

RÉGIS LEONARDO GUSMÃO BARCELOS

**Estudo sobre a possibilidade de emergência de novas lógicas institucionais
no campo acadêmico brasileiro**

Porto Alegre
Maio de 2017.

RÉGIS LEONARDO GUSMÃO BARCELOS

**Estudo sobre a possibilidade de emergência de novas lógicas institucionais
no campo acadêmico brasileiro**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Sociologia.

Orientadora: Sônia Maria Karam Guimarães

Porto Alegre, 2017.

CIP - Catalogação na Publicação

Barcelos, Régis Leonardo Gusmão
Estudo sobre a possibilidade de emergência de
novas lógicas institucionais no campo acadêmico
brasileiro / Régis Leonardo Gusmão Barcelos. -- 2017.
179 f.

Orientadora: Sônia Maria Karam Guimarães.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências
Humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia,
Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Mudança Institucional. 2. Lógicas
institucionais. 3. Campo acadêmico. 4. Ecologia. 5.
Práticas. I. Guimarães, Sônia Maria Karam, orient.
II. Título.

**Estudo sobre a possibilidade de emergência de novas lógicas institucionais
no campo acadêmico brasileiro**

Tese defendida e aprovada pela banca examinadora como requisito para a obtenção do título de Doutor em Sociologia pelo Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

de autoria de

Régis Leonardo Gusmão Barcelos

Banca examinadora:

Profa. Dra. Sônia Maria Karam Guimarães
(Orientadora)
Programa de Pós-graduação em Sociologia (UFRGS)

Profa. Dra. Marilis Lemos de Almeida
Programa de Pós-graduação em Sociologia (UFRGS)

Profa. Dra. Gabriela Cardozo Ferreira
Programa de Pós-graduação em Administração (PUCRS)

Prof. Dr. Fabrício Monteiro Neves
Programa de Pós-graduação em Sociologia (UnB)

Porto Alegre, 2017

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas foram fundamentais para a elaboração deste estudo. Sou grato à minha orientadora, *Sônia Maria Karam Guimarães*, que sempre me inspirou e foi um exemplo de dedicação e comprometimento acadêmico. Dedico também meus agradecimentos à *Daniel Gustavo Mocelin*, pelas conversas e discussões que sempre contribuíram para a minha formação; aos demais colegas participantes do Grupo de Pesquisa “Sociedade, Economia e Trabalho”, *Sandro Ruduit Garcia*, *Odil Matheus Fontela*, *Cinara Lerrer Rosenfield*; à *Marilis Lemos de Almeida* e *Gabriela Cardozo Ferreira*, pelas contribuições na qualificação; e à *Fabício Monteiro Neves*, pela participação no exame final deste estudo.

Agradeço aos técnicos e professores do Programa de Pós-Graduação em Sociologia (UFRGS). Não poderia deixar de mencionar meu agradecimento à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que apoiou com recursos financeiros a condução desta pesquisa por meio de bolsa de doutorado.

Agradeço à *Rochele Resende Porto*, minha querida esposa e mãe do meu filho, que tem me acompanhado desde o mestrado, com muito incentivo e apoio. Dedico este estudo aos meus pais *Eva Maria Rodrigues Gusmão* e *Nelson Barcelos* (In memoriam).

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar o processo de mudança institucional no campo organizacional, observando esse fenômeno pela emergência de lógica de mercado no campo acadêmico brasileiro. O estudo propõe uma reflexão sobre a mudança institucional em universidades brasileiras, inserida em novo contexto de políticas governamentais baseadas na ideia de “inovação”. Nas últimas décadas o debate internacional sobre o tema da inovação tem cada vez mais inserido a universidade como um agente que contribui para o desenvolvimento econômico. A partir dos anos 2000, verificou-se o surgimento de novas diretrizes nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil. Destacam-se entre essas mudanças a reestruturação das fontes de financiamento à pesquisa por meio da criação dos Fundos Setoriais, que visou promover o desenvolvimento de projetos de inovação de acordo com os setores da economia, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a Lei de Inovação e o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI). Embora essas políticas fossem direcionadas para a indústria, constatou-se que novas práticas começaram a se difundir no campo acadêmico. Foi observado o rápido crescimento do número de depósitos de patentes, o envolvimento de pesquisadores em estruturas de interface universidade-empresa e a difusão de empresas fundadas por cientistas. Esse fato indicou a difusão de práticas orientadas por lógica de mercado no campo, mesmo sem um projeto empreendedor. Diferentemente dos argumentos institucionalistas que defendem que a mudança de lógicas no campo ocorre pela atuação de empreendedores institucionais, constatou-se que a inserção de lógica de mercado no campo estava associada à mudança na disponibilidade de recursos. Os cientistas assumiram práticas orientadas por lógicas alternativas na medida em que identificaram recursos para sustentá-las. O modelo de análise proposto neste estudo destaca a importância do conceito de ecologia nos estudos sobre a mudança institucional. A análise utilizou dados secundários, como estatísticas oficiais, documentos e estudos prévios. Também foram realizadas entrevistas semi-estruturadas como técnica de coleta e análise de conteúdo categorial como técnica de análise.

Palavras-chave: Mudança institucional, campo acadêmico, lógica institucional, prática, ecologia, decisões governamentais.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the process of institutional change in the organizational field, observing this phenomenon by the emergence of market logic in the Brazilian academic field. The study proposes a reflection on institutional change in Brazilian universities, inserted in a new context of government policies based on the idea of "innovation". In the last decades the international debate on the theme of innovation has increasingly inserted the university as an agent that contributes to economic development. From the 2000s onwards, the emergence of new guidelines in science and technology policies in Brazil. Of note among these changes are the restructuring of sources of research funding through the creation of Sectorial Funds, which aimed to promote the development of innovation projects according to the sectors of economy, Industrial, Technological and Foreign Trade Policy (PITCE), The Innovation Law and the Plan of Action for Science, Technology and Innovation (PACTI). Although these policies were directed towards the industry, it was found that new practices began to spread in the academic field. The rapid growth in the number of patent deposits, the involvement of researchers in university-enterprise interface structures and the diffusion of companies founded by scientists were observed. This fact indicated the diffusion of practices guided by market logic in the field, even without an entrepreneurial project. Unlike the institutionalist arguments that the change of logics in the field occurs by the action of institutional entrepreneurs, it was verified that the insertion of market logic in the field was associated to the change in the availability of resources. Scientists have assumed practices guided by alternative logics insofar as they have identified the resources to sustain them. The analysis model proposed in this study highlights the importance of the concept of ecology in studies on institutional change. The analysis used secondary data such as official statistics, documents and previous studies. Semi-structured interviews were also conducted as a technique for collecting and analyzing categorical content as a technique for analysis.

Keywords: Institutional change, academic field, institutional logic, practice, ecology, government decisions.

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução dos investimentos públicos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil - (bilhões de reais – 1991-1999)	48
Gráfico 2: Evolução dos investimentos públicos por meio dos Fundos Setoriais e Fundo Verde-Amarelo (2001-2013)	56
Gráfico 3: Evolução dos investimentos dos Programas de Subvenção Econômica às Empresas no período de 2003-2014 (R\$ - milhões de reais)	64
Gráfico 4: Distribuição das empresas apoiadas pelo programa Subvenção Econômica – FINEP, por porte (2009).....	65
Gráfico 5: Orçamento dos Fundos Setoriais por Prioridade Estratégica do PACTI (R\$ - Milhões de reais – 2007-2009)	67
Gráfico 6: Evolução do número de incubadoras de empresa no Brasil (1988-2008).....	71
Gráfico 7: Evolução do número de Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil (1998-2014)	73
Gráfico 8 Distribuição de Núcleos de Inovação Tecnológica por regime jurídico das organizações	74
Gráfico 9: Distribuição de Núcleos de Inovação Tecnológica por diferentes organizações (2014)	75
Gráfico 10: Evolução do número anual de solicitações de patentes por instituições de Ciência e Tecnologia, no Brasil (2007-2014).....	77
Gráfico 11: Evolução do número de solicitações de depósitos por universidades a cada 2 anos, no Brasil (1990-2014)	78
Gráfico 12: Distribuição das solicitações de patentes por ICTs por regime de titularidade no Brasil (2014).....	79
Gráfico 13: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997-2013)	83
Gráfico 14: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal de Minas Gerais (1997-2013).....	85

Gráfico 15: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal de São Carlos (1987-2014).....	88
Gráfico 16: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade de São Paulo (1997-2013).....	89
Gráfico 17: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade de Campinas (1989-2013).....	91
Gráfico 18: Evolução dos investimentos financeiros no programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas no Brasil (2001-2015).....	95
Gráfico 19: Evolução do número de bolsas de pesquisa do programa de Recursos Humanos em áreas Estratégicas no Brasil (2001-2015)	96
Gráfico 20: Evolução dos investimentos financeiros no programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia no Brasil (2008-2015).....	100
Gráfico 21: Evolução anual do número empresas <i>spin off</i> criadas com vínculo direto com a Unicamp (1985-2010)	107
Gráfico 22: Evolução do número de empresas incubadas na INOVA-UFGM (2000-2013) .	108
Gráfico 23: Evolução anual do número empresas criadas em três parques tecnológicos que estabeleceram parcerias com a USP (1995-2010).....	109
Gráfico 24: Evolução anual do número de empresas de biotecnologia criadas no Brasil.....	111

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1: Tipos Ideais de Sistemas interinstitucionais.....	32
Quadro 2: Lista dos Fundos Setoriais, ano de criação e fontes de receitas.	51
Quadro 3: Características e objetivos de dois programas de estímulo à interação universidade-empresa financiados pelo Fundo Verde-Amarelo	55
Quadro 4: Subvenção econômica em Micro e Pequenas empresas em 2005-2006 (mil reais) 63	
Quadro 5: Ecologia das práticas - evolução do número de depósitos de patentes acadêmicas 80	
Quadro 6: Trajetória histórica de regulamentações nacionais e na UFRGS vinculadas à relação universidade-empresa	82
Quadro 7: Atividades promovidas pela UFScar sobre a interação com empresas e a gestão da propriedade intelectual (2000-2008)	87
Quadro 8: Números de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) por área temática 2008	97
Quadro 9: Lista das redes temáticas dos Centros de Inovação – SIBRATEC (2008).....	102
Quadro 10: Lista das redes temáticas dos Serviços Tecnológicos – SIBRATEC (2008)	103
Quadro 11: Ecologia das práticas: Evolução da participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa (2000-2015)	105
Quadro 12: Ecologia das práticas: evolução do número de empresas criadas no campo acadêmico (2000-2015)	113
Quadro 13: A estrutura organizacional da Empresa 2 como esquema interpretativo da nova prática	139
Quadro 14: Caracterização de oportunidades - Empresa 4.....	147

SUMÁRIO

Introdução	13
Hipóteses.....	21
Objetivos.....	22
Procedimentos metodológicos.....	23
Capítulo 1: Novas lógicas institucionais e novas práticas no campo acadêmico	29
1.1 Campo organizacional	29
1.2 Lógicas institucionais	30
1.3 Prática	37
1.4 Ecologia	40
Capítulo 2: Os programas governamentais para a “Inovação” e a disponibilidade de recursos no campo acadêmico brasileiro.....	44
2.1. Fundos Setoriais	49
2.2. PITCE	56
2.3. Lei de Inovação	57
2.4. PACTI.....	65
Capítulo 3: A promoção de novas estruturas organizacionais e as patentes acadêmicas em universidades brasileiras.....	68
3.1. UFRGS	81
3.2. UFMG.....	83
3.3. UFSCAR.....	85
3.4. USP.....	88
3.5. UNICAMP.....	90
Capítulo 4: A participação de pesquisadores em novas estruturas de interface universidade-empresa.	93

4.1. RHAE	93
4.2. INCT	97
4.3. SIBRATEC	100
Capítulo 5: A difusão de empresas no campo acadêmico brasileiro e a mobilização de lógica de mercado nas práticas de cientistas em quatro empresas.	106
5.1. O crescimento do número de empresas em incubadoras e parques tecnológicos em três universidades	106
5.2. Os casos das empresas de biotecnologia e de empresa tecnologia da informação	110
5.2.1. Empresa 1	114
Objetivos	120
Identificações	125
Categorizações e esquemas	127
5.2.2. Empresa 2	129
Objetivos	133
Identificações	136
Categorizações e esquemas	137
5.2.3. Empresa 3	139
Objetivos	141
Identificações	143
Categorizações	144
5.2.4. Empresa 4	145
Objetivos	150
Identificações	151
Categorizações e esquemas	153
Conclusões	157
Referências Bibliográficas	167

Introdução

Esta tese aborda a possibilidade de emergência de lógica de mercado no campo acadêmico brasileiro considerando a rápida difusão de três práticas que tem alterado a configuração do mesmo. São elas: o crescimento de requisições de patentes, o aumento do número de empresas criadas por pesquisadores e a participação de cientistas em organizações de interface universidade-empresa. Argumenta-se que a difusão de práticas orientadas por lógica de mercado está associada à disponibilidade de recursos financeiros gerados por mudanças externas ao campo acadêmico. A lógica de mercado vem emergindo gradualmente no campo acadêmico, no Brasil, ao longo dos últimos 15 anos, embora as novas práticas não tenham ainda alcançado total legitimidade.

Este estudo confronta o argumento defendido pelo institucionalismo organizacional (POWELL e DIMAGGIO, 1999; SCOTT, 2014) de que as práticas desempenhadas pelas organizações são difundidas no campo apenas quando elas são legítimas. O institucionalismo defende que a mudança deve ser analisada considerando o processo de legitimação de novas práticas, por meio de sua integração às regras, normas e símbolos culturais que orientam as atividades dos indivíduos. Esse processo de legitimação tem sido analisado por alguns autores como decorrente da atuação de empreendedores institucionais, que envolvem atores hábeis capazes de modificar as instituições do campo.

Nesse estudo, a compreensão da emergência de lógicas alternativas no caso do campo acadêmico brasileiro envolveu estudo a utilização dos conceitos de lógica institucional, prática, campo organizacional e ecologia. As lógicas institucionais constituem princípios de ação e organização das atividades simbólicas e materiais que os indivíduos mobilizam, estabelecendo um sentido para a vida social (THORNTON e OCASIO, 2008; THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012). Definiu-se a lógica de mercado os princípios de ação e organização que tem como referência as instituições de mercado. As relações sociais pautadas por transações comerciais, o autointeresse como norma social e a busca pelo lucro como estratégia de ação dos indivíduos e organizações são indicadores da mobilização de lógica de mercado.

Cabe salientar que o estudo da emergência da lógica de mercado não implica em uma crítica à própria lógica, considerando as suas implicações benéficas ou prejudiciais. O estudo sobre a lógica de mercado envolveu especificamente a análise do processo de mudança

institucional no campo acadêmico, visto que os diferentes espaços, campos, setores da sociedade apresentam contradições internas que podem tanto gerar processos que promovam a estabilidade como desencadear processos de mudança.

Uma das formas em que essas contradições se expressam é por meio da difusão de novas práticas no campo. Portanto, utilizou-se o conceito de prática como uma ferramenta analítica que permite mostrar que os indivíduos e as organizações não são meros seguidores de regras, normas e modelos de ação definidos pela lógica predominante em um determinado campo, mas que eles possuem a capacidade de combinar e recombiram elementos culturais oriundos de diferentes lógicas (BERK E GALVAN, 2009; BINDER, 2007).

Ainda que reconhecendo ser o mundo acadêmico espaço onde se observam divergências em diferentes níveis, considerou-se o “campo acadêmico” como um espaço social envolvendo o ambiente universitário constituído por cientistas, e por todos os agentes que compartilham uma definição mais ou menos comum sobre a vida acadêmica, compartilhando expectativas mais ou menos similares, a respeito de como atuar nesse espaço. Essa definição de campo privilegiou a importância dos sistemas de significados, regras, normas, e expectativas sociais compartilhadas pelos agentes (DIMAGGIO e POWELL, 1999a; SCOTT, 2014) em detrimento de aspectos relativos aos conflitos e disputas por recursos e poder entre os agentes (BOURDIEU e WACQUANT, 1992; FLIGSTEIN, 2009).

