008, p. 41).

Demonstra-se no Quadro 4 o quadro sinótico referente ao presente capítulo, o qual abordou assuntos relacionados ao empreendedorismo e inovação.

Empreendedorismo, Inovação e Formação de Redes
<ul style="list-style-type: none"> • Os assuntos atinentes a empreendedorismo e inovação, bem como os desdobramentos deles decorrentes, remetem ao objetivo específico listado no Capítulo 1.2.2, “b”; • O capítulo procurou relatar noções de empreendedorismo e inovação como assuntos inerentes de incubadoras tecnológicas; • A origem do empreendedorismo deveu-se com Richard Cantillon, no Século XVII, e Jean-Baptiste Say, no Século XVIII; • Schumpeter (1928), que relacionou o empreendedorismo com a inovação, é considerado como o pai da inovação; • Como é dificultoso o consenso no que tange aos temas relacionados ao empreendedorismo, vários são os estudiosos sobre o assunto: Clark; Higgins; Baumol; Schloss; Leibenstein; Knight; Hoselitz; Casson; Kirzner; e outros; • O que se depreende de “empreendedorismo” é que se relaciona à área de negócios, buscando criar algo novo a partir do surgimento de oportunidades, exigindo-se essencialmente a aplicação comercial (Baron; Shane, 2011, p. 6); • No Brasil, o empreendedorismo ganhou força na década de 1990, com a criação do Sebrae e da Softex (Dornelas, 2008, p. 26); • A inovação passou a ser elemento essencial para a sobrevivência e desenvolvimento de negócios; • Para o entendimento da inovação, distinguiu-se a diferença entre inovação e invenção, sendo a primeira a aplicação prática da segunda; • Quanto às taxonomias da inovação, depreende-se que a mesma pode ser na forma de produto ou serviço, de processo, de estrutura organizacional, e de pessoas; • Ainda, quanto às mudanças tecnológicas da inovação, cita-se que a mesma pode ser incremental, radical, novo sistema tecnológico ou novo paradigma tecnoeconômico (Freeman, 1997 <i>apud</i> TIGRE, 2006, p. 74); • Procurou-se tratar, ainda, sobre o potencial de mercado da inovação, o qual se origina por meio de conhecimentos técnicos, invenções ou trabalhos de P&D, sendo que a formação de uma rede de inovação pode se dar em todos os níveis.

Quadro 4 - Quadro sinótico do Capítulo 2.2

Fonte: O autor (2014).

2.3 PANORAMA DAS TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONAL

Após a noção de empreendedorismo e inovação, e a formação de redes de agentes locais, torna-se importante compreender as teorias de desenvolvimento econômico regional para embasar os apontamentos de *clusters* e sistemas ou arranjos produtivos locais.

Por isso, os estudos acerca das dinâmicas econômicas regionais são voltados a esclarecer meios de desenvolvimento de uma região, muito embora se saiba das particularidades, heterogeneidades e irregularidades que cada região pode apresentar. Portanto, para o entendimento das teorias de desenvolvimento regional existentes, faz-se necessário o entendimento de “região” (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 6).

Entende-se por “região” (enquanto uma unidade de análise) como sendo um conjunto de características do espaço em que possuam maior integração entre si do que em relação a outros espaços. E inferindo essa noção com o entendimento de “urbano”, pode-se aferir a região como um aglomerado de centros urbanos que apresentam certo grau de integração em face ao resto do mundo, constituído, então, por centros urbanos com menor grau de integração com aqueles (LEMOS, 1988 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 6).

Ainda que existam diversos estudos acerca de desenvolvimento regional e as várias reestruturações produtivas e espaciais, bem como a formação de paradigmas e de modelos de desenvolvimento, percebe-se que é comum dentre as teorias desenvolvimentistas a tentativa de endogeneizar o desenvolvimento econômico regional e local (AMARAL FILHO, 2009).

UDERMAN (2007, p. 4) assevera que as políticas de desenvolvimento regional passam por sucessivas mudanças, reformulando-se conceitos de desenvolvimento econômico. A autora entende que a partir da segunda metade do século XX até 1970, houve a concepção de um modelo intervencionista do Estado desenvolvimentista. Na sequência, discutiu-se a expansão do pensamento neoliberal ao longo da década de 1980. Por fim, a mesma revela a formatação de um novo

modelo de intervenção estatal, baseado em regulação econômica, diretrizes de modernização e de integração competitiva.

Outrossim, uma das escolas de desenvolvimento econômico regional, adaptado ao pensamento econômico neoclássico e denominada como “ciência regional”, foi o de Walter Isard, o qual prelecionou com a “noção de modelos de equilíbrio, com ênfase no papel dos custos de transporte, em mercados concorrenciais, desenvolvendo, paralelamente, um conjunto de técnicas de análise regional, entre as quais os modelos de insumo-produto” (DINIZ, 2009, p. 231).

Na lição de François Perroux, a partir de estudos no decorrer da década de 1950, entende-se por espaços econômicos como aqueles abrangidos por fenômenos econômicos, isto é, não se trata de o território da nação, mas sim pelo domínio que abrangem os planos econômicos de governo e dos indivíduos (1967 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 7). Perroux apresenta o conceito de polos de crescimento os quais são constituídos por firmas ou setores motrizes do desenvolvimento (AMARAL FILHO, 2009, p. 271).

Nesse sentido, Perroux já alertava da heterogeneidade dos espaços econômicos, haja vista que o crescimento não é igual em todos os espaços ao mesmo tempo. Por isso, esse estudioso guinou as discussões acerca das abordagens espaciais (por meio da economia dos polos de desenvolvimento), já que discutiu sobre os processos de acumulação de capital e da reprodução social alocados no território (THEIS; GALVÃO, 2012, p. 60).

Com efeito, Perroux introduzia três elementos de análise para o crescimento econômico de uma região: a) a indústria-chave (que aplica forças ou dinamismos de crescimento); b) o regime não concorrencial do complexo (que são dinâmicos e instáveis em razão da natureza oligopolística); c) a concentração territorial do complexo (em um complexo geograficamente concentrado, intensifica-se as atividades econômicas devido à proximidade e à concentração urbana) (1967 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 8).

Ainda, na lição de Perroux houve menção à importância dos poderes públicos no desenvolvimento econômico em eixos ou zonas de desenvolvimento, não ficando a cargo apenas do setor privado. Aliás, o desenvolvimento desses eixos é necessário para o desenvolvimento nacional, formando espaços que interdependem economicamente (1967 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009).

Assim, Diniz (2009) informa que Perroux tratou da noção de economia e empresas dominantes, bem como os efeitos interindustriais, sendo desenvolvida a compreensão de polo de crescimento e da principal competência da empresa motriz para o desenvolvimento desses polos. Fortemente influenciado por Schumpeter, tendo em vista que traduziu a obra “Teoria do Desenvolvimento Econômico” do mesmo, em 1935, do alemão para o francês, DINIZ (2009, p. 231) informa que Perroux levou “à concepção das diferentes naturezas do espaço, com sua ideia de espaço homogêneo, espaço polarizado e espaço plano”.

Portanto, PERROUX (1950) contribuiu a respeito dos espaços econômicos e polos de crescimento, cuja teoria demonstrava o espaço definido por um planejamento, enquanto um campo de forças e de agregação homogênea.

Na linha Perroux, Jacques-R Boudeville descreveu o espaço de forma mais operacional, de maneira concreta e, ao mesmo tempo, humana, material e dinâmica. Desta feita, Boudeville descreveu três noções de espaço: a) sob a visão econômica, o espaço é homogêneo de acordo com a maior ou menor uniformidade; b) sob a visão de interdependência e hierarquia, o espaço é polarizado; e c) sob a visão de centro de decisão e objetivos, o espaço é um programa ou plano (LIMA; SIMÕES, 2009, p.10).

Portanto, de forma divergente de Perroux, Boudeville interpreta a região como diferente do espaço em razão da contiguidade da superfície. Assim, a região é homogênea quando as partes de um espaço contínuo apresentam características semelhantes. Considera-se, ainda, como “regiões-plano” aquelas em que as diversas partes do espaço estão sob a mesma decisão. Por outro lado, considera-se “região polarizada” quando existe interdependência de aglomerações urbanas. Portanto, Boudeville salientava que as políticas regionais devidamente integradas (por meio de cooperação e compatibilidade dos planos e programas dos diversos centros de decisões dos espaços econômicos) são necessárias para o crescimento harmonizado e integrado do território nacional (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 11).

Faz-se importante, ainda, mencionar o pensamento de Gunnar Myrdal, cujo alicerce deveu-se para procurar entender as razões das crescentes diferenças de renda entre países (TRUCCO, 2012, p. 18).

Os aspectos de dinâmicas regionais alicerçados nas disparidades entre os países “desenvolvidos” e “subdesenvolvidos” são objetos de análises voltados entre e dentro dos países. Por isso, Myrdal aduzia sobre os seguintes aspectos: a) que há

um pequeno grupo de países em situação econômica favorável, e um grande grupo de países em situação econômica desfavorável; b) o primeiro grupo de países apresenta um desenvolvimento econômico contínuo, o que é ao contrário no segundo grupo; c) nas últimas décadas houve aumento nas diferenças econômicas entre os dois grupos de países (1957 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 12).

Por conseguinte, Myrdal desenvolveu a Teoria da Causação Circular Cumulativa, sob o prisma de que o sistema econômico é sobremaneira instável e desequilibrado, tendo como objetivo compreender as ligações causais de um sistema social ao mesmo tempo em que este interage e tem influências de questões exógenas. Contudo, Myrdal possui visão negativa dos polos e concentrações econômicas, fazendo-se necessária política intervencionista, haja vista que o desenvolvimento industrial, bem como atividades econômicas e culturais, tendem a se concentrar em certas regiões, deixando outras estagnadas (MYRDAL, 1957 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 14).

Myrdal recomenda a intervenção estatal para controlar as ações de mercado e evitar o desenvolvimento regional de forma desequilibrada, especialmente nos países subdesenvolvidos, os quais precisam de planos de desenvolvimento e integração, como sendo planejamentos estratégicos para controlar as ações de mercado e, então, impulsionar o processo social. Portanto, a teoria da causação circular cumulativa pode ou deve ser afetada por medidas políticas e por intervenções estatais, porém os resultados são incertos em virtude da própria causação circular cumulativa. Por isso, é preciso aproveitar a experiência internacional, as técnicas de países desenvolvidos com olhar crítico, e investir em pesquisa e extensão, compreendendo quais medidas são cabíveis a cada realidade econômica (LIMA; SIMÕES, 2009).

Mais um importante teórico a respeito do desenvolvimento econômico com enfoque regional foi Albert O. Hirschman, o qual aduzia que o desenvolvimento não ocorria de forma igual em todos os lugares, sendo que há concentração espacial ao redor do progresso econômico, o que é importante para uma análise estratégica a respeito. Ademais, a dinâmica do desenvolvimento é mais complexa em países subdesenvolvidos, pois as dificuldades destes países são mais estruturais do que cíclicas (HIRSCHMAN, 1958 *apud* LIMA; SIMÕES, 2009, p. 17).

Na visão de TRUCCO (2012, p. 18), tanto Myrdal, quanto Hirschman defendem a ideia de que existe um conjunto de forças que determinam a trajetória

das sociedades e que essas forças postas em movimento são inerentemente dinâmicas, cujos resultados são tendenciosos no espaço. Por isso, entendem que as políticas públicas são capazes de combater e controlar as forças de polarização do desenvolvimento (TRUCCO, 2012, p. 19).

Ademais, Hirschman critica a ideia de desenvolvimento simultâneo de muitas atividades, pois isso gera falsas expectativas e distorções na economia. Contudo, tal simultaneidade é parcial, sendo que o crescimento começa em setores líderes e transmite-se a setores satélites de forma desequilibrada, situação esta que necessita de intervenção (que deve ser crítica) para alcançar objetivos de crescimento (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 18).

Hirschman explica como o crescimento atinge uma região ou país para outro, demonstrando que, em razão da sua irregularidade, o processo de desenvolvimento acarreta em divergências no crescimento em âmbito regional e internacional. Portanto, o desenvolvimento do espaço importa em pressões e tensões em localidades subsequentes, resultando, então, nas diferenças de áreas desenvolvidas e subdesenvolvidas (que podem ser países, regiões, estados e assim por diante) (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 20). Nesse sentido, Hirschman supõe que os efeitos de “dispersão e polarização” do desenvolvimento constituem, em verdade, em uma ruptura com a economia ortodoxa (TRUCCO, 2012, p. 18)

Diante disso, a teoria de Hirschman realiza ponderações acerca do papel do governo e do capital estrangeiro: enquanto o governo deve proporcionar infraestrutura social para colaborar com as atividades produtivas, bem como elaborar estratégias de desenvolvimento onde se estabelecem as áreas prioritárias; o capital estrangeiro deve ser o ponto de equilíbrio quando o governo não é capaz de manter o crescimento em razão da concorrência externa. Tais aspectos são importantes para combater pressões com inflação, balanços de pagamentos em desequilíbrio, bem como a respeito do crescimento populacional (LIMA; SIMÕES, 2009, p. 21).

Nos últimos anos, os polos de desenvolvimento passaram a receber diversas denominações e sentidos, tais como os distritos industriais, ‘clusters’, parques tecnológicos, e outros (DINIZ, 2009, p. 231). No entanto, em razão das dificuldades quanto à integração regional espalhada pelo mundo e pela inclusão das discussões sobre políticas regionais nas agendas dos governos, ocorreram, também, rápidas mudanças de tecnologias e surgimento de sistemas de produção baseadas em

avanços tecnológicos, tornando a inovação como um mecanismo de desenvolvimento regional (DINIZ, 2009).

Nesse prisma, o economista Paul Krugman (1991 *apud* DINIZ, 2009, p. 233) desenvolveu uma nova teoria da relação centro-periferia, “introduzindo concorrência imperfeita e economias de escala na geração de externalidades e dos retornos crescentes para explicar os padrões de concentração territorial da produção”.

No âmbito brasileiro, destaca-se Celso Furtado como precursor e estudioso do desenvolvimento regional, especialmente por realizar a interação entre as desigualdades regionais com a natureza de economias subdesenvolvidas, trabalhando sua fundamentação teórica como referência e base para a ação política (DINIZ, 2009).

DINIZ (2009, p. 243) relata quatro avanços e contribuições de Furtado para a compreensão do desenvolvimento regional, os quais são descritos no Quadro 5.

Contribuições de Celso Furtado para o desenvolvimento regional
<ul style="list-style-type: none"> • Superação do entendimento de região, tratando-se como estrutura espacial, eis que demonstra as variadas relações inter e intraterritorial no processo de desenvolvimento; • Ênfase na hierarquia de polos (ou nódulos) e a articulação entre eles (papel do urbano e da cidade no comando do território); • A deficiente introdução ou distribuição de processos de inovação e de modernas tecnologias é responsável pelas desigualdades regionais; • Por meio do esforço interdisciplinar, embora os fenômenos espaciais sejam complexos, é possível desenvolver uma teoria das estruturas espaciais.

Quadro 5 - Celso Furtado e o desenvolvimento regional

Fonte: O autor (2014), de acordo com DINIZ (2009, p. 243).

Considerando que existem diversos outros importantes teóricos a respeito do desenvolvimento regional, acredita-se que o panorama exposto no presente capítulo permite adentrar na temática concernente aos arranjos produtivos locais, enquanto indutores do desenvolvimento local.

Demonstra-se no Quadro 6 o quadro sinótico referente ao presente capítulo, o qual abordou importantes teorias de desenvolvimento econômico regional e seus desdobramentos.

(continua)

Desenvolvimento Econômico Regional
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto atinente às teorias de desenvolvimento econômico regional, e seus desdobramentos, remete ao objetivo específico do Capítulo 1.2.2, “c”; • O capítulo procurou descrever algumas teorias de desenvolvimento econômico regional a fim de sustentar os papéis de agentes locais no desenvolvimento local; • Primeiramente, conceituou-se o termo “região”, sendo uma unidade de análise e um espaço com características que possuam maior integração entre si em detrimento de outros espaços

Desenvolvimento Econômico Regional
<p>(Lemos, 1988 <i>apud</i> Lima; Simões, 2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para Uderman (2007, p. 4), entendem-se relevantes as seguintes fases de desenvolvimento econômico regional: I – Século XX a 1970: modelo intervencionista; II – Década de 1980: pensamento neoliberal; III – Contemporâneo: novo modelo intervencionista (regulação econômica, modernização e integração competitiva); • Cada qual com as peculiaridades de um governo central ou agentes locais mais ou menos atuantes, os teóricos de desenvolvimento econômico regional abordados foram: François Perroux, Jacques-R Boudeville, Gunnar Myrdal, Albert O. Hirschman, Paul Krugman, e Celso Furtado.

Quadro 6 - Quadro sinótico do Capítulo 2.3

Fonte: O autor (2014), de acordo com os autores citados.

2.4 OS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E O DESENVOLVIMENTO LOCAL

O desenvolvimento econômico de uma localidade possui diferentes e complexas características, haja vista a variedade de influências sobre os fatores produtivos. Contudo, acredita-se que determinadas especificidades podem contribuir para o desenvolvimento local a partir de políticas positivas que corroboram a uma natural regulação de mercado. Significa que políticas oriundas tanto de entidades públicas, quanto privadas, podem estabelecer novos horizontes para o desenvolvimento local. Portanto, o enfoque na cadeia produtiva dos Arranjos Produtivos Locais (APL) é um aspecto de estudo para a indução do desenvolvimento.

Percebe-se que o espaço geográfico e institucional onde se encontram as empresas há a presença de potencial capacidade de inovação, sendo possível realizar um recorte analítico regional dos sistemas de inovação. Outrossim, a comunicação e o acesso à informação são facilitados pelo arcabouço tecnológico disponível, o que permite maior horizontalidade das interações, bem como transações consistentes com parceiros externos (TIGRE, 2006, p. 137).

No que concerne ao desenvolvimento local pode se entender como uma série de aprimoramentos em determinada delimitação espacial, compreendida esta como uma união de características das proximidades (sejam de dimensões geográficas, organizacionais ou territoriais) (BENKO; PECQUEUR, 2009). Envolve, então, um entendimento territorial de desenvolvimento, por uma questão de interesse político-institucional, mas cujas influências podem ter abrangência global. Quer dizer que a noção de um estudo de delimitações espaciais pode influir em discussões territoriais

ou regionais, dependendo de enfoques e contextualizações realizados (THEIS; GALVÃO, 2012, p. 62).

Nesse prisma, os atores locais são responsáveis por determinar o desenvolvimento do território, haja vista que são conhecedores das redes existentes; das potencialidades e vocações da localidade; dos recursos naturais disponíveis; da cultura empreendedora e local; do capital humano e social; das vantagens competitivas do local; dentre outros fatores. Nesse sentido, destaca-se que cada APL possui uma identidade diferente e peculiar dada a heterogeneidade de sua composição e formação (SEBRAE, 2003).

Assim, os Arranjos Produtivos Locais, sendo uma concentração de agentes locais em um determinado território, por meio da especialização produtiva e interações entre os agentes, podem apresentar mecanismos de desenvolvimento local a partir de uma organização produtiva. Portanto, existe uma cooperação e articulação entre as empresas e o governo, entre associações empresariais, instituições de ensino e de pesquisa, fontes de fomento, e demais atores que corroboram para o fortalecimento do empreendedorismo e inovação de um determinado espaço (MDIC, 2013).

No conceito de Rocha Neto (2004, p. 63), os arranjos produtivos locais são entendidos como uma concentração geográfica de empresas e demais atores relacionados à determinada atividade econômica ou a setores produtivos específicos, gerando sinergia no processo de apropriação de tecnologia e de desenvolvimento da inovação, constituindo, portanto, como sistemas locais de inovação.

Em complementaridade, Dolabela (1999, p. 31) reforça que as pequenas e médias empresas são responsáveis diretas para o desenvolvimento local, tendo em vista a dinâmica e o suprimento de recursos de toda ordem (financeiros, humanos, materiais) para estabelecer o negócio. E para o entendimento da dinâmica que acomete ao desenvolvimento local, além do conhecimento de teorias econômicas, deve-se ater, também, no empreendedorismo difundido pelos atores locais, já que o desenvolvimento econômico local é endógeno.

Contudo, percebe-se que cada indústria ou setor possui diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico, incentivos e relações com P&D, bem como possuem diferentes produtos, processos e relações com a inovação se comparados entre si. No entanto, ainda que cada qual possua uma trajetória tecnológica distinta, as

empresas assentam suas características em um processo competitivo, oferecendo contrapartidas para se adequarem à relação formada (TIGRE, 2008).

Nesse sentido, os arranjos produtivos locais são formados por várias empresas de diferentes portes o que, também, determina a divisão de trabalho entre essas empresas locais, permitindo economias de escala e de escopo (STAL *in* MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 40).

Portanto, o desenvolvimento regionalizado tende a fortalecer as estruturas de produção e da indústria capitalista em um movimento de descentralização de capitais e ao mesmo tempo de centralização de comandos e controle dos mesmos. Por isso, entende-se que a estratégia de descentralização de ações com a centralização e comando de capitais é relevante para o desenvolvimento econômico, de acordo com as características do trabalho, das mercadorias, do capital e de poderes econômicos (GALVÃO, 2004).

Dentre os termos utilizados para Arranjos Produtivos Locais, citam-se diversos outros mencionados pela literatura nacional e estrangeira, tais como: sistemas produtivos locais, distritos industriais, *clusters*, tecnopólos, sistemas locais de produção, *millieux innovateurs*, entre outros (MARINI; SILVA, 2012, p. 118). Tais nomenclaturas, embora com sentidos diferenciados, propõem estudos acerca dos espaços econômicos. Nesse sentido, verifica-se que um APL difere de um Sistema Produtivo Local (SPL) por este ser mais complexo e de dimensão superior, possuindo subsistemas de produção, mas pode não ser considerado necessariamente como indutor de desenvolvimento em razão de eventual falta de dinamicidade ou fragmentação do território (SANTOS, 2013, p. 7).

Porter (1998), dentre tantas outras contribuições para a Economia, estruturou o conceito de *cluster* para descrever a competitividade e estratégias entre aglomerações de empresas, legado este que perdura para os estudos relacionados aos Arranjos Produtivos Locais. Ademais, a sigla APL, no Brasil, bem como o termo “Arranjos Produtivos Locais”, foram lançados no final da década de 1990 a partir de discussões no Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) (COSTA, 2010).

Para a Redesist (Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais), formalizada desde 1997 e sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), os arranjos e sistemas produtivos locais podem ser concebidos como (MDIC, 2013; CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 5): vínculos entre agentes econômicos, políticos e sociais em determinada

aglomeração territorial, bem como a participação e interação de empresas e de variadas organizações públicas e privadas (formação e capacitação de recursos humanos; instituições de ensino e pesquisa; e política, promoção e financiamento).

A importância dos APL para o desenvolvimento local relaciona-se, em especial, ao crescimento e sobrevivência de empresas (especialmente as de pequeno e médio porte) no mercado, a partir da sinergia entre os atores locais, trazendo-lhes benefícios perduráveis (CASSIOLATO; LASTRES, 2003). Trata-se de uma miscelânea de serviços e produtos por meio de cooperação entre si para o crescimento de todos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento local (com possíveis reflexos regionais e globais).

Desta feita, o reconhecimento de um APL pode acontecer a partir da caracterização, em determinado território, de número significativo de empreendimentos e de indivíduos que atuem em uma atividade produtiva predominante, bem como haja alguma forma de governança e cooperação entre esses agentes. Tal detalhamento dessa caracterização de um APL é descrito no “Termo de Referência para Política de Apoio ao Desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais”, elaborado pelo Grupo de Trabalho Permanente para APL (GTP-APL), coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior do Governo Federal (MDIC, 2013).

Várias são as experiências internacionais para a promoção de vocações territoriais e produtivas em matéria de inovação e empreendedorismo, tais como as da União Europeia, Espanha, Finlândia, Itália, Reino Unido, Holanda, Coréia do Sul e França, cada qual com suas peculiaridades sociais, jurídicas e culturais, com políticas próprias e de acordo com a realidade local ou regional (LEMOS, 2001, p. 23).

Sob a égide de uma economia tecnológica e inovativa, as aglomerações urbanas de empresas associadas a universidades, centros de P&D, instituições de ensino e pesquisa, escolas técnicas, e demais atores locais baseados no conhecimento, são relevantes aos negócios dos APL, podendo ocasionar *spillovers* de conhecimento (AMATO NETO, 2009, p. 11), ou seja, gerar e difundir tecnologias e inovações a outras economias ou atividades econômicas.

No Brasil, a relevância aos APL deveu-se de forma acelerada a partir do final dos anos 1990, sendo incluídos nas agendas políticas para o desenvolvimento econômico. Assim, a importância que foi dada aos APL ocasionou à inclusão em

planos plurianuais e planos nacionais de governo, bem como em políticas de desenvolvimento local. A discussão deixou a esfera federal para alcançar os governos e entidades estaduais e municipais, bem como alcançar instituições públicas e privadas que elementos importantes para a consolidação formativa dos APL (MDIC, 2013).

Tais surgimentos acarretam em estudos diversificados acerca de sistemas de produção e inovação, eclodindo em modelos e estruturas de desenvolvimento, considerando, cada qual, questões de ordem regional, cultural, social, tecnológica ou organizacional (MDIC, 2013). A avaliação deste ou aquele estudo como mais apropriado para o desenvolvimento local é de difícil mensuração, haja vista a complexidade de fatores para o sucesso, bem como o papel do próprio mercado para regular o desempenho das atividades econômicas (CÂNDIDO, 2001).

Por isso, é relevante o papel dos APL no desenvolvimento local, os quais contribuem, também, para a inovação tecnológica. Significa que a inovação tecnológica, enquanto responsável pela promoção de mudanças em produtos ou processos que envolvem tecnologia, é fator estratégico de desenvolvimento para o empreendedorismo nacional. Todavia, muitos equívocos devem ser desconstruídos no que concerne à inovação tecnológica no Brasil, sendo que a sua valorização pode ser embasada em políticas de inovação que, dentre elas, cita-se o reconhecimento de um caráter sistêmico e autocoordenado das inovações tecnológicas (PLONSKI, 2005, p. 30).

Nesse sentido, a inovação torna-se um indicador de desenvolvimento de uma nação, o qual é realizado por meio da assimilação da inovação pelas empresas e pelos fatores de produção. E essa mútua cooperação ocorre por meio de facilitadores, tais como do governo federal e estadual, institutos de ciência e tecnologia, bem como de entidades públicas e privadas (MOURO, 2013, p. 28). Significa tratar-se de um conjunto de ações que corroboram para o desenvolvimento local.

Nesse diapasão, como identificar os arranjos produtivos locais? Para esse questionamento, faz-se relevante citar a pesquisa de CROCCO *et al* (2003) os quais estabeleceram critérios e indicadores para identificar as aglomerações produtivas locais: a) a especificidade de um setor em determinada região, utilizando-se do Quociente Locacional; b) o peso desse setor na indústria da região, com base no índice Hirschman-Herfindahl modificado (HHm); c) a relevância do setor no âmbito

nacional; d) a escala absoluta da estrutura da indústria local (Crocco *et al*, 2003, p; 5). Tal estudo antecipa algumas etapas para a identificação e mensuração de arranjos produtivos locais, mas, logicamente, não esgota a caracterização dos mesmos.

Na visão do Observatório Brasileiro de Arranjos Produtivos Locais (OBAPL), o reconhecimento de um APL ocorre a partir do cumprimento de um conjunto de variáveis que caracteriza determinado aglomerado como APL, o que está prescrito no “Termo de Referência para Política de Apoio ao Desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais” (elaborado pelo Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais - GTP APL), a saber: a) possuir significativo número de empreendimentos e indivíduos em um território no qual há uma atividade produtiva predominante; b) existir formas de cooperação e mecanismos de governança, podendo incluir pequenas, médias e grandes empresas (BRASIL, 2014).

Já no entendimento de SANTOS (2013, p. 12), o desenvolvimento de APL ocorre por meio de cinco eixos estruturantes, a saber: a) investimento e financiamento (suporte ao processo de especialização produtiva localizada); b) governança e cooperação (consolidação das relações interfirmas); c) tecnologia e inovação (promoção da capacidade tecnológica do arranjo); d) formação e capacitação (a construção de capital humano específico ao APL); e e) acesso aos mercados nacional e internacional (ações que visam à sustentabilidade econômica do arranjo).

Por fim, para o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), a identificação de um APL (no âmbito do Estado do Paraná) baseia-se em três variáveis: a) quociente locacional das classes de atividades por microrregião; b) número de estabelecimentos da classe de atividade por microrregião; e c) número de empregos formais da classe de atividade por microrregião (IPARDES, 2009). Significa, então, que os critérios de identificação e caracterização de APL são variáveis, mas com características em comum.

Nessa esteira, sabe-se da importância da cooperação entre empresas e agentes locais de desenvolvimento, devendo-se contrabalancear com a natural concorrência que existe entre os mesmos. Portanto, Brandenburger e Nalebuff (2011) lançaram o termo “coopetição” para descrever as situações e os limites da cooperação e competição entre atores locais, a partir de casos reais de personagens e organizações. Descrevem, ainda, que o negócio é um jogo, cujo caminho a ser

percorrido pode ocasionar em sucessos ou insucessos, dependendo das regras a serem seguidas.

Desta feita, a cooperação enquanto um processo natural de mercado pode ser exemplificado com a indústria automobilística (tal como a Ford e General Motors nos Estados Unidos), cujos processos produtivos induzem outros negócios (complementos) a partir desse fato gerador (fornecimento de crédito bancário, seguro automobilístico, manutenção de veículos, entre outros) (BRANDENBURGER; NALEBUFF, 2011).

Portanto, a lógica de um negócio é realizada por fatores e pessoas que, invariavelmente, influenciam em seu sucesso. Há uma dependência entre determinados fatores que deve ser explorado para se formar uma rede e fazer o negócio alavancar. Contudo, esses fatores e valorações precisam ser analisados para que se explore o negócio da melhor maneira, dentro de uma circunstância competitiva (limites da cooperação e competição; preservação de informações estratégicas; celebração de contratos com parceiros; entendimento das “regras do jogo”) (BRANDENBURGER E NALEBUFF, 2011).

Destaca-se a complexidade dessas valorações entre cooperação e competição entre agentes de desenvolvimento, haja vista que estudos mais aprofundados podem falhar ao quererem estabelecer um modelo de relação entre tais agentes. Por isso, a formação de estratégias de competição consistentes é relevante para se definir os interesses econômicos no âmbito privado, de forma a estabelecer e analisar as forças que exercem sobre a competitividade entre empresas (PORTER, 2004).

Portanto, a sinergia dos atores produtivos é importante ao inter-relacioná-los aos espaços e territórios nos quais exercem influências. Essa observação é relevante a partir das aglomerações e redes de organizações em determinados espaços, onde há competição e desenvolvimento econômico. Por isso, já foram amplamente discutidos acerca dos territórios da Terceira Itália e do Vale do Silício nos Estados Unidos, cujas aglomerações e sinergias produtivas acarretaram na formação de arranjos sólidos. Vale dizer, ainda, que as influências dos arranjos são complexas, tendo em vista a globalização, a profundidade do conhecimento técnico e tecnológico, bem como os níveis de influência que um negócio pode acarretar (CASSIOLATO; LASTRES, 2003, p. 4).

Nesse prisma, não se pode desassociar o desenvolvimento econômico e

inovação sem mencionar o papel das instituições de ensino e pesquisa para o aprimoramento do conhecimento. O conhecimento acadêmico, técnico e tecnológico para a produção é essencial para a sobrevivência de um negócio a partir de parcerias estratégicas. Por isso, as universidades possuem forte apelo para o desenvolvimento, servindo a indústria para a inovação de seus produtos, serviços ou processos, dentro de um movimento equilibrado e de competitividade internacional. Trata-se, então, da necessidade de aliar a produção acadêmica de instituições de ensino e pesquisa para com o desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Essa rede de conhecimento e produção foi batizada por Etzkowitz e Leydesdorff (1995) de modelo da Hélice Tríplice, cujos alicerces são as universidades (academia), o governo e a indústria, formando uma relação trilateral e não-linear. Significa que há uma dinâmica complexa entre esses três elementos a partir da composição de novas dinâmicas, como as forças do mercado, as forças políticas, os controles institucionais, os movimentos sociais, o desenvolvimento tecnológico, entre outros (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 113). São variáveis e agentes que tornam a relação do conhecimento e da produção como algo criterioso e complexo.