Também foi utilizada a noção de ecologia (HANNAN e FREEMAN, 1977) visando identificar o processo de seleção de determinadas práticas no campo acadêmico a partir de mudança no ambiente de recursos. O conceito de ecologia permite identificar que determinadas práticas são selecionadas em detrimento de outras a partir da disponibilidade de recursos para sustentá-las.

Tratando-se especificamente do campo acadêmico alguns estudos têm discutido o papel da universidade frente ao novo paradigma produtivo, baseado no uso intensivo do conhecimento científico (ETZKOVITZ, 1998, ETZKOVITZ e LEYDESDORFF, 2000). A teoria da Hélice Tripla argumenta que os novos arranjos criados entre universidades, empresas e governos têm produzido mudanças nas práticas e nos valores culturais que orientam os agentes na universidade. A criação de espaços que sobrepõe universidade, empresa e governo, contribuiu para gerar novas condições que permitiram a introdução de iniciativas próprias da terceira missão da universidade em que esta assume protagonismo ao contribuir para a promoção do crescimento econômico, paralelamente às atividades voltadas ao ensino e à pesquisa.

Pesquisadores (POWELL, KOPUT, SMITH-DOERR, 1996; POWELL, 1996; POWELL, 1998; POWELL e OWEN-SMITH, 1999; ETZKOVITZ, 1998, ETZKOVITZ e LEYDESDORFF, 2000; POWELL, WHITE, KOPUT, OWEN-SMITH, 2005; COLYVAS, 2007 COLYVAS e POWELL, 2006, 2007) argumentam que o processo de mudança institucional em algumas universidades decorreu do processo de legitimação de novas práticas, envolvendo diversos atores na produção do conhecimento que ampliam o campo acadêmico para além das universidades.

Analisando a indústria de biotecnologia norte-americana, estudiosos têm ressaltado o surgimento de redes interorganizacionais entre empresas, centros de pesquisa, hospitais e universidades e participação de cientistas em patentes e na fundação de empresas. As relações interorganizacionais têm provocado profundas mudanças em termos econômicos e culturais. As redes interorganizacionais têm sido vantajosas, tanto em termos da difusão de informação e compartilhamento de recursos, como no acesso a habilidades especiais, aprendizagens organizacionais, trocas culturais, mostrando a tendência à constituição de diferentes arranjos institucionais em que as empresas participam e investem em pesquisas científicas, influenciando o processo de inovação e sendo influenciados por ele (MOWERY, 1999 *apud* POWELL e GRODAL, 2005; RHOTEN e POWELL, 2007).

Essa configuração em rede desencadeou significativas mudanças institucionais em universidades de pesquisa, como na Universidade de Stanford, no Massachusetts Institute of Technology (MIT), na Universidade da Califórnia - San Francisco, entre outras. Utilizando o caso da Universidade de Stanford, Colyvas e Powell (2006, 2007) argumentam que o maior envolvimento da universidade em processos de comercialização de resultados de pesquisa, resultou de um longo de aceitação da participação dos pesquisadores em processos de comercialização de tecnologia para empresas iniciada na década de 1970 e consolidada na década de 1990.

As patentes passaram a ser institucionalizadas por um processo de aprendizagem dos pesquisadores e técnicos da universidade, em que novas categorias técnicas foram sendo importadas para o campo acadêmico e o significado acadêmico e econômico das patentes foram sendo reelaborados a partir da constante interação entre pesquisadores, técnicos e agentes externos à academia, como empresários e investidores.

A disseminação do registro de patentes foi o resultado de um processo de aceitação e convencimento entre os cientistas de que as patentes e a criação de empresas combinavam com as instituições mantidas no campo acadêmico. Os diferentes sentidos sociais que os

atores produziram a respeito do registro de patente, inicialmente, reforçando as instituições acadêmicas na década de 1970, expresso pela crítica ao envolvimento de docentes em atividades de comercialização, passaram a ser harmonizados e transformados para a aceitação da prática na década de 1990 nos Estados Unidos. Com o apoio de cientistas reconhecidos, o crescente contato com pequenas empresas de biotecnologia e a convergência dos interesses de cientistas e gestores de escritório de transferência, o registro de patentes se tornou uma atividade venerada na universidade.

Vale sublinhar que inicialmente as patentes não foram orientadas por um projeto empreendedor impulsionado pelas empresas. O lucro não foi o principal motivo. Mais do que receber retorno financeiro, o resultado desse processo foi a legitimação dos depósitos de patentes na universidade. As patentes e as empresas não surgiram para buscar o lucro, mas surgiram a partir de experiências e tentativas locais de erros e acertos que os pesquisadores passaram a ter com o escritório de transferência de tecnologia (COLYVAS e POWELL, 2006, 2007).

Entretanto, esse movimento não se restringiu a um seleto grupo de universidades, mas se expandiu para parte significativa do campo acadêmico nos Estados Unidos. Antes da década de 1980, por exemplo, as universidades norte-americanas haviam gerado menos de 250 patentes por ano. Todavia, essa média passou a atingir 1000 patentes por ano em 1991 e chegou a 2500 registros em 1998 (MOWERY e Outros, 2004, apud BERMAN, 2012). Novos setores administrativos voltados para a gestão e licenciamento de tecnologias no campo acadêmico se difundiram. Havia apenas 20 universidades com escritórios de transferência de tecnologia durante a década de 1980. Contudo, esse número, em poucos anos, aumentou em dez vezes, passando para 200 escritórios, em 1990. Todas as universidades fundaram escritórios nos anos 2000 (COLYVAS e Outros, 2002).

Também cresceu o número de empresas de biotecnologia, inicialmente nos Estados Unidos e depois em outros países (POWELL, 1996). Após o caso de sucesso da Genentech, fundada em 1976, pelo bioquímico Herbert Boyer e o capitalista de risco Robert Swanson, outros pesquisadores iniciaram atividades comerciais com a criação de empresas, como foi o caso da Biogen e Genex, em 1978 (POWELL e SANDHOLDZ, 2010). A partir desses primeiros casos de houve um crescimento expressivo de empresas chegando à criação de quarenta novas empresas nos anos 1980 (BERMAN, 2012). Uma quantidade considerável de universidades norte-americanas deixou de ser apenas fornecedora de conhecimentos para a indústria e passou a atuar como um agente que contribui para a geração de novas tecnologias.

Os retornos financeiros provenientes de licenciamento das tecnologias atingiram 255 milhões de dólares, em 1994 (POWELL e OWEN-SMITH, 1998).

As relações entre universidades e empresas em países desenvolvidos como os Estados Unidos existem há longa data, através de projetos de pesquisa colaborativos e convênios entre grandes empresas e laboratórios. Entretanto, o crescimento de registros de patentes e o crescimento de licenciamentos para a indústria, como o caso da indústria de biotecnologia, mostram que essas organizações de ensino passaram a atuar, não mais como meras executoras de projetos de pesquisa, mas também, como geradoras de tecnologias, com potencial valor econômico.

Alguns defendem que as mudanças que estão ocorrendo nas universidades se devem às influências econômicas desencadeadas pela crise financeira das universidades (SLAUGHER e LESLIE, 1997). As mudanças socioeconômicas decorrentes do mercado globalizado e a redução de financiamento público levaram as universidades a se adaptarem à nova realidade, criando novos fundos de recursos como doações, consultorias e contratos de pesquisa com as empresas. Conforme esse argumento, o crescimento da ideologia neoliberal nas décadas de 1980 e 1990 e, por decorrência, as mudanças políticas e econômicas no âmbito do Estado, pressionaram as universidades, configurando um “Capitalismo acadêmico”. Diante da nova estratégia corporativa das empresas de descentralizar o seu departamento de P&D (POWELL, 1998; RHOTEN e POWELL, 2007), em busca de novos conhecimentos dispersos em universidades e centros de pesquisa, a universidade estaria indo ao encontro das empresas para manter recursos e tornar-se independente e mais autônoma do financiamento público do Estado.

Contudo, outros estudiosos (BERMAN, 2012) argumentam que a difusão de novas práticas nas universidades norte-americanas deveu-se à combinação de práticas prévias experimentadas pelos agentes e mudanças externas ao campo como decisões governamentais que favoreceram a sustentação de tais práticas. Segundo Berman decisões governamentais surgidas nos anos 1980 condicionaram a difusão de novas práticas. A combinação de diversos eventos, como a crescente introdução do termo “inovação” no argumento de legisladores, que resultou na aprovação da Bay-Bole Act, a decisão de não regular e restringir as pesquisas com a tecnologia de DNA recombinante para fins comerciais, a redução de impostos sobre ganhos de capitais, que impulsionou o mercado de capital de risco, foram fundamentais para que as patentes acadêmicas, centros de interação universidade-indústria e o empreendedorismo biotecnológico decolassem.

Portanto, a difusão de novas práticas não pode ser explicado somente pelo processo interno de aprendizagem dos pesquisadores frente a situações envolvendo investidores e empresários ou por iniciativas locais de escritórios de transferência de tecnologia que experimentaram novas práticas. A capacidade criativa dos agentes pode ser potencializadas por condições externas não relacionadas diretamente e intencionalmente com as suas práticas. Mudanças externas podem criar indiretamente condições materiais para que novas lógicas sejam mobilizadas pelos indivíduos em suas práticas no campo (BERMAN, 2012).

As universidades brasileiras de pesquisa também têm passado por mudanças na sua estrutura, a partir do crescente interesse pela gestão dos processos que envolvem o direito de proteção intelectual e pela construção de novos espaços físicos, como incubadoras e parques tecnológicos, visando a transferência de tecnologia para a indústria. No final da década de 1990, havia o registro de apenas três escritórios de transferência de tecnologia em organizações como universidades e centros de pesquisa. A partir de 2006, houve crescimento significativo de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Em 2006, havia o registro de 43 NITs e esse número foi aumentando ao longo dos anos, atingindo, em 2014, o número de 234 NITs, em funcionamento no país (MCTI, 2015).

Essas mudanças geraram uma nova infraestrutura para que os cientistas em universidades, centros de pesquisas e outras organizações do sistema de ensino e pesquisa passassem a agir de modo mais incisivo quanto ao requerimento de depósitos de patentes. Até os anos 1990 as solicitações, a cada dois anos, não atingiam uma centena. Ao longo dos anos 2000, o número dessas solicitações cresceu no país, significativamente e, a partir do ano de 2001, os requerimentos passam a aumentar anualmente, com vigor. Entre 1998 e 2000, passaram de 114 para 1548 depósitos, no período de 2012 a 2014 (INPI, 2015).

Alguns pesquisadores em importantes universidades brasileiras têm identificado potenciais tecnológicos em suas pesquisas. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a média anual de requerimentos de patente aumentou cinco vezes entre 2002 e 2012. A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) aumentou os seus depósitos anuais de 30 requerimentos, no início dos anos 2000, para 80 solicitações, em 2012. A Universidade de São Paulo (USP) passou de 10 solicitações em 2000, para 100 requisições em 2011. Além disso, assim como outras universidades brasileiras, essas três universidades atuaram na década passada para criar e fortalecer mecanismos de transferência de tecnologia como a criação e formalização de escritório de transferência de tecnologia e a incubação de empresas criadas por acadêmicos e estudantes.

Também merece destaque a crescente participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa como o Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAЕ), o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) e os Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT). Ambos programas incluíram entre os seus objetivos a articulação entre a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia para empresas. A participação de pesquisadores na modalidade de bolsas de pesquisa vinculadas às empresas aumentou nos últimos 15 anos. No início década de 2000, foram concedidas 630 bolsas para pesquisadores pelo Programa RHAЕ. Em 2015, a participação de pesquisadores no programa passou a 1747 bolsas.

Com relação ao SIBRATEC, entre setembro de 2010 e junho de 2012, foram identificadas 14 redes de pesquisa da modalidade *Centros de Inovação*, sendo identificada a participação de 57 institutos de pesquisa e 60 universidades nos projetos de atuação das 14 redes de pesquisa. Na modalidade *Serviços Tecnológicos* foram criadas 20 redes temáticas com a participação de 484 laboratórios de 210 organizações com envolvimento em atividades de ciência e tecnologia (MCTI, 2015).

Observou-se também o rápido crescimento de empresas, instaladas em incubadoras e parques tecnológicos vinculados às universidades brasileiras. A incubadora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) praticamente não possuía empresa incubada na década de 1990. Nos anos 2000, constatou-se que 4 empresas foram incubadas em média a cada ano (RENNO, 2015). Semelhante dinâmica foi encontrada em outras universidades como a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade de Campinas (UFMG). A média anual de criação de empresas em parque tecnológico vinculados à USP passou de menos de uma empresa na década de 1990 para 5 empresas na década de 2000. Na década de 1990, em média, foi criada uma empresa por ano na incubadora da Unicamp. A média anual chegou a 4 empresas na década de 2000 (DIAS, 2011).

O segmento de empresas dedicadas à biotecnologia tem se destacado nesse processo de expansão nos últimos anos no Brasil. Foram identificadas 20 empresas atuando no país, até meados da década de 1980. A partir dos anos 1990, houve um processo moderado de crescimento atingindo o valor de 60 empresas, triplicando o número da década anterior, e explodindo nos anos 2000, com o registro de 253 empresas (BIOMINAS, 2009).

Cabe salientar que o número expressivo de novas empresas de biotecnologia torna pertinente a análise da mudança institucional no campo acadêmico. Em primeiro lugar, as empresas dedicadas à biotecnologia são profundamente dependentes de pesquisa básica,

mantendo um contínuo intercâmbio entre novas descobertas científicas e desenvolvimento de novos produtos. Essa característica é diferente de outros setores produtivos que as empresas costumam se dedicar apenas as etapas finais do desenvolvimento de uma tecnologia, como o caso de boa parte de empresas de informática, por exemplo (POWELL e SANDHOLDZ, 2010). Em segundo lugar, levantamento realizado pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (2011) mostrou que 94,5 % das empresas de biotecnologia no Brasil possuem relacionamentos com universidades e institutos de pesquisa.

No Brasil, alguns estudos têm contribuído para o debate sobre as interações entre universidade e empresa (BOTELHO e BUENO, 2008; VIOTTI, 2008; ARBIX, 2010; ARBIX e CONSONI, 2011; BALBACHEVSKY, 2011; CASTRO, 2011). Alguns analisam o tema considerando a importância da universidade no sistema de inovação, destacando a sua contribuição no desenvolvimento econômico (BOTELHO e BUENO, 2008; VIOTTI, 2008; ARBIX, 2010; ARBIX e CONSONI, 2011). Outros salientam as estratégias de pesquisadores considerando os impactos das interações sobre a produção do conhecimento (BALBACHEVSKY, 2008; BALBACHEVSKY, 2011; CASTRO, 2011).

Contudo, as análises têm se debruçado, prioritariamente, sobre a evolução das políticas científicas, analisando as limitações estruturais e culturais da adoção da Terceira Missão, salientando os aspectos regulatórios da profissão docente e a dimensão normativa na comunidade acadêmica. Esses estudos não problematizam, porém, o processo de mudança institucional no campo acadêmico quando os cientistas passam a desempenhar práticas orientadas por lógicas alternativas no campo.

A ênfase em análises sobre a mudança das políticas governamentais limita a compreensão do processo de mudança institucional nas universidades. Os estudos analisam as políticas científicas considerando ora as mudanças das características das políticas, ora as suas consequências sociais e econômicas, desconsiderando a forma como os agentes no campo acadêmico em suas práticas interpretam e agem sobre elas. Também há pressuposto de que as práticas seguidas pelos agentes convergem para a lógica da ciência já estabelecida, constringendo e limitando a possibilidade da terceira missão na universidade de pesquisa brasileira.

Considerando essas lacunas, o presente estudo procurou ampliar a discussão a respeito das mudanças recentes na universidade brasileira, buscando investigar **que fatores contribuíram para que venha surgindo no campo acadêmico brasileiro práticas orientadas por lógica de mercado como, aumento de depósitos de patentes, novas estruturas de interação universidade-empresa e criação de empresas?**

Hipóteses

Diante dessa questão argumentamos que

- A emergência de lógica de mercado no campo acadêmico, expressa pela difusão de novas práticas, foi facilitada pela mudança na disponibilidade de recursos que permitiu a sustentação dessas práticas.

- O processo de emergência de novas lógicas no campo pode ser facilitado quando novas práticas - como depósitos de patentes, estruturas de interface universidade-empresa e fundação de empresas – são favorecidas por mudanças externas, que podem disponibilizar novos recursos, selecionando determinadas práticas, mesmo que essas práticas não tenham ou tenham moderada legitimidade no campo.

- A adoção de práticas orientadas por lógicas alternativas ao campo permite que os agentes possam modificar os seus objetivos, desenvolver novas identificações sociais e passar a utilizar novas categorias técnicas e novos esquemas interpretativos.

Objetivos

Considerando as hipóteses anteriores, essa pesquisa tem como objetivo principal investigar características de possível mudança institucional no campo acadêmico em universidades no sul do Brasil, tendo como foco a inclusão de novas lógicas institucionais, a partir do crescimento de práticas orientadas por lógicas de mercado. Os objetivos específicos pretendem:

- Analisar o envolvimento de cientistas brasileiros na criação de patentes, indicadas pelo número de depósitos de patentes no país, considerando as características relacionais de tais práticas, o contexto regulatório nacional e as iniciativas das universidades em relação aos mecanismos de proteção intelectual, ao longo da primeira década de 2000.

- Investigar a participação de pesquisadores em programas de apoio à interface universidade-empresa, por de meio do número de cientistas e de grupos de pesquisa envolvidos em programas como RHAE, SIBRATEC e INCT.

- Analisar a evolução histórica do número de empresas em incubadoras e parques tecnológicos e da quantidade de empresas de biotecnologia no Brasil ao longo da década de 1990 e 2000.

- Investigar o processo de fundação de quatro empresas localizadas em universidades na cidade de Porto Alegre, analisando a trajetória profissional dos cientistas, as experiências com empresas, o contexto acadêmico local e nacional e a fonte de recursos utilizada para promover tal prática.

- Investigar as identificações sociais, os objetivos e o uso de categorias técnicas e de esquemas interpretativos nas práticas de pesquisadores que fundaram as quatro empresas analisadas.

Procedimentos metodológicos

As lógicas institucionais constituem tipos ideais e, por isso, não refletem a realidade como um todo, mas servem como uma ferramenta de aproximação da complexidade que envolve os fenômenos. Isso permite considerar que o campo acadêmico é condicionado por uma lógica predominante que orientam a ação dos indivíduos e das organizações, mas que pode envolver a mobilização de lógicas alternativas, visto que a sociedade constitui um sistema interinstitucional, regido por múltiplas lógicas, independente das características relacionais e estruturais do campo.

Os cientistas em suas atividades profissionais possuem certa margem de autonomia para mobilizar diferentes lógicas. No campo acadêmico, os cientistas podem mobilizar a lógica comunitária, quando participam de associações profissionais, como associações de servidores da universidade, associações profissionais nas áreas específicas, entre outros. As práticas sustentam a noção de pertencer a grupos e espaços comuns, estabelecendo relações de confiança e reciprocidade, envolvendo o comprometimento à ideologia e aos valores compartilhados pelo grupo.

As práticas podem estar vinculadas à lógica de estado, quando, por exemplo, os cientistas participam de atividades orientadas pelo princípio da participação democrática na universidade, como a escolha de representantes políticos em instâncias locais ou em associações profissionais e sindicais. Além disso, a lógica de estado se expressa em diversas práticas desempenhadas pelos pesquisadores quando são pautadas pela autoridade da burocracia estatal que estabelece os cargos e funções do serviço público que os cientistas devem assumir.

Contudo, nesta pesquisa foi considerada a lógica da ciência (profissional), que constitui a lógica predominante no campo e a lógica de mercado, indicada pela difusão de novas práticas. As práticas orientadas pela lógica da ciência são aquelas que se fundamentaram na busca do conhecimento como um valor intrínseco. A lógica da ciência pode ser identificada a partir do predomínio de atividades visando à busca do conhecimento e à formação de pessoas, independente dos resultados econômicos. As práticas institucionalizadas no campo acadêmico são indicadas pelas atividades envolvendo o ensino, sobretudo, as atividades de pesquisa, expressas pela publicação científica.

As práticas orientadas pela lógica profissional são aquelas que direta ou indiretamente consideram o domínio de conhecimento, a perícia pessoal e a qualidade do seu ofício como critérios fundamentais para a manutenção da prática e cuja avaliação fica a cargo de uma associação ou grupo profissional. A preocupação com o status na profissão e a busca pelo aumento de sua reputação profissional constituem a base de atenção e a estratégia de ação dos indivíduos sob a influência da lógica profissional.

As práticas orientadas por lógica de mercado, diferentemente, constituem práticas que utilizam o princípio de ação e organização que tem como base as instituições de mercado, enraizadas na ideia de trocas e transações comerciais, tendo o auto-interesse como uma norma social, o status no mercado como base de atenção dos indivíduos e a busca pelo aumento do lucro, como uma estratégia de ação.

Cabe salientar que as três práticas investigadas no campo acadêmico não surgiram de resultados concretos que envolveram transações comerciais ou da busca exclusiva pelo lucro por parte dos cientistas. Entretanto, o depósito de patentes, a participação de pesquisadores em estruturas de interface universidade-empresa e a criação de empresas têm em comum o fato de almejarem algum retorno financeiro, ou de modo indireto, por meio de licenças de patentes, ou diretamente, pela venda de tecnologia e produtos desenvolvidos pelas empresas.

Pesquisas com resultados práticos, como o desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias com diversas aplicações, estão presentes no campo, porém elas são secundárias e minoritárias, considerando as demais práticas. Por outro lado, a lógica de mercado possibilita que os atores identifiquem o valor econômico da ciência. Considerando que os indivíduos tendem a não empenhar novos esforços para reproduzir as práticas já institucionalizadas, esta pesquisa analisou o surgimento e a trajetória histórica de três práticas alternativas no campo acadêmico brasileiro.

Esta pesquisa baseou-se na análise de três práticas orientadas por lógica de mercado no campo acadêmico brasileiro, definidas como depósitos de patentes, participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa e criação de empresas. Esta pesquisa não priorizou a análise das práticas em si, considerando as distintas origens e as diferentes características dos contextos locais a partir das quais elas emergiram.

Portanto, este estudo priorizou a análise dos dados ao nível macro e mesossocial. Os elementos macrossociais referem-se às decisões governamentais a respeito dos marcos regulatórios e dos programas de financiamento voltados para a pesquisa científica e para a inovação tecnológica. Os elementos meso relacionam-se às dinâmicas das práticas no campo

acadêmico. O estudo buscou identificar as condições materiais que permitiram a adoção e difusão dessas práticas, durante as últimas duas décadas no campo acadêmico. A investigação sobre os depósitos de patentes, a participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa e a criação de empresas não envolveu a análise de todo processo de concepção de patentes, de decisão de atuar nessas estruturas e de fundação de empresas, com exceção de quatro casos de empresas investigadas em Porto Alegre. Foram considerados como indicadores dessas práticas a) a evolução temporal do número de depósitos de patentes, depositadas por cientistas, b) a presença de grupos de pesquisa e universidades em estruturas de interface universidade-empresa e c) a evolução do número de empresas em incubadoras e parques tecnológicos vinculados às universidades e de empresas de biotecnologia no Brasil.

A difusão de depósito de patente foi analisada por indicadores quantitativos, a partir da quantidade anual de depósitos de invenções em nome de universidades no Brasil, segundo o Instituto Nacional de Proteção Industrial (INPI), e pelo número anual de escritórios de transferência de tecnologia criados em universidades brasileiras. Foram utilizados também dados secundários presentes em relatórios e publicações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e dados disponíveis em estudos acadêmicos e relatórios de universidades sobre o desempenho de depósitos de patentes em cinco universidades brasileiras. A escolha de apenas cinco universidades deveu-se à disponibilidade de relatórios técnicos e à existência de estudos acadêmicos prévios sobre os escritórios de transferência de tecnologia de cada universidade.

A segunda prática, definida como a participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa, foi analisada considerando a evolução dos investimentos financeiros e do número de cientistas, grupos de pesquisa e universidades envolvidos nessa prática ao longo dos anos 2000. Foram utilizados dados secundários sobre os programas RHAE, SIBRATEC e INCT disponíveis em relatórios técnicos e por indicadores do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do MCTI.

A expansão do número de empresas de biotecnologia e aquelas localizadas em incubadoras e parques tecnológicos foi analisada a partir de dados secundários produzidos por estudos acadêmicos e relatórios produzidos por centros de pesquisa e associações de empresas. Complementarmente, utilizou-se o estudo de caso de quatro empresas vinculadas a duas universidades na cidade de Porto Alegre. Uma vez que o contexto desses quatro casos não possui fronteiras bem delimitadas, as empresas foram analisadas de modo holistas, valendo-se de várias fontes de evidências (YIN, 2005; RAGIN e AMOROSO, 2011).

Inicialmente foram realizadas 8 entrevistas exploratórias com pesquisadores, gerentes de incubadoras e fundadores de empresa em 2014, analisando o processo e o contexto de fundação dessas quatro empresas. Na sequência, foram realizadas 11 entrevistas individuais semi-estruturadas (MAY, 2004), com pesquisadores e fundadores de empresa, assim como docentes envolvidos em atividades de interface com empresas, como gerentes e docentes participantes de comissões científicas de incubadoras no ano de 2015. Também foi desenvolvida pesquisa documental (GIL, 1999; MAY, 2004) com a utilização de relatórios de empresas e incubadoras, projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e planos de negócios das empresas, além da utilização de currículo acadêmico dos pesquisadores.

Além da investigação das condições que levaram a criação das quatro empresas foram produzidos dados qualitativos sobre as identificações sociais, os objetivos e as categorias técnicas mobilizadas pelos pesquisadores. As empresas analisadas foram selecionadas considerando a facilidade de acesso aos dados e o fato de envolverem empresas baseadas em pesquisa básica. As empresas de biotecnologia e de tecnologia da informação no segmento de petróleo apresentam características diferenciadas de empresas tradicionais de tecnologia. As quatro empresas não apenas desenvolvem tecnologias a partir de conhecimentos científicos básicos, como participam de novas pesquisas básicas. A característica peculiar desse tipo de empresa permite analisar a possibilidade de combinação de diferentes lógicas que orientam as práticas dos cientistas. A investigação desses três aspectos foi importante visto que eles constituem formas pelas quais a lógica de mercado não apenas condiciona as práticas dos pesquisadores, mas também outros aspectos (THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012). As lógicas operam no processo de identificações sociais que os indivíduos assumem com grupos, organizações, profissões, indústrias ou populações. Os indivíduos adotam diversas identidades e papéis sociais. Contudo, algumas identidades são mais utilizadas que outras. Os objetivos definidos pelos indivíduos e organizações e a utilização de categorizações sociais e esquemas mobilizados para organizar as informações também carregam conteúdos culturais e são condicionados por lógicas institucionais específicas.

O estudo qualitativo envolvendo as quatro empresas analisadas foi dividido em duas partes. A primeira analisou o processo de criação da empresa, considerando as características do campo acadêmico, como as interações sociais, os conflitos com gestores da universidade e com outros cientistas, as razões, as decisões tomadas pelos cientistas, as experiências com empresas anteriormente e os recursos financeiros utilizados. Essas categorias foram utilizadas

visando identificar os fatores internos e os fatores externos ao campo acadêmico local que estavam associados à adoção da nova prática.

A segunda parte envolveu a análise dos objetivos, das identificações sociais e das categorias técnicas e esquemas interpretativos mobilizados pelos cientistas na prática de criação de empresa. Segundo Thornton, Ocasio e Lounsbury (2012) essas três categorias mostram como o processo de mudança no campo implica a formulação de novos objetivos, o estabelecimento de novas identificações com outros grupos sociais e a utilização de categorias técnicas/esquemas oriundos de outros campos ou ordens institucionais. Assim, complementarmente ao estudo da difusão de práticas orientada por lógica de mercado, analisou-se a correspondência do conteúdo dessas três categorias com a lógica de mercado.

Considerou-se indicadores de objetivos orientados pela lógica de mercado aqueles voltados para desenvolvimento de produtos, a intenção dos cientistas de tornar o produto uma referência na indústria, a busca pela transformação da pesquisa científica básica em ativos econômicos, indicadas pela intenção de licenciamento de tecnologias, a busca pelo lucro e pela pretensão de tornar as empresas concorrentes de empresas estrangeiras. As identificações sociais foram indicadas pela autovinculação da imagem dos cientistas à empresa, a admiração dos cientistas pelos casos de transferência de tecnologia para o mercado e a admiração pelos estudantes empreendedores. As categorizações técnicas e os esquemas interpretativos foram analisados considerando a inclusão de categorias oriundas da esfera de mercado como patente, plano de negócio, marketing e preços nas práticas dos cientistas. A utilização de determinadas categorias técnicas permite a elaboração de esquemas interpretativos como o desenvolvimento de pesquisas futuras considerando as tecnologias presentes em patentes. A utilização da categoria patente como ponto de partida para novas pesquisas, por exemplo, gera um novo esquema de interpretação que considera o valor econômico dos conhecimentos científicos.

O processo de transcrição das entrevistas e a organização de documentos coletados foram realizados com a utilização do *software* Nvivo 10. Em termos de técnicas de análise, utilizou-se a análise de conteúdo categorial (BARDIN, 2011) para o tratamento dos dados fornecidos pelas entrevistas e documentos. A análise categorial constitui um método de análise de dados qualitativos baseado no desmembramento de fragmentos de textos em unidades de análise. O material coletado em entrevistas e em documentos referentes às quatro empresas investigadas foi analisado considerando, no primeiro momento, o processo de criação da empresa, e no segundo, a análise dos significados de três categorias: objetivos, identificações sociais e categorias técnicas/esquemas.

A análise de conteúdo a respeito dos objetivos, das identificações sociais e do uso de categorias técnicas/esquemas priorizou identificar a presença de elementos empíricos que mostrassem a associação com a lógica de mercado. Cabe sublinhar, no entanto, que os dados analisados não indicaram a ausência de aspectos associados à lógica da ciência, mas mostraram a presença concomitante de duas lógicas no conteúdo dessas três categorias.

Esta tese está organizada em seis partes. No capítulo 1 será apresentado os conceitos que orientaram este estudo e o debate a respeito do processo de mudança institucional, confrontando o argumento do empreendedorismo institucional. No capítulo 2 será analisada a mudança do ambiente de recursos no campo acadêmico a partir da inclusão do conceito de “Inovação” nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil, na década de 2000. O capítulo 3 mostrará o crescimento de novas estruturas em universidades brasileiras, como a criação de escritórios de transferência de tecnologia e o aumento de depósitos de patentes por cientistas ao longo das últimas décadas. O capítulo 4 mostrará a crescente participação de cientistas em novas estruturas de interface universidade-empresa. O capítulo 5 apresentará a difusão de empresas de biotecnologia e empresas criadas em incubadoras e parques tecnológicos vinculados às universidades, assim como o estudo de caso de quatro empresas localizadas em duas universidades em Porto Alegre. Ao final, serão apresentadas as conclusões deste estudo.

Capítulo 1: Novas lógicas institucionais e novas práticas no campo acadêmico

Neste capítulo serão apresentados os fundamentos teóricos que orientaram este estudo, a partir dos conceitos de campo organizacional (DIMAGGIO e POWELL, 1999a; SCOTT, 1995), lógicas institucionais (THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012), prática (BERK E GALVAN, 2009; BINDER, 2007) e ecologia (HANNAN e FREEMAN, 1977). A utilização desses conceitos visa construir argumento alternativo à teoria do empreendedorismo institucional, que tem sido recorrente na explicação da mudança institucional no campo. Este capítulo mostrará os limites do empreendedorismo institucional, considerando tanto os enfoques que privilegiam as características de agentes (RAO 1998; FLIGSTEIN, 2001; RAO, MONIN e DURAND, 2003; SUDDABY e GREENWOOD, 2005), como as análises sobre os processos de mudança desencadeados pelos agentes (LOUNSBURY, VENTRESCA, HIRSCH, 2003; MARGUIRE e HARDY 2006).