Atualmente, a força da ciência para o desenvolvimento econômico se tornou fundamental para a competição regional e internacional tendo em vista a própria noção da já mencionada economia baseada no conhecimento. Acredita-se, então, que o crescimento econômico é dependente do crescimento intelectual e tecnológico no que tange à sobrevivência do negócio. Por isso, as universidades são importantes laboratórios para a indústria, visando o desenvolvimento econômico e social, dentro de uma lógica competitiva global (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 117).

A formação de agentes empreendedores, inclusive dentro de universidades, pode viabilizar complexas relações entre o conhecimento e a produção, dentro de um entendimento regional ou internacional da economia baseada no conhecimento e na ciência. Entende-se formar, então, um sistema de desenvolvimento que passa a gerar conhecimento e inovação dentro da própria rede ou arranjo de produção (endogenia). Ademais, faz-se importante destacar a localização geográfica dos geradores de conhecimento (tais como as universidades), bem como dos efeitos da globalização, a fim de se entender os movimentos de industrialização e

desindustrialização; instalações de organizações multinacionais; e a versatilidade do uso, aprimoramento e transferência do conhecimento (seja regional, nacional ou internacionalmente) (LAWTON; LEYDESDORFF, 2012, p. 8).

Portanto, a partir dos entendimentos da formação e da importância de arranjos e de sistemas produtivos locais, bem como das diversas variáveis que compõem e instigam o desenvolvimento local, vale pontuar os agentes e órgãos promotores do desenvolvimento produtivo e inovativo local. Na sequência, demonstram-se reflexões acerca da relação Universidade-Empresa, cuja associação é relevante para compreender a cooperação entre setores acadêmicos e econômicos.

Demonstra-se no Quadro 7 o quadro sinótico do presente capítulo, o qual abordou assuntos relacionados aos arranjos produtivos locais.

Arranjos Produtivos Locais
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto atinente aos Arranjos Produtivos Locais remete ao objetivo específico coadunado no Capítulo 1.2.2, “c”; • Neste capítulo procurou desenvolver o referencial teórico acerca dos Arranjos Produtivos Locais, sendo uma organização produtiva a qual concentra agentes locais em determinado território em razão da especialização produtiva e interações entre os agentes (MDIC, 2013); • Os APL possuem outras denominações, embora semanticamente podem apresentar diferenças, tais como: sistemas produtivos locais, distritos industriais, <i>clusters</i>, tecnopólos, sistemas locais de produção, <i>milieux innovateurs</i> e outros (Marini; Silva, 2008); • Depreende-se que a sinergia entre os agentes locais, os quais realizam trocas de variados serviços e produtos, é importante para o desenvolvimento local (Cassiolato; Lastres, 2003). Por isso, faz-se factível a indução do desenvolvimento por meio de polos e cadeias produtivas (Tigre, 2006. p. 137); • Em razão da expertise das características da região pelos agentes locais, citam-se principais vantagens dos agentes para o desenvolvimento local: são conhecedores da rede; sabem das potencialidades e vocações produtivas; dos recursos naturais disponíveis; do capital humano e social; da cultura empreendedora local; e das vantagens competitivas locais (SEBRAE, 2003); • O OBAPL entende que um APL é reconhecido a partir de dois requisitos: a) significativo número de empreendimentos e indivíduos em território onde há atividade produtiva predominante; b) existência de formas de cooperação e mecanismos de governança entre os agentes locais; • Na oportunidade citou-se a importância da coopetição nas relações entre os agentes locais, isto é, o equilíbrio entre a competitividade e a cooperação entre os mesmos (Brandenburger; Nalebuff, 2011).

Quadro 7 - Quadro sinótico do Capítulo 2.4

Fonte: O autor (2014), de acordo com os autores citados.

2.5 A RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA NO DESENVOLVIMENTO LOCAL

Embora o presente tema seja adiante detalhado e compreendido dentro de um sistema produtivo, pela interação do Modelo da Hélice Tríplice, faz-se relevante a menção prévia e apartada em razão das peculiaridades que o assunto apresenta. Significa que a relação entre universidade e empresa tem características que merecem atenção, seja pela discussão intrínseca, seja pela própria relevância do tema.

Primeiramente, é comumente questionada a relação entre universidade e empresa, considerando que as mesmas, aparentemente, possuem naturezas distintas. Ocorre que a missão da universidade é produzir e desenvolver conhecimentos científicos, ou também se sujeitar aos anseios do mercado? Como a universidade pode desenvolver a interação e a relação de sua produção acadêmica com a sociedade? Sabe-se, inicialmente, que a relação universidade-empresa foi se transformando gradualmente e de forma irreversível a partir do século XX, em razão da importância da inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico de economias capitalistas (REIS, 2008, p.104).

No entanto, alguns entraves dessa interação são observáveis a partir da necessidade de contínuos estímulos para fortalecer a relação universidade-empresa, bem como a inovação tecnológica. É tendencioso que empresas que se originaram de universidades tenham maior facilidade em procurar tais instituições para realização de pesquisa. Ainda, as empresas comumente buscam as universidades para angariar soluções das quais não têm conhecimento e possuem alto custo de mercado (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2011, p. 156).

Ante a necessidade de inovação tecnológica para adentrar à natural competitividade de mercado e das demandas industriais, as empresas buscam mudar os métodos de gestão empresarial. Da mesma forma, as universidades, enquanto instituições que buscam gerar quase que exclusivamente conhecimentos científicos, tecnológicos e preparar a mão-de-obra para o mercado, têm trabalhado para ampliar sua atuação e fornecer mais benefícios à sociedade (REIS, 2008, p. 104).

Em realidade, a cooperação entre universidade e empresa trata de uma estratégia de complementaridade de recursos, intentando-se a geração de

conhecimento com o valor econômico. E o que se espera da relação universidade-empresa é um ganho construtivo em comum, e não a caracterização de uma prestação de serviço pela universidade à empresa (ALVES; PIMENTA-BUENO, 2013).

Contudo, alguns estudiosos, tais como Ruegg (1992 *apud* REIS, 2008, p. 105), entendem que a situação atual da interação das universidades com o mercado, colocando as pesquisas científicas e tecnológicas como objetos comerciais são passageiros, eis que os valores clássicos das universidades reaparecerão.

Por outro lado, Etzkowitz (1990 *apud* REIS, 2008, p. 105) entende que o papel da universidade no desenvolvimento econômico é uma segunda revolução acadêmica, colocando esse papel junto ao ensino e a pesquisa. A primeira revolução acadêmica ocorreu no século XIX, colocando a pesquisa como uma função universitária juntamente à função de ensino.

Para Etzkowitz, a relação entre universidade e empresa, em especial quanto ao surgimento de incubadoras nas universidades dos Estados Unidos da América, foram importados pelo Brasil com outras características: enquanto nos EUA o enfoque era para formação de empresas de alta tecnologia por meio da pesquisa acadêmica, no Brasil o propósito era de desenvolvimento econômico e social, às vezes relacionados à pobreza. Ademais, o processo de incubação brasileiro relaciona-se geralmente ao subsídio de custos de infraestrutura e suportes para empresários iniciantes e *startups* que necessitam desses subsídios (ETZKOWITZ, 2013, p. 40).

A aproximação entre a empresa e a pesquisa tecnocientífica ocorreu em dois estágios: a) o primeiro ocorreu no âmbito das empresas, as quais incluíram a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em suas atividades; b) o segundo estágio foi a delegação ou terceirização das pesquisas científicas e tecnológicas, em razão do aumento dos custos e despesas, para instituições de pesquisa, buscando o financiamento pelo governo ou entidades filantrópicas (REIS, 2008, p. 106).

Como forma de oferecer uma taxonomia para as relações entre universidade-empresa, Bonaccorsi e Piccaluga (1994 *apud* REIS, 2008, p.123-124) apresentam seis tipos de relações, os quais são encontrados nas literaturas especializadas constantes do Quadro 8.

Tipos de relações	Descrição	Exemplos
Tipo A: Relações pessoais informais.	Ocorrem quando a empresa e um pesquisador efetuam trocas de informação, sem a elaboração de qualquer acordo formal que envolva a universidade.	Consultorias individuais; publicação de pesquisa; trocas informais em fóruns; <i>workshops</i> .
Tipo B: Relações pessoais formais.	São como as relações pessoais informais, porém com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa.	Trocas de pessoal; funcionários da empresa como estudantes internos; cursos do tipo "sanduíches".
Tipo C: Instituições que promovem a interação.	Quando existe uma terceira parte. Essas associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas, ou, ainda, estarem em uma posição intermediária.	Associações industriais; institutos de pesquisa aplicada; unidades assistenciais gerais; escritórios que promovem a interação.
Tipo D: Acordos formais com objetivos específicos.	São relações em que ocorrem a formalização do acordo e a definição dos objetivos específicos desse acordo.	Pesquisa contratada; formação de trabalhadores; projetos de pesquisa cooperativa.
Tipo E: Acordos formais do tipo guarda-chuva.	São acordos formalizados como no caso anterior, mas cujas relações possuem maior abrangência, com objetivos estratégicos e de longo prazo.	Empresas patrocinadoras de P&D nos departamentos universitários.
Tipo F: Criação de estruturas próprias para o relacionamento.	São as relações entre empresa e universidade realizadas em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito.	Contratos de associação; consórcios de pesquisa universidade-empresa; incubadoras tecnológicas.

Quadro 8 - Tipos de relações entre Universidade-Empresa

Fonte: Bonaccorsi e Piccaluga (1994 *apud* REIS, 2008, p.123-124).

2.5.1 Desafios na Relação Universidade-Empresa

Após um panorama teórico a respeito da relação Universidade-empresa, indicam-se estudos e pesquisas acerca das dificuldades e motivações para a relação entre entidades de ensino e pesquisa e empresas.

Portanto, sabe-se que é dificultosa a questão da propriedade intelectual (PI) entre as empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), muitas vezes em razão da própria dispersão ou irregularidades dessas interações. É importante saber se o foco da interação são as empresas que já possuem histórico de P&D, ou se quer ampliar o rol de empresas baseadas em conhecimento e inovação (ALVES; PIMENTA-BUENO, 2013).

Defende-se a relação universidade-empresa considerando que haja respeito e preservação da integridade institucional da universidade, o que significa, também, que o Estado não deve diminuir o financiamento às instituições em razão dessa relação. E também defendem que as universidades devem ter a capacidade de atender às dinâmicas e imprevisíveis modificações nas demandas do mercado de trabalho, bem como providenciar novos conhecimentos aos alunos (REIS, 2008, p. 107).

Nesse sentido, Benedetti e Torkomian (2011, p. 149) demonstram as dificuldades da consolidação da relação universidade-empresa, os quais são demonstrados no Quadro 9.

Autor	Dificuldades no estabelecimento da relação Universidade-Empresa
Lynn e Kishida (2004)	A valorização do professor é pelo conhecimento criado, bem como de suas publicações, prestígio e sucesso na academia, e não pela comercialização de conhecimento a empresas.
Allen e Taylor (2005)	a) Os acadêmicos consideram como antiético a comercialização do conhecimento gerado em universidades, pois devem ser de domínio público; b) A falta de ligação de pesquisas em determinadas tecnologias e as reais necessidades de mercado; c) As universidades são tradicionalmente conservadoras e conseqüentemente avessas a correrem riscos; e d) Dificilmente uma única universidade detém todos os recursos necessários para a comercialização de suas tecnologias.
Rattner (1984)	As estruturas e prioridades de universidades e do setor produtivos são diferentes, especialmente quanto à alocação de recursos para pesquisa, prazos e tipos de resultados esperados, dificultando a celebração de contratos.
Etzkowitz e Leydesdorff (1999)	As diferenças entre universidades e empresas não são necessariamente negativas, devendo-se muitas vezes serem provocadas. Contudo, a resolução de conflitos nem sempre é ótima para as partes, implicando em desvantagem de um em relação ao outro.

Quadro 9 - Dificuldades da relação Universidade-empresa

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com BENEDETTI e TORKOMIAN (2011, p. 149)

O que as novas exigências de mercado têm realizado são alterações nas missões fundamentais de uma universidade (ensino e pesquisa), modificando, também, o perfil do pesquisador. Para este, além de cumular qualidades de professor e de pesquisador, também lhe é exigido possuir a função de gestor de recursos necessários à pesquisa (REIS, 2008, p. 109). Trata-se de uma alteração contínua em paradigmas universitários.

Ademais, de acordo com Lima e Fialho (2001, p. 51), em uma relação universidade-empresa, destacam-se benefícios à universidade no que tange ao conhecimento de realidades técnicas, econômicas e sociais, incluindo-as nas

ementas dos cursos universitários, ocasionando transformações tecnológicas e sociais, enquanto função exigida de instituições de ensino; já para as empresas, acredita-se que tal relação lhes proporciona soluções para impasses tecnológicos e, por conseguinte, melhoria qualitativa em seus produtos, serviços e processos, bem como a modernização e benesse competitiva.

Ainda, é importante que a empresa invista em P&D para, então, ter interesse em se relacionar com universidades. Bonaccorsi e Piccaluga (1994 *apud* REIS, 2008) apresentam motivações que conduzem as empresas a se relacionarem com universidades, sendo que Reis (2008, p. 117-122) as apresenta na forma de quatro blocos: 1. Conseguir acesso às fronteiras científicas; 2. Aumentar a capacidade de previsão da ciência; 3. Delegar atividades de pesquisa selecionadas; e 4. Falta de recursos.

Desta feita, infere-se que a estrutura e operacionalidade de instituições acadêmicas precisam melhorar em aspectos de flexibilidade, efetividade, eficiência, internacionalização e competitividade, bem como estarem amparadas por políticas públicas facilitadoras desses contextos, exercendo, então, o empreendedorismo acadêmico (IPIRANGA *et al*, 2010, p. 690).

Lima (2004, p. 159) delinea uma estrutura de referência que visa facilitar a ocorrência da transferência de tecnologia na cooperação universidade-empresa, enfatizando quatro conjuntos de elementos principais, quais sejam: a) talentos humanos (perfil dos agentes da cooperação); b) características conceituais da cooperação; c) mecanismos institucionais de interface com a comunidade; e d) elementos estruturais da cooperação; bem como um conjunto de elementos apoiadores: as habilidades gerenciais para os agentes da cooperação.

A cooperação entre universidade e empresa, embora haja posições divergentes, pode ser avaliada como positiva para o desenvolvimento econômico, tendo em vista o aprimoramento da inovação às empresas, assim como melhorias na competitividade. Questões como a transferência de tecnologia, propriedade intelectual e a própria estrutura das universidades são situações que merecem dedicação a fim de facilitar a interação entre a mesma, o governo e a empresa (IPIRANGA *et al*, 2010, p. 691).

Desta forma, a partir da compreensão introdutória de temas correlatos ao objeto da presente pesquisa, entende-se que se congrega o entendimento e as perspectivas para a fundamentação diante da relação entre a universidade, empresa

e governo, bem como o uso de incubadoras tecnológicas para auxiliar empresas para o seu próprio desenvolvimento, bem como para os benefícios econômicos e sociais locais. Por isso, o próximo capítulo trata especificamente do Modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz (2013), bem como de teorias precedentes, tais como a do Triângulo de Sábato (SÁBATO; BOTANA, 1968 *apud* REIS, 2008).

Demonstra-se no Quadro 10 o quadro sinótico no que concerne aos assuntos relacionados à relação Universidade-Empresa.

Relação Universidade-Empresa
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto atinente à relação Universidade-Empresa remete ao objetivo específico elencado no Capítulo 1.2.2, “d”; • Neste capítulo citou-se a relevância da interação Universidade-Empresa no cenário de uma Economia baseada no conhecimento, bem como o papel das instituições de ensino e pesquisa e de C&T no desenvolvimento econômico; • A inovação tecnológica tornou-se elemento essencial para a competitividade de mercado (REIS, 2008, p. 104); • Etzkowitz (1990) afirma que o papel da universidade no desenvolvimento econômico é uma segunda revolução acadêmica, estando ao lado das funções de ensino e pesquisa; • No entanto a relação Universidade-Empresa precisa compreender o equilíbrio entre a integridade institucional da Universidade e, ao mesmo tempo, o atendimento das demandas de mercado de trabalho (REIS, 2008, p. 107).

Quadro 10 - Quadro sinótico do Capítulo 2.5

Fonte: O autor (2014).

2.6 O MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE: A RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, INDÚSTRIA E GOVERNO

Uma vez apresentada a importância e as características da relação entre a Universidade e empresas, bem como do atual cenário da economia baseada no conhecimento, especialmente no que concerne ao desenvolvimento da pesquisa, da ciência e da inovação, faz-se, então, necessário demonstrar o Modelo da Hélice Tríplice.

Inicialmente, o Modelo da Hélice Tríplice foi apresentado por Henry Etzkowitz a partir de sua percepção em um projeto para o qual foi convidado na Universidade Autônoma do México acerca de estudos sobre a relação Universidade-empresa. Contudo, a presença e atuação do governo, no México, eram intensas e inevitáveis, diferentemente nos Estados Unidos onde o papel era diferenciado, mas não tão essencial. A partir de então, Etzkowitz passou a analisar diferentes modelos de hélice tríplice ao redor do mundo, culminando na organização de uma Conferência

em Amsterdã, em 1996, com o colega holandês, Professor Loet Leydesdorff (VALENTE, 2010).

O modelo da Hélice Tríplice visa demonstrar os papéis e a cooperação entre a Universidade, a empresa e o governo, em uma troca de conhecimento, experiência e desenvolvimento. Tais conceitos estão interligados com a noção de empreendedorismo e inovação, já que a empresa visa o aprimoramento de seus produtos ou serviços e, muitas vezes, o desenvolvimento de tecnologias (ETZKOWITZ, 2011, p. 77).

Essas são algumas das características da Economia Baseada no Conhecimento, ou seja, um sistema econômico que depende da inovação e do desenvolvimento tecnológico para se destacar em competitividade no mercado. Foi o que ocorreu com os Tigres Asiáticos, cujos investimentos em capital humano e físico foram determinantes para avançarem no processo de inovação, passando de um cenário de atraso tecnológico para um cenário de economias modernas e avançadas (DOSSA; SEGATTO, 2012, P. 1329).

Desta feita, a Hélice Tríplice nasceu a partir de um estudo em diversas sociedades acerca da relação entre o governo, as universidades e a indústria no desenvolvimento da inovação, sendo os esforços dirigidos para que um melhore o desempenho do outro, trabalhando-se, especialmente, em âmbito regional em razão de contextos específicos. Outrossim, a partir de transformações internas das entidades há uma assunção de papéis uns dos outros, reconhecendo-se a necessidade da inovação a partir do envolvimento de diversos agentes (ETZKOWITZ, 2013, p. 1). Trata-se de um modelo que busca orientar as políticas voltadas para a inovação a partir das informações e conhecimentos desenvolvidos nos três eixos do modelo (indústria, universidade e governo) (LUENGO; OBESO, 2013, p. 389).

A relação entre universidade e governo teve forte expansão na Alemanha, no início do século XIX, por meio do modelo acadêmico humboldtiano, que visava à integração entre o ensino e a pesquisa. Nos Estados Unidos, essa relação entre universidade e governo foi fortalecida pelos projetos de pesquisa militares durante a Segunda Guerra Mundial (ETZKOWITZ, 2013, p. 14).

Nesse sentido, a integração do tecido produtivo entre o setor acadêmico e o empresarial leva à formação de redes de relacionamentos entre organizações, isto é, a cooperação entre agentes para obtenção de novos clientes ou parceiros

tecnológicos, melhorar o negócio, buscar fontes de fomento ou financiamento, e desenvolver as relações interpessoais dentro e fora da organização (GALLON *et al*, 2009, p. 553).

Contudo, tendo em vista que o modelo da Hélice Tríplice baseou-se em diversas sociedades com diferentes formas de lidar com a interação entre os agentes de inovação, Etzkowitz (2013, p. 16) apresenta dois modelos que levam à Hélice Tríplice: a) o modelo estatista de governo, o qual controla a academia e a indústria; e b) o modelo *laissez-faire*, tendo as empresas, a academia e o governo agindo separadamente, interligando-se modestamente por meio de fortes fronteiras. Desta feita, ilustra-se o modelo estatista, o modelo do *laissez-faire* e da hélice tríplice na Figura 2.

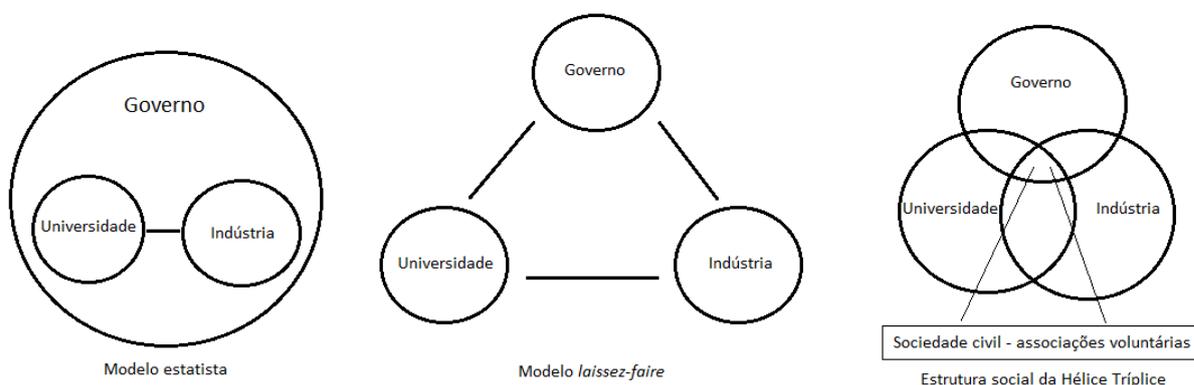


Figura 2 - Modelos que levam à Hélice Tríplice

Fonte: ETZKOWITZ (2013, p. 16, 17 e 22).

Tais modelos são aplicados de acordo com a realidade de cada sociedade, uma vez que se tornam mais ou menos dependentes de um governo central. Essas informações revelam que um modelo puramente estatista ou radicalmente proposta pelo *laissez-faire* pode prejudicar a atuação de uma ou mais esferas, visto que um governo muito forte desencadeia um modelo estatista, e a fragilidade das interações entre as três hélices levam à condição do *laissez-faire*; eis da importância do equilíbrio entre as três esferas (ETZKOWITZ, 2013, p. 18).

É válido destacar que na interação das três esferas geralmente existe uma dominância de uma organização ou indivíduo, formando-se um “espaço de consenso” em razão da união dos mesmos para uma discussão profícua, cuja situação é importante para a coordenação de um sistema de inovação eficiente e das relações e projetos em comum (VALENTE, 2010).

No entanto, no que concerne à interação entre os três agentes que formam a Hélice Tríplice, imperioso destacar sobre as macrocirculações, isto é, aquelas que envolvem as potências das três esferas individualmente, bem como as microcirculações, ou seja, aquelas que ocorrem no âmago de uma hélice em particular, cujo detalhamento é demonstrado no Quadro 11.

Macro e Microcirculações da Hélice Tríplice		
Macrocirculação	Interação entre as três hélices.	<p>Circulação de pessoas: a) movimento permanente de uma esfera para outra (um ex-professor que assume cargo governamental); b) cargos relevantes e simultâneos (um professor que também é diretor em uma empresa; caso de Carl Djerassi que é diretor de pesquisa da Syntex e foi convidado para ser professor em química em Stanford); e c) alternância ou mudança de esfera por tempo prolongado (um professor que deixa o cargo para exercer temporariamente uma secretaria governamental)</p> <p>Circulação de informações (formação de redes de inovação): a) anúncio de políticas governamentais e fontes de fomento, resultados de pesquisas relevantes de universidades, e a colaboração da indústria; b) prestação de apoio para regiões inovadoras (por exemplo, o caso de Oresund que é uma região que forma uma rede de informações entre a Dinamarca e a Suécia, tornando-se uma região inovadora); c) a reciprocidade entre os atores gera, também, a circulação de produção, o que importa na contribuição para a inovação.</p> <p>Inovação: Trata-se de uma complexidade e uma variedade de influências sobre a inovação, sendo considerada como não linear, isto é, forma-se uma rede em que há variados pontos de partida e que se inter-relacionam de todas as maneiras, podendo ser a ciência, a engenharia, pesquisa e desenvolvimento, produção e marketing.</p>
Microcirculação	Interação no interior das próprias hélices.	

Quadro 11 - Macro e microcirculações da Hélice Tríplice

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com ETZKOWITZ (2013, p. 28-33).

Nesse sentido, entende-se relevante o papel de agentes de inovação, os quais desenvolvem pesquisas no limiar do conhecimento, transferem tecnologias para entidades públicas e privadas, e promovem patentes de pesquisas ou tecnologias produzidas, tornando fator estratégico para uma formatação pró-ativa da universidade enquanto agente de desenvolvimento local e regional (SENHORAS, 2008, p. 147).

O Modelo da Hélice Tríplice tem a forma espiral em que as esferas institucionais independentes (hélices da universidade, indústria e governo) trabalham em cooperação e de forma interdependente, de forma que as conexões entre si fazem com que cada esfera assuma, paulatinamente, o papel das outras (a

universidade assume a postura empresarial, fornecendo patentes e criando empresas de base tecnológica; as empresas assumem papel acadêmico, compartilhando conhecimentos e realizando treinamentos aos funcionários, os quais têm elevadas as qualificações profissionais) (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1998 *apud* STAL in MOREIRA; QUEIROZ, 2007, p. 38).

A relação entre a Universidade, a empresa e o governo, visando o desenvolvimento local e regional, é um desafio diário, tanto para aproximar a produção acadêmica das necessidades dos setores produtivos, quanto para reorganizar ou reestruturar ambientes de inovação e desenvolvimento de tecnologias (ETZKOWITZ, 2002, p. 8).

Carayannis e Campbell (2009, p. 206) revelam a Hélice Quádrupla asseverando que, em um raciocínio de superação da inovação linear, perpassando para uma inovação não linear, adiciona-se à Hélice Tríplice um quarto elemento: o público baseado na mídia e na cultura (tradução livre). Os autores associam esse elemento às influências da mídia, indústrias criativas, cultura, valores, estilo de vida e arte.

Já em uma pesquisa mais recente, Carayannis, Barth e Campbell (2012, p. 1) revelam sobre a Hélice Quíntupla, isto é, adiciona-se à Hélice Quádrupla a noção de “ambientes naturais da sociedade”. Os autores afirmam, em linhas gerais, que a Hélice Tríplice enfatiza a produção do conhecimento e a inovação em compatibilidade com a economia do conhecimento; e a Hélice Quádrupla incentiva a sociedade e a democracia do conhecimento para a produção do conhecimento e inovação.

Contudo, a Hélice Quíntupla revela uma transição necessária “sócio ecológica” do Século XXI, sendo este modelo ecologicamente sensível. Significa, outrossim, que os ambientes naturais da sociedade e da economia precisam ser destacados enquanto forças motrizes para a produção do conhecimento e da inovação, definindo oportunidades para a economia do conhecimento (CARAYANNIS *et al*, 2012, p. 4).

A Figura 3 ilustra os modelos da Hélice Quádrupla e Quíntupla, embora a presente pesquisa esteja intrinsecamente envolvida ao Modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz e Leydesdorff (1995). No entanto, algumas variáveis podem ser destacadas no momento do estudo de caso, razão pela qual se faz importante citar os modelos mencionados.

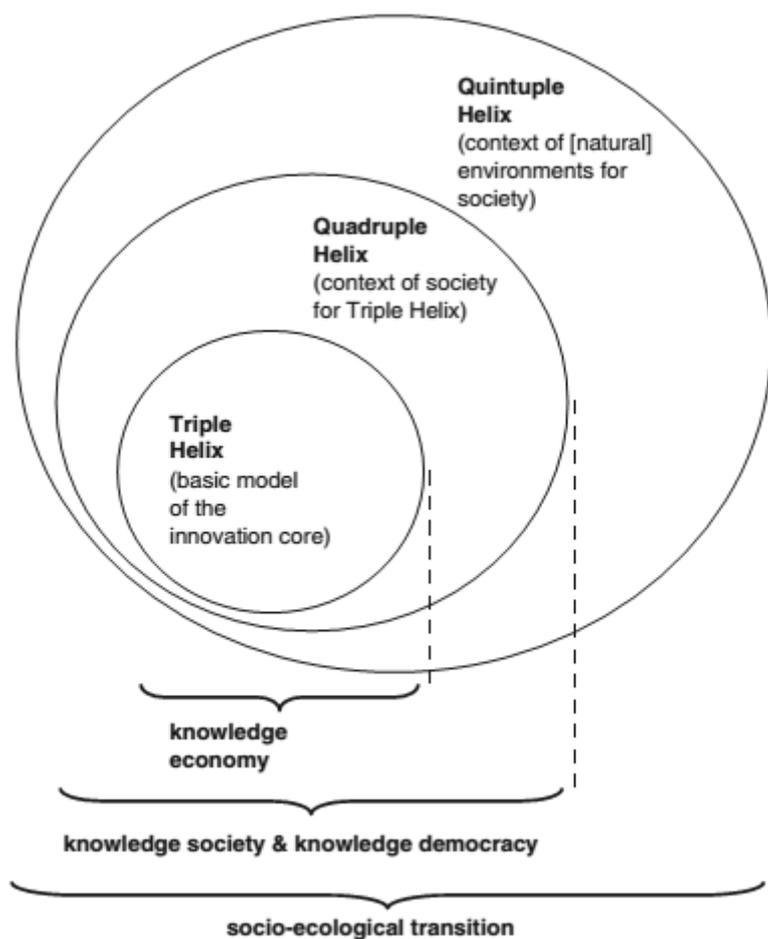


Figura 3 - Produção do conhecimento e inovação
 Fonte: CARAYANNIS *et al*, 2012, p. 4.

2.6.1 O Triângulo de Sábato como Precursor ao Modelo da Hélice Tríplice

Um estudo importante acerca das relações de cooperação entre universidades, empresas e governo, surgiu em 1968, por meio do artigo “*La ciencia y la tecnologia en El desarrollo futuro de América Latina*”, publicado na *Revista de La Integración*, Argentina, cuja autoria é de Jorge Sábato e Natalio Botana (REIS, 2008, p. 99).

Os autores desse artigo aduziram que os países latino-americanos deveriam adotar ações consistentes, permanentes e sustentáveis na pesquisa científica e tecnológica para o desenvolvimento econômico. Os argumentos para o desenvolvimento foram: a) a absorção de tecnologias importadas somente prospera caso haja no país receptor uma infraestrutura sólida tecnocientífica e ações próprias

de pesquisa; b) a utilização de recursos naturais, matérias-primas, mão-de-obra e de capital necessita de pesquisas específicas de cada país; c) há uma relação diretamente proporcional entre a industrialização e exportação de produtos manufaturados das economias latino-americanas com o aumento do potencial tecnocientífico desses países; d) e a C&T são catalisadores da mudança social (REIS, 2008, p. 100).

Por essas razões, Sábato e Botana (1968 *apud* REIS, 2008, p. 101) recomendavam a inserção da C&T como elemento do processo desenvolvimentista latino-americano. E, para tanto, haveria a necessidade da interação coordenada de três elementos fundamentais: a Universidade, o governo e a empresa. Tais elementos realizam a interação por intra-relações de cada vértice, por inter-relações entre os três vértices e por meio de relações com o contorno externo ou extra-relações.

Na visão de Sábato e Botana (1975 *apud* SCHREIBER *et al*, 2013, p. 775), o governo é o agente responsável em promover a inovação com o fim de reduzir as diferenças de atraso tecnológico em relação aos países mais desenvolvidos. Portanto, o triângulo científico-tecnológico proporcionaria à sociedade a capacidade de inovação, bem como na orientação de tomada de decisões que permitiriam alcançar objetivos estratégicos próprios (TECCHIO *et al*, 2010, p. 3).