1.1 Campo organizacional

O conceito de campo organizacional tem sido largamente discutido na teoria institucional das organizações (WOOTEN e HOFFMAN, 2008). O conceito é recorrente entre os estudiosos visto a necessidade de delimitação de um espaço comum de relações sociais que permita a compreensão do processo de mudança institucional. O campo organizacional constitui um espaço formado pelas organizações que possuem em comum o fato de pertencerem a uma comunidade, compartilhando um sistema de significado comum em que os participantes interagem de modo mais frequente do que com outras organizações (SCOTT, 2014). Cabe salientar que o campo organizacional não envolve apenas as organizações delimitadas por fronteiras geográficas ou por objetivos formais comuns, mas compreende as organizações que estão imersas sobre uma determinada vida institucional (DIMAGGIO e POWELL, 1999a).

Semelhante ao conceito de Bourdieu e Wacquant (1992), que define o campo como um espaço social onde as ações dos agentes são estruturadas por uma rede de relações sociais,

o conceito de campo organizacional compreende um espaço onde as organizações e os indivíduos são condicionados por relações sobre as quais eles estão imersos.

Entretanto, o conceito de campo organizacional diferencia-se pela ênfase nas dimensões culturais, cognitivas e simbólicas em detrimento dos aspectos políticos, envolvendo as relações de poder. Bourdieu e Wacquant analisam o campo como uma arena de conflitos na qual todos os agentes buscam atingir os seus interesses e impor as suas concepções de “regra do jogo” para os demais. A análise da mudança no campo envolve a investigação das posições sociais dos agentes definidas por relações de poder e sustentadas pela distribuição das diferentes formas de capitais (BOURDIEU e WACQUANT, 1992; FLIGSTEIN, 2009).

O conceito utilizado neste estudo privilegiou a dimensão cultural expressa pela análise das instituições presentes no campo como as regras, normas e símbolos compartilhados pelos atores. O processo de mudança de lógica analisado não envolveu a investigação dos conflitos e disputas entre agentes pela manutenção ou mudança das práticas orientadas pela lógica predominante. A definição de campo acadêmico adotada salientou a importância dos sistemas de significados, regras, normas, e expectativas compartilhadas que definem as práticas consideradas legítimas e apropriadas pelas organizações acadêmicas.

O campo acadêmico envolveu os agentes vinculados direta e indiretamente à vida institucional acadêmica, como cientistas, estudantes, agentes administrativos das universidades, agências de fomento à pesquisa e todos aqueles que sustentam uma definição comum do que significa a profissão acadêmica e compartilham da mesma expectativa, a respeito de como se atua nesse meio. Essa definição levou em conta que os agentes coletivos que formam o campo acadêmico orientam as suas ações, considerando os outros agentes que fazem parte do mesmo jogo.

1.2 Lógicas institucionais

A compreensão da mudança institucional no campo acadêmico brasileiro foi sustentada pela utilização do conceito de lógicas institucionais. O conceito de lógica foi central nesta pesquisa, pois permitiu analisar e interpretar as três práticas que se expandiram no campo. A lógica institucional constitui *um conjunto de práticas materiais e de construções*

simbólicas que constituem princípios de organização e que estão disponíveis para que as organizações e os indivíduos construam com base nelas (FRIEDLAND e ALFORD, 1999, 314).

As lógicas são princípios de organização oriundos de ordens institucionais presentes na sociedade moderna. Friedland e Alford (1999) identificaram cinco ordens institucionais que promovem lógicas de ação específica, como a *lógica do capitalismo* (mercado), baseada no princípio da acumulação e mercantilização das atividades humanas; a *lógica do estado*, fundamentada nos princípios da racionalização e regulamentação das atividades sociais; a *lógica da democracia*, orientada para a participação e ampliação do controle popular; a *lógica da família*, mantida pela ideia de comunidade e preservada pela lealdade incondicional aos membros da vida doméstica; e, por fim, a *lógica da religião* e a *lógica da ciência*, que condicionam as atividades humanas orientadas pela busca do conhecimento e sustentadas pela construção simbólica transcendental ou mundana.

Thornton, Ocasio e Lounsbury (2012) resgataram o conceito e redefiniram como um *padrão histórico e socialmente construído de símbolos culturais, práticas materiais, pressupostos, valores e crenças pelos quais os indivíduos produzem e reproduzem sua subsistência material, organizam o tempo e o espaço e dão sentidos para as suas atividades diárias* (THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012, 51). Os autores ampliaram o conceito, incluindo outros tipos de ordens institucionais que promovem lógicas de ação específicas. No quadro a seguir são apresentados os tipos ideais de sete ordens institucionais e nove categorias que fornecem diferentes lógicas de ação.

Quadro 1: Tipos Ideais de Sistemas interinstitucionais

Categorias	Ordens Institucionais						
	Família	Comunidade	Religião	Estado	Mercado	Profissão	Corporação
Metáfora raiz	Família como empreendimento	Fronteira comum	Templo como banco	Estado como mecanismo de redistribuição	Transação	Profissão como uma rede de relações	Corporação como hierarquia
Fontes de Legitimidade	Lealdade incondicional	Unidade da crença na confiança e reciprocidade	Importância da fé e do sagrado na economia e sociedade	Participação democrática	Preço das ações	Perícia pessoal	Posição da firma no mercado
Fontes de Autoridade	Dominância patriarcal	Envolvimento com os valores e ideologias da comunidade	Carisma sacerdotal	Dominância burocrática	Ativismo de acionistas	Associação profissional	Conselho de diretores no topo da administração
Fontes de Identidade	Reputação familiar	Conexão emocional, auto-satisfação e reputação	Associação com divindades	Classe econômica e social	Sem rosto	Associação com a qualidade da reputação pessoal no ofício	Funções burocráticas
Bases de Normas	Membros na casa	Membro no grupo	Membro na congregação	Cidadania na nação	Auto-interesse	Membro em corporação e associação	Emprego na empresa
Bases de Atenção	Status na casa	Investimento pessoal no grupo	Relação com sobrenatural	Status de grupo de interesse	Status no mercado	Status na profissão	Status na hierarquia
Bases de Estratégia	Aumento da honra familiar	Aumentar o status e a honra dos membros e práticas	Aumentar o simbolismo religioso dos eventos naturais	Aumento do bem comum	Aumento da eficiência do lucro	Aumento da reputação pessoal	Aumento de tamanho e diversificação da empresa
Mecanismos informais de controle	Políticas familiares	Visibilidade da ação	Culto da vocação	Políticas de bastidores	Analistas da indústria	Celebridades profissionais	Cultura da organização
Sistema Econômico	Capitalismo familiar	Capitalismo cooperativo	Capitalismo ocidental	Capitalismo de bem estar social	Capitalismo de mercado	Capitalismo pessoal	Capitalismo gerencial

Fonte: Thornton, Ocasio e Lounsbury, 2012.

O conceito de lógica institucional pressupõe que tanto as ações habituais como as ações inovadoras são condicionadas pelas lógicas correspondentes às ordens institucionais específicas. A adoção de determinadas práticas e o modo como as atividades cotidianas são interpretadas, como as decisões são tomadas, o processo de racionalização e criação de sentidos são conformados por grandes ordens institucionais.

Cabe salientar que não há uma relação de determinação das ordens sobre a ação, embora as lógicas reforcem os condicionantes culturais da ação. A perspectiva das lógicas institucionais pressupõe que os indivíduos não apenas reproduzem comportamentos e práticas consistentes com uma determinada lógica, mas também possuem a capacidade de elaborar novas práticas e modificar as próprias lógicas predominantes no campo. Os indivíduos e organizações podem explorar as contradições entre as ordens e promover mudanças diante de

uma variedade de lógicas institucionais (THORNTON e OCASIO, 2008; THORNTON, OCASIO e LOUNSBURY, 2012).

Estudando a trajetória histórica (1958-1990) da indústria de editoras de ensino superior nos Estados Unidos, Thornton e Ocasio (1999) mostraram como a mudança da lógica profissional para lógica de mercado transformou vários aspectos da estrutura organizacional da indústria. Um dos aspectos foi a mudança da estrutura de poder e de autoridade. Nos primeiros anos, a fonte de poder dessa indústria foi baseada na posição social e nas relações que os fundadores-editores possuíam no campo, destacando a força dos elementos identitários dos profissionais, as suas redes pessoais e a propriedade privada das empresas. Contudo, essa fonte de autoridade foi se transformado para uma base de poder baseada em fatores de mercado, com a crescente participação de Chief Executive Officer (CEO), a transformação das empresas existentes em empresas derivadas de grandes corporações e a propriedade das empresas passaram a ter natureza público-societária.

Durante o predomínio da lógica editorial (profissional), a base de legitimidade foi baseada na reputação pessoal e na classificação hierárquica que existia entre as empresas; a missão compreendia a ideia de aumento de vendas; o foco de atenção das empresas era a rede entre autores-editores e as estratégias eram orientadas para o crescimento orgânico das empresas.

Com a mudança para a lógica de mercado, a publicação não era vista pelas editoras predominantemente como uma profissão, mas, sobretudo, como um negócio. A base da legitimidade passou a ser vinculada predominantemente à posição das empresas no mercado, acompanhada por indicadores de desempenho; a missão passou a ser definida, prioritariamente, pela ideia do lucro e as estratégias organizacionais passaram a levar em consideração o modelo de aquisição de empresas.

Embora o lucro constituísse um dos objetivos nessa indústria, a lógica profissional exerceu forte influência no campo no primeiro momento. Entretanto, a lógica de mercado passou a predominar em comparação à lógica profissional editorial, com a crescente difusão de novas práticas (THORNTON, 2005).

Esse exemplo remete a discussão sobre a forma como as lógicas mudam no campo. O conceito de empreendedorismo institucional tem sido a principal abordagem sobre como autonomia dos indivíduos opera e desencadeia a mudança de lógica (DIMAGGIO, 1988 apud. THORNTON e OCASIO, 2008; DIMAGGIO, 1999; RAO, MONIN e DURAND, 2003;

HWANG e POWELL, 2005). Diferentemente das primeiras elaborações institucionalistas, preocupadas a estabilidade das práticas e estruturas organizacionais (MEYER e ROWAN, 1999; DIMAGGIO e POWELL, 1999; ZUCKER, 1999), os pesquisadores passaram a considerar os interesses dos atores por determinados arranjos institucionais e a identificar as suas capacidades na obtenção de recursos para criar novas instituições ou modificar as existentes (HARDY e MAGUIRE, 2008). Antes do surgimento do conceito de empreendedorismo institucional, os estudiosos se depararam com um dilema teórico sobre o processo de mudança institucional. Segundo Garud, Hardy e Maguire (2007),

The theoretical puzzle is as follows: if actor are embedded in a institutional field...how are they able to envision new practices and the subquently get other to adopt them? Dominant actors in a given field may have the power to force change but often lack the motivation; while peripheral players may have the incentive to create and champion new practices, but often lack the power to change institutions (GARUD, HARDY e MAGUIRE, 2007, 961)

Respostas a essa questão têm sido desenvolvidas a partir das características relacionais dos empreendedores, sublinhando a influência da posição social que os empreendedores ocupam no processo de mudança institucional (RAO, MONIN e DURAND, 2003; BATTILANA, 2006; BOXENBAUM e BATILLANA, 2005). Os argumentos defendidos sublinham que os atores que possuem poder e legitimidade são capazes de mobilizar novos recursos simbólicos e materiais para criar novas práticas e identidades no campo em que atuam.

Rao, Monin e Durand (2003) defendem que os atores poderosos podem promover mudanças nas práticas existentes a partir da utilização de seus recursos e pela combinação de novos elementos culturais. Os autores mostram como *chefs* reconhecidos no campo da culinária francesa criaram o movimento da nova culinária, incluindo novos conceitos de gastronomia, modificando a retórica culinária, as maneiras de cozinhar, os ingredientes, a função do *chef* e a organização do cardápio.

Por outro lado, atores que ocupam posições periféricas podem, também, desencadear um processo de mudança. Boxenbaum e Battilana (2005) mostram como três indivíduos situados em posições periféricas no campo organizacional transferiram práticas surgidas nos Estados Unidos para as organizações dinamarquesas. A partir de experiências profissionais em organizações internacionais, como Banco Mundial, OCDE e Unicef, os empreendedores tiveram contato com práticas organizacionais distintas das práticas comuns em grandes organizações na Dinamarca.

Outros pesquisadores ampliam as análises, considerando o estado dos campos organizacionais e a posição social dos atores (FLIGSTEIN, 1997, 2001, 2009). Destacam, ainda, a necessidade de pensar a mudança institucional com um processo político. A investigação sobre processo de mudança institucional envolve a análise das habilidades sociais que os atores possuem e como essas habilidades variam quando o campo organizacional está em processo de formação, estável ou em crise (FLIGSTEIN, 2009).

Quando os campos estão em formação, os atores hábeis são fundamentais, visto que buscam encontrar uma forma de utilizar os recursos e as regras existentes para a produção de novas ordens sociais locais, convencendo os demais a cooperar e encontrando meios de acomodar todos os grupos presentes no novo campo. Além disso, os atores hábeis são capazes de construir quadros culturais completamente novos no campo. Recriam identidades permitindo uma espécie de comprometimento que une todos os tipos de grupos sociais.

Em campos estabelecidos em que há pouca agitação, o papel dos atores hábeis em manter a reprodução social é menor. Participam da manutenção dos campos estáveis visto que utilizam recursos e regras existentes para reafirmar o seu poder. Caso os atores hábeis encontrem-se próximos de grupos desafiantes, eles tentam criar nichos e explorar os elementos que o próprio sistema oferece para evitar os grupos desafiantes, visando manter o grupo dominante. Por fim, em casos de transformação dos campos, ou seja, em momentos de crises, os atores hábeis atuam centralmente ou defendendo o *status quo*, quando alinhados aos grupos dominantes, ou gerando novos quadros culturais para reorganização de interesses e identidades em disputa no campo.

A segunda possibilidade deve-se ao fato de que, tanto em grupos de invasores, como em grupos desafiados, há atores hábeis buscando construir novos quadros. Nesse contexto, os atores hábeis, além de tentar criar novas regras e nova ordem, visam criar uma nova coalizão política (FLIGSTEIN, 2009).

A preocupação com os diferentes estados do campo possibilitou à teoria do empreendedorismo institucional incluir a análise das condições do campo que permitem a atuação dos atores no processo de mudança institucional. Mesmo em campos consolidados, as contradições estão presentes, em menor ou maior grau, mantendo o potencial da mudança (SEO e CREED, 2002). Ou seja, apesar de manter significativa estabilidade, visto que os sentidos e as regras pelos participantes são compartilhados por estes, o campo institucional não está isento da existência de conflitos e inconsistências (FRIEDLAND e ALFORD, 1999).

A mudança de lógica também pode ser provocada por um processo mais complexo e descentralizado envolvendo a participação de atores difusos e movimentos coletivos na promoção de novas práticas (LOUNSBURY, VENTRESCA, HIRSCH, 2003; LOUNSBURY e CRUMLEY, 2007; LOUNSBURY, 2008; MAGUIRE e HARDY, 2006;). Essa noção distribuída do empreendedorismo institucional busca ampliar os enfoques acionistas que privilegiam os atores poderosos, atuantes no âmbito do estado ou representantes de grupos profissionais, deixando a impressão de que o empreendedor institucional é um “herói individual” (LOUNSBURY e CRUMBLEY, 2007; GARUD, HARDY e MAGUIRE, 2007).

Lounsbury, Ventresca e Hirsch (2003) mostram como atores dispersos em forma de movimentos sociais, associações profissionais, agentes governamentais foram influentes no surgimento da indústria de reciclagem nos Estados Unidos. Na primeira metade do século XX, o campo organizacional de reciclagem de lixo sólido foi fortemente centralizado por organizações do governo. O conceito de tratamento do lixo baseou-se no modelo de “*recuperação de recursos*”, com a utilização da prática de incineração para a geração de energia elétrica. Contudo, no final da década de 1970, novos eventos criaram condições para que as práticas de *reciclagem*, como um negócio, emergissem e substituíssem as práticas antigas de recuperação de recursos.