Por fim, e embora os conceitos do Triângulo de Sábato ainda permaneçam na agenda de países da América Latina, esse modelo geométrico deu lugar a outras teorias mais complexas, tais como o Modelo da Hélice Tríplice, de Etzkowitz, Ziman e outros (REIS, 2008, p. 103). O estudo das teorias de cooperação é importante para se compreender um dos meios de possível desenvolvimento econômico e social de um país ou região. Por isso, nos próximos itens serão demonstradas as características e as interações dos vértices do Modelo da Hélice Tríplice, conforme preleciona Henry Etzkowitz (2013).

2.6.2 A Universidade e o Empreendedorismo

O papel de uma instituição de ensino e pesquisa, além de proporcionar o desenvolvimento acadêmico e gerar conhecimento aos discentes, também pode influir no setor econômico. Vale dizer que existe uma dicotomia, senão transição, de

uma universidade pesquisadora para uma universidade empreendedora. Importa salientar que a universidade é fonte de tecnologia, assim como de recursos humanos e conhecimentos que podem (ou devem) transplantar esses esforços diretamente no desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ, 2013, p. 38).

Outrossim, é um caminho estratégico do Modelo da Hélice Tríplice a inserção da Universidade na sensibilização aos problemas sociais locais, o que pode demandar desenvolvimentos de pesquisas e tecnologias, ocasionando uma prática interdisciplinar necessária do docente e a complementação acadêmica do discente por meio, inclusive, de projetos de extensão social. Tais demandas podem surgir de prefeituras e governos estaduais, os quais contam com o apoio e conhecimentos teóricos e técnico-metodológicos das universidades (SENHORAS, 2008, p. 147).

Embora muitas universidades não tenham a finalidade empreendedora, acredita-se que cada vez mais a associação entre o ensino e a pesquisa com o desenvolvimento econômico é latente. Paulatinamente, as universidades buscam o empreendedorismo como forma de agir diretamente no mercado, o que pode gerar tanto a cooperação, como a competição. Significa que as ações empreendedoras das universidades devem ter o cuidado de, ao mesmo tempo, serem importantes para a economia (especialmente a local), como também para a formação dos discentes e do *ethos* acadêmico (ETZKOWITZ, 2013, p. 40).

Entende-se, então, que a universidade contribui com o Modelo da Hélice Tríplice por meio da apropriação do conhecimento, bem como dos recursos humanos eventualmente disponíveis (alunos e professores). Para Luengo e Obeso (2013, p. 390) a cooperação das universidades para promover a inovação é positiva, contudo alguns estudos tem mostrado estagnação na cooperação entre universidade e empresa, especialmente pelas barreiras ou falta de diretrizes para firmar a cooperação.

Na visão de Etzkowitz (2013, p. 41), a universidade atual vive uma segunda revolução acadêmica, uma vez que a primeira revolução é datada a partir da metade do século XIX em que houve a transição de uma instituição de ensino para uma de pesquisa. Anteriormente a isso, havia a universidade medieval enquanto mera preservação e transmissão de conhecimentos. Atualmente, contudo, a universidade assume um papel relevante para o desenvolvimento econômico e social, especialmente na formação de empregos, inovação, modos de produção, e

sustentabilidade, o que é variável em diversas sociedades de acordo com as tradições acadêmicas.

Desta feita, a cooperação entre Universidade e Empresa pode acarretar em diferentes resultados para as mesmas, tendo em vista o nível de satisfação da cooperação. A pesquisa envolvida e os benefícios para a universidade e a empresa, em virtude da relação entre esses agentes, determinam o grau de satisfação, bem como a vontade de continuar ou não com a cooperação (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002, p. 62).

Nos EUA, de acordo com Etzkowitz (2013, p. 42), a universidade empreendedora é resultante do financiamento da pesquisa pelo próprio professor, como forma, inclusive, de “comercializar” o conhecimento. Na África, o modelo apareceu como forma de resolver crises tecnológicas, criando-se *spin-offs* involuntariamente em razão dessas necessidades. No Brasil, o empreendedorismo se juntou à universidade como incentivo aos discentes para se dedicarem à inovação. Já na Europa, a comercialização da pesquisa aparece como missão do governo nacional de cima para baixo (*top-down*), havendo treinamento de estudantes para formação de empresas (*startups*), ao invés de aguardar a iniciativa de professores.

Verifica-se que no pós-guerra, docentes do MIT (Massachusetts Institute of Technology) e, posteriormente, de Stanford adentraram na organização de empresas, levando a cultura empreendedora às universidades. Da mesma forma, no século XVIII, a Alemanha já propunha um modelo de desenvolvimento regional por meio da relação entre o corpo docente e a indústria a partir do apoio de governos estaduais. Foi o que ocorreu com a indústria química alemã, cujos pesquisadores e cientistas utilizaram de suas pesquisas para a indústria, sendo que, muitos deles, permaneceram na academia. O incentivo do governo alemão para levar farmacêuticos e químicos à pesquisa revelou contribuições à indústria, apesar de se tratar de uma situação anômala na metade do século XIX (ETZKOWITZ, 2013, p. 46-48).

Para Etzkowitz (2013, p. 50), o desenvolvimento da relação entre a universidade e a indústria deve-se a partir da estruturação e organização do meio acadêmico para contribuir ao desenvolvimento econômico e social. Primeiramente, trata-se de permitir que o ambiente acadêmico seja propício a um perfil empreendedor, por meio de formação de alunos, publicações, produção acadêmica,

incubação de empresas e relação com *startups*. Ademais, a interação universidade-empresa é um meio de acelerar o ritmo inovativo da sociedade, trazendo benefícios tanto para o meio empresarial, quanto para o meio acadêmico (SANTOS; KOVALESKI; PILATTI, 2008, p. 78).

Em um segundo momento, importante que a transferência de tecnologia seja realizada por meio de escritórios de ligação dentro das universidades que façam consultas, contratos e pesquisas, relacionando a universidade com a indústria. Após isso, a universidade, por meio desse escritório, desenvolve a aptidão de desenvolver patentes, licenças e comercialização de propriedade intelectual. E, por fim, num último estágio, o conhecimento e a tecnologia são transferidos para uma empresa e desacoplados da universidade por um empreendedor (ETZKOWITZ, 2013, p. 51). Significa que a universidade, utilizando de recursos próprios, deve se atentar às tecnologias patenteáveis para, em sendo licenciadas, possam chegar à sociedade com maior rapidez (AVILA DE MATOS; KOVALESKI, 2009, p. 10).

Assim, a universidade empreendedora é oriunda de uma universidade de pesquisa, muito embora a primeira não diminua seus atributos essenciais de ensino. Outrossim, a universidade empreendedora madura não considera atividades econômicas e sociais como fontes “externas”, mas sim como partes de um fluxo bidirecional da atividade acadêmica, colocando o conhecimento em prática. Portanto, para Etzkowitz (2013, p. 54), a universidade se torna uma extensão de parques tecnológicos, institutos de pesquisa e grupos empresariais; situando as salas de aula próximas aos laboratórios e incubadoras.

Ademais, verifica-se a importância para as universidades e empresas da compreensão e da imersão ao Modelo da Hélice Tríplice a fim de desenvolverem um efetivo sistema de inovação, sendo necessário, também, o interesse do governo para colaborar com os interesses do empresariado e organizações privadas (LUENGO; OBESO, 2013, p. 397).

Com efeito, Etzkowitz (2013, p. 57) relaciona cinco normas, devidamente equilibradas entre si, para as universidades empreendedoras: a) capitalização (o conhecimento gerado na universidade tem valor econômico e social na sociedade); b) interdependência (a universidade não é uma “torre de marfim” isolada no meio social, mas sim interage com o governo e a indústria); c) independência (a universidade deve ser autônoma); d) hibridização (devem-se resolver as tensões entre a interdependência e a independência, surgindo um formato organizacional); e)

reflexividade (revisar e reavaliar as constantes mudanças nas interações entre a universidade, governo e a indústria).

Para Reis (2008, p. 134 a 136), existem motivações e barreiras para a concretização da relação universidade-empresa, embora tais hipóteses não sejam passíveis de generalização, são importantes indicadores enquanto apoio teórico para observação e concretude das relações entre universidade e empresa, cujas descrições são citadas no Quadro 12.

(continua)

Motivações e obstáculos para o relacionamento entre universidades e empresas
<p><i>Motivações para as empresas (em ordem decrescente de importância)</i></p> <p>Aquisição de novos conhecimentos; Acesso à inovação, estar a par de novas descobertas; Obtenção de opiniões independentes e diferentes; Identificação dos melhores alunos para contratação; Melhoria da imagem e do prestígio da empresa aos olhos dos clientes; Obtenção de apoio técnico para a solução de problemas; Redução dos custos de pesquisa; Acesso aos recursos humanos da universidade; Acesso aos laboratórios e equipamentos.</p>
<p><i>Motivações para a universidade (em ordem decrescente de importância)</i></p> <p>Realização da função social da universidade ao transferir conhecimentos que promovam a melhoria da qualidade de vida da população; Divulgação de uma boa imagem da universidade; Aplicação de conhecimentos teóricos à realidade; Obtenção de conhecimentos da realidade empresarial úteis ao ensino e à pesquisa; Facilitação à inserção de graduandos e graduados no mercado de trabalho; Obtenção de casos reais para aplicação nas aulas; Facilitação para o estabelecimento de contato entre alunos e empresas; Obtenção de recursos financeiros adicionais; Obtenção de equipamentos, matérias-primas, serviços, etc., fornecidos pela empresa; Obtenção de benefícios para a carreira acadêmica do professor; Aquisição de prestígios pelo professor/pesquisador aos olhos das comunidades empresarial e acadêmica; Possibilidades de emprego fora da universidade.</p>
<p><i>Principais barreiras aos processo de interação entre as empresas e as universidades (em ordem de importância) – Para a empresa</i></p> <p>Aplicação prática reduzida dos trabalhos acadêmicos; Falta de um órgão de gestão do processo; Complexidade dos contratos; Necessidade de confidencialidade; Inexistência de canais adequados para a interação; Falta de uma estratégia da universidade para as relações com as empresas; Falta de uma estratégia da empresa para as relações com a universidade.</p>
<p><i>Principais barreiras aos processo de interação entre as empresas e as universidades (em ordem de importância) – Para a universidade</i></p> <p>Falta de uma estratégia da universidade para o relacionamento com a empresa; Falta de uma estratégia da empresa para o relacionamento com a universidade; Burocracia da universidade; Inexistência de canais adequados para a interação; Aplicação prática reduzida dos trabalhos acadêmicos;</p>

(conclusão)

Motivações e obstáculos para o relacionamento entre universidades e empresas
Existência de preconceitos, em ambas as partes.

Quadro 12 - Motivações e obstáculos no relacionamento Universidade-empresa

Fonte: O autor (2014), de acordo com REIS (2008, p. 134 a 136).

Portanto, a universidade é um ator de desenvolvimento econômico e social em uma economia baseada no conhecimento, embora muito deva ser realizada para solucionar a relação do alto investimento governamental e os resultados sociais, a falta de *startups* de alta tecnologia, e as relações entre a pesquisa e os reais ganhos para o desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2013, p. 59).

2.6.3 As Empresas no Modelo da Hélice Tríplice

As empresas têm buscado a inovação e a incubação para melhorar e aumentar seus negócios a partir do aprimoramento de tecnologias e de processos dentro da organização. Ademais, as empresas de base tecnológica quando se encontram em um momento de mudanças ou diversificação de negócios, entram em processo de *spin-off* baseadas em novas tecnologias (ETZKOWITZ, 2013, p. 60). Contudo, sabe-se que tais processos nem sempre são aplicados a todo empreendimento, haja vista as peculiaridades e as distintas relações de um negócio para com a tecnologia e inovação.

Verifica-se que as empresas formam um tecido produtivo que se inter-relacionam, buscando novos conhecimentos, informações e atividades inovadoras e tecnológicas para se destacarem em competitividade. Outrossim, as empresas se alimentam de diferentes fontes de informação para suprirem suas necessidades em atividades inovadoras, sendo que tais fontes são heterogêneas das quais devem identificar quais informações precisam (LUENGO; OBESO, 2013, p. 389).

Ademais, as empresas ao buscar novas informações e conhecimentos, bem como explorar novas tecnologias e atividades inovadoras, adentram em uma rede de cooperação que, ao mesmo, também é imbuída de competição. Trata-se da “coopetição”, em que o equilíbrio cooperativo dos agentes produtivos deve estar em consonância com a natural competitividade do mercado (BRANDENBURGER; NALEBUFF, 2011).

No Modelo da Hélice Tríplice a interação da empresa e da universidade deve existir por meio de uma relação organizada, devendo haver um fluxo contínuo de pessoas e conhecimentos na direção da universidade à indústria e vice-versa. O intercâmbio de conhecimentos e a utilização de espaços e pessoas para aprimoramento da pesquisa e do negócio fortalecem a interação, contanto que haja definição rigorosa do que se pretende cambiar (ETZKOWITZ, 2013, p. 64).

As empresas ao serem beneficiadas pelo desenvolvimento tecnológico de produtos e serviços por meio de pesquisa acadêmica, também contribuem para o processo de aprendizagem dos acadêmicos, havendo reciprocidade de esforços (AVILA DE MATOS; KOVALESKI, 2009, p. 2). Assim, Etzkowitz (2013, p. 62) informa que nos EUA a realidade de comercialização do conhecimento é evidente, eis que os escritórios de transferência de tecnologia inseridos nas universidades realizam o comércio de patentes a empresas (o que pode ser visto de forma ampla no MIT e Stanford).

Contudo, essa prática é um paradigma para a realidade brasileira, tendo em vista que a relação das universidades brasileiras para com a indústria tem, especialmente, o viés de formar novas empresas (*startups*) em incubadoras ou em processos de *spin-off*, com possíveis características de desenvolvimento social. A relutância em utilizar universidades, em especial as públicas, para comercializar a pesquisa acadêmica ainda é latente no Brasil; diferentemente dos EUA que a presença de universidades e do governo para realizar um negócio, com os devidos investimentos, projetos e planejamentos, já tem avançado. No entanto, inclusive nos EUA, há ainda resistências ao capital de risco público em detrimento do capital de risco privado (ETZKOWITZ, 2013, p. 65).

No entanto, dentre as práticas universitárias que aproximam o caráter empreendedor e a aproximação da relação universidade-empresa são as Empresas Juniores e as Agências de Inovação. As primeiras se caracterizam em absorver o sentido da Hélice Tríplice ao aliar a teoria acadêmica com a prática empresarial, ocasionando, muitas vezes, em novos negócios a partir das incubadoras de empresas das universidades (SENHORAS, 2008, p. 146).

Já as agências de inovação são espaços institucionalizados em que realizam a comunicação e os diálogos dos projetos da comunidade científica, interagindo e articulando atividades de inovação dentro da universidade, bem como melhorando a articulação em escala quanto à difusão da inovação, transferências de tecnologia, e

do conhecimento dos demais atores de desenvolvimento (SENHORAS, 2008, p. 146). Por essas atividades acadêmicas, as empresas passam a ter melhor aceitabilidade no ambiente universitário, passando também a assumir competências acadêmicas.

Ademais, a empresa da Hélice Tríplice é aquela baseada em inovação e tecnologia, inserida em uma rede de agentes produtivos, tais como outras empresas, entidades de ensino e pesquisa, e agências governamentais. Diante disso, as interações das empresas muitas vezes são associadas a *clusters* para o aprimoramento do negócio e desenvolvimento de novas tecnologias (ETZKOWITZ, 2013, p. 72). Outrossim, demonstra-se pelo Quadro 13, a compreensão dos fatores que levam ao desenvolvimento das empresas de base tecnológica.

Fatores de desenvolvimento das EBT	
Fatores de capital humano	Os fatores do capital humano tem relação à formação de grupos de pesquisa, à formação de redes entre profissionais utilizando-se de laboratórios universitários, corporativos ou governamentais de certa região.
Fatores materiais	Os fatores materiais são relacionados ao capital inicial, seja de fontes privadas, seja de fontes governamentais; aos espaços e ambientes que podem ser tanto de escritórios pouco utilizados, como de prédios de universidades; e aos equipamentos e bens materiais disponíveis pelos ambientes de produção.
Fatores organizacionais	Os fatores organizacionais estão ligados à aprendizagem de cientistas e profissionais para capacitações em negócios, empreendedorismo e consultorias; a políticas universitárias de interação entre docentes e a indústria, bem como estabelecer políticas e diretrizes claras para tais atividades; ao desenvolvimento de empresas por meio de incubadoras e entidades de pesquisa, mediando-se cientistas, acadêmicos, profissionais e a indústria; e à atração e manutenção de uma população com habilidades móveis para auxiliar no desenvolvimento local.

Quadro 13 - Fatores de desenvolvimento das EBTs

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com ETZKOWITZ (2013, p. 80).

Na visão de Schreiber *et al* (2013, p. 778), entende-se como essencial que políticas públicas e privadas amparem as aglomerações produtivas locais a fim de promover o desenvolvimento industrial sustentável. Trata-se de políticas que visem o planejamento, assessorias, capacitações, apoios de entidades de apoio empresarial, entre outros, os quais fortalecem a rede de empresas envolvidas.

O presente tema é uma das bases centrais da presente pesquisa, cujos aspectos teóricos serão aplicados em estudo de caso nas Incubadoras de Inovações (IUT) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a fim de compreender o funcionamento e estabelecer a relação entre universidade (por meio

das incubadoras) e empresas, bem como da influência dos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento local dos municípios abrangentes.

2.6.4 O Papel do Governo

O desenvolvimento econômico e social baseado no conhecimento, a partir da concepção da Hélice Tríplice, é entendido por meio da compreensão dos modelos de governo existentes, sejam eles penderes a uma tradição *laissez-faire*, sejam para um modelo estatista. Desta forma, uma sociedade mais ou menos dependente das ações do governo podem ser inseridas no entendimento da Hélice Tríplice como forma de adequar os meios de produção e buscar o desenvolvimento econômico e social (ETZKOWITZ, 2013, p. 83).

No caso brasileiro, o papel do governo tem sido o de alavancar o processo de cooperação entre setores produtivos e instituições de ciência e tecnologia (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002, p. 60). O Estado, com o papel regulador, promulga diversas leis de incentivos fiscais, subvenção econômica, facilitação de patentes e transferência de tecnologia, bem como critérios de ganhos econômicos aos pesquisadores. Destaca-se, portanto, a Lei de Inovação Federal (Lei nº 10.973/04), a partir do qual os Estados elaboram suas próprias leis estaduais, devendo criar os próprios Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas ICT, para a gestão da inovação, e políticas de propriedade intelectual e de transferências de tecnologias (SENADO, 2012).

Por isso, o papel do governo em decisões e questões estratégicas ocorre de forma descentralizada, eis que deixar a coordenação da hélice tríplice a um governo central é limitadora. Portanto, faz-se importante a participação de agentes locais e regionais, com a contribuição de universidades e da indústria, no processo da interação da hélice tríplice. Isso significa, então, uma força concentrada no âmbito territorial para que a sinergia tenha resultados concretos (ETZKOWITZ, 2013, p. 87).

Nesse sentido, há uma lógica de descentralização organizada de atividades de inovação e desenvolvimento de tecnologias, tendo em vista as necessidades e demandas locais ou regionais. Por isso, trata-se de uma pró-atividade dos agentes locais preocupados com a agenda de ordem social local (SENHORAS, 2008, p. 142).

De forma ilustrativa, Etzkowitz (2013, p. 88) preleciona que no Brasil a pesquisa iniciou de forma mais intensa na década de 1970 sobre uma tradicional estrutura montada por um governo militar. A partir de 1980 com o surgimento das incubadoras nos moldes norte-americanos, abriram-se espaços para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação por meio de iniciativas locais. Assim, o movimento que antes era retratado como “de cima para baixo”, tornou-se “de baixo para cima” tendo em vista o apoio de ações de universidades, a compreensão das diferenças regionais, o fortalecimento de centros de pesquisas, e pelo desempenho de toda sociedade, sendo o governo nacional apenas uma das várias fontes de apoio.

As universidades são instrumentos de ligação entre o governo e a indústria, essencialmente por uma iniciativa conjunta entre governo federal e estadual para o desenvolvimento regional, tendo em vista o movimento contemporâneo de uma economia baseada no conhecimento. Ademais, o próprio governo federal estimula a associação de empresas em redes de cooperação por meio da liberação de recursos públicos para convênios com instituições de ensino local, a fim de transferir conhecimentos e capacitar os empreendedores em gestão e processos para um novo posicionamento estratégico, com foco em inovação (SCHREIBER *et al*, 2013, p. 788).

A hélice tríplice permeia no equilíbrio de uma ação mais ou menos intensa do governo ao interagir com os demais atores locais, respeitando-se a complexidade das características que influem nessa relação. Ademais, a promoção da inovação pode ser fortalecida por meio de cinco ações de governo, conforme demonstrado no Quadro 14.

Cinco ações do Governo para promoção da inovação
a) Oferecimento de segurança às empresas pelo governo por meio de garantias específicas; b) Adequação do sistema fiscal para incentivar a inovação, tais como créditos fiscais de P&D ou incentivos especiais; c) Elaboração de leis e normas para regulamentar o comportamento do mercado e questões monetárias; d) Valer-se do sistema jurídico para garantir, ao mesmo tempo, a propriedade intelectual às universidades de pesquisas desenvolvidas por financiamento público, bem como o incentivo à transferência de tecnologia às empresas para o desenvolvimento econômico e social; e) Oferecimento de financiamento (capital de risco público) para pesquisa básica para um modelo linear de inovação

Quadro 14 - Cinco ações do governo para promoção da inovação
 Fonte: O autor (2014), de acordo com ETZKOWITZ (2013, p. 103).

Por fim, a interação ideal da hélice tríplice consiste na relação das três esferas as quais uma assume o papel da outra, sendo que as iniciativas aparecem tanto de forma lateral, como de cima para baixo ou de baixo para cima, tendo a sociedade civil como a base do modelo. Ademais, a dinâmica da inovação no modelo da hélice tríplice geralmente ocorre em nível regional (ETZKOWITZ, 2013, p. 104).

Ante a compreensão da dinâmica do Modelo da Hélice Tríplice, aliado a demais teorias de formação de redes e de desenvolvimento econômico regional, faz-se mister adentrar ao estudo das incubadoras de empresas de base tecnológica em razão do objeto de estudo desta pesquisa.

Demonstra-se no Quadro 15 o quadro sinótico do presente capítulo, o qual remete ao Modelo da Hélice Tríplice e assuntos correlatos.

O Modelo da Hélice Tríplice
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto atinente ao Modelo da Hélice Tríplice, e demais desdobramentos, remete ao objetivo específico elencado no Capítulo 1.2.2, “d”; • No capítulo apresentado acerca do Modelo da Hélice Tríplice, procurou demonstrar os papéis e a cooperação entre a Universidade, governo e a indústria, em que uma assume o papel da outra a partir de transformações internas (Etzkowitz, 2013); • O Modelo da Hélice Tríplice foi inicialmente apresentado por Henry Etzkowitz na Universidade Autônoma do México na década de 1990; a partir de então, resolveu analisar diferentes modelos ao redor do Mundo, culminando na organização de uma Conferência em Amsterdã, em 1996, com o colega holandês, Prof. Loet Leydesdorff (Valente, 2010); • A teoria precursora foi o Triângulo de Sábado (1968), que procurou descrever o fortalecimento de um governo central (especialmente das economias da América Latina) na relação com a Universidade e empresa para o desenvolvimento; • Considerando a dinamicidade das sociedades ao redor do mundo, cada economia possui características que agem diferentemente perante o Modelo da Hélice Tríplice; • O Modelo da Hélice Tríplice apresenta as diferentes atuações sobre determinada economia (economia voltada a um modelo estatista de governo ou economia voltada a um modelo <i>laissez-faire</i>), demonstrando-se mais ou menos dependentes de um governo central; • Foram demonstrados os modelos de Carayannis <i>et al</i> referentes à Hélice Quádrupla (2009) e Hélice Quintupla (2012).

Quadro 15 - Quadro sinótico do Capítulo 2.6

Fonte: O autor (2014).

2.7 O PAPEL DAS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS

A preocupação acerca das incubadoras de empresas no âmbito internacional ganhou maior destaque a partir dos anos 1970, tendo como principal foco de estudo a relação das incubadoras à geração de empregos, à revitalização de setores da

economia fragilizados, assim como à interação entre o setor acadêmico e o industrial. Já a partir dos anos 1980, houve ampliação no sentido das incubadoras de empresas, haja vista a inserção de elementos intangíveis no setor produtivo (informação, conhecimento, aprendizado, adaptação) (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2005, p. 3).

Nesse sentido, embora as primeiras incubadoras de empresas no Brasil terem surgido em 1982, houve a efetiva consolidação da produção tecnológica a partir do Seminário Internacional de Parques Tecnológicos, em 1987, no Rio de Janeiro; ano este que também foi criada a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), o qual representa as incubadoras de empresas, bem como outros aspectos relacionados ao empreendedorismo no Brasil, tais como os polos e parques tecnológicos. A partir de 1993, houve expansão de parques científicos e incubadoras de empresas no país, tendo em vista à necessidade de estímulos à inovação tecnológica e melhoria na competitividade das empresas (ENGELMAN; FRACASSO, 2011, p. 806)

Etzkowitz (2013, p. 158) afirma que, no Brasil, as incubadoras de empresas surgiram por meio das universidades, sendo legitimada por um governo municipal que se interessou e financiou um prédio para uma incubação inicial, perpassando de algo temporário para algo oficial e permanente, muito embora se sofressem ações contrárias como a “privatização das universidades”.

Na visão de Engelman e Fracasso (2011, p. 804), a experiência brasileira de incubação de empresas, geralmente relacionada a universidades, é relevante para o processo produtivo. Ademais, aduzem que tais incubadoras proporcionam instalação física, serviços e facilidades, suporte técnico-gerencial, compartilhamento de experiências, bem como a formação de redes de relacionamentos (*networking*).

Contudo, para o entendimento das incubadoras tecnológicas, faz necessário compreender o conceito de uma Empresa de Base Tecnológica (EBT). As EBT são unidades empresariais eminentemente ligadas à inovação e ao conhecimento produtivo, sendo criadas geralmente por profissionais técnicos, cientistas ou pesquisadores, os quais possuem contato com ambientes de pesquisa (tais como universidades ou centros de pesquisa e inovação) (GALLON *et al*, 2009, p. 554). Trata-se, então, de empresas dependentes de alta especialização tecnológica para seu funcionamento.

Para Zouain e Silveira (2006, p. 2), a empresa de base tecnológica é aquela cuja atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos são amparados pela sistemática utilização do conhecimento científico-tecnológico, bem como pela aplicação de técnicas consideradas avançadas ou pioneiras.

Para países em desenvolvimento, o investimento em empresas de base tecnológica é uma questão estratégica para o desenvolvimento econômico e social. No entanto, sabe-se que as pequenas empresas de alta tecnologia possuem índice de fracasso maior que as demais, haja vista que um produto ou serviço inovador demanda alto investimento inicial, podendo correr o risco de não ser aceito pelo mercado (ENGELMAN; FRACASSO, 2011, p. 804).

Uma vez compreendida a noção de uma EBT, imerge-se aos aspectos conceituais de incubadoras tecnológicas, cujo entendimento de Etzkowitz (2013) é descrito no Quadro 16.

Estabelecimento conceitual de incubadoras por Etzkowitz
<p>a) O intuito inicial das incubadoras de empresas foi utilizar a pesquisa universitária para ajudar no surgimento de novas empresas. Por esta feita, a organização formal de incubadoras foi introduzida no início da década de 1980, a fim de oferecer espaços para formação de empresas oriundas de pesquisas acadêmicas, no <i>Renssellear Polytechnic Institute</i> – RPI (em Troy, Nova York), tendo em vista se tratar de uma região industrial em decadência;</p> <p>b) Dentre as origens de incubadoras, cita-se o esforço de Thomas Alva Edison para a comercialização de tecnologias e a sistematização da invenção. Tratava-se de um protótipo de incubadora, ou protoincubadora, haja vista que a partir dessa estrutura, Thomas Edison previu oportunidades de negócios, desenvolvimento de tecnologias, bem como a projeção de soluções técnicas e organizacionais;</p> <p>c) A invenção da empresa de capital de risco trata-se de uma estrutura de apoio para o desenvolvimento de uma empresa a partir da seleção de ideias tecnológicas dentre vários pretendentes (divergindo do conceito anterior que partia de uma só pessoa);</p> <p>d) Por fim, o conceito de incubadora empresarial é entendido como uma extensão dos investimentos de P&D ou dos laboratórios de desenvolvimento das empresas. Significa o desenvolvimento de novos negócios, que podem não ser diretamente relacionados com as atividades da empresa, por meio de uma atividade paralela.</p>

Quadro 16 - Conceituação de incubadora por Etzkowitz

Fonte: O autor (2014), de acordo com ETZKOWITZ (2013, p. 149-153).

Para a Anprotec (2014), o entendimento de uma incubadora de empresas está presente na seguinte afirmação:

A incubadora de empresas tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso. Para isso, oferece infraestrutura e suporte gerencial, orientando os empreendedores quanto à gestão do negócio e sua competitividade, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa.

Há que se destacarem os desafios em relação à exploração comercial de propriedade intelectual produzida em universidades. Não se trata apenas de pensamentos contrários a essa prática em uma universidade, mas também pela própria falta de preparo na visão de negócios e de gestão para colocar a tecnologia no mercado. O que significa é que a universidade, embora siga a moda de exploração comercial de tecnologia (caso contrário são excluídas do meio), enfatiza a relevância da tecnologia e da posse da propriedade intelectual, faltando também reconhecer a importância do conhecimento de negócio e de gestão, bem como de modelos não lineares que compreendam o impulso tecnológico (*technology push*) e a demanda de mercado (*market pull*) (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p. 544).

As incubadoras de empresas são, basicamente, um mecanismo de fornecer condições favoráveis a indivíduos com perfil empreendedor para a formação de novas empresas, sendo que a incubadora visa incentivar o pesquisador ou empreendedor a transferir seu conhecimento à atividade produtiva (REIS, 2008, p. 161).

Reis (2008, p. 161) recomenda, ainda, que as universidades possuam uma estrutura para estudantes e professores transformarem ideias em protótipos, em um modelo de pré-incubação, sem a preocupação imediata de comercialização, podendo ser por meio de laboratórios de iniciação científica para livre desenvolvimento da criatividade. Após essa fase de pré-incubação, os potenciais empreendedores poderiam se candidatar para transformar seus protótipos em produtos industriais, de acordo com um plano de negócios e às regras da incubação e do mercado.

Na visão de Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 544), uma opção vantajosa às universidades para exploração de tecnologias são as *spin-outs*, ou seja, empreendimentos inteiramente novos baseados em tecnologias e em propriedades intelectuais produzidas dentro da universidade. Esses novos empreendimentos podem proporcionar a “divisão patrimonial, *royalties*, investimento acadêmico e universitário em novo empreendimento, transferências acadêmicas, identificação e transferência de propriedade intelectual e uso de recursos universitários em iniciação” (TIDD; BESSANT; PAVITT, p. 544). Evidentemente, as *spin-off*, sendo aquelas empresas originadas de outra organização, cuja posse e administração permanecem aos originadores, também são importantes projetos a serem incubados para transferência de tecnologia e geração de conhecimentos (USP, 2014).

Nessa esteira, Etzkowitz (2013, p. 155) entende que “a incubadora é parte de uma estratégia mais ampla de codesenvolvimento acadêmico e regional e uma rede de ligações informais e formais entre a universidade e a indústria”. O autor relaciona os princípios da incubação descritos no Quadro 17, de forma ampla, a fim de demonstrar algumas características importantes.

Princípios da incubação conforme ETZKOWITZ
<p>a) O desenvolvimento da ciência e da tecnologia é, cada vez mais, embutido na relação tríade entre universidade, indústria e governo;</p> <p>b) As instituições de cada setor (academia, governo e indústria) desempenham papéis híbridos que os afastam dos entendimentos clássicos do setor; como, por exemplo, acadêmicos empreendedores, industrialistas acadêmicos e estratégia de negócios no governo;</p> <p>c) As incubadoras são organizações que interiorizam a relação tríade, incentivam e fornecem abrigo para esses papéis híbridos;</p> <p>d) A formação de redes em vários níveis, entre empresas da incubadora, incubadoras e esferas institucionais, tem o potencial para aumentar a taxa de inovação e a atividade inventiva, tanto tecnológica como organizacional;</p> <p>e) A inovação de alta tecnologia é universalizada, pois os países em desenvolvimento com a habilidade de desenvolver capital humano em diferentes nichos são capazes de traduzir essas competências em tecnologias e em empresas internacionalmente competitivas.</p>

Quadro 17 - Princípios da incubação por Etzkowitz

Fonte: Elaborado pelo autor de acordo com ETZKOWITZ (2013, p.165-166).

Etzkowitz (2013, p. 147) afirma que a incubadora deve ser entendida como missão educacional da universidade, e não considerada apenas como uma estrutura de apoio universitária. Ademais, as incubadoras das universidades foram criadas, a princípio, “para acelerar o fluxo de conhecimentos e a transferência de tecnologia da universidade para a indústria” (ETZKOWITZ, 2013, p. 148).

Tal é a importância das incubadoras tecnológicas no âmbito de universidades para o desenvolvimento de inovação tendo em vista a simbiose entre políticas e agentes sociais distintos, os quais direcionam esforços e recursos com o fim de provocar melhorias em setores econômicos. Tais benefícios podem proporcionar à sociedade um desenvolvimento socioeconômico mais sustentado e competitivo (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2005, p. 14).

Todavia, embora a discussão acerca do funcionamento da incubadora tecnológica seja aprofundada nos capítulos subsequentes, a literatura especializada indica que o produto ou serviço inovador, por si só, não é suficiente para a sobrevivência do negócio. Ademais, faz-se essencial aplicar mecanismos de acompanhamento e controle de planejamentos estratégicos, bem como apresentação, monitoramento e controle do plano de negócios da empresa (ZOUAIN; SILVEIRA, 2006, p. 13).

Nessa esteira, Etzkowitz (2013, p. 154) relaciona alguns elementos básicos para a gestão de uma incubadora, quais sejam: a) um processo de seleção que proporcione o incentivo à melhoria de negócios potenciais ou de ideias da organização; b) um espaço subvencionado, o qual é disponibilizado por um período de tempo delimitado; c) existência de serviços compartilhados para apoiar as atividades das empresas; d) realização de orientações, treinamentos e educação sobre boas-práticas; e) formação de redes, intermediação com parceiros potenciais, bem como a investidores; e f) qualificação das empresas na admissão na incubadora (a simples preparação de um plano de negócio pode ser um teste de realidade à empresa).

Na visão de Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 548), os estágios de desenvolvimento de empreendimentos em universidades, cada qual com suas particularidades, são compostos das seguintes fases: fase de pesquisa; fase de construção de oportunidade; fase de pré-organização; fase de reorientação; e fase de retornos sustentáveis. Tais fases, ademais, são conectadas ao reconhecimento da oportunidade, ao compromisso empreendedor, bem como à credibilidade do empreendimento.

O objeto da presente pesquisa, considerando as incubadoras tecnológicas da UTFPR, é adentrar no universo das incubadoras de empresas de base tecnológicas. As empresas de base tecnológica, surgidas no final do século XX, são compreendidas como as principais forças econômicas, haja vista o potencial de pesquisadores, professores e alunos para desenvolverem empreendimentos baseados no conhecimento (DOLABELA, 1999, p. 32).

Nessa esteira, Tidd, Bessant e Pavitt (2008, p. 546-547) assevera acerca de certas condições para o funcionamento e eficiência de uma incubadora tecnológica inserida na estrutura de uma universidade. Primeiramente, o empreendedorismo acadêmico deve estar pautado em políticas sólidas e formais a atividades empreendedoras; rigidez nas restrições ao empreendedorismo (tais como os direitos a propriedade intelectual); e a incidência de sucessos de comercialização de tecnologias, oferecendo modelos e factibilidade dessas atividades.

Em segundo lugar, a condução do empreendedorismo em ambientes universitários exigem orientações específicas acerca da utilização dos espaços físicos, da mão de obra (equipe, alunos e docentes), bem como direitos de propriedade intelectual; orientações constantes e revisionadas quanto ao emprego

duplo de cientistas-empresários, inclusive quando exercem funções permanentes de meio turno; e, por fim, organizar instrumentos de propriedade financeira e elaboração de contratos de pesquisa entre a universidade e os empreendimentos (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008, p. 547-548).

A seguir, demonstra-se o Modelo Cerne, elaborado por meio da parceria entre a Anprotec e o SEBRAE, a fim de estabelecer um modelo de gestão de incubadoras de empresas.

2.7.1 O Modelo Cerne

O Modelo Cerne (Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos) é um modelo de gestão para incubadoras de empresas, idealizado pelo SEBRAE e Anprotec com o fim de melhorar os resultados de incubadoras nas várias áreas de atuação. Esse modelo de gestão de incubadoras é estruturado por níveis de maturidade da capacidade de a incubadora gerar empreendimentos de sucesso (Cerne 1, Cerne 2, Cerne 3 e Cerne 4) (ANPROTEC, 2014).

Os níveis de maturidade perpassam, resumidamente, desde o desenvolvimento de empreendimentos (Cerne 1); a garantia de gestão efetiva da incubadora como organização (Cerne 2); a formação de rede de parceiros para apoiar os empreendimentos (Cerne 3); e até a maturidade da incubadora para consolidar o sistema de gestão da inovação (Cerne 4) (ANPROTEC, 2014).

O Modelo Cerne está amparado em um conjunto de princípios a fim de promover empreendimentos inovadores e de sucesso: a) foco nos empreendimentos; b) foco nos processos; c) ética; d) sustentabilidade; e) responsabilidade; f) melhoria contínua; g) desenvolvimento humano; e h) gestão transparente e participativa. Portanto, esse modelo estrutura-se sobre três níveis de abrangência, a saber: a) o empreendimento; b) o processo; e c) a incubadora. (ANPROTEC, 2014).

E a partir do papel das incubadoras para com o desenvolvimento econômico, por meio de uma estrutura e gestão estratégica para o sucesso das empresas incubadas (MORAIS; OLIVEIRA, 2012, p. 2), o modelo Cerne pode contribuir para a

efetividade desses propósitos. Por isso, na ocasião do estudo de caso, adiante especificado, abordar-se-ão características e critérios do modelo Cerne.

Pelo marco teórico exposto, finalizando-se com a abordagem sobre as incubadoras de empresas de base tecnológicas, passa-se a realizar a demonstração da metodologia de pesquisa, bem como adentrar ao estudo de caso como fator ilustrativo deste estudo.

Demonstra-se no Quadro 18 o quadro sinótico do presente capítulo, o qual abordou as incubadoras tecnológicas e o seu papel no desenvolvimento local.

Incubadoras Tecnológicas
<ul style="list-style-type: none"> • O assunto atinente às incubadoras tecnológicas remete ao objetivo específico elencado no Capítulo 1.2.2, “d”; • Neste capítulo procurou descrever as incubadoras tecnológicas enquanto ambientes propícios para a interação entre a P&D, CT&I e o desenvolvimento econômico, fornecendo a instalação física, os serviços e facilidades, o suporte técnico-gerencial, o compartilhamento de experiências, e a formação de redes de relacionamento; • As primeiras incubadoras tecnológicas surgiram em 1982 (Engelman; Fracasso, 2011, p. 806); • As incubadoras tecnológicas podem aperfeiçoar a exploração comercial de PI em Universidades, bem como propiciar o surgimento de novas tecnologias e de empresas a partir de demandas locais; • Além do ganho intangível à Universidade, as incubadoras podem gerar receitas por meio de <i>royalties</i> e distribuição patrimonial (sustentabilidade financeira); • Para Etzkowitz (2013, p.147) a incubadora deveria ser entendida como missão educacional da Universidade e não apenas como uma estrutura de apoio universitário; • O Modelo Cerne, elaborado por meio da parceria entre o Sebrae e a Anprotec, visa oferecer um modelo de gestão a incubadoras.

Quadro 18 - Quadro sinótico do Capítulo 2.7

Fonte: O autor (2014).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Uma pesquisa inicia-se com a ampliação de conhecimentos por meio de leitura e investigação. De forma continuada e constante, a leitura permite a seleção de elementos mais ou menos importantes para a interpretação, fontes de novas ideias, formação de senso crítico, integração das informações, comparações de dados, seleção do que é relevante, entre outros resultados (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Desta forma, demonstra-se a abordagem metodológica por meio de pesquisa exploratória e qualitativa, que consiste na investigação em perspectiva construtivista ou reivindicatória, cuja coleta de dados possui o principal objetivo de desenvolver assuntos a partir dessas informações e de acordo com a pesquisa teórico-científica (CRESWELL, 2007). Por essa razão, apresenta-se o detalhamento das abordagens metodológicas pelas quais ocorreu a pesquisa.

3.1 A ABORDAGEM QUALITATIVA

Para um sucinto apanhado histórico, os estudos da psicologia e de ciências sociais possuem longa tradição em abordagens qualitativas. Wilhelm Wundt (1928), na psicologia, por meio de métodos descritivos e experimentais, já fazia uso dessa pesquisa. Nessa época aproximada, a sociedade alemã também já utilizava dessa abordagem para os métodos de estudos de casos, bem como para questões empíricas e estatísticas. Já na sociologia norte-americana (até 1940), por meio de biografias, estudos de caso e pesquisas descritivas, também houve a forte abordagem qualitativa (FLICK, 2009).

Por isso, a pesquisa qualitativa consiste na utilização de técnicas de interpretação para o fim de traduzir os elementos de um complexo sistema de informações e significados. Ou seja, a pesquisa qualitativa visa demonstrar o significado dos fenômenos do mundo social (NEVES, 1996).

Nessa esteira, GODOY (1995) informa que as características da pesquisa qualitativa são: a) o ambiente natural é fonte direta de dados e o pesquisador é

instrumento fundamental; b) tem caráter descritivo; c) o investigador tem como preocupação entender o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida; d) para a análise de dados, o pesquisador utiliza-se de enfoque indutivo.

Vale destacar, ainda, que a pesquisa qualitativa possui os seguintes aspectos (FLICK, 2009): a) averiguação se os métodos e teorias são apropriados para a pesquisa; b) a importância da diversidade e das diferentes perspectivas dos participantes em contextos diferenciados; c) as reflexões do pesquisador e da própria pesquisa no estudo; d) e a variedade de abordagens e métodos da pesquisa qualitativa.

Assim, a abordagem qualitativa é assim denominada por não se tratar propriamente de uma modalidade metodológica em particular. Trata-se de uma investigação que não se limita a especificidades metodológicas, mas especialmente no que concerne a fundamentos epistemológicos de diversas naturezas (SEVERINO, 2007).

3.2 A PESQUISA EXPLORATÓRIA E DESCRITIVA

A forma de investigação deve ser realizada por meio de pesquisa exploratória, visto que, inicialmente, busca-se efetuar levantamento de dados e informações sobre o objeto de pesquisa a fim de delimitar o campo a ser estudado (SEVERINO, 2007). Contudo, para a realização da pesquisa exploratória, faz-se importante que o objeto tenha algo inusitado (ou mesmo pouco conhecido). Para isso, a abordagem qualitativa torna-se a mais adequada para o entendimento, interpretação e compilação das informações (GODOY, 1995).

A pesquisa exploratória tem como objetivo atribuir maior familiaridade a fatos, ambientes ou fenômenos para desenvolver ou formular novas ideias, utilizando-se, especialmente, de levantamentos bibliográficos, documentais, entrevistas ou questionários, cuja abordagem é geralmente de natureza qualitativa (GIL, 2002).

Desta feita, a pesquisa exploratória, coadunada a uma abordagem qualitativa, pode se integrar à pesquisa de campo com o fim de entender o estudo sobre o problema de pesquisa acarretando no desenvolvimento de estudos mais específicos, podendo, ainda, modificar ou esclarecer conceitos (LAKATOS; MARCONI, 1985).

Em um subsequente estágio de investigação, faz-se importante a realização da pesquisa descritiva tendo em vista a necessidade em descrever as vicissitudes do fenômeno pesquisado sem adentrar, ademais, num aprofundamento explicativo (VERGARA, 1998).

Significa, então, que não pode haver interferência ou manipulação do investigador sobre o objeto, mas sim há a necessidade de se manter a neutralidade do pesquisador, bem como desenvolver o estudo com objetividade sobre a rígida delimitação do objeto e da respectiva população de pesquisa (RAUPP; BEUREN, 2003).

Quanto à abordagem de pesquisa, a pesquisa descritiva em seu estado puro tem natureza quantitativa; todavia, pode ter feição qualitativa caso represente descrição de amostra não probabilística, isto é, que a população a ser estudada sirva especialmente para comprovar o objeto de pesquisa, sem a precisão de resultados de uma amostra probabilística (PONTE *et al*, 1998).

Nesse diapasão, para essa modalidade metodológica, além de estabelecer relações entre variáveis de pesquisa, presta-se geralmente em técnicas de coleta de dados de forma padronizada, usualmente por meio de questionários e observação sistemática, caracterizadas na forma de levantamento (GIL, 2002). Na sequência, deve-se expor acerca do método de estudo de caso enquanto núcleo da pesquisa desta dissertação.

3.3 DAS TÉCNICAS E DO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A presente dissertação, revelada por meio de uma pesquisa exploratória e descritiva em abordagem qualitativa, usa-se de técnicas de documentação indireta (pesquisa documental indireta e bibliográfica), de documentação direta (pesquisa de campo), bem como de observação sistemática e de observação direta extensiva por meio de aplicação de questionários (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Assim, primeiramente por meio de uma investigação bibliográfica busca-se demonstrar os sentidos de inovação e empreendedorismo inseridos no papel das incubadoras tecnológicas, e a sua relação com o desenvolvimento local e regional.

Por isso, faz-se relevante descrever as atribuições das incubadoras tecnológicas enquanto propulsoras do desenvolvimento local.

Na sequência, e tendo em vista o estudo de caso das Incubadoras de Inovações da UTFPR (IUTs), entende-se relevante a discussão e revisão bibliográfica do modelo da Hélice Tríplice (relação entre a Universidade, o governo e a empresa) no desenvolvimento local e regional. E, ainda, explorar esse modelo com os Arranjos Produtivos Locais (APL), visando o desenvolvimento econômico, embasado nas polarizações produtivas locais.

Tal mapeamento dos polos produtivos em consonância com a abrangência espacial das Incubadoras Tecnológicas da UTFPR (IUTs) é realizado por dados fornecidos por entes governamentais ou não (tais como o MDIC, MCTI, OBAPL, IBGE, Sebrae, Senai, SEPL, UTFPR), acerca das demandas e vocações produtivas das regiões do Estado do Paraná.

Cabe salientar, outrossim, a especificidade das IUTs da UTFPR em consonância ao Modelo da Hélice Tríplice tendo em vista a amálgama dos elementos Universidade e governo, eis que a UTFPR é uma universidade pública, de natureza jurídica de direito público. Por isso, o Modelo da Hélice Tríplice, enquanto modelo de desenvolvimento econômico, é adaptado por essa especificidade de a universidade pública já apresentar propriedades governamentais em suas atividades e funcionamento.

Após as revisões teóricas e bibliográficas, realiza-se o estudo de caso em todas as Incubadoras de Inovações da UTFPR (IUTs) (presentes nos Câmpus de Cornélio Procópio, Curitiba, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa) com o fim de investigar as suas contribuições para o processo de desenvolvimento econômico e social local, pretendendo fornecer um produto oriundo das investigações teóricas (inclusive por meio de pesquisas em órgãos e programas internacionais).

O instrumento de pesquisa aplicado às Incubadoras de Inovações da UTFPR (IUTs) é um questionário com questões dirigidas aos gestores desses ambientes de inovação, cujos dados tratam do funcionamento, políticas, gestão, perspectivas, desafios do órgão e impactos no desenvolvimento local. Ademais, outras técnicas de coletas de evidências são relevantes para o estudo de caso.

A presente pesquisa trata de propor uma estrutura de referência, isto é, uma espécie de modelo que contribui e facilita o entendimento de determinado universo, sistema ou processo, conforme as variáveis existentes (LIMA, 2004, p. 23).

Portanto, uma estrutura de referência para incubadoras tecnológicas pode ser um importante instrumento de desenvolvimento local a partir da interação com os Arranjos Produtivos Locais e a assimilação ao Modelo da Hélice Tríplice.

3.4 O MÉTODO DE ESTUDO DE CASO

A presente dissertação realiza um estudo de caso nas incubadoras tecnológicas da UTFPR, a fim de investigar o funcionamento e os impactos no desenvolvimento local desses institutos. Assim, com o estudo de caso enquanto método de pesquisa, busca-se compreender os fenômenos sociais complexos que permeiam a pesquisa a ser desenvolvida (YIN, 2010).

Para tanto, há que se responder as questões de pesquisa “quem”, “o que”, “onde”, “como” e “por quê” a fim de conduzir as ideias para o cumprimento dos objetivos da pesquisa. Ademais, as questões “como” e “por quê” devem ser compreendidos como aqueles que são contemporâneos e cujo objeto tenha pouco controle do investigador (YIN, 2010).

O estudo de caso procura, então, investigar o fenômeno contemporâneo em profundidade, cujo contexto não é nitidamente evidente, bem como busca convergir fontes de evidência a partir de proposições teóricas anteriormente demonstradas a fim de basilar a coleta e análise de dados (YIN, 2010). Significa que dentre um universo de evidências possíveis, buscar-se-ão aquelas que visem comprovar as proposições teóricas relacionadas.

O cerne da pesquisa, portanto, é demonstrar os efeitos de incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local a partir da subsunção ao modelo da hélice tríplice e às demandas e necessidades de arranjos produtivos locais. Trata-se de uma investigação que proporciona uma estrutura de referência a incubadoras tecnológicas para que tenham papéis relevantes no cenário de desenvolvimento econômico e social local.

De acordo com YIN (2010), para a preparação do estudo de caso, há que se selecionar a coleta de dados e evidências, delimitando um objeto de estudo, a fim de se formar um estudo-piloto. Já para a coleta de evidências, as fontes mais utilizadas

são a documentação, registros em arquivos, entrevistas, observações diretas, observação participante e artefatos físicos.

A partir dos dados coletados, há que se estabelecerem as técnicas de análise para obter a fundamentação da pesquisa por meio de procedimento simples e objetivo. Por fim, os resultados da análise do estudo de caso são demonstrados por meio de relatório conclusivo a fim de compilar os procedimentos realizados (YIN, 2010).

3.4.1 Do Planejamento e Execução do Estudo de Caso

A fim de explorar a interação das incubadoras tecnológicas da UTFPR com os Arranjos Produtivos Locais de cada um dos municípios e arredores em que se encontram, faz-se importante realizar um questionário com indagações a respeito do funcionamento, políticas, gestão, perspectivas, desafios do órgão e impactos no desenvolvimento local desses ambientes de inovação.

O contato com os gestores das incubadoras tecnológicas visou coletar dados para investigação e avaliação do funcionamento, condições, fragilidades e impactos que os ambientes de inovação da UTFPR apresentam. A partir da coleta de dados das incubadoras tecnológicas, em especial quanto aos objetos das empresas incubadas, prazo de incubação, contrapartidas à UTFPR e os impactos econômicos e sociais das empresas, deve-se realizar a correlação empírica com as teorias de desenvolvimento econômico.

A vantagem do estudo versa no que tange à regionalização de cada incubadora tecnológica a ser estudada (perfazendo a totalidade das cinco incubadoras tecnológicas da UTFPR, situadas em Cornélio Procopio, Curitiba, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa), havendo correlação entre os critérios de incubação com o desenvolvimento local, especialmente no que concerne às vocações e aos arranjos produtivos locais.

Nesse prisma, a análise também deve se ater aos planos de negócios das empresas incubadas e das próprias incubadoras tecnológicas, bem como dos demais planejamentos estratégicos, táticos e operacionais dos mesmos. Ainda, há que se verificar a execução e os impactos dos produtos ou serviços desenvolvidos

nas incubadoras, bem como as formas e procedimentos de transferência de tecnologia.

Por fim, após a avaliação dos dados coletados em correlação ao referencial teórico desenvolvido, demonstram-se os resultados da pesquisa por meio de breve relatório dos fatos desenvolvidos e, ao final, as constatações e descrições das análises.

3.4.2 Do Instrumento de Pesquisa

O instrumento de pesquisa para investigação das incubadoras tecnológicas da UTFPR, denominadas de Incubadoras de Inovações (IUT), utiliza-se de ferramenta disponível gratuitamente pela empresa Google Incorporation. Trata-se de um formulário elaborado no Google Drive (um dos serviços disponíveis pela empresa Google Inc.), cujo link de acesso ao formulário é enviado à população investigada por endereço eletrônico.

Anteriormente ao envio dos formulários, faz-se o contato telefônico com os respondentes a fim de esclarecer os objetivos da pesquisa, cujas informações também são alocadas no corpo da mensagem eletrônica.

O questionário importa em 40 (quarenta) indagações, para informações obrigatórias, sendo 3 (três) questões de identificação, 26 (vinte e seis) de múltipla escolha, e 11 (onze) questões abertas para livre argumentação. As questões dirigidas aos gestores visaram contemplar os objetivos deste estudo e responder à pergunta de pesquisa, apresentando, portanto, quatro eixos temáticos: I. A Economia baseada no conhecimento e o SCT&I; II. Inovação e Empreendedorismo; III. Formação de redes e desenvolvimento local; IV. Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas.

O questionário, de mesmo teor, foi enviado a 7 (sete) gestores de inovação tecnológica, sendo respondido por todos, compostos por 1 (um) pré-teste, 5 (cinco) Incubadoras de Inovações Tecnológicas da UTFPR (IUTs), e 1 (um) pela Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR (PROREC).

Salienta-se que o pré-teste, encaminhado à ex-gestora da Agência de Inovação da UTFPR, foi validado e não apresentou ajustes ou alterações para os encaminhamentos subsequentes. No que concerne ao envio do questionário à

Prorec, justifica-se pela necessidade em observar as perspectivas macro e específicas quanto à gestão de incubação de empresas de base tecnológica da UTFPR.

No próximo capítulo serão demonstrados os resultados da pesquisa, apresentando-se os dados coletados, bem como a análise e interpretação dos mesmos a fim de concluir a pesquisa proposta.

3.5 RESULTADOS ESPERADOS

Ante a exposição dos referenciais teóricos concernentes ao tema proposto, espera-se compreender o papel das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local, especialmente por meio de investigação e estudo das incubadoras tecnológicas da UTFPR, sob a égide do modelo da Hélice Tríplice e das interações com *clusters* ou arranjos produtivos locais. Significa, então, entender como uma universidade pode influir no desenvolvimento econômico e social local, sobretudo por meio de suas incubadoras tecnológicas.

Trata-se de um instrumento de desenvolvimento, cujas atividades estão também alicerçadas em modelos internacionais. Por essa razão, acredita-se que uma instituição de ensino e pesquisa, embora com a função primordial de gerar conhecimentos, não mais se dissocia do desenvolvimento econômico. Em verdade, a economia baseada no conhecimento é uma realidade que visa enaltecer a pesquisa, a ciência e a inovação dentro da lógica capitalista.

Diante disso, espera-se do presente estudo a demonstração de como as incubadoras tecnológicas, comumente vinculadas a instituições de ensino e pesquisa, podem causar impactos positivos na economia local. Por isso, em decorrência da coleta e interpretação dos dados referentes aos papéis e impactos do ambiente de inovação, procura-se, especialmente, compreender sua função em uma economia baseada no conhecimento, as características de uma entidade de inovação e empreendedorismo, a relação com outros agentes locais e a formação de redes de desenvolvimento, e a imersão no Modelo da Hélice Tríplice.

A partir dos dados coletados, apresenta-se uma estrutura de referência para demais incubadoras tecnológicas, cujos resultados são determinantes para a

organização e estruturação mínimas, tratando-se de uma referência positiva ou negativa, isto é, de aplicabilidade ou não.

Para tanto, ilustra-se o alcance dos objetivos pretendidos desta dissertação na Figura 4.

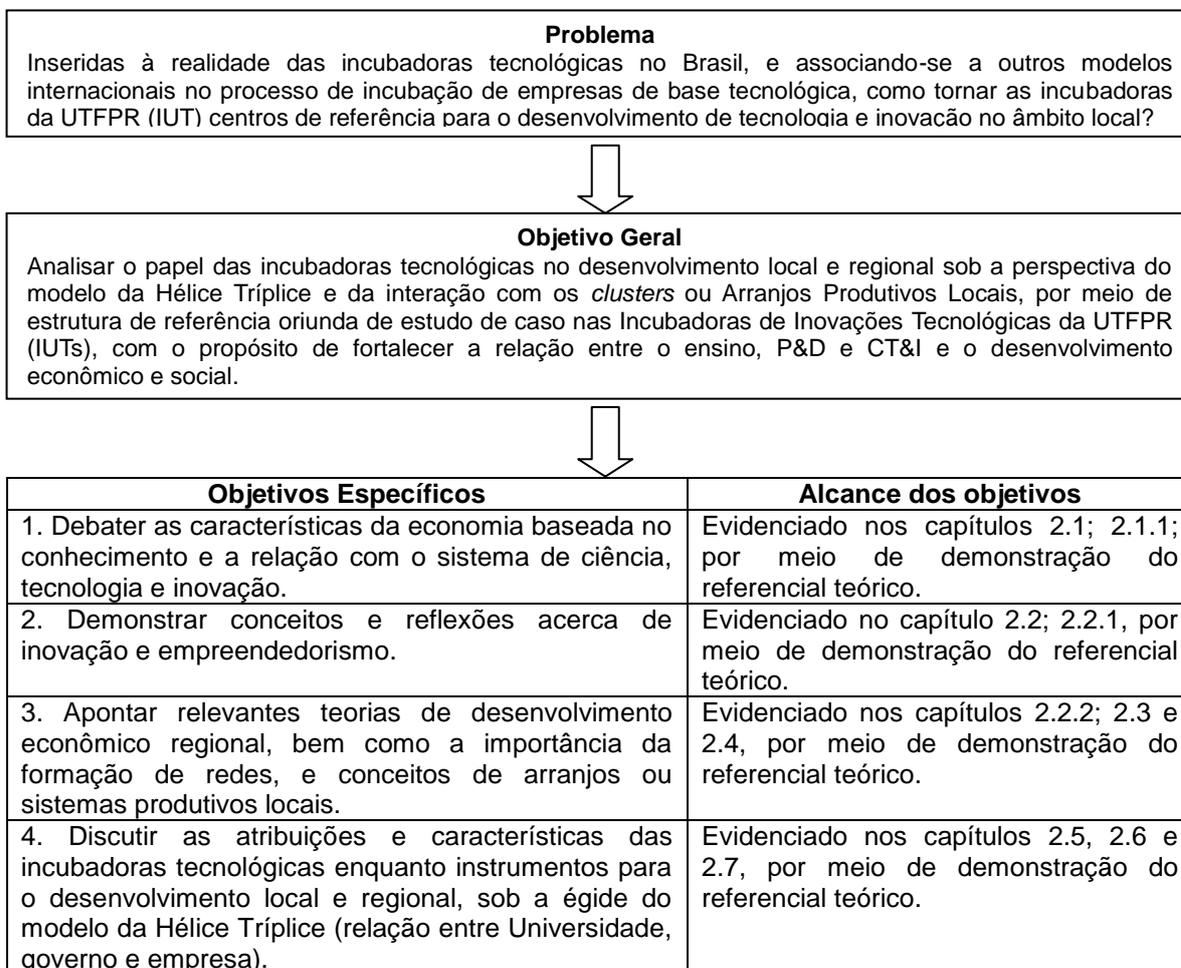


Figura 4 - Alcance dos objetivos de pesquisa

Fonte: O autor (2014).

A partir do referencial teórico apresentado, bem como da demonstração das ações metodológicas da presente dissertação, adentra-se ao estudo de caso das Incubadoras de Inovações da UTFPR para o fim de compreender os impactos das incubadoras tecnológicas no desenvolvimento local. Ademais, faz-se relevante adequar o entendimento e os princípios teóricos das incubadoras tecnológicas com ações concretas e empíricas, concatenando ideias para contribuir ao conhecimento e ao desenvolvimento.

4 ESTUDO DE CASO: AS INCUBADORAS TECNOLÓGICAS DA UTFPR

A demonstração da pesquisa investigativa das incubadoras tecnológicas da UTFPR, denominadas como Incubadoras de Inovações (IUT), visa destacar os temas levantados no referencial teórico e aprofundá-los com a coleta de dados por meio aplicação do instrumento investigativo de pesquisa.

Antes da apresentação dos dados coletados, da respectiva análise e interpretação dos mesmos, bem como da apresentação de uma estrutura de referência para incubadoras tecnológicas, introduz-se o universo de pesquisa estudado pela demonstração de um breve histórico da UTFPR.

4.1 BREVE HISTÓRICO DA UTFPR

A gênese da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) é datada pela criação, em 23 de setembro de 1909, das então denominadas “Escolas de Aprendizes Artífices” em diversas capitais dos Estados pelo então Presidente Nilo Peçanha. No Paraná, especificamente na cidade de Curitiba, a inauguração se deu em 16 de janeiro de 1910, em uma construção na Praça Carlos Gomes, cujo ensino era dedicado a meninos menos favorecidos da sociedade, denominados à época como “desprovidos de sorte” (UTFPR, 2014).

As atividades eram separadas por conhecimentos elementares (primário) no período da manhã, e por ofícios em diversas áreas (alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria) no período da tarde. A turma era composta, a princípio, por 45 alunos matriculados, e logo na sequência houve instalação de atividades de Pintura Decorativa e Escultura Ornamental. Dessa forma a escola aumentou aos poucos até ser transferida, em 1936, para a Avenida Sete de Setembro esquina com a Rua Desembargador Westphalen, onde permanece a sede até nos dias atuais (UTFPR, 2014).

Em 1937, a escola passou a ministrar o ensino de 1º grau, sendo denominada como “Liceu Industrial do Paraná”, cujo ensino se caracterizava cada vez mais de cunho profissional. Em 1942, houve a organização do ensino industrial em todo o

país, sendo ministrado em dois ciclos: o primeiro representava o ensino industrial básico, o de maestria e o artesanal; já o segundo, tratava-se o técnico e o pedagógico. A partir dessa reorganização, foi instituída a rede federal de instituições de ensino industrial, sendo que o Liceu passou a denominar-se como “Escola Técnica de Curitiba”. Em 1943 teve início dos primeiros cursos técnicos, quais sejam: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores (UTFPR, 2014).

Em 1959, houve a unificação do ensino técnico no Brasil pela legislação, visto que anteriormente dividido em diferentes ramos. A escola, com maior autonomia, passou a se denominar “Escola Técnica Federal do Paraná”. Em 1974, houve implantação dos primeiros cursos de curta duração de Engenharia de Operação (Construção Civil e Elétrica). Em 1978, a Instituição foi transformada em “Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR)”, passando a oferecer cursos de graduação plena. Essa nova realidade de oferecimento de cursos superiores, fez avançar nas décadas de 1980 e 1990 a criação de Programas de Pós-Graduação (UTFPR, 2014).

Em 1990, o CEFET-PR expandiu para o interior do Paraná com a implantação de novas unidades, por meio do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico. Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBE) não permitia mais a oferta de cursos técnicos integrados, o que ocasionou à Instituição implantar o Ensino Médio e cursos de Tecnologia. Em 1998, tendo em vista às alterações à LDBE, a diretoria do então CEFET-PR elaborou um projeto de transformação da Instituição em Universidade Tecnológica (UTFPR, 2014).