Novas legislações nacionais a respeito dos perigos dos aterros de lixo, o protagonismo de movimentos sociais ambientalistas e a participação de atores de segmentos de mercado, representando as antigas empresas de tratamento de lixo sólido, possibilitaram o surgimento de complexas relações entre esses atores que levaram à emergência da indústria de reciclagem. As novas práticas, princípios e as políticas adotadas, primeiramente, por organizações sem fins lucrativos, inspirados em movimento social contrário ao modelo antigo, foram incorporados e se tornaram o núcleo das práticas da nova indústria de reciclagem.

A mudança institucional pode ser desencadeada por lutas entre diferentes discursos elaborados por diversos atores. Analisando o processo de criação de uma nova instituição regulatória global, a Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), Maguire e Hardy (2006) destacam a emergência do princípio da “precaução”, a partir dos discursos criados pelos atores envolvidos no campo de regulamentação ambiental. Enquanto que, os atores estatais, participaram apenas formalmente da elaboração dos textos regulatórios, os atores não estatais, como associação de negócios e ONGs, realizaram intervenções em sessões plenárias, promovendo apreciação de textos que regulamentariam os produtos químicos mais perigosos.

Esses estudos mostram como o conceito de empreendedorismo institucional constitui uma importante contribuição para o avanço da teoria institucional. Entretanto, constatou-se que essa abordagem apresenta limitações para o estudo da mudança de lógica no campo acadêmico brasileiro. Em primeiro lugar, o crescimento de novas práticas no campo acadêmico brasileiro não ocorreu pela atuação de atores ou um grupo de atores que mobilizaram recursos materiais e simbólicos de modo a institucionalizar novas práticas no campo. Em segundo lugar, o campo acadêmico brasileiro não apresentou um estado de crise ou transformação que permitisse atores hábeis promoverem tais práticas em substituição às práticas existentes. Embora alguns estudiosos (SLAUGHER e LESLIE, 1997) argumentem que a adoção de práticas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias e produtos para empresas deveu-se à diversificação de fontes de recursos implantadas pelas universidades devido à queda de financiamentos públicos, observou-se que os depósitos de patentes, a criação de empresas e participação em mecanismos de interação com empresas no campo brasileiro foram combinados e financiados, paralelamente, com as práticas acadêmicas existentes, voltadas para o ensino e geração de novos conhecimentos, sem objetivos imediatos de comercialização.

1.3 Prática

Alguns pesquisadores (COLYVAS e POWELL, 2006; POWELL e COLYVAS, 2008; COLYVAS e JONSSON, 2011) tem adotado a abordagem pragmatista para explicar a mudança institucional. Essa perspectiva enfatiza que a mudança das instituições envolve um processo recursivo e autoreprodutivo, mantido pelos agentes, a partir das suas ações e pela mobilização de diversos recursos nas suas atividades cotidianas. Os atores não são, nem agentes heroicos de mudanças, nem são insensíveis culturais que seguem plenamente as instituições, cumprindo com as normas, valores e regras prescritas e estabelecidas no campo. São capazes de interpretar de modo criativo as sanções, estabelecerem novas interpretações e traduções e produzirem novos sentidos para suas atividades cotidianas.

Os aspectos simbólicos das interações sociais, os conhecimentos práticos e a dimensão cognitiva nas interações face a face são resgatados pelo pragmatismo organizacional. Dimaggio e Powell (1999) salientam a importância das ferramentas analíticas da

etnometodologia, do interacionalismo simbólico e da fenomenologia sobre o processo de reprodução e mudança das instituições,

El orden social (..) no se deriva automáticamente de patrones de evaluación compartidos y de los papeles sociales, sino que se constituye, como una actividad práctica, en curso de la interacción diaria. La interacción es un proceso complejo y problemático por el que las personas deben trabajar arduamente para construir un impresión mutua de intersubjetividad. En sus esfuerzos por tener un sentido juntos, los participantes en la conversación emplean un marco de conocimiento tácito, tipificaciones cognoscitivas (DIMAGGIO e POWELL, 1999a, 58)

A perspectiva pragmatista destaca a necessidade de analisar não apenas eventos momentâneos relacionados às mudanças institucionais, mas acompanhar os processos do cotidiano, as negociações locais e as contínuas atividades das organizações que podem manter ou modificar as instituições (POWELL e COLYVAS, 2008; POWELL e SANDHOLTZ, 2010). A compreensão das dimensões cognitivas e culturais como identidade, formação de sentidos (*sensemaking*), tipificações e modelos mentais, permitem novos entendimentos das dinâmicas institucionais tradicionalmente discutidas em nível macrossocial, por meio dos aspectos regulativos e normativos das instituições, expressa em leis e em valores morais.

Colyvas e Powell (2006, 2007) analisaram o caso da Universidade de Stanford e mostram que a mudança no campo acadêmico nos Estados Unidos se tratou de um processo de legitimação de novas práticas voltadas para a comercialização da ciência. O surgimento das práticas de depósitos patentes e de criação de empresas no campo envolveu um complexo processo interacional e conflitivo, envolvendo cientistas e equipe técnica da universidade. O processo de legitimação das patentes envolveu cientistas e administradores universitários na discussão de questões ambíguas, como a definição das fronteiras entre ciência e negócio, a interpretação de novas categorias técnicas, como inventor e invenção e a definição de como os *royalties* deveriam ser distribuídos.

Durante a década de 1970 essas duas práticas foram consideradas por boa parte dos cientistas e agentes da universidade como uma afronta ao campo acadêmico. Ao longo dos anos de 1980 as patentes foram sendo aceita por meio da criação de manuais e documentos técnicos sobre a forma como o depósito deveria ser realizado. O processo de institucionalização de novas práticas atingiu o seu auge quando o depósito e a criação de empresas não apenas se tornaram aceitas, mas foram incentivadas e veneradas pela universidade.

Diferentemente da teoria do empreendedorismo institucional, cuja análise recai sobre aspectos como a habilidade social e o poder dos agentes, a perspectiva pragmática focaliza a elaboração de novas instituições por meio da construção cognitiva e simbólica coletivamente estabelecida pelos indivíduos. As práticas expressam o processo interpretativo dos agentes, a construção de novos sentidos e a manipulação de novas categorias sociais. O pragmatismo converge com a perspectiva de lógica institucional na medida em que os indivíduos em organizações não são meros seguidores de normas, regras e scripts de ação, mas constantemente se deparam com uma variedade de lógicas de ação. As lógicas que fundamentam as ações dos indivíduos se expressam por meio de pessoas reais, em situações reais, de modo que os indivíduos utilizam e manipulam as instituições, questionam e combinam conforme os seus interesses. As práticas concretizam em ações a capacidade de as pessoas combinarem e recombinarem os diversos elementos culturais, conceitos e modelos, oriundos de diferentes ordens institucionais (BINDER, 2007).

O conceito de prática é central para a compreensão da mudança de lógica no campo na medida em que concebe as instituições como algo sincrético, considerando que as instituições são compostas por características indeterminadas e capazes de serem montadas e desmontadas de maneiras imprevistas pelos agentes. A mudança de lógica compreende um processo em que as práticas anteriores à mudança servem mais como um conjunto de materiais mutáveis que permitem novas práticas, do que modelos de ação no sentido de expressar regras rígidas a serem adotadas (BERK E GALVAN, 2009).

Entretanto, o pragmatismo tem exagerado no pressuposto de que o centro do processo de mudança esteja nas práticas. Isso se deve ao fato que a utilização do conceito tem se restringido aos microfundamentos da mudança institucional. A ênfase sobre o processo de interação social e sobre a dinâmica dos processos cognitivos dos indivíduos - como elaboração de modelos, guias de ação, traduções, interpretações - desconsidera os aspectos macrossociais externos ao campo que podem interferir direta ou indiretamente na dimensão microsocial. Este estudo não priorizou a análise das práticas em si, conforme a perspectiva pragmatista, mas utilizou as práticas como um recurso analítico que indica a possibilidade de mudança de lógicas. Portanto, mesmo que os aspectos microsociológicos não sejam analisados, a estudo da difusão de novas práticas ajudam a identificar a emergência do processo de mudança das lógicas institucionais no campo.

As práticas orientadas por lógicas de mercado, como depósitos de patentes, envolvimento de cientistas em espaços de interação universidade-empresa e a criação de

empresas, são pertinentes neste estudo por que facilitam que as lógicas de mercado se introduzam no campo acadêmico, indicando a emergência de um possível processo de mudança institucional. Contudo, essa possibilidade de mudança pode estar vinculada às mudanças externas ao campo. Nesse sentido, merece destaque para a noção de ecologia organizacional que será definida a seguir.

1.4 Ecologia

O empreendedorismo institucional e o pragmatismo têm contribuído significativamente para a explicação do processo de mudança no campo. Entretanto, essas abordagens têm se restringido aos aspectos endógenos, sobretudo, considerando a mudança institucional fundamentalmente com base no conceito de legitimidade. A legitimidade tem sido a pedra fundamental do institucionalismo organizacional. Deephouse e Suchman (2008) definem legitimidade como *a generalized perception or assumption that the actions of an entity are desirable, proper, or appropriate within some socially constructed system of norms, values, beliefs, and definitions* (DEEPCHOUSE e SUCHMAN, 2008, 52).

Ambas as perspectivas compreendem a mudança a partir da análise do processo de legitimação de novas práticas, ideias e estruturas no campo. As duas teorias institucionalistas compartilham o pressuposto que os atores envolvidos no processo de mudança possuem interesses e objetivos relativamente definidos e delimitados, visto a necessidade de tornar as novas práticas legítimas no campo.

Contudo, em alguns casos, a mudança pode ser desencadeada pela inclusão de lógicas alternativas sem um claro projeto de mudança, intencional, construído e almejado pelos atores (BERMAN, 2012). Adoção das novas práticas pode ser desencadeada mesmo sem a atuação de atores ou um grupo de atores que mobilizaram recursos materiais e simbólicos de modo a legitimar novas práticas no campo. Além disso, o processo não necessariamente depende exclusivamente da capacidade de alguns dos atores de elaborar novas racionalidades, sentidos, quadros mentais e modelos de condutas no campo. Mudanças externas ao campo como a surgimento de um novo ambiente de recursos pode selecionar e favorecer determinadas práticas que anteriormente eram marginais no campo. Esses aspectos exógenos ao campo não

são devidamente considerados na compreensão pelos institucionalistas. O conceito de ecologia organizacional contribuiu para preencher essa lacuna.

Esta pesquisa utilizou o conceito de ecologia para a compreensão do processo de mudança no campo acadêmico brasileiro. Diferentemente da teoria institucionalista, a perspectiva da ecologia organizacional defende que as ações das organizações podem ser compreendidas a partir das condições ambientais sobre as quais elas operam. Hannan e Freeman (1977) destacam a especificidade da ecologia organizacional, considerando a definição de Elton (1927) na biologia. Segundo Elton,

In solving ecological problems we are concerned with what animals do in their capacity as whole, living animals, not as dead animals or as a series of parts of animals. We have next to study the circumstances under which they do those things, and, most important of all, the limiting factors which prevent them from doing certain other things. By solving these questions it is possible to discover the reasons for the distribution and numbers of animals in nature (ELTON, 1927 apud. HANNAN e FREEMAN, 1977, 936).

A ecologia organizacional surgiu apontando as insuficiências nas teorias organizacionais que tratavam apenas do processo de adaptação e ignoravam o processo de seleção das formas que as organizações adotavam. O argumento ecológico defende que as organizações adotam determinadas formas e práticas devido aos constrangimentos de uma comunidade de organizações. As organizações e os indivíduos ajustam as suas ações conforme ao que é definido como apropriado pela comunidade de organizações. Contudo, o que é definido como apropriado e eficiente não envolve somente um processo de adaptação técnica e institucional, mas, sobretudo, implica em um processo de seleção de algumas organizações em detrimento de outras pelo ambiente (HANNAN e FREEMAN, 1977).

Dois pontos merecem destaque com relação à perspectiva ecológica. O primeiro relaciona-se à inclusão da ideia de competição no campo organizacional. Algumas organizações e práticas não se difundem no campo devido às circunstâncias ambientais, visto que outras organizações competidoras obtêm maior sucesso na busca pelos recursos disponibilizados pelo ambiente. O segundo ponto vincula-se à ideia de que há competição por recursos escassos nos ambientes organizacionais. A ideia de competição é baseada no fato de que os recursos disponíveis no ambiente são fixos e, em grande medida, o nível de demanda de recursos ultrapassa o nível da sua oferta. Em outras palavras, o surgimento de novas organizações e a sua expansão tende a variar de acordo com a capacidade do ambiente em apoiar e incentivar essas novas formas, com recursos de natureza fixada e exaurível (HANNAN e FREEMAN, 1977).

Estudando o caso das empresas de investimento e poupança nos Estados Unidos, no período entre 1890 e 1928, Haveman e Rao (1997) mostraram como a evolução do ambiente organizacional foi condicionada por um processo de seleção. Apesar das empresas de investimento de maior porte adotarem uma estratégia de adaptação às mudanças do ambiente, durante o período, surgiu um número significativo de pequenas novas empresas paralelamente à falência de outras. Corroborando a insuficiência das abordagens restritas ao processo de adaptação organizacional, os autores destacaram a evolução da indústria de investimentos devido à combinação de dois aspectos. O primeiro deveu-se aos fatores institucionais, relacionados às diferentes capacidades das empresas aderirem aos aspectos regulativos, normativos e cognitivos do ambiente. O segundo vinculou-se ao fato de que as condições técnicas e de recursos das novas empresas que obtiveram êxito foram convergentes às condições favoráveis oferecidas pelo ambiente.

Neste estudo foi adotada a noção de ecologia de modo a investigar como a disponibilidade de recursos para projetos de inovação em empresas criaram indiretamente oportunidade para os cientistas desempenharem práticas orientadas por lógica de mercado no campo acadêmico. Estudiosos (COLYVAS e POWELL, 2006, 2007; POWELL e COLYVAS, 2008; POWELL e SANDHOLTZ, 2010) têm tratado da complexa rede de relações sociais e as variadas motivações dos pesquisadores em atividades de empreendedorismo e transferência de tecnologia. Há o destaque para a crescente troca de informações e reformulação das instituições entre os atores acadêmicos e atores de mercado na execução de projetos, na criação de empresa e nos depósitos de patentes.

Diferente do pressuposto do institucionalismo, que prioriza a investigação da forma como os atores mobilizam os recursos do campo e promovem as mudanças pela manipulação dos elementos normativos, cognitivos e simbólicos, enfatizamos nesta pesquisa a interferência indireta de condições externas ao campo, mais especificamente, o papel da disponibilidade de recursos materiais para a ativação de novas práticas assumidas pelos indivíduos. A noção de ecologia (HANNAN e FREEMAN, 1977) permite compreender que as práticas inovadoras, para tornarem-se institucionalizadas no campo, necessitam de fontes de recursos materiais e financeiros para que, aqueles que a adotarem, possam reproduzi-las e mantê-las como práticas recorrentes no campo. Nesse sentido, a mudança de lógicas institucionais em um determinado campo pode ser compreendida por meio de uma ecologia das práticas institucionalizadas (BERMAN, 2012).

O capítulo 1 apresentou a definição dos conceitos de campo organizacional, lógica institucional, prática e ecologia. Verificou-se que a noção de empreendedorismo institucional apresenta limitações para a compreensão de processo de mudança institucional em determinados campos. Quando a atuação de atores poderosos e agentes hábeis é discreta, o processo de mudança de lógica envolve outros elementos que devem ser identificados por outros conceitos. O conceito de prática permite compreender a mudança de lógicas no campo na medida em que pressupõe que os indivíduos possuem criatividade para elaborar e recombinar as instituições. Entretanto, as práticas devem ser analisadas considerando a disponibilidade de recursos para mantê-las. Diante dessas considerações foram mobilizados esses conceitos para analisar o processo de emergência de novas lógicas no campo acadêmico brasileiro.

Capítulo 2: Os programas governamentais para a “Inovação” e a disponibilidade de recursos no campo acadêmico brasileiro.