Após diversas negociações, em 7 de outubro de 2005 foi promulgada a lei de transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), denominada, então, como a “primeira especializada do Brasil”. Atualmente, a UTFPR possui 13 *campi*, nas cidades paranaenses de Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena e Toledo (UTFPR, 2014). Pelo Quadro 19, demonstram-se as denominações da UTFPR no decorrer de sua história.

(continua)

Denominações anteriores à UTFPR	
1909	Escola de Aprendizes Artífices do Paraná
1937	Liceu Industrial do Paraná

(conclusão)

Denominações anteriores à UTFPR	
1942	Escola Técnica de Curitiba
1959	Escola Técnica Federal do Paraná
1978	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET-PR
2005	Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Quadro 19 - Denominações anteriores à UTFPR

Fonte: O autor (2014), a partir de dados de UTFPR (2014).

A UTFPR, possuindo focos na graduação, pós-graduação e extensão, oferece 97 cursos superiores de tecnologia, bacharelados (entre eles engenharias) e licenciaturas; seis cursos técnicos de nível médio integrado; seis cursos técnicos de nível médio subsequentes na modalidade à distância, distribuídos em 33 polos nos Estados do Paraná e de São Paulo. Portanto, a UTFPR possui 109 cursos dentre educação de nível médio e superior, oferecidos de acordo com as necessidades da região (UTFPR, 2014).

A consolidação do ensino de graduação acarreta no crescimento da pós-graduação, cuja oferta é de aproximadamente 90 cursos de especialização, 31 programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), e centenas de grupos de pesquisa. No segmento de relações empresariais e comunitárias, há forte atuação nessas áreas pelo desenvolvimento da pesquisa aplicada, da cultura empreendedora, de atividades sociais e extraclasse, dentre outros (UTFPR, 2014).

Em 2013, o Projeto de Lei Orçamentária Anual previu recursos de R\$ 468.998.923,00 para a UTFPR. A força de trabalho é representada por dois mil professores e 976 técnico-administrativos. O número de estudantes regulares distribuídos em cursos técnicos, graduação e pós-graduação são de, aproximadamente, 25 mil estudantes (UTFPR, 2014). Demonstra-se no Quadro 20, a missão, a visão e os valores da Instituição.

Missão, visão e valores da UTFPR	
Missão	Desenvolver a educação tecnológica de excelência por meio do ensino, pesquisa e extensão, interagindo de forma ética, sustentável, produtiva e inovadora com a comunidade para o avanço do conhecimento e da sociedade.
Visão	Ser modelo educacional de desenvolvimento social e referência na área tecnológica.
Valores	ÉTICA: gerar e manter a credibilidade junto à sociedade. DESENVOLVIMENTO HUMANO: formar o cidadão integrado no contexto social. INTEGRAÇÃO SOCIAL: realizar ações interativas com a sociedade para o desenvolvimento social e tecnológico. INOVAÇÃO: efetuar a mudança por meio da postura empreendedora. QUALIDADE e EXCELENCIA: promover a melhoria contínua dos serviços oferecidos para a satisfação da sociedade. SUSTENTABILIDADE: assegurar que todas as ações se observem sustentáveis nas dimensões sociais, ambientais e econômicas.

Quadro 20 - Missão, visão e valores da UTFPR

Fonte: O autor (2014), a partir de dados de UTFPR (2014).

No próximo capítulo apresentam-se os cursos oferecidos nas unidades onde há as incubadoras tecnológicas da UTFPR, não sendo apresentados de todos os Câmpus em razão da extensão e utilidade para a pesquisa.

4.1.1 Dos Cursos Oferecidos pelos Câmpus Onde Há IUT

A demonstração dos cursos oferecidos pelos Câmpis da UTFPR onde há Incubadoras de Inovações Tecnológicas é importante em razão dos resultados da pesquisa. Por isso, apresentam-se os cursos ofertados, no exercício de 2013, no Quadro 21.

(continua)

Cursos dos Câmpis onde há IUT		
Câmpus	Nome do curso	Formação
Cornélio Procópio	Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Tecnológico
	Engenharia Elétrica	Bacharelado
	Engenharia Mecânica	Bacharelado
	Engenharia de Computação	Bacharelado
	Matemática	Licenciatura
	Engenharia de Controle e Automação	Bacharelado
Curitiba	Administração	Bacharelado
	Arquitetura e Urbanismo	Bacharelado
	Automação Industrial	Tecnológico
	Comunicação Institucional	Tecnológico
	Design	Bacharelado
	Design Gráfico	Tecnológico
	Design Gráfico	Tecnológico
	Educação Física	Bacharelado
	Engenharia Civil	Bacharelado
	Engenharia da Computação	Bacharelado
	Engenharia de Controle e Automação	Bacharelado
	Engenharia Elétrica	Bacharelado
	Engenharia Elétrica	Bacharelado
	Engenharia Eletrônica	Bacharelado
	Engenharia Mecânica	Bacharelado
	Engenharia Mecânica	Bacharelado
	Física	Licenciatura
	Letras - Português e Inglês	Licenciatura
	Matemática	Licenciatura
	Mecatrônica Industrial	Tecnológico
	Processos Ambientais	Tecnológico
	Química	Bacharelado
	Radiologia	Tecnológico
Sistemas de Informação	Bacharelado	
Sistemas de Telecomunicações	Tecnológico	
Medianeira	Alimentos	Tecnológico
	Ciência da Computação	Bacharelado
	Engenharia Ambiental	Bacharelado
	Engenharia de Alimentos	Bacharelado
	Engenharia de Produção	Bacharelado
	Engenharia Elétrica	Bacharelado
	Gestão Ambiental	Tecnológico

(conclusão)

Cursos dos Campi onde há IUT		
Campus	Nome do curso	Formação
	Manutenção Industrial	Tecnológico
	Química	Licenciatura
Pato Branco	Administração	Bacharelado
	Agronomia	Bacharelado
	Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Tecnológico
	Ciências Contábeis	Bacharelado
	Engenharia Civil	Bacharelado
	Engenharia da Computação	Bacharelado
	Engenharia Elétrica	Bacharelado
	Engenharia Mecânica	Bacharelado
	Letras	Licenciatura
	Manutenção Industrial	Tecnológico
	Matemática	Licenciatura
	Química	Bacharelado
Ponta Grossa	Alimentos	Tecnológico
	Fabricação Mecânica	Tecnológico
	Automação Industrial	Tecnológico
	Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Tecnológico
	Engenharia Eletrônica	Bacharelado
	Engenharia Química	Bacharelado
	Engenharia Mecânica	Bacharelado
	Ciência da Computação	Bacharelado
	Engenharia de Produção	Bacharelado

Quadro 21 - Cursos de graduação nos Campi com IUT

Fonte: O autor (2014), de acordo com UTFPR (2014, p. 272 a 276)

Ante um breve histórico da UTFPR a fim de conhecer a instituição que abarca os objetos de investigação da pesquisa, passa-se a demonstrar os resultados dos dados coletados referentes às incubadoras tecnológicas da UTFPR, então denominadas “Incubadoras de Inovações Tecnológicas”.

4.2 UNIVERSO DA PESQUISA

Embora tratado o universo da pesquisa no início da presente dissertação, frisam-se aqui os objetos de análise para a coleta e interpretação dos dados. Foram pesquisadas todas as 5 (cinco) Incubadoras de Inovações da UTFPR (IUTs), bem como a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC) a que estão subordinadas, sendo que todas responderam ao questionário, de mesmo teor, encaminhado por correio eletrônico (devidamente contatadas com antecedência por telefone).

As IUTs encontram-se nos municípios paranaenses de Curitiba, Cornélio Procópio, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa, que estão demonstradas no espaço geográfico do Estado do Paraná na Figura 5.

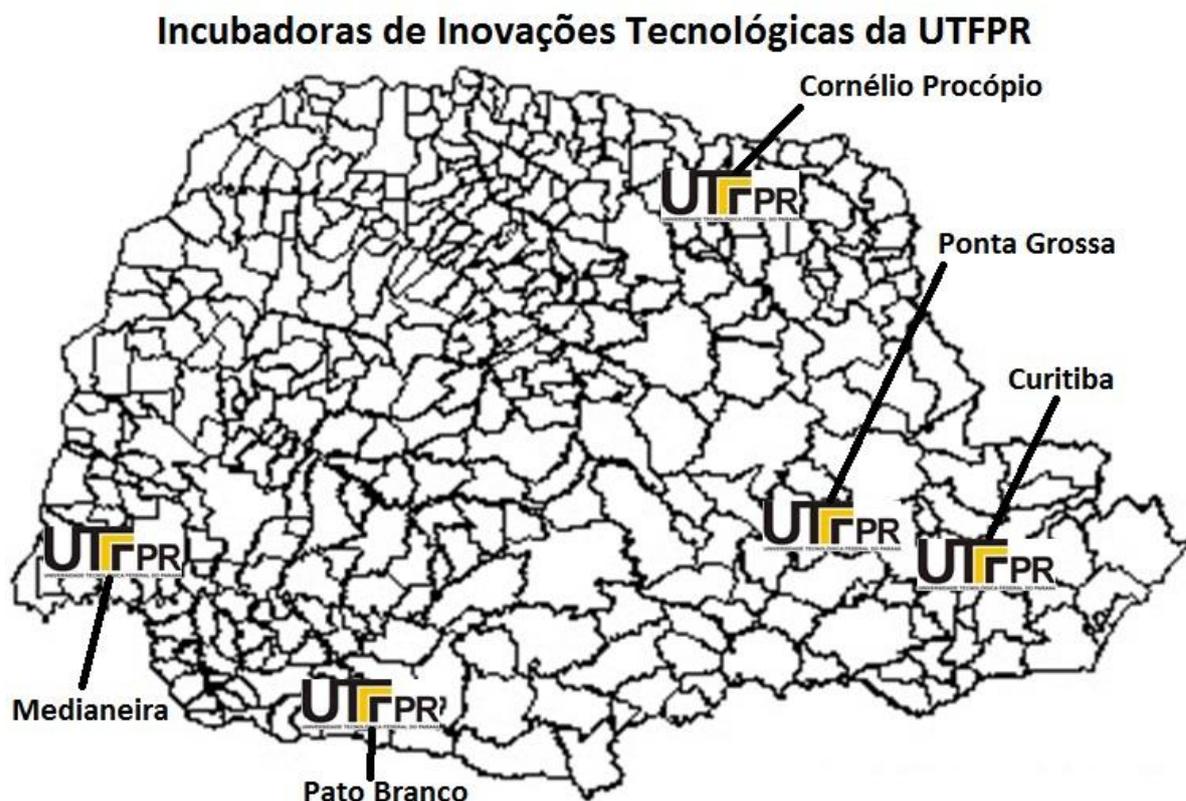


Figura 5 - Incubadoras de Inovações Tecnológicas da UTFPR
 Fonte: O autor (2014), a partir da base cartográfica da web site MAPASPARACOLORIR (2014).

A definição das incubadoras tecnológicas da UTFPR deveu-se pela expertise dessa Instituição Federal de Ensino Superior como possuindo o atributo “tecnológico” em sua denominação, assim como pelo exercício profissional do autor na própria entidade, o que se acredita relevante no âmbito de um curso de mestrado profissional.

Portanto, passa-se a apresentar os dados coletados e as respectivas análises e interpretações dos mesmos a fim de demonstrar o funcionamento, gestão, impactos, habilidades e dificuldades das IUT da UTFPR.

4.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa está alicerçada sobre três principais escopos descritos no referencial teórico, quais sejam: um modelo de desenvolvimento econômico (Modelo

da Hélice Tríplice); um fenômeno urbano (Arranjos Produtivos Locais); e entidades de inovação e empreendedorismo (incubadoras tecnológicas). A interação entre esses três elementos é a base de investigação que foi realizada por meio de questionários aplicados aos gestores das Incubadoras de Inovações da UTFPR.

O questionário foi aplicado e respondido no período de 2 (dois) a 16 (dezesseis) de setembro de 2014. Para a demonstração dos dados coletados e as respectivas análises e interpretações, o presente capítulo será dividido entre os eixos temáticos definidos no próprio instrumento de investigação: I. A Economia baseada no conhecimento e o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (SCT&I); II. Inovação e empreendedorismo; III. Formação de redes e desenvolvimento local; e IV. Modelo da Hélice Tríplice e as incubadoras tecnológicas.

Ainda, a demonstração dos dados é realizada sem a identificação dos respondentes, sendo reconhecidos como IUT A, IUT B, IUT C, IUT D e IUT E, sendo aleatoriamente uma das cinco Incubadoras de Inovações da UTFPR, em Curitiba, Cornélio Procopio, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa. A não identificação do investigado não prejudica a apresentação e interpretação dos dados, já que se trata de ambientes de inovação de uma mesma entidade de Ensino Superior (UTFPR), e ainda permite maior liberdade no tratamento e abordagem das informações. Ao final, apresenta-se a visão da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (Prorec) da UTFPR acerca do questionário aplicado.

Inicia-se, então, a demonstração e interpretação dos dados referentes à economia baseada no conhecimento e o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação.

4.3.1 A Economia Baseada No Conhecimento e o SCT&I

As primeiras três questões do questionário, após a identificação dos gestores das IUT, são atinentes ao papel da Universidade no desenvolvimento econômico, bem como a interação entre a Universidade e Empresas, conforme pode ser visto no Quadro 22.

Economia baseada no conhecimento e o SCT&I - I			
Câmpus	Você considera importante o papel da Universidade para o desenvolvimento econômico?	Você considera importante a comercialização do conhecimento pela Universidade?	Em sua opinião existem barreiras de cunho jurídico para a melhor interação entre a Universidade e as empresas?
IUT A	Sim	Parcialmente	Sim
IUT B	Sim	Sim	Parcialmente
IUT C	Sim	Parcialmente	Sim
IUT D	Sim	Sim	Parcialmente
IUT E	Sim	Sim	Parcialmente

Quadro 22 - Questionário: Economia baseada no conhecimento - I

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Pelas respostas dos gestores, percebe-se que é unânime a consideração do papel da Universidade no desenvolvimento econômico, muito embora dois quintos dos inquiridos entendam que a comercialização do conhecimento pela Universidade seja parcialmente importante. Da mesma forma, nenhum dos gestores informa que não existem barreiras de cunho jurídico para a relação entre a Universidade e Empresa, sendo que dois quintos e três quintos informam que há barreiras ou há parcialmente barreiras, respectivamente.

Pelo Quadro 23, demonstra-se a solicitação aos gestores das incubadoras para que justificassem as respostas antecedentes.

(continua)

Economia baseada no conhecimento e o SCT&I - II	
Câmpus	Justifique suas respostas descrevendo a importância da Universidade para a indução do desenvolvimento econômico, bem como dos entraves para a consolidação de uma economia baseada no conhecimento.
IUT A	A Universidade é a fonte de pesquisa o que leva a inovação, porém a pesquisa nem sempre chega ao resultado desejado pelo setor produtivo. A pesquisa pode comprovar a não viabilidade do produto ou serviço. A contratação como ferramenta jurídica normalmente demanda tempo, investimento e metas a serem alcançadas, porém, nem sempre estas metas podem ser atingidas, e que para efeitos de contrato é a não conclusão do objeto de contrato.
IUT B	Uma universidade deve atuar em consonância com os entes econômicos, seja disponibilizando novas oportunidades tecnológicas por meio da pesquisa, seja transferindo-as ao mercado por meio da Extensão, P&D e pelas próprias incubadoras. Neste último caso, é necessário que a universidade esteja sintonizada com as necessidades do mercado, atuando, sobre as restrições humanas, tecnológicas e gerenciais do mercado. Dessa forma, é importante o papel da universidade e também que ela deva comercializar o conhecimento. Sobre a comercialização, existe um debate de que já há financiamento para as instituições e que nada mais deveria ser cobrado. Entretanto, quando uma empresa, por exemplo, busca um conhecimento específico, ela deve pagar por isso. É até uma questão de justiça com o restante dos entes econômicos que também ajudam a financiar as universidades brasileiras. Há alguns entraves jurídicos, mas o maior entrave é a falta de entendimento sobre o que as leis limitam ou não. Isto é, há limitações legais, mas há limitações impostas por crenças em torno da dificuldade de, por exemplo, registrar uma patente em parceria com uma empresa.

(conclusão)

Economia baseada no conhecimento e o SCT&I - II	
IUT C	Burocracia, procedimentos defasados e limitações do ponto de vista autonomia de gestão em alguns setores são entraves de Instituições como a UTFPR.
IUT D	A Universidade é fonte de conhecimento e produção de inovação trazendo resultados para o desenvolvimento econômico.
IUT E	A Universidade é uma grande geradora de conhecimento e esse conhecimento pode ser meramente acadêmico ou pode ser extremamente aplicado, dependendo do viés com que a IES interage com o setor produtivo. Ao permitir a comercialização de conhecimento, o governo geraria uma fonte de receita para as IES e possibilitaria mais investimento em pesquisa, como já ocorre em outros países, ao mesmo tempo em que seria feita uma integração verdadeira entre universidade e sociedade, com pesquisas e extensões mais ligadas à realidade das demandas do setor produtivo. Dessa forma a universidade estaria contribuindo verdadeiramente para transformar o Brasil de somente produtor agropecuário e mineral para também gerador de conhecimento, tecnologia e propriedade intelectual.

Quadro 23 - Questionário: Economia baseada no conhecimento - II

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Verifica-se que é unânime o reconhecimento da Universidade como indutor do desenvolvimento econômico, contudo pode haver entraves de ordem jurídica ou de entendimentos dos limites legais da ação de incubadoras (IUT B), bem como pela burocracia, procedimentos obsoletos ou falta de autonomia de gestão (IUT C); que a pesquisa pode também concluir pela não viabilidade do produto (IUT A); que a Universidade pode induzir o desenvolvimento econômico (IUT D), especialmente pela comercialização do conhecimento, como ocorre em outros países, ocasionando a diversificação de um setor produtivo agropecuário e mineral para também gerar conhecimentos, tecnologia e propriedade intelectual (IUT E).

4.3.2 Inovação e Empreendedorismo

A inovação e o empreendedorismo são temas inseridos em diversos, senão todos, os aspectos discutidos na presente pesquisa. No entanto, a destinação de um capítulo próprio é decorrente da manifestação dos gestores quanto à visibilidade das incubadoras tecnológicas perante as comunidades interna e externa. Por isso, no Quadro 24 são destinadas questões para averiguação da existência ou não de meios de divulgação e de visibilidade aos ambientes de inovação.

(continua)

Inovação e Empreendedorismo - I			
Câmpus	Existe publicação e divulgação à comunidade interna das atividades e produções da incubadora tecnológica da UTFPR?	Existe publicação e divulgação à comunidade externa, ao empresariado e órgãos parceiros em empreendedorismo e	Existe incentivo às empresas incubadas em participar de feiras, exposições, congressos, visitas em empresas,

(conclusão)

Inovação e Empreendedorismo - I			
		inovação, a respeito das atividades da incubadora tecnológica?	confeção de material de divulgação de seus negócios para a sociedade?
IUT A	Sim	Sim	Sim
IUT B	Sim	Sim	Não
IUT C	Sim	Sim	Sim
IUT D	Sim	Sim	Sim
IUT E	Sim	Sim	Sim

Quadro 24 - Questionário: Inovação e Empreendedorismo - I

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Pelas informações dos gestores, tanto a comunidade interna, quanto a externa, têm acesso às atividades e produções das incubadoras tecnológicas. Quanto ao incentivo à participação de empresas incubadas em feiras, exposições, congressos, visitas em empresas, ou material de divulgação dos negócios para a sociedade, apenas uma incubadora afirma que não há esse incentivo.

Pelas informações coletadas, portanto, as incubadoras realizam a divulgação de suas atividades e produções, ocasionando em visibilidade e fortalecimento dos ambientes de inovação perante setores produtivos e agentes de desenvolvimento. Pelo Quadro 25, há a descrição pelos gestores das incubadoras acerca de ações para proporcionar maior visibilidade e credibilidade à IUT da UTFPR.

Inovação e Empreendedorismo - II	
Câmpus	Comente as ações de gestão para proporcionar maior visibilidade e credibilidade à IUT da UTFPR.
IUT A	Divulgação por mala direta, jornal escrito e rádios locais. Participação em feiras e eventos.
IUT B	Promove-se uma reformulação nas atividades da incubadora, principalmente a divulgação para o público interno. Entretanto, ainda não se chegou ao ponto de poder enviar empreendedores para a participação de eventos. Acredita-se que este seja possível para daqui um ou dois anos.
IUT C	Processo de renovação do sistema de marketing e divulgação dos processos envolvendo a inovação e empreendedorismo na Incubadora.
IUT D	Há uma grade fixa de evento para fomentar o empreendedorismo na região, com apoio da Associação Comercial do Município e Região, Fiep, Sebrae, Senai, entre outros. Além disso, participa-se dos eventos voltados a empreendedorismo na região, fortalecendo a marca.
IUT E	Participação do modelo de gestão do Sebrae. Participação na Anprotec. Participação no conselho da Associação Comercial do Município. Parceria feita com a Associação Comercial e Federação das Indústrias para o processo seletivo dos incubados,

Quadro 25 - Questionário: Inovação e Empreendedorismo - II

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados revelam que as incubadoras realizam ações para proporcionar maior visibilidade, especialmente no que tange à utilização de canais de comunicação (jornais, rádios, mala direta); pela participação em feiras e eventos

voltados ao empreendedorismo; e pela interação com Associações Comerciais, Sebrae, Anprotec, Fiep, Senai, e outros. Em que pese o não apontamento específico de ações, conforme questionado, é possível averiguar as principais atividades para a visibilidade das Incubadoras de Inovações da UTFPR.

4.3.3 Formação de Redes e Desenvolvimento Local

No que importa a questões que promovam o desenvolvimento local, embora seja também tratado no próximo capítulo, é importante conhecer o relacionamento e interação das incubadoras tecnológicas com os agentes locais de desenvolvimento. Por isso, o Quadro 26 demonstra a participação das IUTs na Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), Rede Paranaense de Tecnologia e Inovação (Reparte), e demais interações com agentes locais.

Formação de redes e desenvolvimento local - I			
Câmpus	A incubadora tecnológica é associada à Anprotec?	A incubadora tecnológica é associada à Reparte?	A incubadora tecnológica possui frequente interação com outros agentes locais?
IUT A	Sim	Sim	Sim
IUT B	Não	Sim	Sim
IUT C	Sim	Sim	Sim
IUT D	Sim	Sim	Sim
IUT E	Sim	Sim	Sim

Quadro 26 - Questionário: Formação de redes e desenvolvimento local - I

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

As incubadoras informam que todas são associadas à Reparte e possuem frequente interação com outros agentes locais, e apenas uma disse não estar associada à Anprotec.

O Quadro 27 apresenta alguns agentes locais de desenvolvimento com os quais as incubadoras possivelmente se relacionam.

(continua)

Formação de redes e desenvolvimento local - II	
Câmpus	Comente sobre as parcerias e constantes comunicações com agentes locais de desenvolvimento. Indique, se for o caso, as entidades de interação (Prefeitura, Governo de Estado, Sebrae, Fiep, Senai, Sesi, Finep, Anpei, entidades de CT&I, entre outros).

(conclusão)

Formação de redes e desenvolvimento local - II	
IUT A	Prefeitura, APLs, Sebrae, Anprotec e Associação Comercial.
IUT B	Há constante contato com o Sebrae, Agência de Desenvolvimento Regional (ADR), e o desenvolvimento em conjunto com o município para o regulamento do parque tecnológico municipal.
IUT C	Existem editais de projetos em conjunto com Sebrae, tendo a participação de outras Incubadoras, como Senai, por exemplo.
IUT D	Há o apoio constante dos agentes locais nas realizações dos nossos eventos, na divulgação de editais e na busca por fomento. Há projetos em andamento com a Prefeitura, Governo de Estado (Seti), Sebrae, Fiep, Senai, Sesi, Finep, Fundação Araucária e Associação Comercial.
IUT E	Parcerias com Prefeitura, Senai, Universidade Estadual local, Associação Comercial, Conselho Empresarial de Novos Executivos, Federação das Indústrias.

Quadro 27 - Questionário: Formação de redes e desenvolvimento local - II

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados revelam que as incubadoras realizam parcerias e relacionamento com diversos agentes locais de desenvolvimento, especialmente com entidades do Sistema “S”, Prefeitura, Governo de Estado, Associação Comercial, APL, Fundação Araucária, entre outros.

4.3.4 Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas

O presente capítulo demonstra a interação entre a Universidade, o Governo e a empresa, consubstanciada no Modelo da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), cujos temas abordados são variados e de diferentes profundidades. O Quadro 28 demonstra os questionamentos acerca da existência de um manual para as empresas incubadas, sobre a adequação da estrutura da incubadora, bem como sobre o Modelo Cerne (Modelo de gestão para incubadoras de empresas), desenvolvido pela Anprotec em parceria com o Sebrae.

(continua)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - I					
Câmpus	Existe um manual para orientação às empresas incubadas de como funciona a interação entre a Universidade e a empresa, os direitos e obrigações, as	A incubadora tecnológica possui estrutura adequada para a incubação de empresas (laboratórios, equipamentos, espaço físico, pessoal qualificado)?	A sua incubadora tecnológica aderiu ao Modelo Cerne da Anprotec?	Existem dificuldades para adesão ao Modelo Cerne?	Você considera o Modelo Cerne como um limitador para incubar pequenas e micro empresas de base tecnológica?

(conclusão)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - I					
	formas de participação e os instrumentos de parceria?				
IUT A	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Não
IUT B	Não	Parcialmente	Não	Não	Não
IUT C	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Não
IUT D	Não	Parcialmente	Sim	Sim	Não
IUT E	Sim	Parcialmente	Sim	Sim	Não

Quadro 28 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - I
 Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados revelam que dois quintos das incubadoras indagadas não possuem um manual para orientação às empresas incubadas (interação Universidade e empresa, direitos e obrigações, formas de participação, instrumentos de parceria). Quanto à estrutura da incubadora tecnológica para hospedar empresas de base tecnológica, especialmente pelo oferecimento de laboratórios, equipamentos, espaço físico e pessoal qualificado, todos os gestores das incubadoras ponderam que a adequação é parcial.

Quanto ao Modelo Cerne, os gestores asseguram que essa plataforma não limita a incubação de micro e pequenas empresas de base tecnológica; e apenas uma IUT assevera que não aderiu ao Modelo Cerne. Evidencia-se, ainda, que a adesão ao Modelo Cerne é dificultosa para a maioria das IUTs da UTFPR.

O Quadro 29 revela o número de pessoas envolvidas na gestão de cada IUT; se os serviços de apoio às empresas são suficientes; se há critérios de seleção para determinada empresa adentrar à IUT; e se esses critérios vinculam-se às demandas das vocações ou Arranjos Produtivos Locais.

(continua)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - II				
Câmpus	Qual o número de pessoas envolvidas na Gestão da sua incubadora tecnológica?	Os apoios e serviços às empresas incubadas são suficientes e inteiramente à disposição das mesmas (aperfeiçoamento de plano de negócios, marketing, planejamento estratégico, treinamentos,	Existem critérios para seleção de um perfil específico de empresas a serem incubadas?	Para a seleção de empresas a serem incubadas, há vinculação dos objetos dos negócios com as demandas das vocações ou Arranjos Produtivos Locais?

(conclusão)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - II				
		entre outros)?		
IUT A	2	Parcialmente	Sim	Não
IUT B	2	Parcialmente	Sim	Sim
IUT C	3	Não	Sim	Não
IUT D	3	Parcialmente	Sim	Não
IUT E	2	Sim	Sim	Não

Quadro 29 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - II
 Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados indicam uma variação de 2 a 3 servidores na gestão de cada incubadora tecnológica da UTFPR. Tendo como parâmetro as próprias IUTs, não há discrepâncias significativas. Quanto ao oferecimento de serviços de apoio às empresas incubadas (tais como aperfeiçoamento de plano de negócios, de marketing, planejamento estratégico, treinamentos, entre outros), averigua-se que uma IUT diz não ser suficiente; três afirmam que é parcial; e uma revela que os serviços oferecidos são suficientes.

No que concerne ao estabelecimento de critérios para a seleção de empresas, todas as IUTs afirmam que existem critérios para selecionar um perfil específico de empresas, mas apenas uma informa que o objeto de incubação vincula-se às demandas das vocações ou Arranjos Produtivos Locais.

O Quadro 30 indaga a respeito de transferências de tecnologia e demais atividades de proteção da propriedade intelectual.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - III				
Câmpus	Em relação à proteção da propriedade intelectual, registro de marcas ou softwares, realizado de forma competitiva quanto às demais entidades de Inovação Tecnológica presentes em sua região?	No caso de registro de patentes, a titularidade do registro é realizada em nome da empresa incubada?	A titularidade do registro em nome da UTFPR afasta o interesse de empresas pela incubadora tecnológica da UTFPR?	Existe controle gerencial das Receitas geradas à UTFPR por empresas incubadas em razão de transferências de tecnologia?
IUT A	Parcialmente	Sim	Sim	Sim
IUT B	Sim	Sim	Sim	Sim
IUT C	Parcialmente	Não	Não	Não
IUT D	Parcialmente	Sim	Sim	Não
IUT E	Parcialmente	Sim	Não	Sim

Quadro 30 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - III
 Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados informam que a competitividade com outras entidades de Inovação Tecnológica na região quanto à proteção da propriedade intelectual, registro de marcas ou *softwares* é existente em apenas uma IUT, enquanto às demais essa competitividade é parcial. Já na ocasião do registro de patentes, apenas uma IUT afirma que o registro não é realizado em nome da empresa.

Esse questionamento a respeito da titularidade do registro em nome da UTFPR, e se isso pode afastar empresas incubadas, foi respondido por dois quintos das IUTs que não é condicionante para afastamento de empresas. Por fim, ao serem questionadas se existe controle gerencial de receitas geradas à UTFPR por empresas incubadas em razão de transferências de tecnologia, dois quintos das IUTs asseguraram que inexistente esse controle.

O Quadro 31 questiona a respeito dos instrumentos e mecanismos de avaliação das IUTs, a quantidade de empresas incubadas, e a adequação contratual para a relação entre a Universidade e a empresa.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - IV				
Câmpus	Existe instrumento formal de avaliação e <i>feedback</i> às empresas incubadas em relação à incubadora tecnológica?	Existe avaliação pela gestão da incubadora dos números referentes à sobrevivência ou mortalidade das empresas graduadas?	Atualmente, qual o número de empresas hospedadas na incubadora de inovações a qual você é responsável?	O instrumento contratual de incubação é adequado para fins de competitividade, cooperação e vantagem à UTFPR e à empresa?
IUT A	Sim	Sim	5	Parcialmente
IUT B	Não	Não	1	Parcialmente
IUT C	Não	Não	7	Parcialmente
IUT D	Sim	Não	4	Sim
IUT E	Não	Não	4	Sim

Quadro 31 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - IV
Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Pelas respostas obtidas, três quintos das IUTs asseveraram que não existe instrumento formal de avaliação e *feedback* às empresas incubadas em relação à incubadora tecnológica. Quanto às empresas graduadas, averigua-se que com exceção de uma IUT, as demais não avaliam os números referentes à sobrevivência ou mortalidade de empresas graduadas. Acredita-se, portanto, que se trata de ações importantes para a gestão de incubadoras quanto à avaliação pelas empresas incubadas, assim como quanto à eficiência dos serviços prestados ao acompanhar e avaliar a taxa de mortalidade ou sobrevivência de empresas graduadas.

No que concerne ao número de empresas incubadas no momento da aplicação do questionário, verifica-se a variação de uma até sete empresas incubadas, conforme demonstrado no Gráfico 2.