Neste capítulo será apresentada a mudança na ecologia das práticas no campo acadêmico, a partir da análise das novas diretrizes da política científica nos anos 2000 e pela criação de novas fontes de recursos para atividades voltadas à inovação. As características das novas regulamentações serão analisadas, destacando a presença do conceito de “inovação” na criação dos Fundos Setoriais, na Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), na Lei de Inovação e no Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI). Embora os programas governamentais de financiamento, lançados para o apoio à inovação, não tivessem, explicitamente, a intenção de modificar as práticas dos cientistas no campo, a disponibilização de recursos materiais possibilitou a sustentação de práticas alternativas no campo. A análise da difusão de práticas orientadas por lógica de mercado será apresentada no capítulo 3. Neste capítulo serão apresentadas as mudanças nas políticas científicas e o surgimento de novos recursos no campo.

A análise das características das Políticas nacionais de Ciência e Tecnologia ao longo do tempo permite compreender como os cientistas no campo acadêmico brasileiro mantiveram as suas práticas voltadas predominantemente às instituições da ciência. Verificou-se que ao longo das décadas não existiam suficientemente elementos materiais e simbólicos que facilitassem o processo de inserção de lógica de mercado no campo acadêmico. Esse capítulo tem o objetivo de mostrar as mudanças nas políticas governamentais e a suas implicações na disponibilidade de recursos financeiros no campo acadêmico. Destaca-se que a partir da reestruturação dos programas de financiamento, baseadas no conceito de “inovação”, surgiram novas possibilidades de financiamento para as práticas acadêmicas, criando uma nova ecologia das práticas.

As políticas científicas brasileiras podem ser analisadas a partir de três momentos distintos na sua trajetória histórica (VIOTTI, 2008). O paradigma de *desenvolvimento via crescimento* influenciou fortemente as diretrizes das políticas de ciência e tecnologia até os anos 80. A ideia de desenvolvimento por um processo de industrialização via substituição de importações influenciou as políticas nesse período. O pensamento econômico da época,

conduzido por economistas e cientistas sociais associados à Cepal, preconizava que o processo de industrialização se tornaria uma das formas pelas quais o domínio tecnológico de países industrialmente avançados poderia ser transferido para economias mais atrasadas.

O desenvolvimento tecnológico e a inovação foram tratados pelas políticas públicas como subproduto do crescimento econômico até meados da década de 90. A concepção implícita nas políticas governamentais considerava a tecnologia e a inovação mais como uma consequência do desenvolvimento econômico e do processo de modernização da indústria brasileira do que um pré-requisito (ARBIX, 2010).

O período desenvolvimentista, entre 1940 e 1980, foi caracterizado por políticas de ciência e tecnologia formuladas para acompanhar a política industrial de modernização econômica e internalização da capacidade industrial, uma vez que o Brasil não possuía o pleno domínio da capacidade de manufaturar os produtos produzidos. Devido às grandes restrições das características produtivas da indústria, como a baixa utilização de tecnologias avançadas, a criação de novas tecnologias e produtos de alta tecnologia para o desenvolvimento econômico nacional foi praticamente inexistente. Os símbolos de desenvolvimento econômico nesse período foram representados pela criação de grandes empresas estatais como a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), a Fábrica Nacional de Motores (FNM) e a Petrobras.

O conceito de inovação tecnológica subjacente às políticas industriais era baseado na visão de que a inovação surgiria em decorrência do processo de industrialização conduzida pelo Estado. Nesse período, a ideia que prevalecia sobre as diretrizes políticas se fundamentava no pressuposto que era necessário, por um lado, incentivar a absorção das tecnologias de empresa multinacionais e, por outro, criar um sistema científico de produção de conhecimento que pudesse ser vinculado ao processo de adaptação da indústria brasileira às tecnologias estrangeiras (ARBIX, 2010).

A criação de importantes organizações como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em 1951, marcou oficialmente a política de ciência e tecnologia no país. A criação do CNPq teve o propósito de financiar a pesquisa científica e tecnológica. Para reforçar esse objetivo de incentivar a pesquisa, formação e qualificação de recursos humanos em atividades científicas, foi criado pelo Ministério da Educação, a Capes. Apesar da criação dessas duas importantes organizações de pesquisa no Brasil, a disponibilidade de recursos era restrita na década de 1950.

Posteriormente, houve a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), que se estabeleceu como agente central no fomento à pesquisa no Estado de São Paulo, estipulando a taxa de 0,5% da arrecadação do estado para atividades de pesquisa científica na década de 1960 (BALBACHEVSKY, 2010).

Durante os governos militares, cabe destacar a permanência da estratégia do governo em promover a formação de recursos humanos e apoiar grandes projetos de desenvolvimento tecnológico em setores chaves da economia. Em 1965, foram reconhecidos e regulamentados os programas de pós-graduação nas universidades, a partir do parecer nº 977, do Conselho Nacional de Educação (CAPES, 2016). Também foi implantada uma grande reforma no ensino superior, proporcionando a criação de contratações de professores em regime de dedicação integral nas universidades, mudança do sistema de cátedra para a organização departamental, criação de institutos de pesquisa básica e o incentivo à criação de programas de mestrado e doutorado (BALBACHEVSKY, 2010).

Em 1969, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), com a participação financeira conjunta do principal banco de desenvolvimento do país (BNDES) e do Ministério do Planejamento. O FNDCT passa a entrar em operação em 1971, a partir da criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa estatal responsável pela gestão dos recursos do fundo.

As políticas de ciência e tecnologia durante esse período estavam, em grande medida, orientadas para a criação e consolidação das organizações científicas de pesquisa básica. A ideia geral que conduzia as decisões políticas estava restrita ao apoio e aos incentivos à criação de institutos de pesquisa e universidades, os quais formariam um conjunto de conhecimentos científicos com potencial de servir de insumos para o processo de avanço tecnológico na indústria.

O segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), implantado no governo Geisel (1974-1979), possibilitou a expansão dos cursos de pós-graduação, mostrando a orientação para a formação de recursos humanos de elevada qualificação e para o fortalecimento das instituições de pesquisa. A escolha pelo apoio às instituições de pesquisa e à formação de pessoal qualificado deveu-se à compreensão na época de que o baixo desenvolvimento tecnológico do país estava ligado à deficiente infraestrutura científica e tecnológica (VIOTTI, 2008).

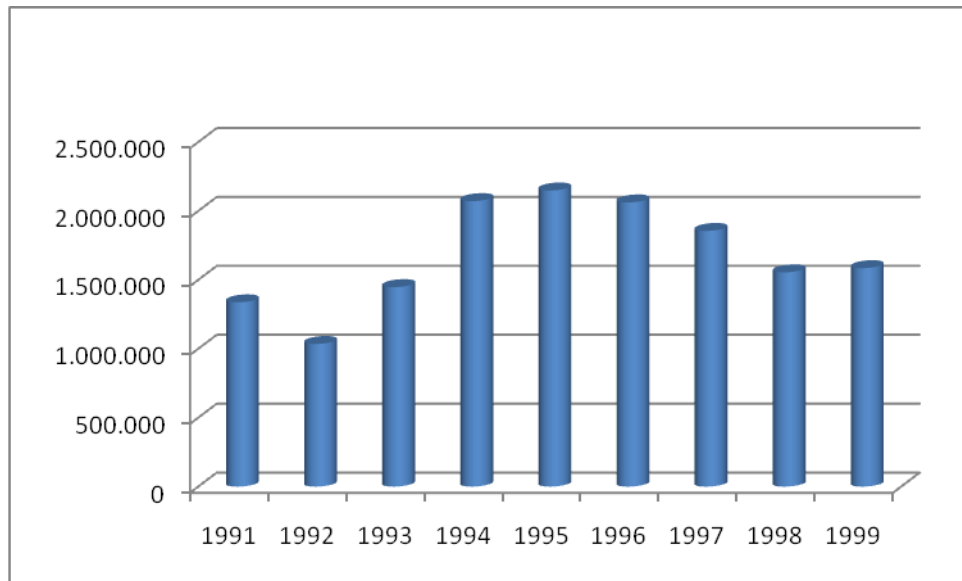
Entre 1980 e 2000, a política de ciência e tecnologia orientava-se pelo ideário do *desenvolvimento via eficiência* (VIOTTI, 2008). A década de 1980 foi marcada pelas mesmas diretrizes da política de ciência e tecnologia da década passada, envolvida pelo caráter

ofertista dos programas governamentais, sendo criado o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), em 1985. O fato novo foi a dificuldade financeira encontrada pelas agências de fomento na captação de recursos para atender a demanda das universidades e centros de pesquisa e a progressiva liberalização da economia. Essa dificuldade devia-se à crise econômica e fiscal que acompanhou as décadas de 1980 e 1990 e que acabou restringindo o investimento público em pesquisa e tecnologia, criado nas décadas anteriores.

Já no início da década de 1990, a partir do governo Collor de Mello, o contexto das discussões políticas começou a incluir novas ideias como desregulamentação, privatização, remoção de subsídios, livre movimentação de capitais estrangeiros e abertura de mercados. A gestão da política de ciência e tecnologia, nesse período, apostava na abertura de mercado para a entrada de produtos, serviços e capitais estrangeiros como principal motor para o crescimento de produtividade no país (VIOTTI, 2008). Somado a isso, havia a compreensão da necessidade de romper ou diminuir substancialmente a rigidez do sistema regulatório estatal, a propriedade pública das empresas e o controle sobre setores inteiros da economia, fatores os quais eram considerados responsáveis pela ineficiência e atraso tecnológico (ARBIX, 2010).

Os incentivos do governo federal para Pesquisa & Desenvolvimento foram crescentemente se estabilizando e mantendo os mesmos níveis de investimentos no período na década de 1990. Verifica-se conforme o gráfico 1, que o investimento iniciou aproximadamente com o valor equivalente de 1,3 bilhões de reais em 1991, passando por 2,1 bilhões em 1995, retornando para o patamar inicial em 1999, com o investimento de 1,5 bilhões em P&D.

Gráfico 1: Evolução dos investimentos públicos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no Brasil - (bilhões de reais – 1991-1999)



Fonte: MCT, Livro Verde, 2001.

A comunidade científica e as agências de fomento buscaram outras fontes de recursos através da captação por agências internacionais, dada a situação financeira restritiva. O Programa de Apoio ao Desenvolvimento à Ciência e Tecnologia (PADCT) foi criado em 1993, sendo financiado por empréstimo governamental junto ao Banco Mundial. Essa nova fonte de recurso permitiu que grupos de pesquisa pudessem manter as suas atividades, sobretudo, em áreas estratégicas, como química, biotecnologia, novos materiais, entre outras (BALBACHEVSKY, 2010).

Durante o regime militar as políticas de ciência e tecnologia, associadas às políticas industriais, visavam à autonomia nacional em setores estratégicos, a diversificação da indústria brasileira e o incentivo à criação de mercado industrial interno. A partir dos anos 90, a política teve outros contornos. O aprimoramento do FNDCT, com o lançamento dos Fundos Setoriais, fez com que as políticas de ciência e tecnologia adotassem novas diretrizes considerando o diagnóstico de que a indústria brasileira não apenas tinha dificuldade em incorporar as novas tecnologias, cada vez mais necessárias na economia globalizada, mas também em função da fragilidade de alguns setores de alta tecnologia frente à concorrência internacional (BALBACHEVSKY, 2010).

Apesar da mudança nas estratégias governamentais para fomentar a inovação na década de 1990, por meio da abertura de mercado para as empresas e para o capital estrangeiro, o modelo linear da política de ciência e tecnologia foi mantido. Havia o entendimento governamental de que as pesquisas acadêmicas fluiriam naturalmente para a indústria. Nesse período, políticas específicas para fomento ao desenvolvimento tecnológico eram inexpressivas. Diferentemente de décadas anteriores em que houve forte investimento à pesquisa básica e tecnológica, embora restrita ao campo acadêmico, a estratégia governamental baseou-se em outro extremo, a atuação indireta por meio de incentivos à indústria, como a criação de incentivos fiscais e à competitividade, visando impulsionar as empresas a investirem em inovação tecnológica. (ARBIX, 2010).

Cabe destacar, também, outras importantes iniciativas relacionadas direta ou indiretamente às políticas de ciência e tecnologia na década de 1990. A criação do regime de propriedade intelectual, a partir da criação da Lei de Patentes, de 1996, buscou estimular a inovação nas empresas instaladas no Brasil. O estímulo à criação de incubadoras e parques tecnológicos, próximos às universidades, foi mantido, sendo criados novos parques e incubadoras nesse período. A política governamental passou por importante inflexão com a centralidade do “conceito de inovação” nos objetivos dos programas. Embora esse conceito já estivesse presente como um dos objetivos da FNDCT, em 1969, o apelo governamental tornou-se mais explícito nas políticas recentes. A recorrência da utilização do termo se disseminou em diversos programas governamentais e modalidades de projetos de pesquisa a partir dos anos 2000. O conceito de inovação já estava sendo introduzido como um dos elementos centrais das políticas de ciência e tecnologia no final da década de 90.

2.1. Fundos Setoriais

No final da década de 1990, nova estrutura institucional foi criada para vincular a pesquisa acadêmica com inovação tecnológica, diante das dificuldades financeiras para gerar recursos à pesquisa científica e, paralelamente, fomentar a inovação na indústria. A partir da experiência com o Fundo Setorial de Petróleo e Gás, criado em 1997, iniciou-se um contínuo debate entre agentes governamentais, envolvendo o Ministério da Ciência e Tecnologia, FINEP, CNPq entre outros, identificou-se a necessidade de criar fundos capazes de fomentar a pesquisa científica em diferentes setores da indústria. O Fundo Setorial do Petróleo e Gás foi criado pela lei nº 9.478 de 1997, que instituiu o Conselho Nacional de Política Energética

(CNPE) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e previa uma parcela dos *royalties* da extração de petróleo e gás natural para financiar o desenvolvimento de pesquisa e tecnologias vinculadas à indústria do petróleo (GUIMARAES, 2006).

Entre junho de 2000 e dezembro de 2001, foram criados mais 13 novos Fundos envolvendo diversos setores, como o de Energia (Lei nº 9991), Recursos Hídricos (Lei nº 9993), Transportes Terrestres (Lei nº 9992), Mineral (Lei nº 9993), Espacial (Lei nº 9994), Telecomunicações (Lei nº 10052), Tecnologia da Informação (Lei nº 10176), Verde-Amarelo (Lei nº 10168 e Lei 10332), Infraestrutura (Lei nº 10197), Agronegócio, Biotecnologia, Saúde, Aeronáutico (Lei nº 10332). No ano de 2004, foram também incluídos o Fundo Setorial do Setor de Transporte Aquaviário e Construção Naval (Lei nº 10893) e o Fundo Setorial da Amazônia (Lei nº 10176 e Lei nº 11077).

Os Fundos Setoriais surgiram a partir da criação de novas leis visando à geração de novas fontes de receitas oriundas de parcela dos *royalties* da produção de petróleo e gás natural e de outras contribuições que incidem sobre o faturamento de empresas em setores específicos, além de contribuições provenientes do uso e aquisição de conhecimento do exterior pelas empresas no Brasil (VIOTTI, 2008). O propósito principal foi gerar novos recursos para fomentar atividades científicas e tecnológicas dos respectivos setores industriais. Como se observa, no quadro 2, os recursos são provenientes de diferentes setores produtivos e os mecanismos de receita variam através da captação por *royalties*, compensação financeira, licenças, autorizações, etc. Os recursos são destinados ao principal e mais antigo fundo de recursos para atividades de ciência e tecnologia, o FNDCT, criado em 1969, que passou a ser operacionalizado pela FINEP.

Quadro 2: Lista dos Fundos Setoriais, ano de criação e fontes de receitas.