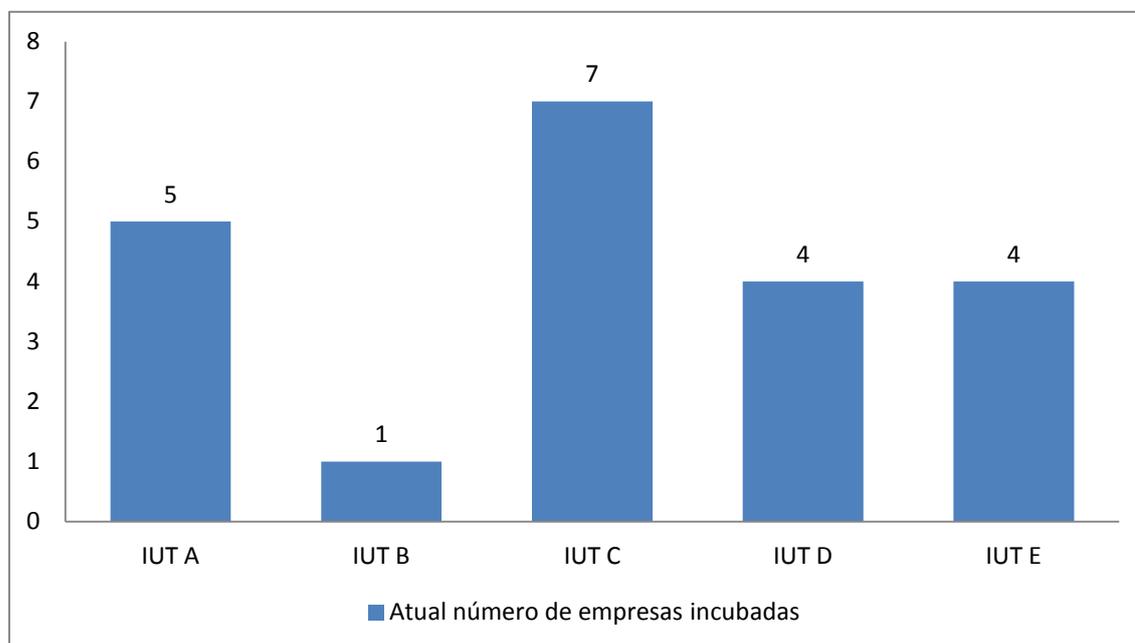


Gráfico 2 - Atual número de empresas incubadas
 Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Quanto ao instrumento contratual, três quintos das IUTs afirmam que o contrato é parcialmente adequado para fins de competitividade, cooperação e vantajosidade à UTFPR e à empresa.

O Quadro 32 demonstra as espécies de valores arrecadados pelas IUTs em decorrência da incubação de empresas.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - V	
Câmpus	Informe quais são as espécies de valores arrecadados pela IUT em razão da incubação de empresas (taxas de administração, condomínio, royalties, divisão patrimonial).
IUT A	Taxa de administração e Royalties.
IUT B	Atualmente, as receitas são decorrentes da taxa de condomínio. Mas, também estão previstas taxas de royalties.
IUT C	O levantamento está sendo feito, uma vez que a atual Coordenação da Incubadora é recente.
IUT D	Condomínio: R\$ 60,00 para pré-incubação; e R\$ 120,00 para incubação. Após a graduação a empresa retorna 1% do seu faturamento bruto, dos produtos desenvolvidos no período de incubação, pelo mesmo tempo de incubação.
IUT E	Condomínio e futuramente taxa de administração.

Quadro 32 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - V
 Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados revelam que as IUTs arrecadam por meio de taxas de administração, condomínios, royalties e retorno de percentual do faturamento bruto da empresa graduada. Esse questionamento foi levantado em razão da sustentabilidade financeira das incubadoras tecnológicas, que embora estejam vinculadas a uma autarquia federal, podem angariar receitas próprias.

Em relação às principais atividades econômicas que as IUTs atendem e se há relação com os APLs ou demandas locais, tais dados estão consubstanciados no Quadro 33.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VI	
Câmpus	Informe quais são as principais atividades econômicas que a IUT atende. Os objetos das empresas têm relação aos APLs e demandas locais?
IUT A	TI e Moveleiro. Sendo que a TI possui relação com APL.
IUT B	Historicamente, foram bastante incubadas empresas da área de TI. Entretanto, é possível atender empresas de outros setores, exceto aqueles que possam vir a demandar por grandes áreas industriais.
IUT C	Área de informática, como marketing direto.
IUT D	Informática (TIC), Mecânica, Elétrica, Eletrônica. As demandas estão relacionadas aos cursos oferecidos pelo Campus.
IUT E	TI, Automação e Mecânica.

Quadro 33 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VI
Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

As informações das IUTs evidenciam a Tecnologia da Informação (TI) como atividade em comum em todas as incubadoras. Ainda, verifica-se a proximidade das atividades econômicas hospedadas com os cursos de graduação oferecidos pelos Câmpus da UTFPR, o que, de certa forma, atende as demandas locais.

A partir de uma visão interna e autocrítica dos gestores das IUTs da UTFPR, demonstra-se no Quadro 34 a opinião dos mesmos quanto aos desafios para a consagração das incubadoras tecnológicas enquanto referências locais de incubação e inovação tecnológica.

(continua)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VII	
Câmpus	Comente os principais desafios para a IUT se consagrar como referência local de incubação de empresas e inovação tecnológica.
IUT A	Que seja distribuído recurso do orçamento da Universidade para contratação de consultores específicos. Que tenha uma UGR e se saiba o quanto se tem para gastar e não que fique precisando solicitar recursos todo momento; no modelo atual não existe condições de fazer um planejamento.
IUT B	O principal desafio é a continuidade. A incubadora já hospedou muitas empresas no início. Nos últimos anos, passou praticamente zerada. A gestão é recente, possuindo poucos meses, sendo que, praticamente, teve que começar do início. Essas mudanças foram decorrentes da mudança de gestão da universidade e também das parcerias do município e suas mudanças.
IUT C	Ter um modelo bem definido de gestão e que seja operacional.

(conclusão)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VII	
IUT D	O Principal desafio é a consolidação de empresas graduadas no mercado, fortalecendo o nome da incubadora.
IUT E	Dificuldade para os incubados acessarem aos laboratórios da UTFPR em função da demanda de aula e reposição de materiais de consumo.

Quadro 34 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VII

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os gestores sustentam que os principais desafios para a possível consagração das IUTs como referências locais são atinentes, especialmente, à distribuição e autonomia orçamentária, à continuidade da gestão, ao fortalecimento do modelo de gestão, à consolidação das empresas graduadas no mercado proporcionando maior visibilidade à incubadora, e à redução dos empecilhos quanto ao acesso a laboratórios da UTFPR.

O Quadro 35 apresenta a interação e importância das IUT com os APLs e demais agentes locais de desenvolvimento.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VIII	
Câmpus	Comente qual a interação e importância da IUT com os APL e demais agentes locais de desenvolvimento.
IUT A	Quanto à interação, há participação das bancas de avaliação dos projetos incubados, palestras e informações sobre o mercado, informação. Quanto à importância, há o fortalecimento de empresas graduadas da Incubadora.
IUT B	Há uma expectativa bastante grande em relação à incubadora. Não há quem não a considere importante. No entanto, mais do que a interação, é necessário garantir que, independente da gestão, esse trabalho não seja parado nos próximos anos.
IUT C	É incipiente e falha, devido sua importância.
IUT D	A IUT é um apoio ao desenvolvimento de ações para os parceiros locais. Além da participação há a integração entre os incubados e as necessidades dos parceiros.
IUT E	A IUT pode apoiar o fortalecimento do APL de CT&I do município, bem como o Parque Tecnológico.

Quadro 35 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - VIII

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os dados informam que os gestores consideram importante a relação entre as incubadoras e os APLs ou agentes locais. As IUTs D e E ressaltam as ações com os parceiros locais (APL, Parque Tecnológico), inclusive entre os próprios incubados, embora o Quadro 29 revele que apenas a IUT B tenha critérios específicos na seleção de empresas quanto ao atendimento de demandas de vocações ou APLs.

O Quadro 36 remete a eventuais necessidades de ajustes contratuais para melhorar na competitividade e cooperação da IUT.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - IX	
Câmpus	Informe se existem ajustes no contrato de incubação necessários para melhorar na competitividade e cooperação da IUT.
IUT A	Não, o contrato já atende as necessidades dentro da legislação em vigor. O que pode ser realizado para melhorar o contrato é mudar a legislação para contratação de serviços para atender a incubadora.
IUT B	O contrato não é o ideal para nenhuma das partes. A Universidade deve buscar o retorno para seu investimento. Por outro lado, os empreendedores devem buscar maximizar sua riqueza. O acordo só será realizado quando ambas as partes ganharem com isso. Ou seja, não dá pra atender a todos. Melhorias pontuais poderão ser feitas, talvez, como forma de um incentivo inicial. Mas, há questões legais que a Universidade deve atender.
IUT C	Sim, com certeza.
IUT D	Seria importante revisar o apoio na utilização dos laboratórios e estrutura da UTFPR para o desenvolvimento do protótipo do produto, visando esclarecer as regras.
IUT E	Necessita prever o modelo CERNE e outras formas de participação financeira.

Quadro 36 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - IX

Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os gestores realizam diversos posicionamentos, desde o contrato que se encontra dentro das exigências legais (mas que as leis que necessitariam de revisão), até a necessidade de revisão do instrumento contratual. Algumas sugestões para melhorias são apontadas, tais como a regulamentação para utilização dos laboratórios e estrutura da UTFPR, previsão de inserir o Modelo Cerne e outras formas de participação financeira.

Acredita-se que, conforme salienta a IUT B, o instrumento contratual deve trazer benefícios para ambas às partes (IUT e empresa), aplicando-se entendimentos da cooperação (BRANDENBURGER; NALEBUFF, 2011) sendo o equilíbrio entre os meios competitivos e cooperativos entre os agentes.

O Quadro 37 revela sobre eventuais desvantagens de uma incubadora vinculada a uma Universidade Pública em detrimento a uma Universidade Privada.

(continua)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - X	
Câmpus	Informe as eventuais desvantagens de uma incubadora de empresa de base tecnológica vinculada a Universidade Pública em detrimento da vinculação a uma Universidade Privada. Comente as ações para, eventualmente, diminuir as desvantagens entre essa realidade.
IUT A	Agilidade na contratação e prestação de serviços.
IUT B	Em entes públicos, trabalha-se com convencimento. Em instituições privadas pode-se impor maior autoridade, designando pessoas e recursos para tal. Há barreiras legais? Sim! Mas, o maior problema é o envolvimento e a credibilidade junto às pessoas, principalmente, professores interessados em contribuir, na forma de assessoria, com os empreendedores.
IUT C	Burocracia, entraves administrativos e jurídicos e agilidade nos processos.
IUT D	Muitas vezes o tempo do mercado é diferente do tempo de uma administração pública. Em alguns momentos existem ações que não é possível executar devido às normas que devemos seguir. Em algumas incubadoras a Fundação está mais próxima para execução de algumas atividades, flexibilizando a organização.
IUT E	A principal dificuldade é a agilidade de tomadas de decisão, internet dedicada aos

(conclusão)

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - X	
	incubados e possibilidade de registros de patentes compartilhadas.

Quadro 37 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - X
Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os gestores informam que, embora haja diferenças no tratamento jurídico, é uma característica em comum a própria forma da prestação dos serviços. Afirmando que nas entidades públicas há maior morosidade e é preciso convencer os envolvidos para a execução dos trabalhos. Ainda, dizem que há entraves burocráticos, e deve-se melhorar a estrutura (internet dedicada aos incubados), entre outros. Assim, tendo em vista as respostas dos indagados, acredita-se que a eventual morosidade na gestão pública é incompatível com a aceleração e as exigências que o mercado impõe, necessitando de ajustes e procedimentos para que as IUTs exerçam suas atividades com a devida qualidade e eficiência.

O Quadro 38 aborda sobre a mortalidade das empresas graduadas, caso haja esse acompanhamento.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - XI	
Câmpus	Comente sobre as principais causas de mortalidade das empresas graduadas.
IUT A	Nenhuma empresa graduada na Incubadora fechou as portas até o momento.
IUT B	Acredita-se não há uma causa específica. Vai desde o produto até a gestão.
IUT C	Não há dados para informar.
IUT D	Em razão de a cidade ser pequena, e, ao se graduar, a empresa deve focar em outros mercados e não exclusivamente o da cidade. Quando isso acontece, gera grande instabilidade.
IUT E	Falta de mercado e falta de comprometimento do incubado.

Quadro 38 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - XI
Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

Os gestores informam que são possíveis causas da mortalidade de empresas o próprio produto, a gestão, o desconhecimento de novos mercados ou falta de mercado, e a falta de comprometimento do incubado. Apenas a IUT C não tem dados para informar. Ainda, esse quadro provoca uma contradição nas respostas constantes no Quadro 31, em que as IUTs informaram não possuir avaliação referente à sobrevivência ou mortalidade de empresas graduadas.

Por fim, o Quadro 39 demonstra as argumentações livres pelos gestores para o fortalecimento das ações da UTFPR para a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social local.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - XII	
Câmpus	Informe livremente outras contribuições ou sugestões para a presente pesquisa a fim de fortalecer as ações da UTFPR para a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social local.
IUT A	Determinar orçamento para que se possa fazer um planejamento adequado.
IUT B	O processo de incubação de empresas dentro da UTFPR precisa ser considerado uma diretriz chave, na qual a Reitoria dedique esforços. Caso contrário, sempre estará em uma montanha russa, em que horas a incubadora está bem, pelo esforço de poucas pessoas, horas está mal, porque ninguém dá atenção ao processo.
IUT C	Maior visibilidade e atenção ao processo de inovação e empreendedorismo.
IUT D	Mesmo fazendo parte da mesma organização (UTFPR) cada incubadora vivencia um mercado em sua volta diferentemente, o que a torna única, com necessidades específicas. Isso poderia ser abordado no regulamento.
IUT E	Discutir políticas públicas existentes para incubadoras.

Quadro 39 - Questionário: Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas - XII
Fonte: O autor (2014), a partir da pesquisa de campo.

As informações coletadas quanto a melhorias nas IUTs descrevem a necessidade de um orçamento próprio para as incubadoras, proporcionar maior atenção ao processo de inovação e empreendedorismo, abordar em regulamento as diferenças regionais onde se encontram cada IUT, discutir políticas públicas existentes, e tornar a IUT como diretriz chave da Universidade para não sofrer com a descontinuidade de gestão. Nesse sentido, acredita-se que a vinculação e dependência das IUTs a outras instâncias da gestão universitária, principalmente quanto a questões orçamentárias e financeiras, podem prejudicar a autonomia e a operacionalidade das incubadoras. E de acordo com Etzkowitz (2013), a inovação, representada por incubadoras tecnológicas, precisa ser uma função central nas Universidades.

O próximo capítulo demonstra a percepção da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (Prorec), da UTFPR, em relação ao questionário investigativo aplicado às incubadoras tecnológicas.

4.3.5 Da Visão da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (Prorec)

O questionário investigativo às IUTs da UTFPR foi também encaminhado e respondido pela Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (Prorec) em razão da sua posição hierárquica e holística de todo o processo de inovação e empreendedorismo da Instituição. Portanto, o presente capítulo visa demonstrar essa percepção de uma autoridade administrativa, que, embora não esteja

diretamente em contato com as empresas incubadas, possui o papel de orientar e fortalecer os gestores das incubadoras.

Primeiramente, a Prorec entende que a Universidade possui pessoal qualificado, induz inovações às empresas, e tem disponíveis laboratórios para gerar conhecimentos. Revela que há um entrave jurídico no que concerne aos docentes em dedicação exclusiva, que são inibidos a participarem de ações vinculadas a empresas. Quanto à visibilidade, informa que há participação da Instituição, sempre que possível, em iniciativas empresariais, bem como há constante interação com agentes locais, inclusive visitas em modelos de incubação e parques tecnológicos internacionais (tais como França e Espanha).

A Prorec destaca, ainda, que as incubadoras podem gerar receitas à UTFPR por meio de taxas de administração, condomínio e royalties. Indica que as principais atividades econômicas desenvolvidas nas IUTs são voltadas à área de Tecnologia da Informação (TI), conforme os dados das próprias incubadoras, assim como áreas de automação industrial e alimentos. Revela, por fim, que as atividades exercidas nas incubadoras não têm vínculo direto com os APLs, mas sim com o Sebrae, Senai e Prefeituras, dependendo da região.

Já quanto a eventuais desafios para a consolidação das IUTs no âmbito local, a Pró-Reitoria informa que é preciso de disponibilidade de pessoal qualificado e infraestrutura. Acredita que não há necessidade em ajustar o contrato de incubação de empresas. Revela que as Universidades Públicas apresentam entraves jurídicos que podem engessar o processo e inviabilizar a agilidade que a empresa incubada procura.

Quanto à mortalidade de empresas graduadas, a Prorec informa que as causas podem se relacionar com limitações na estruturação dos planos de negócios ou equívoco na identificação da oportunidade de negócios. Sugere, ainda, o contato com pessoas vinculadas às empresas incubadas para entender mecanismos de incubação.

Portanto, demonstrados os dados coletados, o próximo capítulo visa apresentar os resultados finais da pesquisa, bem como uma estrutura de referência a partir do marco teórico e as informações obtidas pela aplicação do questionário investigativo.

4.4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS: ESTRUTURA DE REFERÊNCIA

A demonstração dos dados coletados denota a realidade das incubadoras tecnológicas da UTFPR, transparecendo um caso específico de ambiente de inovação vinculado a uma Universidade Pública. Por essa razão, tendo em vista o Modelo da Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995), verifica-se um amálgama entre os elementos Universidade e Governo no caso da UTFPR. Tal tratativa importa na assunção de papéis específicos, cujos resultados da pesquisa de campo apresentam os desafios a serem desvendados.

A organização do questionário aplicado observa os temas abordados no referencial teórico, alcançando, assim, os objetivos da pesquisa, conforme ilustrado na Figura 6.

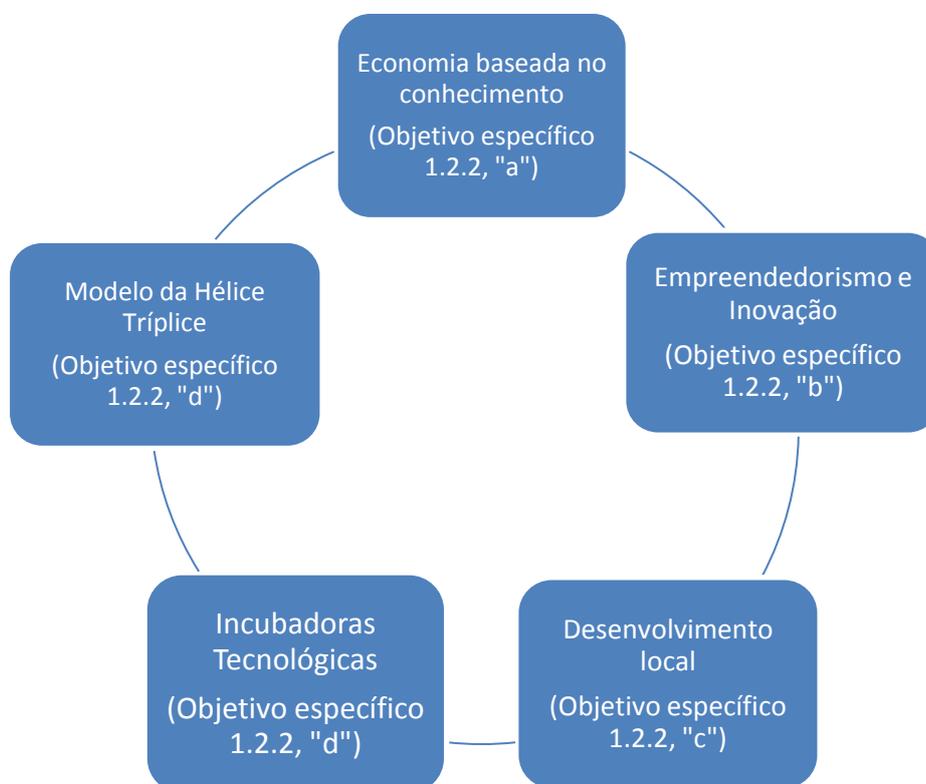


Figura 6 - Abordagem dos temas do referencial teórico no questionário
 Fonte: O autor (2014).

O questionário investigativo, portanto, procura atender os objetivos de pesquisa a fim de propor uma solução ao problema de pesquisa. Inicialmente, a respeito da interpretação dos dados coletados sobre a Economia baseada no

conhecimento, é possível inferir que todos os gestores das incubadoras tecnológicas da UTFPR entendem que a Universidade tem importante papel no desenvolvimento econômico.

No entanto, embora os gestores entendam a relevância do papel da Universidade no desenvolvimento econômico, ainda existem entraves para a consolidação da interação entre Universidade-Empresa, ainda que este tema seja recorrente e de remota discussão no âmbito acadêmico. Essa interpretação é decorrente da indicação de existência de barreiras de cunho jurídico para a melhor interação entre a Universidade e empresa; falta de autonomia na gestão do ambiente de inovação; e falta de priorização da produção do conhecimento para fins econômicos e comerciais.

Em relação aos temas de inovação e empreendedorismo, embora estejam abarcados em outras questões do instrumento investigativo, tratam especificamente da visibilidade do ambiente de inovação às comunidades interna e externa. As respostas demonstram a unanimidade de ações para divulgação da marca da incubadora, bem como pela interação e relacionamento em eventos ou atividades empreendedoras com agentes de desenvolvimento. Estas indagações, em conjunto com outras no decorrer do questionário, formam uma proposta resolutiva ao problema de pesquisa.

Na seara do desenvolvimento local, mormente à formação de redes, interpreta-se que as incubadoras demonstram a inserção em redes de inovação (Reparte e Anprotec), bem como a interação com outros agentes locais de desenvolvimento (tais como entidades do Sistema “S”, Prefeituras, Governo de Estado, Associações Comerciais, APL, Fundação Araucária, dentre outros). Tal interação e constante fortalecimento das relações são importantes para a visibilidade, atualização e inclusão na rede de desenvolvimento local.

No que concerne às questões atinentes ao Modelo da Hélice Tríplice, verifica-se a abordagem de diferentes temáticas correlacionadas a presente pesquisa. Primeiramente, não é unânime a apresentação de material instrutivo às empresas incubadas pelas incubadoras, o que pode ocasionar em comunicação ou orientação deficiente. Ainda, a estrutura em laboratórios, equipamentos, espaço físico e pessoal qualificado, consideram-se como parcialmente satisfatórios para o processo de incubação de empresas. Tais suportes às empresas são essenciais para a qualidade do processo de incubação.

Quanto ao Modelo Cerne, a maioria dos gestores das incubadoras indagadas está aderida ao modelo, apesar das dificuldades para conseguir essa adesão. Infere-se, ainda, que o Modelo Cerne não prejudica a adesão de pequenas e micro empresas de base tecnológica. Considera-se relevante a adesão ao Modelo Cerne, pois se trata de uma plataforma construída por diversos estudiosos da Anprotec em parceria com o Sebrae.

Em relação ao número de pessoas para atuar na gestão da incubadora, acredita-se ser variável de acordo com a abrangência e complexidade do ambiente de inovação, mas é essencial que seja suficiente para atender satisfatoriamente as empresas incubadas, inclusive por meio de suportes físicos e materiais. Já no que tange ao objeto de incubação, verifica-se que há critérios para selecionar um perfil específico de empresas de base tecnológica, mas não necessariamente seus objetos atendem as demandas de eventuais vocações ou APL.

Os questionamentos acerca de eventual competitividade com outros ambientes de inovação na abrangência da incubadora são realizados de forma atender o problema de pesquisa, com vistas para o fortalecimento de uma incubadora tecnológica no âmbito local. Para tanto, interpreta-se que para as IUTs, a titularidade do registro de patentes interfere, para a maioria, na competitividade da incubadora em sua região, bem como a competitividade com outras entidades de inovação tecnológica é, para quase todas, parcial.

Outras questões são realizadas no intento de avaliar a gestão da incubadora, tais como instrumentos de *feedback* pelas empresas incubadas, acompanhamento de empresas graduadas, e adequabilidade da formalização do instrumento contratual. Acredita-se que é importante um instrumento de *feedback* das empresas incubadas para que as IUTs reflitam acerca de suas fragilidades e deficiências para melhorias. Em outro ponto, verifica-se que o instrumento contratual pode receber melhorias para eventuais benefícios das incubadoras tecnológicas e empresas.

Quanto à relação das incubadoras tecnológicas com as vocações ou Arranjos Produtivos Locais, verifica-se que em todas possuem atividades econômicas de Tecnologia da Informação (TI) nas incubadoras. Ademais, é salutar que devido ao tamanho de certos municípios onde se encontram as incubadoras tecnológicas, o atendimento às demandas locais ocorre pela proximidade das atividades econômicas hospedadas com os cursos de graduação oferecidos pelos Câmpus da UTFPR.

No entanto, é possível inferir a proximidade de APLs com as incubadoras tecnológicas, conforme se ilustra pela Figura 7.

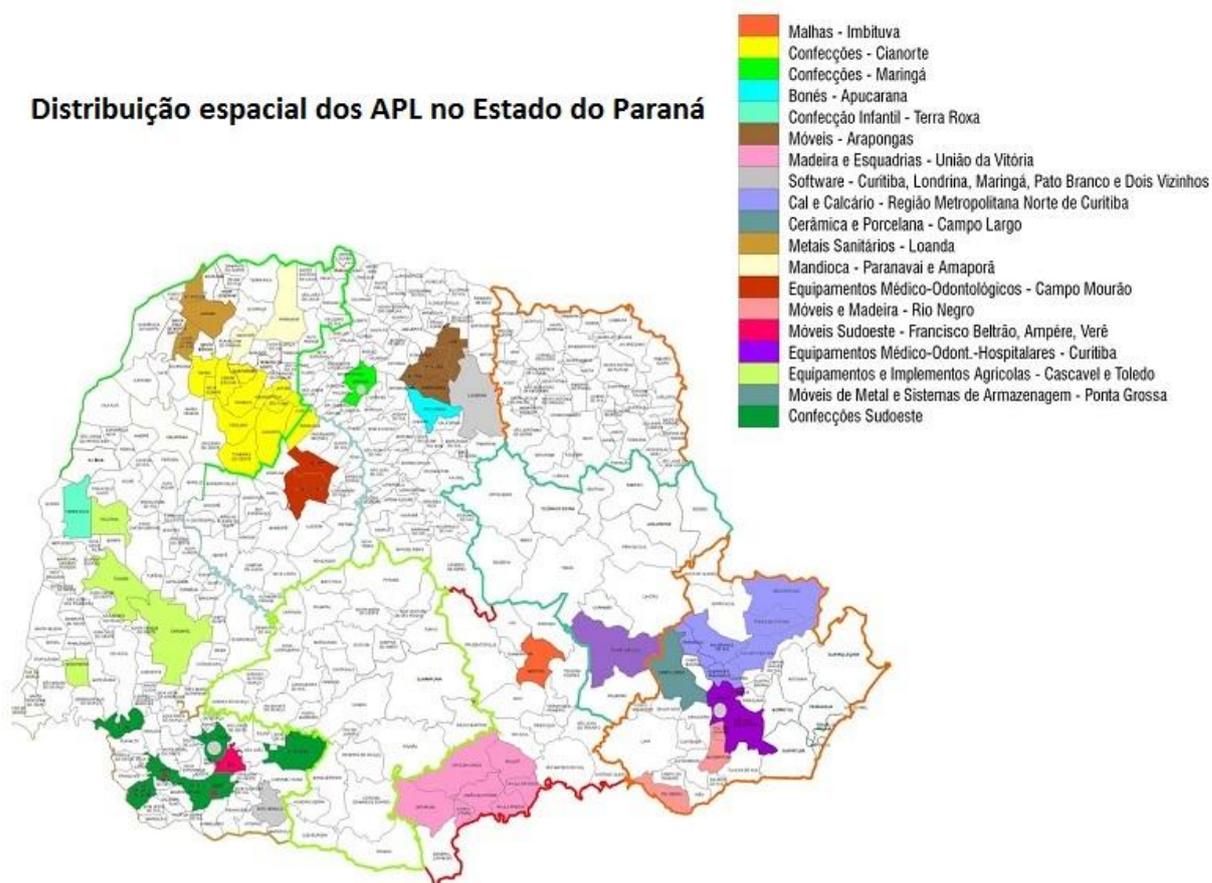


Figura 7 - Distribuição espacial dos APL no Estado do Paraná
Fonte: SEPL *apud* BRASIL, 2014.

Verifica-se que o município de Curitiba apresenta a instituição de APL nas seguintes atividades econômicas: *software*, cal e calcário, equipamentos médico-odonto hospitalares. O município de Pato Branco apresenta também o arranjo de softwares. Pelas respostas do questionário aplicado, o único gestor que informou que sua atividade econômica da incubadora tem relação com as vocações ou APLs está confirmado.

Quanto aos demais gestores, verifica-se que, embora não possuam instituídos APLs, as atividades econômicas que indicaram no questionário tem relação com os cursos de graduação oferecidos, bem como com APLs próximos geograficamente. É possível que seja uma formação natural das atividades econômicas envolvidas nas incubadoras tecnológicas, mas se acredita relevante à indução da IUT para selecionar empresas que possam contribuir efetivamente ao desenvolvimento econômico e social local.

Os resultados acerca de eventuais desafios para o fortalecimento das IUTs são atinentes, principalmente, à distribuição e autonomia orçamentária, continuidade e melhorias no modelo de gestão, acompanhamento e consolidação de empresas graduadas no mercado, melhorar o acesso aos laboratórios e serviços da Instituição, motivar constantemente o pessoal envolvido, desburocratizar e facilitar os procedimentos e suportes às empresas incubadas, melhoria na infraestrutura, entre outros.

Pelo Quadro 40, visando contemplar e atender o problema de pesquisa inferido, demonstra-se o quadro sinótico acerca dos resultados da pesquisa de campo, assim como expressar a interpretação e formulação de uma estrutura de referência para incubadoras tecnológicas, separada em quatro eixos temáticos: I. A Economia baseada no conhecimento e o SCT&I; II. Inovação e empreendedorismo; III. Formação de redes e desenvolvimento local; e IV. O Modelo da Hélice Tríplice e as incubadoras tecnológicas.

(continua)

Quadro sinótico dos resultados da pesquisa - Estrutura de referência	
Eixo	Referências
Economia baseada no conhecimento e o SCT&I	<ul style="list-style-type: none"> a) Universidade enquanto importante agente de desenvolvimento econômico local; b) Fortalecimento da interação entre Universidade e empresa, proporcionando maior autonomia na gestão das Incubadoras de Inovações Tecnológicas, meios para evitar a burocracia exacerbada, e a revisão de instrumentos jurídicos para facilitar a cooperação; c) Priorização, de forma controlada, da produção do conhecimento para fins econômicos e comerciais.
Inovação e empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none"> a) Promoção da visibilidade da incubadora tecnológica perante as comunidades interna e externa, de forma constante, por meio de diversos meios de comunicação; b) Incentivos e participação contínua das incubadoras e empresas incubadas em feiras, exposições, congressos, visitas técnicas.
Formação de redes e desenvolvimento local	<ul style="list-style-type: none"> a) Associação a redes de empreendedorismo, como a Reparte e a Anprotec; b) Interação necessária e permanente com outras entidades de inovação e empreendedorismo, tais como Prefeituras, Associações Comerciais, Agência de Desenvolvimento Regional (ADR), Anprotec, Fiep, Finep, Sebrae, Senai, Sesi, Fundação Araucária, Governo de Estado, APL, entre outros.
Modelo da Hélice Tríplice e as incubadoras tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> a) Orientações objetivas e descritivas às empresas incubadas a respeito de direitos e obrigações, relação entre a Universidade e empresa, e limites entre a cooperação e a competição entre agentes de desenvolvimento; b) Acesso e suportes plenos às empresas incubadas, especialmente pelo oferecimento de laboratórios, equipamentos, espaço físico, pessoal qualificado, acesso a serviços de internet e sistemas de tecnologia da informação, serviço de aperfeiçoamento de plano de negócios, de marketing e planejamento estratégico, treinamentos para gerenciamento do negócio; c) Adesão ao Modelo Cerne, que se trata de plataforma de gestão de incubadoras de empresas; d) Existência de critérios para selecionar empresas por meio de editais, havendo, preferencialmente, atendimento às demandas dos APLs, ou, na inexistência destes, das vocações produtivas da região, e dentro das

(conclusão)

Quadro sinótico dos resultados da pesquisa - Estrutura de referência	
Eixo	Referências
	<p>competências dos cursos oferecidos pela Universidade;</p> <p>e) Análise de outras incubadoras tecnológicas da região com o propósito de equilibrar a “coopetição”, bem como refletir se a titularidade da proteção à propriedade intelectual, registro de marcas, ou softwares é realizada de forma benéfica para a incubadora e à empresa;</p> <p>f) Existência de instrumento de avaliação da incubadora pela empresa incubada, como forma de <i>feedback</i> e proposição de melhorias ao ambiente de inovação;</p> <p>g) Acompanhamento de empresas graduadas e consolidação no mercado, carregando também a marca da incubadora tecnológica;</p> <p>h) Controle e aplicação das receitas geradas pelo serviço de incubação de empresas, especialmente por meio de valores de condomínios, taxas de administração, <i>royalties</i>, taxa de retorno de percentual do faturamento bruto da empresa graduada, entre outros;</p> <p>i) Autonomia da gestão das incubadoras referente ao gerenciamento de recursos orçamentários e financeiros próprios, desvincilhando-se da dependência a outras instâncias da Universidade, atendendo as exigências legais de uma entidade pública;</p> <p>j) Consideração da Incubadora de Inovação Tecnológica como uma política institucional central e autônoma, e não vulnerável a eventuais discontinuidades ou mudanças de Governo ou na gestão da Universidade;</p> <p>k) Ajustes procedimentais da incubadora de forma que atendam e acompanhem a agilidade que o mercado exige (estipulação de prazos, por exemplo).</p>

Quadro 40 - Quadro sinótico dos resultados da pesquisa (estrutura de referência)

Fonte: O autor (2014).