Fundos Setoriais	Receitas
Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural – (CT- Petro) Lei nº 9.478 6/8/1997	25% da parcela do valor dos royalties que exceder a 5% da produção de petróleo e gás natural
Fundo Setorial de Energia (CT-Energia) Lei nº 9.991 24/7/2000	0,75% a 1% do faturamento das concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica
Fundo Setorial de Recursos Hídricos (CT-Hidro) Lei nº 9.993 24/7/2000	4% da compensação financeira das empresas geradoras de energia elétrica
Fundo Setorial de Transportes Terrestres (CT-Transpo) Lei nº 9.992 24/7/2000	10% da arrecadação do DNER em contratos com operadoras de telefonia, empresas de comunicação e similares, que utilizem a infraestrutura de serviços de transporte terrestre da União
Fundo Setorial Mineral (CT-Mineral) Lei nº 9.993 24/7/2000	2% da compensação financeira do setor mineral
Fundo Setorial Espacial (CT-Espacial) Lei nº 9.994 24/7/2000	25% das receitas de operações espaciais
Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – (Funntel) Lei nº 10.052 28/11/2000	0,5% sobre o faturamento líquido das empresas prestadoras de serviços de telecomunicação e 1% sobre a arrecadação bruta de serviços realizados por meio de ligações telefônicas
Fundo Setorial de Tecnologia da Informação (CT-Info) Fundo Setorial da Amazônia (CT-Amazônia) Lei nº 10.176 11/1/2001	0,5% do faturamento das empresas de informática
Fundo Verde Amarelo (Universidade-Empresa) Lei nº 10.168 e 10.332 29/12/2000 e 19/12/2001	50% da Cide/remessa ao exterior para royalties, assistência e serviços técnicos mais 43% IPI de informática
Fundo de Infra-Estrutura (CT-Infra) Lei nº 10.197 14/2/2001	20% dos demais Fundos
Fundo Setorial de Agronegócio (CT-Agronegócio) Fundo Setorial de Biotecnologia (CT-Biotec) Fundo Setorial de Saúde (CT-Saúde) Fundo para o Setor Aeronáutico (CT-Aeronáutico) Lei nº 10.332 29/12/2001	17,5%, 7,5%, 17,5% e 7,5%, respectivamente, da remessa ao exterior para royalties, assistência e serviços técnicos
Fundo para o Setor de Transporte Aquaviário e de Construção Naval (CT-Aquaviário) Lei nº 10.893 13/7/2004	3% da parcela do produto da arrecadação do Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) que cabe ao Fundo da Marinha Mercante (FMM)

Fonte: TAVARES, 2005; GUIMARÃES, 2006.

Cabe sublinhar que, durante o ano de 2001 e 2002, houve importante mobilização política entre gestores públicos e representantes de diferentes segmentos do sistema de ciência e tecnologia brasileiro. Durante a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em setembro de 2001, foi criado o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, com o propósito de realizar estudos e servir como uma instância de diagnóstico e reflexão sobre as relações entre as organizações científicas e o setor produtivo.

Após a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) foram realizados 45 estudos prospectivos relativos a cada Fundo Setorial, por especialistas na área. Foram promovidos 75 eventos, entre outubro de 2001 a novembro de 2002, de modo a reunir todos agentes, representando as diferentes organizações, como os ministérios, universidades, empresas estatais, federações da indústria, agências de fomento à pesquisa, consultores independentes, institutos de pesquisa, empresas, entre outros (CGEE, 2002).

A criação dos Fundos Setoriais representou uma nova estratégia institucional relacionada à indução da inovação baseada em conhecimento, através de mecanismos de aproximação da universidade com o setor produtivo. Tais ações surgiram em decorrência de uma nova visão, por parte dos dirigentes públicos, sobre o investimento na produção de novas tecnologias visando à transferência da pesquisa e do conhecimento, produzidos nas Universidades e instituições de pesquisa, para o setor produtivo (MORAIS, 2007; VIOTTI, 2008; ARBIX, 2010; BALBACHEVSKY, 2010).

Embora houvesse tentativas indiretas de vincular a produção científica com a inovação na indústria em décadas anteriores, os Fundos Setoriais caracterizaram um primeiro marco legal associado diretamente ao incentivo da relação universidade-empresa. A regulamentação desses fundos significou uma mudança nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil, que foi decisiva para a consolidação e a institucionalização das relações entre universidade e empresa. As novas políticas mostraram que os dirigentes públicos passaram a reconhecer a urgência do fomento às parcerias entre instituições públicas de pesquisa e a indústria, visando tanto à estabilização de recursos para a pesquisa nas universidades, quanto à criação de incentivos ao investimento em pesquisa e desenvolvimento no setor privado (MORAIS, 2007; VIOTTI, 2008).

Durante o discurso do presidente do Brasil, Fernando Henrique Cardoso, na sessão solene de abertura da 2ª CNCTI, a nova visão fora apresentada e as ações estratégicas do Estado em envolver, cada vez mais, a ciência acadêmica no conceito de inovação.

O tempo, hoje, é outro, não apenas porque temos mais recursos, como aqui mencionei, como porque existe a compreensão de que, entre a universidade e a empresa, as muralhas estão tombando (..) Exatamente porque a universidade não está mofada e nem está disposta a virar mercadoria; exatamente porque os empresários também sabem dar valor ao que se produz na universidade e não vão confundir a cooperação científica como se fosse, simplesmente, uma agregação de valor, não no sentido do valor científico, mas do valor meramente material, mas sabem que existe mais do que isso, é possível que se aposte, como estamos apostando, hoje, nesta fusão maior entre o desenvolvimento científico e o desenvolvimento tecnológico (CGEE, 2002, pag. 7 e 8).

Alinhado à visão da presidência da república, o então ministro da Ciência e Tecnologia, Ronaldo Mota Sardenberg, deixou claro o novo foco das políticas científicas, afirmando em seu discurso de abertura dos trabalhos das sessões plenárias na CNCTI em 2001,

Não se concebe mais o desenvolvimento, em suas mais variadas formas e manifestações sem a plena integração da pesquisa e da inovação à agenda social, política e econômica dos países (..) Sob a ótica econômica, devemos-nos impor a tarefa de acelerar o crescimento, o que a longo prazo só se viabiliza com o conserto de um processo autóctone e orientado de desenvolvimento tecnológico. Incentivar a inovação endógena é, portanto, elemento-chave para este crescimento (..) Tornaram-se exponenciais os efeitos da inovação sobre as sociedades contemporâneas e, não por acaso, incorporou-se de maneira orgânica, nesta Conferência, ao tradicional binômio C&T. (CGEE, 2002, pag. 17 e 18)

Nessa mesma publicação lançada em 2002, a respeito das novas diretrizes políticas no Ministério de Ciência e Tecnologia, verificamos o novo direcionamento e a forte ênfase ao conceito de inovação,

Não é aleatória a ênfase conferida, nos últimos anos, à inovação. Na verdade, nesta virada do século XXI, em que emergem as chamadas Economia do Conhecimento e Sociedade da Informação, levantamos a bandeira da Inovação. Ao elaborarmos o Projeto de Lei da Inovação e elegermos 2002 o Ano da Inovação, procuramos superar barreiras históricas que obstruem o processo inovativo no País, de maneira a beneficiar não apenas a inserção da CT&I no panorama econômico brasileiro, mas também a inserção mais favorável de novos produtos e serviços nacionais no mercado externo (CGEE, 2002, LIVRO BRANCO, PREFACIO)

Ainda nesse período, com a elaboração do Livro Branco, em junho de 2002, foram delineadas as principais linhas de ação e diretrizes estratégicas de uma futura nova Política Nacional de Ciência e Tecnologia, a ser operacionalizada na década de 2000. Além dos demais objetivos, voltados para a ciência acadêmica como um todo, como buscar implantar um efetivo sistema de ciência tecnológica e inovação, merece destaque para um dos objetivos,

que posteriormente se tornaria uma das quatro principais linhas de ação do MCTI, voltada especificamente para as empresas.

O objetivo definido como “promoção da inovação para aumentar a competitividade e inserção internacional das empresas brasileiras”, envolvia uma série de ações visando: a) ampliar o esforço de investimento privado em P&D, b) reforçar a infraestrutura de serviços tecnológicos para empresas, c) criar mecanismos para incentivar o capital de risco, subvenção econômica, entre outros, como seria posteriormente criados e regulamentados pela Lei de Inovação em 2004; d) estimular parques tecnológicos e incentivar a criação de novas empresas em incubadoras, visando disseminar a cultura do empreendedorismo na academia (CGEE, 2002).

Entre os 16 fundos setoriais criados, destaca-se o Fundo Verde-Amarelo como um exemplo dessa nova visão estratégica, criado pela Lei nº 10.168 de 29 de dezembro de 2000 e cujo objetivo vincula-se ao estabelecimento de mecanismos de apoio às interações entre institutos de pesquisa, universidades, centros de pesquisa e empresas. O estabelecimento desse fundo tem como objetivo tanto o financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico entre instituições de pesquisas e empresas, quanto o aumento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento nas empresas (CGEE, 2002; MCT, 2010).

Entre todos os fundos setoriais, o Fundo Verde-Amarelo tornou-se a forma mais explícita da tentativa da nova política de ciência e tecnologia aliar pesquisa acadêmica com inovação tecnológica. Isso pode ser demonstrado pela criação de dois programas que seriam financiados com os recursos do Fundo Verde-Amarelo, o Programa de Estimulo à interação Universidade-empresa para a inovação e o Programa de Inovação para a Competitividade. Ambos os programas foram criados pela Lei nº 10332 e pelo Decreto nº 4195/02. No quadro 3, verificamos como os objetivos científicos são articulados com a nova proposta de gerar inovação a partir dos conhecimentos acadêmicos gerados em universidades e centros de pesquisa.

Quadro 3: Características e objetivos de dois programas de estímulo à interação universidade-empresa financiados pelo Fundo Verde-Amarelo

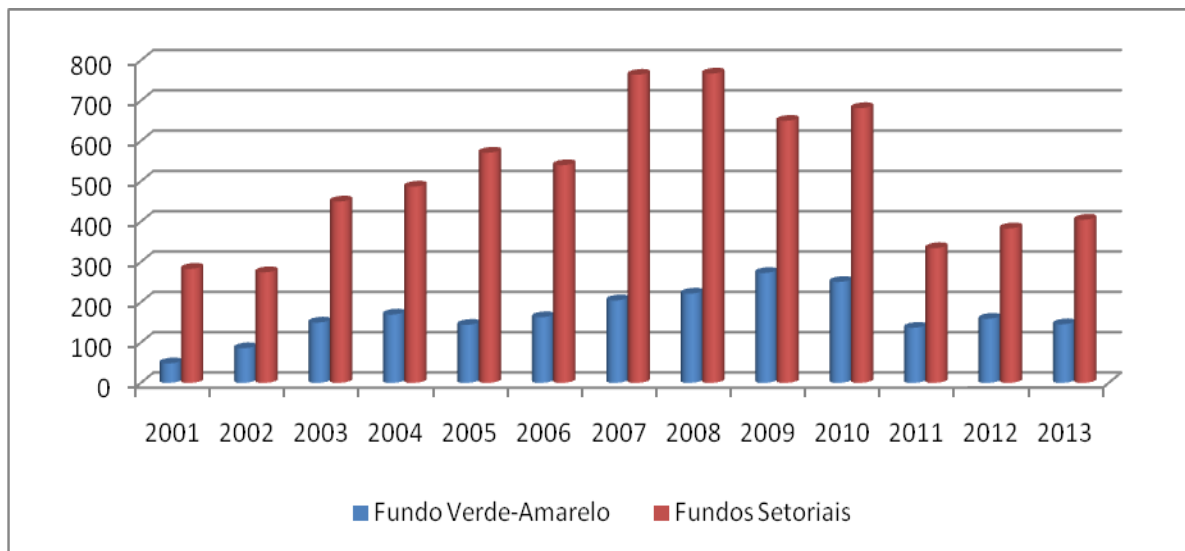
Programa de Estímulo à Interação Universidade–Empresa para o Apoio à Inovação	Programa de Inovação para Competitividade
<ul style="list-style-type: none"> • projetos de pesquisa científica e tecnológica; • desenvolvimento tecnológico experimental; • desenvolvimento de tecnologia industrial básica; • implantação de infraestrutura para atividades de pesquisa e inovação; • capacitação de recursos humanos para a pesquisa e inovação; • difusão do conhecimento científico e tecnológico; • educação para a inovação; • capacitação em gestão tecnológica e em propriedade intelectual; • ações de estímulo a novas iniciativas; • ações de estímulo ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica; • promoção da inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas; • apoio ao surgimento e consolidação de incubadoras e parques tecnológicos; • apoio à organização e consolidação de aglomerados produtivos locais; e • processos de inovação, agregação de valor e aumento da competitividade do setor empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> • estímulo ao desenvolvimento tecnológico empresarial, por meio de programas de pesquisa científica e tecnológica cooperativa entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo; • equalização dos encargos financeiros incidentes nas operações de financiamento à inovação tecnológica, com recursos da Finep; • participação minoritária no capital de microempresas e pequenas empresas de base tecnológica e fundos de investimento, por meio da Finep; • concessão de subvenção econômica a empresas que estejam executando Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial ou Agropecuário

Fonte: GUIMARAES, 2006

Em termos financeiros, os avanços na aproximação entre a universidade e o setor produtivo podem ser constatados a partir da distribuição dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação provenientes dos fundos setoriais, alcançando um gasto anual de R\$ 767 milhões, no ano de 2008, conforme o gráfico 2. Outro ponto importante a destacar refere-se ao crescimento dos investimentos no Fundo Verde-Amarelo, que contou com R\$ 48,5 milhões, em 2001, e chegou a alcançar o valor de R\$ 273,7 milhões, em 2009. Além do

aumento dos investimentos, chama a atenção o fato que o Verde-Amarelo constituiu o maior fundo de investimentos, comparado aos demais 15 fundos setoriais¹.

Gráfico 2: Evolução dos investimentos públicos por meio dos Fundos Setoriais e Fundo Verde-Amarelo (2001-2013)



Fonte: MCTI, 2015

2.2. PITCE

Outra decisão governamental articulada ao novo paradigma de desenvolvimento econômico baseado na inovação foi o lançamento, em 2003, da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). Em termos dos objetivos da nova política, destacou-se a inclusão da inovação como um conceito-chave para a orientação das políticas científicas e tecnológicas: “aumento da eficiência da estrutura produtiva, aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras e expansão das exportações” (BRASIL, 2002 p.2 *apud* VIOTTI, 2008, p. 155).

¹ Existem 16 fundos setoriais que compreendem os setores: Aeronáutico, Agronegócios, Amazônia, Aquaviário, Biotecnologia, Energia, Espacial, Recursos Hídricos, Tecnologia da Informação, Saúde, Transporte, Petróleo e Gás Natural, Recursos Minerais, Infraestrutura, Verde-Amarelo e Funttel.

A inovação tecnológica tornou-se um critério fundamental para o planejamento da política que estabeleceu três eixos de ação: o primeiro eixo compreendendo as ações horizontais, em que se destacam mecanismos facilitadores aos processos de inovação, desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial; o segundo eixo que estabeleceu incentivos em áreas estratégicas, como o desenvolvimento em áreas como semicondutores, *software*, bens de capital e fármacos e medicamentos; e, por último, o terceiro eixo que tratou das atividades portadoras de futuro, como o desenvolvimento científico e a inovação nas áreas de biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis (ARBIX, 2010).

A PITCE foi uma política criada tendo como alvo o desenvolvimento da indústria brasileira, sobretudo, em segmentos específicos com maior dependência de conhecimento científico para a produção de novos produtos e processos. Além de selecionar setores específicos da indústria, a criação de programas de fomento ao desenvolvimento tecnológico teve como público, particularmente, a indústria e não diretamente as universidades e outras organizações participantes do sistema de ciência e tecnologia. Em grande medida, a justificativa da criação da política envolvia, por um lado, a busca pela independência das empresas nacionais da importação de produtos em setores estratégicos, como semicondutores, *software*, fármacos, bens de capital e, por outro, o incentivo à criação de novas indústrias fortemente baseadas em conhecimento científico, como biotecnologia, nanotecnologia, biomassa e energias renováveis (MCT, 2006).