Os resultados da pesquisa, portanto, apresentam informações direcionadas para a gestão de incubadoras tecnológicas, especialmente quanto a questões relacionadas à simbiose entre os elementos Universidade e Governo em uma única entidade. Trata-se em revelar esforços para emergir e consolidar tonalidades de empreendedorismo público em entidades públicas, como aduz Mierlo (1995). Significa que a gestão de incubadoras tecnológicas, especificamente as vinculadas a Universidades Públicas, precisa viver, permanentemente, o espírito empreendedor que o mercado (imperdoavelmente) exige.

Acredita-se, ainda, que a Universidade deve ser considerada como a protagonista de uma economia baseada no conhecimento e na informação, considerando-a enquanto força motriz para o desenvolvimento econômico e social no âmbito territorial em que se situa. E em razão das informações coletadas, é essencial a benévola visibilidade das incubadoras tecnológicas, bem como sua autonomia e centralidade em relação à gestão universitária, para que não seja vulnerável a discontinuidades da alta gestão ou de governos.

Por fim, a centralidade da inovação para o desenvolvimento econômico, representada por aceleradores, tais quais as incubadoras tecnológicas, precisam se

associar a redes de empreendedorismo para constantes e permanentes atualizações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), de acordo com as demandas e a dinamicidade mercadológica e de movimentos econômicos. Não obstante, os resultados revelaram a necessidade de instrumentos avaliativos e de fortalecimento de atividades nas incubadoras, tais como: *feedback* pelas empresas incubadas; acompanhamento e avaliação de empresas graduadas; associação à Reparte e à Anprotec; adesão ao Modelo Cerne; sustentabilidade financeira pela comercialização do conhecimento, de forma controlada; atendimento real às demandas locais (APLs ou vocações produtivas locais); procedimentos e garantias de assessorias e suportes plenos às empresas incubadas; entre outros.

Assim, é válido destacar que a resposta à pergunta de pesquisa deve-se ao mapeamento das informações coletadas pelo instrumento investigativo, coadunadas aos eixos temáticos demonstrados no referencial teórico.

Portanto, pelas informações demonstradas, acredita-se que os dados coletados foram analisados à luz do referencial teórico com o propósito de atender os objetivos de pesquisa, cuja validação está demonstrada na Figura 6. Para o próximo e derradeiro capítulo, assevera-se pelas considerações finais da presente dissertação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A economia baseada no conhecimento é uma realidade que perpassa por entendimentos variados acerca do papel da Universidade e entidades de P&D e de CT&I no desenvolvimento econômico de uma sociedade. Por esse cenário, o presente estudo procura apresentar como interagem os elementos de um modelo de desenvolvimento econômico, um fenômeno urbano e uma entidade de inovação e empreendedorismo.

O modelo econômico, representado pelo Modelo da Hélice Tríplice de Etzkowitz e Leydesdorff (1995), aliado ao fenômeno urbano dos Arranjos Produtivos Locais ou vocações produtivas, aplicados, portanto, em incubadoras tecnológicas, podem induzir o desenvolvimento econômico e social local. Para o alcance dos objetivos da pesquisa proposta, variados temas são necessários para o estudo.

Primeiramente, é prudente a ambientação da pesquisa dentro das circunstâncias de uma economia baseada no conhecimento, que acarreta a apreciação teórica do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação. Em consequência, adentram-se às noções de inovação e empreendedorismo, aplicados aos objetivos de pesquisa, transcorrendo pela viabilidade da inovação tecnológica no desenvolvimento econômico, pelos tipos de inovações, e pela formação de redes de inovação e empreendedorismo.

Em uma perspectiva de apresentar os influxos do desenvolvimento econômico e social local, oportuna à demonstração das teorias que o abarcam, assim como a formação de *clusters* ou Arranjos Produtivos Locais em um cenário regional. Dessa forma, os agentes de desenvolvimento local, inseridos no contexto do Modelo da Hélice Tríplice, exigem a demonstração da relação entre a Universidade e empresa, que há tempos se discute e muito se pode avançar.

Ainda, a pesquisa está inserida no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública (PPGGP) da UTFPR, que está vinculada à área de Planejamento Urbano e Regional (PUR) da Capes. Por essa razão, a tratativa de assuntos relacionados à promoção do desenvolvimento local se faz pertinente e própria.

Assim, o Modelo da Hélice Tríplice serve como anteparo para estimular o desenvolvimento econômico local a partir do conhecimento e inovação gerados em

uma entidade de ensino e pesquisa: a Universidade. E as incubadoras tecnológicas podem ser instrumentos para gerar, desenvolver e acelerar a inovação tecnológica produzida nessas entidades diretamente no desenvolvimento econômico e social local.

Portanto, a coleta de dados do questionário investigativo às IUTs da UTFPR revela pontos que podem fragilizar a relação entre a Universidade e empresa, bem como enfraquece essa interação em razão do próprio papel do governo. Acredita-se que o atual modelo administrativo de entes públicos apresenta vícios que fragilizam a atuação de uma instituição pública de ensino e pesquisa no desenvolvimento econômico, seja pelo excesso de burocracia, seja pela morosidade dos procedimentos ou desmotivação do capital humano, embora possa ser um problema histórico e que tenha apresentado avanços.

No entanto, essa não poderia ser a realidade, ao contrário, confia-se que os órgãos governamentais geradores de conhecimentos deveriam ser importantes condutores no processo de incubação de empresas de base tecnológica, com o propósito de gerar rendas, empregos, novas tecnologias e inovação. Esse é o posicionamento de Henry Etzkowitz (2013), que entende que o desenvolvimento econômico por incubadoras tecnológicas vinculadas a Universidades deveriam ser tratadas como uma das principais funções universitárias.

É clarividente que a comercialização do conhecimento não deva ser tratada inconsequente ou ilimitadamente, eis que a Universidade possui outras prerrogativas relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão. Contudo, o que se destaca é o protagonismo da Universidade em uma economia baseada no conhecimento, cujas contribuições podem acelerar a geração de empregos, renda, desenvolvimento de novas tecnologias e inovação.

Trata-se de imiscuir elementos de desenvolvimento econômico e social local para a construção de uma estrutura de referência para incubadoras tecnológicas, cujas contribuições são atinentes a novas formas de gestão, de interação e priorização no âmago de um ambiente de inovação. Por isso a necessidade da edificação de uma estrutura amparada por quatro eixos sustentáveis: a economia baseada no conhecimento e o SCT&I; inovação e empreendedorismo; formação de redes e desenvolvimento local; e o Modelo da Hélice Tríplice e as incubadoras tecnológicas.

As informações produzidas pela pesquisa de campo aliadas ao referencial teórico foram desenvolvidas com o fim de propor uma resolução e atendimentos ao problema e objetivos de pesquisa, bem como demonstrar meios alternativos para o desenvolvimento local. Destaca-se, ainda, que a pergunta de pesquisa foi atendida pela composição do Quadro 40.

Consagram-se, então, os resultados e considerações finais da presente pesquisa com o espírito de que há variadas possibilidades de envolver as entidades produtoras de conhecimento diretamente na economia, mas que se trata de um ponto de relevante discussão em virtude do cenário de uma economia baseada no conhecimento, bem como dos maiores investimentos em educação nos últimos anos.

E em razão da extensão do tema e das inúmeras possibilidades permitidas pela ciência, o tema não tem a pretensão de se exaurir na presente dissertação, eis que também inviável. Portanto, e considerando as limitações da presente pesquisa, apresentam-se sugestões para estudos futuros no próximo capítulo.

5.1 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Enquanto sugestões para trabalhos e estudos futuros, acreditam-se pertinentes, tanto para complementação da presente pesquisa, quanto para atender novas demandas para o desenvolvimento local, tratar os seguintes assuntos:

- Acompanhamento efetivo de empresas graduadas, em fase de pós-incubação;
- Aprofundamento da pesquisa por meio de investigação na interação entre Prefeituras e Incubadoras Tecnológicas;
- Soluções para a descontinuidade de governos e de gestão em incubadoras;
- Formação de indicadores específicos de governança para incubadoras de empresas de base tecnológica;
- Investigação quanto à perspectiva das empresas incubadas em relação ao processo de incubação.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alex da Silva; PIMENTA-BUENO, José-Antônio. Uma análise exploratória do financiamento público à interação universidade-empresa no Brasil. **Esalq/USP**. Epub. 24 set. 2013. ISSN 0103-6513. 2013.

AMARAL FILHO, Jair do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, 2009.

AMATO NETO, João. **Gestão de sistemas locais de produção e inovação (clusters/APLs): um modelo de referência**. São Paulo: Atlas, 2009.

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Disponível em <<http://anprotec.org.br>>. Acesso em 02 mar. 2014.

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Cerne. Disponível em <<http://anprotec.org.br/cerne>>. Acesso em 23 jul. 2014.

AVILA DE MATOS, Eloiza A. S.; KOVALESKI, João L. Cooperação universidade-indústria: o estudo de caso do centro de inovação tecnológica de Compiègne-França. **Altec 2009**. Disponível em <<http://pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/ebook/2009/CONGRESSOS/Internacionais/Altec%202009/5.pdf>>. Acesso em 02 mar. 2014.

BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARON, Robert A; SHANE, Scott A. **Empreendedorismo: uma visão do processo**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BENEDETTI, Mauricio Henrique; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gest. Prod. [online]**. 2011, vol.18, n.1, pp. 145-158. ISSN 0104-530X.

BENKO, Georges; PECQUEUR, Bernard. Os Recursos de Territórios e os Territórios de Recursos. **Geosul**, v. 16, n. 32, p. 32-50, 2009.

BRANDENBURGER, Adam M.; NALEBUFF, Barry J. **Co-opetition**. Random House Digital, Inc., 2011.

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)**. Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/77546.html>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Rede de

Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Estado do Paraná. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=300>> Acesso em: 10 dez 2013.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior** . Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha_brasilmaior.pdf >. Acesso em: 02 mar 2014.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**. Rede de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais do Estado do Paraná. <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1198692481.pdf>. Acesso em: 09 ago 2014.

BRASIL. **Observatório Brasileiro de Arranjos Produtivos Locais (OBAPL)**. Disponível em: <<http://portalapl.ibict.br/index.html>>. Acesso em 04 jan 2014

BRAZEAL, Deborah V.; HERBERT, Theodore T. The genesis of entrepreneurship. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 23, p. 29-46, 1999.

BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGHT, Steven C. **Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Fatores críticos de sucesso no processo de formação, desenvolvimento e manutenção de redes interempresariais do tipo agrupamento industrial entre pequenas e médias empresas: um estudo comparativo de experiências brasileiras**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

CARAYANNIS, Elias G.; CAMPBELL, David F. J. 'Mode 3'and'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. **International Journal of Technology Management**, v. 46, n. 3, p. 201-234, 2009.

CARAYANNIS, Elias G.; BARTH, Thorsten D.; CAMPBELL, David FJ. The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. **Journal of Innovation and Entrepreneurship**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2012.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. Glossário de arranjos e sistemas produtivos locais. **Sebrae**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 21-34, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Vol. I. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CONSECTI. **Inovação sem fronteira: a economia do conhecimento**. Disponível em: <<http://www.consecti.org.br/artigos/inovacao-sem-fronteira-a-economia-do-conhecimento/>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Arranjos Produtivos Locais, Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional**. Brasília: Mais Gráfica Editora, 2010.

CROCCO, Marco A.; GALINARI, Rangel; SANTOS, Fabiana; LEMOS, Mauro B.; SIMÕES, Rodrigo. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais: uma nota técnica**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2003

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. **Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa**. Parcerias estratégicas, n. 1, p. 5, Brasília: MCTE, 2000.

DINIZ, Clélio Campolina. Celso Furtado e o desenvolvimento regional. **Nova economia**, v. 19, n. 2, p. 227-249, 2009.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DOSSA, Alvaro Augusto; SEGATTO, Andréa Paula. Pesquisas cooperativas entre universidades e institutos públicos no setor agropecuário brasileiro: um estudo na Embrapa. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 6, p. 1327 a 1352, 2012.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

ENGELMAN, Raquel; FRACASSO, Edi Madalena and BRASIL, Vinícius Sittoni. A qualidade percebida nos serviços de incubação de empresas. **REAd. Rev. eletrôn. adm.** (Porto Alegre). 2011, vol.17, n.3, pp. 802-822. ISSN 1413-2311.

ETZKOWITZ, Henry. The Triple Helix of University-University-Government Implications for Policy and Evaluation. **Working Paper 2002-11**, Institutet f, 2002.

ETZKOWITZ, Henry. The triple helix: science, technology and the entrepreneurial spirit. **Journal of Knowledge-based Innovation in China**, v. 3, n. 2, p. 76-90, 2011.

ETZKOWITZ, Henry; DE MELLO, José Manoel Carvalho; ALMEIDA, Mariza. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, v. 34, n. 4, p. 411-424, 2005.

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

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The triple helix–university–industry–government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. **EASST Review**. 14 Ž . 1 , 14–19, 1995

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.

FIGUEIREDO, Marina Dantas de; LEITE, Emanuel Ferreira. Cidades Empreendedoras: as novas visões sobre planejamento urbano e desenvolvimento econômico no Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**. ed.53, v.12, n.5 set./out.2006.

FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administra&ccdeil; ão da Universidade de São Paulo**, v. 34, n. 2, 1999.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALVÃO, Antonio Carlos Filgueira. **Política de desenvolvimento regional e inovação: a experiência da União Europeia**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

GALLON, Alessandra Vasconcelos; ENSSLIN, Sandra Rolim; SILVEIRA, Amelia. Rede de relacionamentos em pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online)**. 2009, vol.6, n.3, pp. 551-572. ISSN 1807-1775.

GEM. **Global Entrepreneurship Monitor**. Disponível em <<http://www.gemconsortium.org/visualizations>>. Acesso em: 02 mar. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresa (RAE)**. São Paulo, v.35, n2, p.57-63; mar/abr., 1995.

IPARDES. **Identificação e mapeamento das aglomerações produtivas do Paraná**. Curitiba: IparDES, 2009.

IPIRANGA, Ana Sílvia Rocha; FREITAS, Ana Augusta Ferreira de; PAIVA, Thiago Alves. O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação Universidade - Empresa - Governo. **Cad. EBAPE.BR [online]**. 2010, vol.8, n.4, pp. 676-693. ISSN 1679-3951.

KENWAY, Jane. The Knowledge Economy as Global Assemblage. In: **A Companion to Research in Education**. Springer Netherlands, 2014. p. 277-280.

KUGLER, Henrique. **Economia do conhecimento: o bonde da história**. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2013/09/economia-do-conhecimento-o-bonde-da-historia>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução e pesquisas, elaboração, análise e interpretação dos dados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

LAWTON SMITH, Helen; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix in the context of global change: dynamics and challenges. **Available at SSRN 2177331**, 2012.

LEMOS, Cristina. **Inovação em Arranjos e Sistemas de MPME**. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.

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, 1996.

LIMA, Ana Carolina da Cruz; SIMÕES, Rodrigo Ferreira. **Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra: o caso do Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2009.

LIMA, Isaura Alberton de; FIALHO, Francisco Antonio P. **A cooperação universidade-empresa como instrumento de desenvolvimento tecnológico**. Cobenge. 2001. Disponível em <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2001/trabalhos/IUE014.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

LIMA, Isaura Alberton de. **Estrutura de referência para a transferência de tecnologia no âmbito da cooperação universidade-empresa**. 2004. 202 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2004.

LUENGO, María Jesús; OBESO, María. El efecto de la triple hélice en los resultados de innovación. **Rev. adm. empres.** 2013, vol.53, n.4, pp. 388-399. ISSN 0034-7590.

MAPAS PARA COLORIR. Disponível em: <<http://www.mapasparacolorir.com.br/mapa-estado-parana.php>>. Acesso em: 01 ago. 2014.

MARINI, Marcos Júnior; SILVA, Christian Luiz da. Desenvolvimento Regional e Arranjos Produtivos Locais: uma abordagem sob a ótica interdisciplinar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 8, p. 107-129, 2012.

MATTOS, João Roberto Loureiro; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

MIERLO, J.G.A.van. Public Entrepreneurship As Innovative Management Strategy In The Public Sector. A Public Choice-Approach. **65th Annual Conference of the Southern Economic Association**. Fairmont Hotel, New Orleans, Louisiana, United States of America November 18-20, 1995.

MORAIS, Natally Esteves; OLIVEIRA, André Ribeiro de. Uma análise sobre as práticas de gestão das incubadoras da Universidade do Estado do Rio de Janeiro a partir do modelo Cerne. **Revista de Gestão e Operações Produtivas**, v. 3, p. 1, 2012.

MOREIRA, Daniel Augusto; QUEIROZ, Ana Carolina S (coords.). **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MOURO, Rosi. Um breve panorama das iniciativas de apoio à inovação no Paraná. Caderno INTEC 3 – **Desenvolvimento empresarial, inovação e tecnologia**. Curitiba: Tecpar Intec, 2013

NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v.1, n3, 2^osem.1996.

PERROUX, François. Economic space: theory and applications. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 64, n. 1, p. 89-104, 1950.

PLONSKI, Guilherme Ary. Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil. **São Paulo Perspec**. [online], vol.19, n.1, pp. 25-33. ISSN 0102-8839, 2005.

PONTE, V. M. R.; OLIVEIRA, M. C.; MOURA, H. J.; BARBOSA, J. V. Análise das metodologias e técnicas de pesquisas adotadas nos estudos brasileiros sobre *balanced scorecard*: um estudo dos artigos publicados no período de 1999 a 2006. In: LOPES, J.; RIBEIRO FILHO, J. F.; PEDERNEIRAS, M. **Educação Contábil**: Tópicos de ensino e pesquisa. São Paulo: Atlas, 2008.

PORTER, Michael E. **Clusters and the new economics of competition**. Watertown: Harvard Business Review, Reprint 98609. pp. 77-90. 1998

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PRUSAK, Laurence. A economia da informação e do conhecimento e as TI. **Revista Economia e Gestão das TI**. Campinas, n. 02, nov. 1998. Disponível em: <<http://www.ccuec.unicamp.br/revista/infotec/economia/economia2-1.html>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: BEUREN, I.M. (Coord.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003. p. 76-97

REIS, Dácio Roberto dos. **Gestão da inovação tecnológica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

ROBERTSON, Susan L. Globalization, universities and the knowledge economy: critique and challenges for a knowledgeable society. **Revista do IMEA-UNILA**, v. 1, n. 1, p. 93-100, 2013.

ROCHA NETO, Ivan. **Ciência, tecnologia & inovação: enunciados e reflexões: uma experiência de avaliação de aprendizagem**. Brasília: Universa, 2004.

ROSSETTI, Adroaldo; PACHECO, Ana Paula Reusing; SALLES, Berthold; GARCIA, Marcos; SANTOS, Neri. A organização baseada no conhecimento: novas estruturas, estratégias e redes de relacionamento. **Ciência da Informação**, v. 37, n. 1, p. 61-72, 2008.

SANMARTIN, Stela Maris. **Criatividade e inovação na empresa: do potencial à ação criadora**. São Paulo: Trevisan, 2012.

SANTOS, Luiz Alberto Cardoso dos; KOVALESKI, João Luiz; PILATTI, Luis Alberto. Análise da Cooperação Universidade-Empresa como Instrumento para a Inovação Tecnológica. **Espacios [online]**. 2008, vol.29, n.1, pp. 69-81. ISSN 0798-1015.

SANTOS, Samuel Cruz dos. Desenvolvimento regional e arranjos produtivos: velocidade de circulação do capital, polissemia discursiva e outros aspectos do desenvolvimento local. **Anais: Encontros Nacionais da ANPUR**, v. 15, 2013.

SEBRAE. **Termo de referência para atuação do sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais**. Brasília: Sebrae, 2003.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula; SBRAGIA, Roberto. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 37, n. 4, 2002.

SENADO. Leis federais e estaduais para incentivo de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Revista de audiências públicas do Senado Federal. Ano 3. N. 12. Set. 2012**. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/inovacao/leis-federais-estaduais-incentivo-ciencia-tecnologia-e-inovacao-no-brasil.aspx>>. Acesso em 02 mar. 2014.

SENHORAS, Elói Martins. As redes do desenvolvimento econômico e social no sistema de ensino superior brasileiro. **Liinc em Revista**, v. 4, n. 1, 2008.

SERTEK, Paulo. **Empreendedorismo**. 5. ed. Curitiba: Ibpex, 2011.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SCHREIBER, Dusan; BESSI, Vânia Gisele; PUFFAL, Daniel Pedro; TONDOLO, Vilmar Antônio Gonçalves. Posicionamento estratégico de MPE'S com base na inovação através do modelo Hélice Tríplice. **REAd. Rev. eletrôn. adm. (Porto Alegre)** 2013, vol.19, n.3, pp. 767-795. ISSN 1413-2311.

TECCHIO, Edivandro Luiz; AZEVEDO, Paola; TOSTA, Humberto Tonani; TOSTA, Kelly Cristina Benetti Tonani; NUNES, Carolina Schmitt; BRAND, Aniele Fischer. Cooperação universidade-segmento empresarial: dificuldades e mecanismos facilitadores do processo. **X Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul .2010**. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97036/COOPERA%C3%87%C3%83O%20UNIVERSIDADE-SEGMENTO%20EMPRESARIAL%20DIFICULDADES%20E%20.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 mar. 2014.

TEIXEIRA, Mônica; SIMÕES, Janaína. **Investimento em pesquisa e desenvolvimento não cresce; esforço federal não detém queda dos Estados e do setor privado**. UNICAMP. 2006. Disponível em <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/news-indicadores050615.shtml>>. Acesso em: 02 fev. 2014.

THEIS, Ivo Marcos; GALVÃO, Antonio Carlos F. A formulação de políticas públicas e as concepções de espaço, território e região. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. V. 14, n. 2, nov. 2012, p. 55-69

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. Economia da informação e do conhecimento. **Boletim de Conjuntura Economia & Tecnologia**. Ano 01, vol. 2, jul./ago. 2005. Disponível em <<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/2%20Capa/Paulo%20Bastos%20Tigre.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2013.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TRÍAS DE BES, Fernando; KOTLER, Philip. **A Bíblia da Inovação**. São Paulo: Leya, 2011.

TRUCCO, Ignacio. Teorías del desarrollo capitalista. Una evaluación comparada. Problemas del Desarrollo. **Revista Latinoamericana de Economía**, v. 43, n. 171, 2012.

USP. **Universidade de São Paulo**. Empresas Nascentes. Disponível em: <<http://www.inovacao.usp.br/industria/spinoff.php>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

UDERMAN, Simone. O Estado e a formulação de políticas de desenvolvimento regional. **Anais: Encontros Nacionais da ANPUR**, v. 12, 2007.

URDAN, Flávio Torres; URDAN, André Torres. **Gestão do composto de marketing**. 2. ed. São Paulo: Atlas: 2013.

UTFPR. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A Instituição**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/a-instituicao/>>. Acesso em: 01 ago. 2014.

UTFPR. **Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Relatório de Gestão 2013.** <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/diretoria-de-gestao-da-avaliacao-institucional/relatorios-de-gestao/relatorio_utfpr_2013_VFinal.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2014.

VALENTE, Luciano. Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação. **Conhecimento & Inovação**. 2010, vol.6, n.1, pp. 6-9. ISSN 1984-4395.

VEDOVELLO, Conceição; FIGUEIREDO, Paulo N. Incubadora de inovação: que nova espécie é essa?. **RAE electron**. [online]. 2005, vol.4, n.1, pp. 0-0. ISSN 1676-5648.

VELLOSO, João Paulo dos Reis. **O Brasil e a economia do conhecimento – o Modelo do Tripé e o ambiente institucional**. Estudos e Pesquisas nº108. “XVII Fórum Nacional China e Índia como desafio e exemplo e a reação do Brasil... para cima”. Rio de Janeiro, mai. 2005. Disponível em <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2062412.PDF>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VILELA, Evaldo Ferreira. **Economia do conhecimento**. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,economia-do-conhecimento,986205,0.htm>>. Acesso em 01 dez. 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZOUAIN, Deborah Moraes; SILVEIRA, Aristeu Coelho da. Aspectos estratégicos do modelo de gestão em incubadoras de empresas de base tecnológica. **Cad. EBAPE.BR**. 2006, vol.4, n.3, pp. 01-14. ISSN 1679-3951.

APÊNDICE 1 - CORPO PADRÃO DE *E-MAIL* AOS GESTORES DAS IUT

Encaminhamento por meio do *e-mail* tiago.niwa@gmail.com

Bom dia Prof. [REDACTED],

Conforme contato telefônico, encaminho o link para o questionário investigativo referente à gestão de incubadoras tecnológicas, cujos dados serão essenciais para a dissertação intitulada “O Modelo da Hélice Tríplice em consonância com os Arranjos Produtivos Locais nas incubadoras tecnológicas: um estudo de caso na IUT da UTFPR”. A orientação é da Prof^a Isaura Alberton de Lima no Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública (PPGGP), Câmpus Curitiba.

https://docs.google.com/forms/d/1bdFQFJL5eb8UH2kiXe08o166-r6ZEs4JWp1-npX7kBY/viewform?usp=send_form

Caso haja quaisquer dúvidas referentes ao questionário, peço a gentileza para retornar neste endereço eletrônico.

Agradeço a disponibilidade e cooperação desde já.

Cordialmente,

Tiago Hideki Niwa
Mestrando PPGGP

APÊNDICE 2 - QUESTIONÁRIO APLICADO

Questionário aplicado por meio da plataforma Google Drive, de acordo com a demonstração na Metodologia de pesquisa.

Questionário investigativo às IUT da UTFPR
<p align="center">Questionário investigativo às Incubadoras Tecnológicas da UTFPR</p> <p>Este questionário visa explorar e descrever as atividades das incubadoras tecnológicas da UTFPR a fim de compor a pesquisa do mestrando Tiago Hideki Niwa, orientado pela Prof.^a Dr.^a Isaura Alberton de Lima, cujo trabalho é intitulado “O Modelo da Hélice Tríplice em consonância com os arranjos produtivos locais nas incubadoras tecnológicas. um estudo de caso na IUT da UTFPR”.</p> <p>Identificação da IUT-UTFPR</p> <p>Escolha a IUT pesquisada:</p> <p><input type="radio"/> IUT - Cornélio Procópio</p> <p><input type="radio"/> IUT - Curitiba</p> <p><input type="radio"/> IUT - Medianeira</p> <p><input type="radio"/> IUT - Pato Branco</p> <p><input type="radio"/> IUT - Ponta Grossa</p> <p><input type="radio"/> PROREC</p> <p><input type="radio"/> Outro: <input type="text"/></p> <p>Informe o seu nome completo</p> <p>Informe o cargo ou função que ocupa na gestão da Incubadora</p> <p>A Economia baseada no conhecimento e o SCT&I Objetivo específico do Capítulo 1.2.2, “a”</p> <p>Você considera importante o papel da Universidade para com o desenvolvimento econômico?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> <p>Você considera importante a comercialização do conhecimento pela Universidade?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> <p><input type="radio"/> Parcialmente</p> <p>Em sua opinião existem barreiras de cunho jurídico para a melhor interação entre a Universidade e empresas?</p> <p><input type="radio"/> Sim</p> <p><input type="radio"/> Não</p> <p><input type="radio"/> Parcialmente</p> <p>Justifique suas respostas descrevendo a importância da Universidade para a indução do desenvolvimento econômico, bem como dos entraves para a consolidação de uma economia</p>

baseada no conhecimento.

Inovação e Empreendedorismo

Objetivo específico do Capítulo 1.2.2, “b”

Existe publicação e divulgação à comunidade interna das atividades e produções da incubadora tecnológica da UTFPR?

- Sim
 Não

Existe publicação e divulgação à comunidade externa, ao empresariado e órgãos parceiros em empreendedorismo e inovação, a respeito das atividades da incubadora tecnológica?

- Sim
 Não

Existe incentivo às empresas incubadas em participar de feiras, exposições, congressos, visitas em empresas, confecção de material de divulgação de seus negócios para a sociedade?

- Sim
 Não

Comente as ações de gestão para proporcionar maior visibilidade e credibilidade à IUT da UTFPR.

Formação de redes e desenvolvimento local

Objetivo específico do Capítulo 1.2.2, “c”

A incubadora tecnológica é associada à Anprotec?

- Sim
 Não

A incubadora tecnológica é associada à Reparte?

- Sim
 Não

A incubadora tecnológica possui frequente interação com outros agentes locais?

- Sim
 Não

Comente sobre as parcerias e constantes comunicações com agentes locais de desenvolvimento. Indique, se for o caso, as entidades de interação (Prefeitura, Governo de Estado, Sebrae, FIEP, SENAI, SESI, FINEP, ANPEI, entidades de CT&I, entre outros).

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas

Objetivo específico do Capítulo 1.2.2, “d”

Existe um manual para orientação às empresas incubadas de como funciona a interação entre a Universidade e a empresa, os direitos e obrigações, as formas de participação e os instrumentos de parceria?

- Sim
 Não

A incubadora tecnológica possui estrutura adequada para a incubação de empresas (laboratórios, equipamentos, espaço físico, pessoal qualificado)?

- Sim
 Não

Parcialmente

A sua incubadora tecnológica aderiu ao Modelo CERNE da Anprotec?

Sim

Não

Existem dificuldades para adesão ao Modelo CERNE?

Sim

Não

Você considera o Modelo CERNE como um limitador para incubar pequenas e micro empresas de base tecnológica?

Sim

Não

Qual o número de pessoas envolvidas na Gestão da sua incubadora tecnológica?

1

2

3

4

5

6

7

8 ou mais

Os apoios e serviços às empresas incubadas são suficientes e inteiramente à disposição das mesmas (aperfeiçoamento de plano de negócios, de marketing, planejamento estratégico, treinamentos, entre outros)?

Sim

Não

Parcialmente

Existem critérios para seleção de um perfil específico de empresas a serem incubadas?

Sim

Não

Para a seleção de empresas a serem incubadas, há vinculação dos objetos dos negócios com as demandas das vocações ou Arranjos Produtivos Locais?

Sim

Não

Em relação à proteção da propriedade intelectual, registro de marcas ou softwares, é realizado de forma competitiva quanto às demais entidades de Inovação Tecnológica presentes em sua região?

Sim

Não

Parcialmente

No caso de registro de patentes, a titularidade do registro é realizada em nome da empresa incubada?

Sim

Não
A titularidade do registro em nome da UTFPR afasta o interesse de empresas pela incubadora tecnológica da UTFPR?

Sim
 Não
Existe controle gerencial das Receitas geradas à UTFPR por empresas incubadas em razão de transferências de tecnologia?

Sim
 Não
Existe instrumento formal de avaliação e feedback às empresas incubadas em relação à incubadora tecnológica?

Sim
 Não
Existe avaliação pela gestão da incubadora tecnológica dos números referentes à sobrevivência ou à mortalidade das empresas graduadas?

Sim
 Não
Atualmente, qual o número de empresas hospedadas na incubadora de inovações a qual você é responsável?

0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9 ou mais

O instrumento contratual de incubação é adequado para fins de competitividade, cooperação e vantajosidade à UTFPR e à empresa?

Sim
 Não
 Parcialmente

Informe quais são as espécies de valores arrecadados pela IUT em razão da incubação de empresas (taxas de administração, condomínio, royalties, divisão patrimonial).

Informe quais são as principais atividades econômicas que a IUT atende. Os objetos das empresas têm relação aos APL e demandas locais?

Comente os principais desafios para a IUT se consagrar como referência local de incubação de empresas e inovação tecnológica.

Comente qual a interação e importância da IUT com os APL e demais agentes locais de

desenvolvimento.

Informe se existem ajustes no contrato de incubação necessários para melhorar na competitividade e cooperação da IUT.

Informe as eventuais desvantagens de uma incubadora de empresa de base tecnológica vinculada a Universidade Pública em detrimento da vinculação a uma Universidade Privada. Comente as ações para, eventualmente, diminuir as desvantagens entre essa realidade.

Comente sobre as principais causas de mortalidade das empresas graduadas.

Informe livremente outras contribuições ou sugestões para a presente pesquisa a fim de fortalecer as ações da UTFPR para a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social local.

**APÊNDICE 3 - DEMONSTRAÇÃO DO RESUMO DAS RESPOSTAS GERADO
PELO GOOGLE DRIVE**

Resumo¹

Identificação da IUT-UTFPR

Escolha a IUT pesquisada:

[REDACTED]	<input type="checkbox"/>

Informe o seu nome completo

[REDACTED]

Informe o cargo ou função que ocupa na gestão da Incubadora

[REDACTED]

A Economia baseada no conhecimento e o SCT&I

Você considera importante o papel da Universidade para com o desenvolvimento econômico?

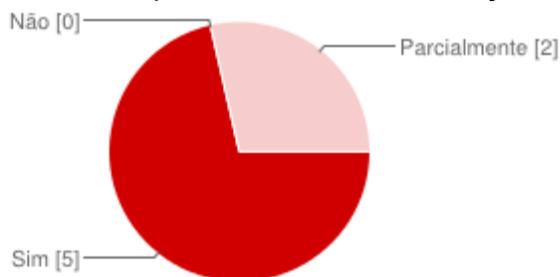


¹ Aparecem sete pesquisados tendo em vista que se tratam de cinco incubadoras, um teste de pesquisa, e um respondido pela PROREC.

Sim 7 100%

Não 0 0%

Você considera importante a comercialização do conhecimento pela Universidade?

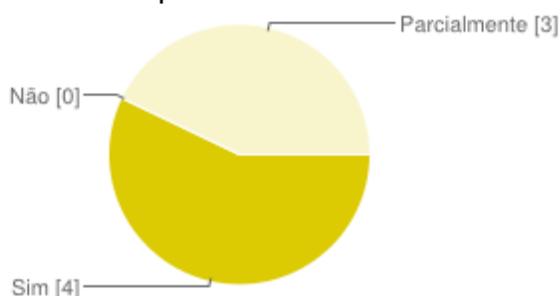


Sim 5 71%

Não 0 0%

Parcialmente 2 29%

Em sua opinião existem barreiras de cunho jurídico para a melhor interação entre a Universidade e empresas?



Sim 4 57%

Não 0 0%

Parcialmente 3 43%

Justifique suas respostas descrevendo a importância da Universidade para a indução do desenvolvimento econômico, bem como dos entraves para a consolidação de uma economia baseada no conhecimento.

Burocracia, procedimentos defasados e limitações do ponto de vista autonomia de gestão em alguns setores são entraves de Instituições como a UTFPR.

A Universidade dispõe de pessoal qualificado que, muitas vezes, não é encontrado nas empresas. Há, também, laboratórios que podem ser empregados para gerar informações e nuclear conhecimentos, induzindo inovações que podem ser assimiladas pela sociedade. No Brasil, os maiores entraves ocorrem pela percepção das empresas que não vêem na Universidade um investimento e, sim, uma despesa. No âmbito jurídico, os professores em dedicação exclusiva estão atrelados a amarras legais que, muitas vezes, inibem a participação em iniciativas vinculadas as empresas.

A Universidade é a fonte de pesquisa o que leva a inovação, porém a pesquisa nem sempre chega ao resultado desejado pelo setor produtivo. A pesquisa pode comprovar a não viabilidade do produto ou serviço. A contratação como ferramenta jurídica normalmente demanda tempo, investimento e metas a serem alcançadas,

porém, nem sempre estas metas podem ser atingidas, e que para efeitos de contrato é a não conclusão do objeto de contrato.

Dificuldade de conciliar interesses do público e do privado. Tempo excessivo para ajustes documentais e limitações para atuação

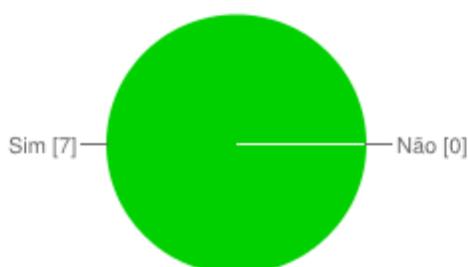
Uma universidade deve atuar em consonância com os entes econômicos, seja disponibilizando novas oportunidades tecnológicas por meio da pesquisa, seja transferindo-as ao mercado por meio da Extensão, P&D e pelas próprias incubadoras. Neste último caso, é necessário que a universidade esteja sintonizada com as necessidades do mercado, atuando, sobre as restrições humanas, tecnológicas e gerenciais do mercado. Dessa forma, considero que é importante o papel da universidade e também que ela deva comercializar o conhecimento. Sobre a comercialização, existe um debate de que já há financiamento para as instituições e que nada mais deveria ser cobrado. Entretanto, entendo que quando uma empresa, por exemplo, busca um conhecimento específico, ela deva pagar por isso. É até uma questão de justiça com o restante dos entes econômicos que também ajudam a financiar as universidades brasileiras. Há alguns entraves jurídicos, mas o maior entrave é a falta de entendimento sobre o que as leis limitam ou não. Isto é, há limitações legais, mas há limitações impostas por crenças em torno da dificuldade de, por exemplo, registrar um patente em parceria com uma empresa.

A universidade é uma grande geradora de conhecimento e esse conhecimento pode ser meramente acadêmico ou pode ser extremamente aplicado, dependendo do viés com que a IES interage com o setor produtivo. Ao permitir a comercialização de conhecimento, o governo geraria uma fonte de receita para as IES e possibilitaria mais investimento em pesquisa, como já ocorre em outros países, ao mesmo tempo em que seria feita uma integração verdadeira entre universidade e sociedade, com pesquisas e extensões mais ligadas à realidade das demandas do setor produtivo. Dessa forma a universidade estaria contribuindo verdadeiramente para transformar o Brasil de somente produtor agropecuário e mineral para também gerador de conhecimento, tecnologia e propriedade intelectual.

A Universidade é fonte de conhecimento e produção de inovação trazendo resultados para o desenvolvimento econômico.

Inovação e Empreendedorismo

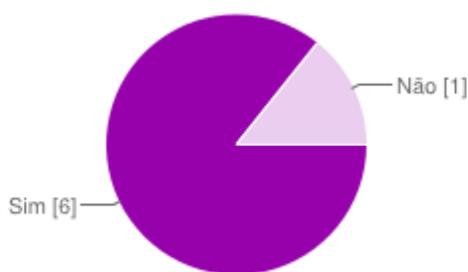
Existe publicação e divulgação à comunidade interna das atividades e produções da incubadora tecnológica da UTFPR?



Sim 7 100%

Não 0 0%

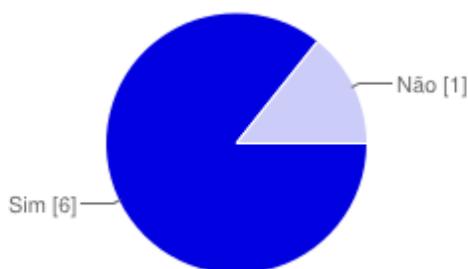
Existe publicação e divulgação à comunidade externa, ao empresariado e órgãos parceiros em empreendedorismo e inovação, a respeito das atividades da incubadora tecnológica?



Sim 6 86%

Não 1 14%

Existe incentivo às empresas incubadas em participar de feiras, exposições, congressos, visitas em empresas, confecção de material de divulgação de seus negócios para a sociedade?



Sim 6 86%

Não 1 14%

Comente as ações de gestão para proporcionar maior visibilidade e credibilidade à IUT da UTFPR.

Em [REDACTED], estamos promovendo uma reformulação nas atividades da incubadora. Estamos promovendo, principalmente, a divulgação para o público interno. Entretanto, ainda não chegamos ao ponto de poder enviar empreendedores para a participação de eventos. Acredito que este seja possível para daqui um ou dois anos.

A UTFPR, sempre que possível, busca viabilizar a participação das empresas hospedadas e incubadas em iniciativas envolvendo empresários. Como exemplos podem ser citados: participação da Feira Inovatec, promovida pela FIEP. Feira da Idéia, realizada em Londrina. Café Empresarial, em Curitiba.

Processo de renovação do sistema de marketing e divulgação dos processos envolvendo a inovação e empreendedorismo na Incubadora.

Temos uma grade fixa de evento para fomentar o empreendedorismo na região, com apoio da Associação Comercial de [REDACTED] e Região, FIEP, SEBRAE, SENAI, entre outros. Além disso participamos nos eventos voltados a empreendedorismo na região, fortalecendo a nossa marca.

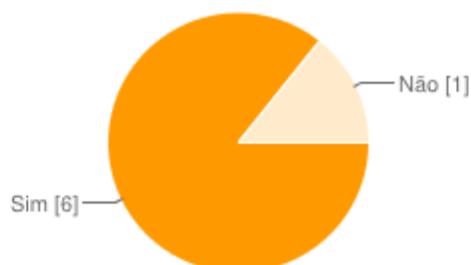
Participação do modelo de gestão do SEBRAE. Participação na ANPROTEC. Participação no conselho da Associação Comercial de [REDACTED]. Parceria feita com Associação Comercial e Federação das Indústrias para o processo seletivo dos incubados,

Os eventos devem ser focados para produtores e comercialização de tecnologias. Os eventos tradicionais pouco acrescentam para incubadoras.

Divulgação por mala direta, jornal escrito e rádios locais. Participação em feiras e eventos.

Formação de redes e desenvolvimento local

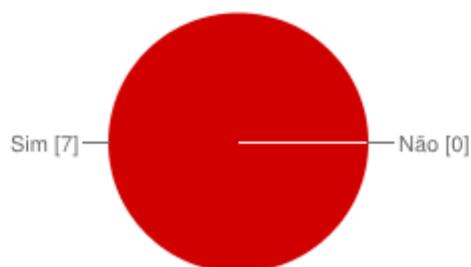
A incubadora tecnológica é associada à Anprotec?



Sim 6 86%

Não 1 14%

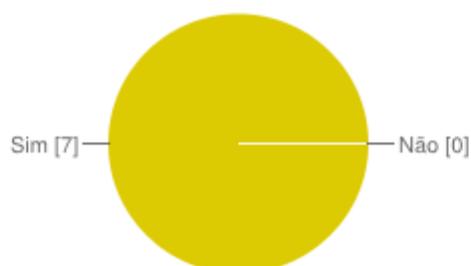
A incubadora tecnológica é associada à Reparte?



Sim 7 100%

Não 0 0%

A incubadora tecnológica possui frequente interação com outros agentes locais?



Sim 7 100%

Não 0 0%

Comente sobre as parcerias e constantes comunicações com agentes locais de desenvolvimento. Indique, se for o caso, as entidades de interação (Prefeitura, Governo de Estado, SEBRAE, FIEP, SENAI, SESI, FINEP, ANPEI, entidades de CT&I, entre outros).

Possuímos apoio constante dos agentes locais nas realizações dos nossos eventos, na divulgação de editais e na busca por fomento. Temos projetos em andamento

com Prefeitura, Governo de Estado (SETI), SEBRAE, FIEP, SENAI, SESI, FINEP, Fundação Araucária e Associação Comercial de [REDACTED].

Prefeitura, APL'S, SEBRAE, Associação Comercial, Anprotec e Associação Comercial.

Parcerias com Prefeitura, Senai, [REDACTED], Associação Comercial,. Conselho Empresarial de Novos Executivos, Federação das Indústrias.

Em [REDACTED], estamos constantemente em contato com Sebrae, Agência de Desenvolvimento Regional (ADR), estamos desenvolvendo em conjunto com o município o regulamento do parque tecnológico municipal.

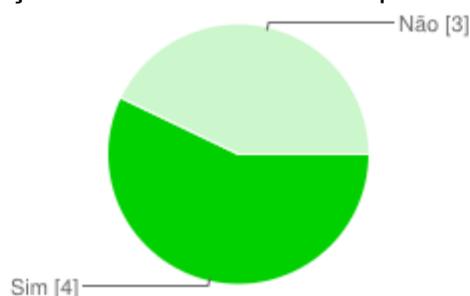
Existem várias iniciativas em que há a participação das IUTs. Notadamente, através de Edital aprovados, representantes das IUTs visitaram iniciativas de incubação e parques tecnológicos em outros países (e.g. França e Espanha). O Senai promoveu um Roadshow recentemente, onde os representantes da UTFPR puderam falar sobre as diferentes iniciativas vinculadas à inovação (entre elas, os mecanismos de incubação).

As interações são tímidas

Existem editais de projetos em conjunto com Sebrae, tendo a participação de outras Incubadoras, como Senai, por exemplo.

Modelo da Hélice Tríplice e as Incubadoras Tecnológicas

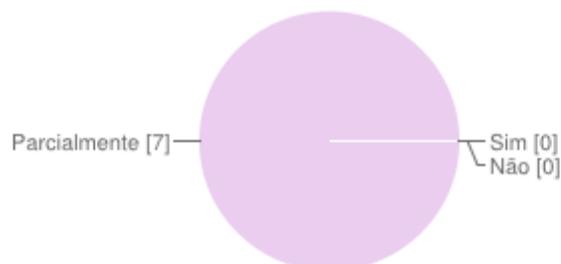
Existe um manual para orientação às empresas incubadas de como funciona a interação entre a Universidade e a empresa, os direitos e obrigações, as formas de participação e os instrumentos de parceria?



Sim 4 57%

Não 3 43%

A incubadora tecnológica possui estrutura adequada para a incubação de empresas (laboratórios, equipamentos, espaço físico, pessoal qualificado)?

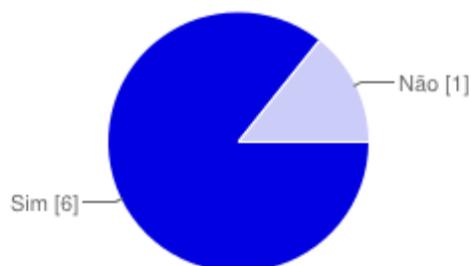


Sim 0 0%

Não 0 0%

Parcialmente 7 100%

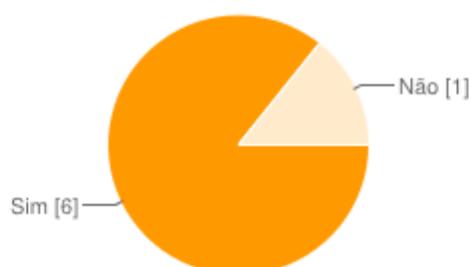
A sua incubadora tecnológica aderiu ao Modelo CERNE da Anprotec?



Sim 6 86%

Não 1 14%

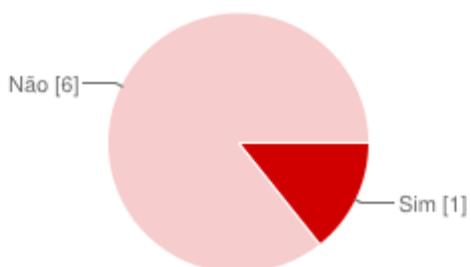
Existem dificuldades para adesão ao Modelo CERNE?



Sim 6 86%

Não 1 14%

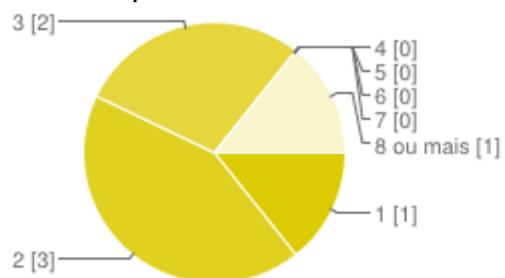
Você considera o Modelo CERNE como um limitador para incubar pequenas e micro empresas de base tecnológica?



Sim 1 14%

Não 6 86%

Qual o número de pessoas envolvidas na Gestão da sua incubadora tecnológica?

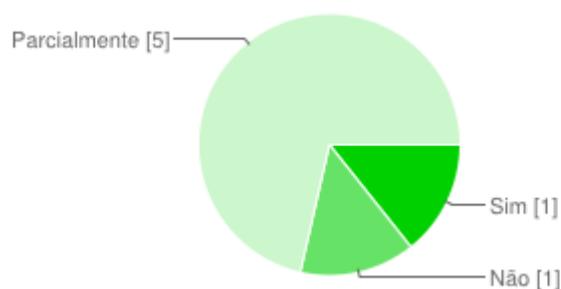


1 1 14%

2 3 43%

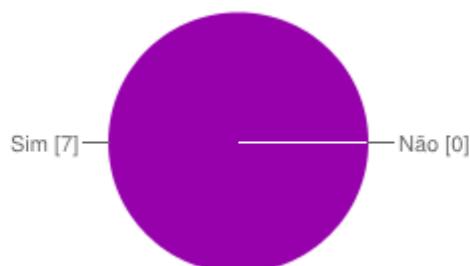
3	2 29%
4	0 0%
5	0 0%
6	0 0%
7	0 0%
8 ou mais	1 14%

Os apoios e serviços às empresas incubadas são suficientes e inteiramente à disposição das mesmas (aperfeiçoamento de plano de negócios, de marketing, planejamento estratégico, treinamentos, entre outros)?



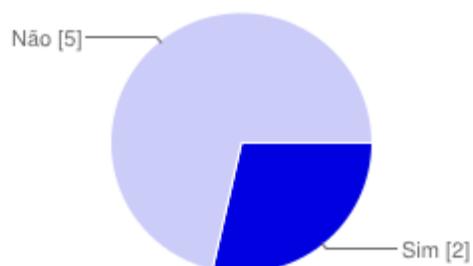
Sim	1 14%
Não	1 14%
Parcialmente	5 71%

Existem critérios para seleção de um perfil específico de empresas a serem incubadas?



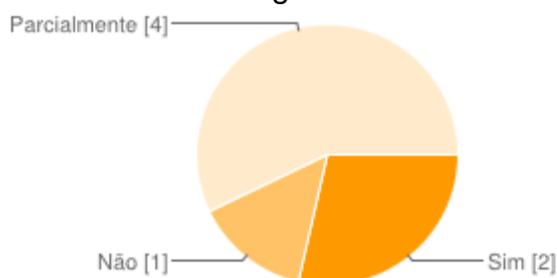
Sim	7 100%
Não	0 0%

Para a seleção de empresas a serem incubadas, há vinculação dos objetos dos negócios com as demandas das vocações ou Arranjos Produtivos Locais?



Sim	2 29%
Não	5 71%

Em relação à proteção da propriedade intelectual, registro de marcas ou softwares, é realizado de forma competitiva quanto às demais entidades de Inovação Tecnológica presentes em sua região?

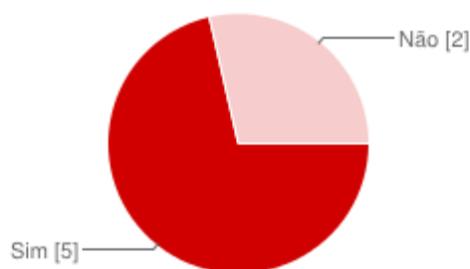


Sim 2 29%

Não 1 14%

Parcialmente 4 57%

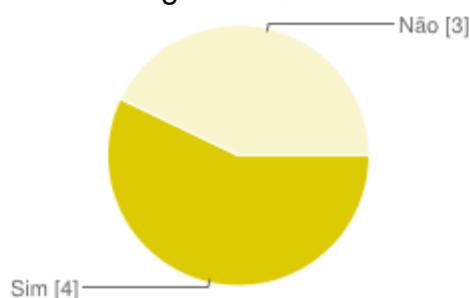
No caso de registro de patentes, a titularidade do registro é realizada em nome da empresa incubada?



Sim 5 71%

Não 2 29%

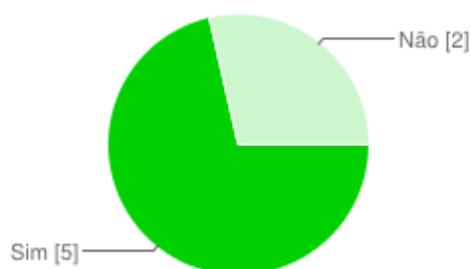
A titularidade do registro em nome da UTFPR afasta o interesse de empresas pela incubadora tecnológica da UTFPR?



Sim 4 57%

Não 3 43%

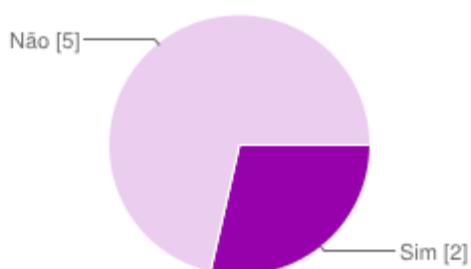
Existe controle gerencial das Receitas geradas à UTFPR por empresas incubadas em razão de transferências de tecnologia?



Sim 5 71%

Não 2 29%

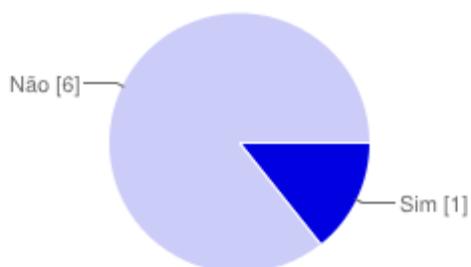
Existe instrumento formal de avaliação e feedback às empresas incubadas em relação à incubadora tecnológica?



Sim 2 29%

Não 5 71%

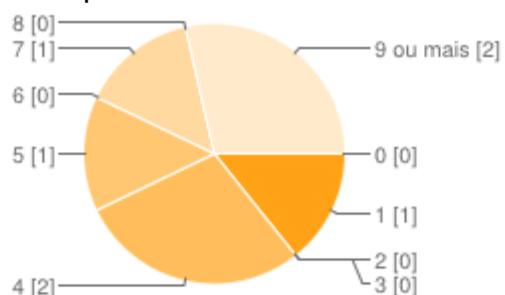
Existe avaliação pela gestão da incubadora tecnológica dos números referentes à sobrevivência ou à mortalidade das empresas graduadas?



Sim 1 14%

Não 6 86%

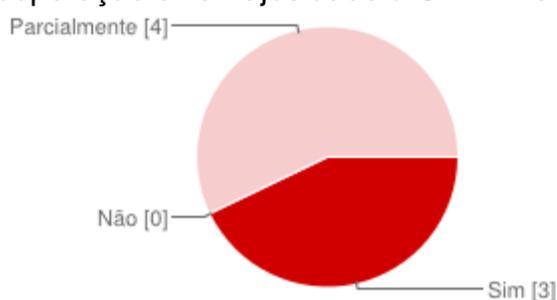
Atualmente, qual o número de empresas hospedadas na incubadora de inovações a qual você é responsável?



0 0 0%

1	1 14%
2	0 0%
3	0 0%
4	2 29%
5	1 14%
6	0 0%
7	1 14%
8	0 0%
9 ou mais	2 29%

O instrumento contratual de incubação é adequado para fins de competitividade, cooperação e vantajosidade à UTFPR e à empresa?



Sim	3 43%
Não	0 0%
Parcialmente	4 57%

Informe quais são as espécies de valores arrecadados pela IUT em razão da incubação de empresas (taxas de administração, condomínio, royalties, divisão patrimonial).

Atualmente, tem-se: taxas de administração; condomínio; royalties.

Taxas de condomínio (uso de espaços)

O levantamento está sendo feito, uma vez que a atual Coordenação da Incubadora é recente.

Atualmente, as receitas são decorrentes da taxa de condomínio. Mas, também estão previstas taxas de royalties.

Condomínio: R\$ 60,00 pré incubação e R\$ 120,00 incubação Após a graduação a empresa retorna 1% do seu faturamento bruto, dos produtos desenvolvidos no período de incubação, pelo mesmo tempo de incubação

Taxa de administração e Royalties.

Condomínio e futuramente taxa de administração.

Informe quais são as principais atividades econômicas que a IUT atende. Os objetos das empresas têm relação aos APL e demandas locais?

Busca selecionar empresas de acordo com as áreas de conhecimento oferecidas pela UTFPR, que de modo geral estão em consonância com os APLS

Historicamente, foram bastante incubadas empresas da área de TI. Entretanto, é possível atender empresas de outros setores, exceto aqueles que possam vir a

demandar por grandes áreas industriais.

TI, Automação e Mecânica.

TI e Moveleiro. TI possui relação com APL.

Informática (TIC), Mecânica, Elétrica, Eletrônica. As demandas estão relacionadas aos cursos oferecidos pela UTFPR [REDACTED]

À área de TI, certamente é onde ocorrem as maiores iniciativas. Também, a área de Automação Industrial e Alimentos, se destacam. Não há um vínculo direto com os APLs locais.

Área de informática, com marketing direto é uma delas.

Comente os principais desafios para a IUT se consagrar como referência local de incubação de empresas e inovação tecnológica.

Que seja distribuído recurso do orçamento da Universidade para contratação de consultores específicos. Que tenha uma UGR e se saiba o quanto se tem para gastar e não que fique precisando toda hora pedir recurso, no modelo atual não existe condições de fazer um planejamento.

Ter um modelo bem definido de gestão e que seja operacional.

Os principais desafios estão vinculados à disponibilidade de pessoal qualificado e infraestrutura disponível.

O principal desafio é a continuidade. A incubadora da UTFPR [REDACTED] já hospedou muitas empresas no início. Nos últimos anos, passou praticamente zerada. Há poucos meses assumi como gestor, tendo que, praticamente, começar do início. Essas mudanças foram decorrentes da mudança de gestão da universidade e também das parcerias do município e suas mudanças.

O Principal desafio é a consolidação de empresas graduadas no mercado, fortalecendo o nome da incubadora.

Dificuldade para os incubados acessarem aos laboratórios da UTFPR em função da demanda de aula e reposição de materiais de consumo.

Profissionalizar a gestão. Oferecer mais eventos tecnológicos para incubados
Melhorar o tramite documental Oferecer apoio jurídico.

Comente qual a interação e importância da IUT com os APL e demais agentes locais de desenvolvimento.

Somos um apoio ao desenvolvimento de ações para os nossos parceiros locais. Além da participação realizamos a integração entre nossos incubados e as necessidades dos nossos parceiros.

Há uma expectativa bastante grande em relação à incubadora. Não há que não a considere importante. No entanto, mais do que a interação, é necessário garantir que, independente da gestão, esse trabalho não seja parado nos próximos anos.

É incipiente e falha, devido sua importância.

Não há um vínculo direto com os APLs locais. Todavia, há interação com o SEBRAE, SENAI, Prefeituras, dependendo da região.

A IUT pode apoiar o fortalecimento do APL de CT&I de [REDACTED], bem como o Parque Tecnológico.

Novas empresas de base tecnológica Novas tecnologias e soluções locais

Interação: Participação das bancas de avaliação dos projetos incubados, palestras e informações sobre o mercado, informação
Importância: Fortalecer as empresas graduadas da Incubadora.

Informe se existem ajustes no contrato de incubação necessários para melhorar na competitividade e cooperação da IUT.

Não, o contrato já atende as necessidades dentro da legislação em vigor. O que pode ser realizado para melhorar o contrato é mudar a legislação para contratação de serviços para atender a incubadora.

Necessita prever o modelo CERNE.e prever outras formas de participação financeira.

Seria importante revisar o apoio na utilização dos laboratórios e estrutura da UTFPR para o desenvolvimento do protótipo do produto, visando esclarecer as regras.

Sim

Não há ajustes até o presente momento.

O contrato não é o ideal para nenhuma das partes. A universidade deve buscar o retorno para seu investimento. Por outro lado, os empreendedores devem buscar maximizar sua riqueza. Os acordos só serão realizados quando ambas as partes ganharem com isso. Ou seja, não dá pra atender a todos. Melhorias pontuais poderão ser feitas, talvez, como forma de um incentivo inicial. Mas, há questões legais que a universidade deve atender.

Sim, com certeza.

Informe as eventuais desvantagens de uma incubadora de empresa de base tecnológica vinculada a Universidade Pública em detrimento da vinculação a uma Universidade Privada. Comente as ações para, eventualmente, diminuir as desvantagens entre essa realidade.

Burocracia, entraves administrativos e jurídicos e agilidade nos processos.

Em entes públicos, trabalha-se com convencimento. Em instituições privadas pode-se impor maior autoridade, designando pessoas e recursos para tal. Há barreiras legais? Sim! Mas, o maior problema é o envolvimento e a credibilidade junto às pessoas, principalmente, professores interessados em contribuir, na forma de assessoria, com os empreendedores.

Agilidade na contratação e prestação de serviços.

Muitas vezes o tempo do mercado é diferente do tempo de uma administração pública. Em alguns momento existem ações que não é possível executar devido das normal que devemos seguir. Em algumas incubadoras a Fundação está mais próxima para execução de algumas atividades, flexibilizando a organização.

As Universidades Públicas tem amarras jurídicas que, muitas vezes, engessam o processo e inviabilizam a agilidade que a empresa incubada deseja.

Burocracia Compatibilizar interesses de ganhos a

A principal dificuldade é a agilidade de tomadas de decisão, internet dedicada aos incubados e possibilidade de registros de patentes compartilhadas.

Comente sobre as principais causas de mortalidade das empresas graduadas.

Limitações na estruturação do plano de negócios. Identificação errônea da virtual oportunidade de negócios.

Não temos dados para informar.

Abandono após a incubação.

Não vejo uma causa específica. Vai desde o produto até a gestão.

Somos uma cidade pequena, e ao se graduar a empresa deve forçar em outros mercados e não exclusivamente o da nossa cidade, quando isso acontece gera grande instabilidade.

Nenhuma empresa graduada na Incubadora de medianeira fechou as portas até o momento.

Falta de mercado e falta de comprometimento do incubado.

Informe livremente outras contribuições ou sugestões para a presente pesquisa a fim de fortalecer as ações da UTFPR para a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social local.

Maior visibilidade e atenção ao processo de inovação e empreendedorismo.

Sugiro manter contato com as pessoas vinculadas às empresas incubadas (i.e. coordenadores e colaboradores atuando nas empresas). Estes poderiam dar um panorama mais detalhado de como enxergam os mecanismos de incubação.

Discutir políticas públicas existentes para incubadoras.

O processo de incubação de empresas dentro da UTFPR precisa ser considerado uma diretriz chave, na qual a reitoria dedique esforços. Caso contrário, sempre estaremos nessa montanha russa, em que horas a incubadora está bem, pelo esforço de poucas pessoas, horas está mal, porque ninguém está dando atenção ao processo.

As incubadoras são mecanismos fortes para interação universidade e empresas e desenvolvimento regional.

Determinar orçamento para que se possa fazer um planejamento adequado.

Mesmo fazendo parte da mesma organização (UTFPR) cada incubadora vivencia um mercado em sua volta diferente, o que a torna única, com necessidades específicas. Isso poderia ser abordado no regulamento.

Número de respostas diárias