2.3. Lei de Inovação

Outro marco legal favorável ao incentivo da relação universidade-empresa ocorreu após a criação da Lei de Inovação nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, e atualizada pela Lei nº 13243, de 2016, que instituiu vários mecanismos de incentivo visando o incremento do conhecimento científico e tecnológico produzido pelas universidades e centros de pesquisas, tendo em vista o desenvolvimento de novos produtos e serviços nos diferentes setores

produtivos². É importante destacar que a Lei de Inovação foi aprovada somente em 2004, apesar de ter sido elaborado projeto de lei nº 257, no ano de 2000 e encaminhado para o Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 7282, em 2002 (MCT, 2001; LOPES e BALBACHEVSKY, 2013).

As novas decisões políticas relacionadas às políticas de inovação e ao papel da academia na criação do sistema de inovação brasileiro já haviam sido estabelecidas no início da década de 2000, apesar da regulamentação da Lei de Inovação, em 2004. A proposta da criação da Lei de Inovação já estava presente em pronunciamentos e exposições dos participantes de documentos oficiais estruturantes da II Conferencia Nacional de Ciência e Tecnologia, como o Livro Verde e o Livro Branco, no ano de 2001 (MCT, 2001, MCT, 2002).

Os Fundos Setoriais foi o primeiro grande marco para a criação de uma nova estrutura de captação de recursos estáveis para a pesquisa acadêmica e de incentivo às empresas investirem em novas tecnologias oriundas das descobertas na academia. A Lei de Inovação aprofundou o incentivo às interfaces entre a ciência acadêmica e a indústria. A Lei de Inovação estabeleceu um conjunto de regramentos sobre as diversas possibilidades de interações entre universidade e empresa, além de englobar outras legislações referentes à propriedade intelectual e às estratégias de financiamentos à inovação, surgidas pela criação dos fundos setoriais.

Conforme aponta Arruda (2006), o novo contexto político de ciência e tecnologia pode ser caracterizado por três principais eixos norteadores surgidos com a aprovação da Lei de Inovação. O primeiro eixo diz respeito à busca para a criação de ambientes de interação entre os diferentes agentes no sistema de ciência e tecnologia. O capítulo II da Lei de Inovação trata especificamente de estímulos à criação de ambientes cooperativos de inovação, envolvendo universidades, institutos de pesquisa e empresas.

Para atingir esse propósito, o compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos, com as empresas participantes de convênios e contratos de interação com

² Também pode ser sublinhada criação da chamada Lei do Bem (Lei nº11.196/2005), que estabeleceu novos incentivos à inovação tecnológica nas empresas, através de incentivos fiscais para as empresas que desenvolvem atividades de pesquisa e desenvolvimento, além de subvencionar incentivos à contratação de doutores e mestres para os processos de inovação realizados nestas empresas.

as universidades e institutos de pesquisa foi permitido e incentivado. Esse compartilhamento, portanto, envolve a possibilidade de empresas utilizarem os laboratórios, equipamentos e demais recursos oferecidos para as atividades de pesquisa. Somado a isso, a lei passou a permitir que a União e suas entidades participem minoritariamente do capital de empresas que tenham como objetivo o desenvolvimento de produtos e processos, a partir de projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

A lei nº 13.243, de 2016, aprofundou e detalhou a importância da criação de um novo ambiente de incentivo à inovação que envolva as universidades, centros de pesquisas e empresas. O artigo 3º-B tratou especificamente da possibilidade da União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, agências de fomento, universidades e centros de pesquisa, de apoiar a criação de ambientes de inovação como parques tecnológicos e incubadoras de empresas.

O segundo eixo apresentou uma grande novidade para as organizações científicas. Verificaram-se significativas mudanças legais no que se refere à organização e à participação da ciência acadêmica nas atividades voltadas à inovação. No capítulo “Do estímulo à participação das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) no processo de inovação”, as universidades e os institutos de pesquisa foram autorizados a celebrar contratos de transferência e licenciamento de tecnologias com empresas.

Em situações em que são realizados projetos de pesquisa e desenvolvimento entre organizações de ciência e tecnologia e empresas, a partir da Lei de Inovação, as organizações passaram a ter autonomia para negociar contratos com empresas, ter direito de uso e exploração sobre as criações produzidas, permitindo inclusive que os pesquisadores envolvidos recebam rendimentos advindos dos projetos de pesquisas desenvolvidos em conjunto e possam se licenciar temporariamente para se dedicar aos desenvolvimentos tecnológicos.

Em segundo lugar, também ficou facultado às organizações de ciência e tecnologia prestar serviços técnicos especializados para empresas que tenham como objetivo a inovação tecnológica a partir de atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos. Os pesquisadores, servidores públicos, alunos e demais agentes envolvidos nos projetos foram autorizados a receber bolsas voltadas às atividades de inovação, oferecidas pelas universidades, institutos de pesquisa, fundações de apoio e agência de fomento.

Em terceiro lugar, as universidades e institutos de pesquisa passaram a se tornar o centro das atenções dos legisladores, com relação ao direito de propriedade intelectual. A Lei nº 9.279, de 1996, estabeleceu regulamentação sobre o direito de propriedade industrial, definindo as regras para os variados aspectos que envolvem a questão, como criação e proteção de patentes, desenhos industriais, marcas, alcance geográfico das proteções, definição de crime contra a propriedade industrial, e as condições de transferência de tecnologia. Nessa lei havia somente a preocupação com o estabelecimento das bases legais sobre a propriedade industrial, ou seja, a criação de legislação que regulamentaria o direito de propriedade e proteção na indústria como um todo.

O novo marco legal para incentivar universidades e centros de pesquisa a participar do processo de inovação ocorreu a partir dos anos 2000. Os legisladores empenharam esforços, por meio de nova regulamentação, visando criar um ambiente favorável à participação da ciência acadêmica como um agente fundamental no processo de inovação, atuando no desenvolvimento de novos produtos, assumindo a titularidade das invenções e incentivando a participação dos pesquisadores nos rendimentos monetários, advindos do licenciamento e transferência de tecnologia.

Analisando a Lei da Propriedade Industrial, verifica-se que as universidades, pesquisadores e centros de pesquisa foram tratados de modo discreto, considerando a menção indireta apenas no artigo 93, onde é definido que as organizações públicas federais, estaduais e municipais também serão reguladas pela lei. Essas organizações passam a se tornar o principal objeto de regulamentação com o lançamento da Lei de Inovação.

Em quarto lugar, observa-se o destaque ao estabelecimento de políticas próprias de inovação em universidades e centros de pesquisa, sobretudo, em organizações públicas. Em linhas gerais, recomenda-se que a política de inovação das universidades e centros de pesquisa devem apresentar planos de gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia, variando a partir de diferentes mecanismos como fomento ao empreendedorismo, gestão de incubadora, participação de capital de empresas, extensão tecnológica, prestação de serviços técnicos especializados, compartilhamento de laboratórios e recursos diversos com empresas, gestão da propriedade intelectual, transferência de tecnologia, criação de Núcleos de Inovação Tecnológica, capacitação de recursos humanos em empreendedorismo e gestão de inovação, entre outras (MCTI, 2016).

Em quinto lugar, o artigo 19 do capítulo IV, denominado “Do estímulo à inovação nas empresas”, passou a determinar a necessidade de fomento e incentivo do Estado federal,

estadual, municipal e das agências de fomento às atividades de pesquisa e desenvolvimento em empresas brasileiras ou em outras organizações sem fins lucrativos. As formas pelas quais as organizações públicas citadas acima fomentariam a inovação em empresa envolveriam a concessão de recursos financeiros, humanos, matérias e infraestrutura. Esse artigo estabeleceu as bases legais de uma série de programas governamentais que foram criados a partir da aprovação da lei, em 2004.

Em termos de estímulo, cabe mencionar a regulamentação de mecanismos de apoio às atividades de inovação em empresas, como a criação de programas de subvenção econômica, os incentivos a linhas de financiamentos, a possibilidade das organizações públicas terem participação societária nos empreendimentos, a manutenção e criação de incentivos fiscais, a concessão de bolsas de pesquisa tecnológicas e a criação de fundos de investimentos e fundos de participação, entre outros.

Com relação aos incentivos fiscais para empresas devemos apontar que existiam programas fomentados pelo governo federal anteriormente, como o Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial (PDTI) e o Programa de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA). Embora o PDTI tenha sido introduzido em 1988, esses programas surgiram efetivamente em 1993, pela Lei nº 8.661, que regulou a possibilidade de empresas elaborarem um programa de P&D a ser analisado por agência governamental para ter acesso a benefícios fiscais, como a redução de impostos sobre os equipamentos para P&D e a dedução do Imposto de Renda em despesas com P&D, entre outras.

Apesar da existência desses mecanismos, os programas tiveram baixo impacto na indústria brasileira. Entre 1994 e 2002 foram aprovados apenas 131 projetos, sendo que houve diminuição desse índice a partir de 1997. Nesse ano, foram aprovados 31 projetos, sofrendo ainda maior redução desse número para 6 projetos, em 2002³ (PACHECO, 2007).

A Lei nº 10.637 (2002) ampliou o alcance aos incentivos fiscais permitindo que as empresas que não possuíam o PDTI/PDTA também pudessem usufruir de benefícios como isenção de impostos e dedução dos investimentos realizados em desenvolvimento de novos

³ Outros incentivos fiscais foram criados na década de 90, como por exemplo, a Lei de Informática, (Lei nº 8.248 de 1991 e renovada em 2001 pela Lei nº 10.176) e a Lei da Zona Franca de Manaus (Lei nº 8.387 de 1991 e renovada em 2001 pela Lei nº 10.176). Os incentivos envolviam a redução de impostos sobre os produtos fabricados e sobre o imposto de renda a partir da dedução de até 50% das despesas com atividades de P&D, entre outras vantagens.

produtos e processos. Além de possibilitar o acesso a um maior número de empresas, outras modificações foram incluídas, como o aumento do abatimento do Imposto de Renda para o caso das pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos que resultassem em depósitos de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Em 2005, foi lançada a Lei do Bem (Lei nº 11.196) que consolidou e aprimorou os antigos mecanismos de apoio à inovação em empresas, através de incentivos fiscais. Embora mantendo os estímulos presentes nas leis anteriores (Lei nº 8.661 e Lei nº 10.637), a nova lei estabeleceu que as empresas pudessem acessar os incentivos de modo automático, sem processo de análise do MCT. Outra novidade deveu-se à possibilidade das agências de fomento subvencionarem parte do valor gasto com a remuneração de pesquisadores, mestres ou doutores, nas atividades de inovação. Essa última possibilidade surgiu a partir da necessidade da Lei do Bem cumprir com essas novidades em empresas presentes na Lei de Inovação.

Em termos de aporte de recursos públicos voltados às atividades de inovação para empresas merece atenção, em 2004, a difusão de programas de subvenção econômica, estabelecida entre as fundações estaduais e a Finep (BOTELHO, 2012). No final do ano de 2003, foi assinado convênio entre a Finep e a Fapesp para a criação do Programa de Apoio à Pesquisa na Empresa (PAPPE). A Fapesp havia iniciado um programa inédito no Brasil, com a criação do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE), em 1997, o qual financiava pesquisadores que desenvolviam direta ou indiretamente através de cooperação em atividades de inovação em empresas.

O PAPPE foi fortalecido com novos recursos criados a partir do convênio com a Finep, em 2004 (FAPESP, 2016). O programa financiava os projetos com o valor limite de 50 mil reais (FASE 1) e 150 mil reais (FASE 2). Foram financiadas empresas a partir da concessão de bolsas para pesquisadores, em torno de 35% do valor dos projetos, material de consumo, serviços de consultoria, equipamentos e material permanente. Entre o seu período de existência de quatro anos, o referido programa havia apoiado 612 projetos em todo o país totalizando o valor de 98,2 milhões de reais, aproximadamente (BOTELHO, 2012).

Devido à nova estruturação do sistema de ciência e tecnologia estabelecida a partir da Lei de Inovação, em 2005, o PAPPE foi modificado para mecanismo de aporte financeiro direto nas empresas e não apenas para pesquisadores individuais. Nesse ano foi lançada a nova versão, chamada de Programa Pappe Subvenção, que financiava o projeto de inovação de empresas no valor limite de 500 mil reais.

Nesse mesmo ano, a Finep lançou três editais, totalizando a previsão de 510 milhões de reais em subvenções para empresas (MORAES, 2007), considerando as normativas da Lei de Inovação. Um dos editais visou o estímulo à subvenção em empresas de pequeno porte e foram destinados 150 milhões de reais. Outro edital destinou 300 milhões de reais à subvenção em empresas de qualquer porte, embora 60 milhões fossem destinados às empresas de pequeno porte. O terceiro edital destinou 60 milhões de reais para empresas contratarem pesquisadores para as atividades de pesquisa e desenvolvimento. Até o último levantamento da CGEE (2009) haviam sido financiados 381 projetos em empresas, totalizando o valor de 114,5 milhões de reais (BOTELHO, 2012).

Outro fato importante em 2006 foi a lançamento de editais destinados à subvenção de projetos de pesquisa, sobretudo, em micro e pequenas empresas, alinhadas com os Arranjos Produtivos Locais e com os setores estratégicos ou portadores de futuro, como definidos pela PITCE, de 2004. Essas subvenções foram elaboradas a partir do convênio entre a Finep e o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e pequenas Empresas (Sebrae) tendo em vista o fomento a projetos de inovação em pequenas empresas, que estabelecem cooperações com ICTs. Inicialmente, foram aprovados 66 projetos apresentados por ICTs que envolveu 295 micros e pequenas empresas, totalizando um aporte de 26 milhões de reais (MORAES, 2007).

A partir do quadro 4, chama a atenção o fato de que 100 empresas estavam vinculadas aos setores prioritários da política industrial. Abaixo, verificamos a distribuição das empresas pelos setores estratégicos e portadores de futuro.

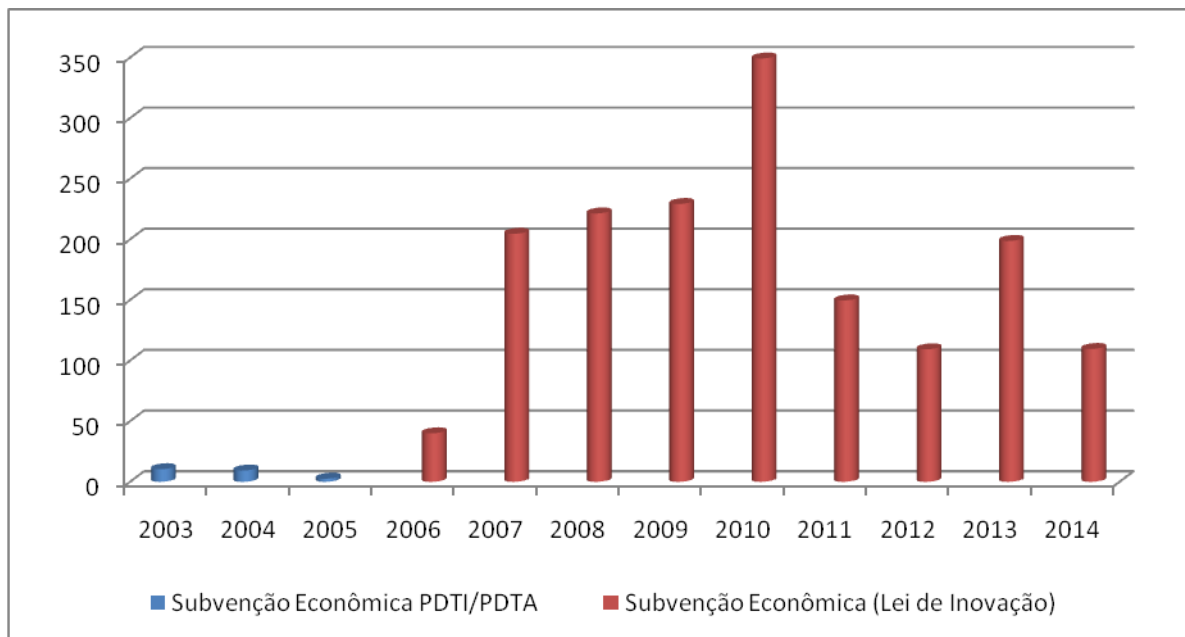
Quadro 4: Subvenção econômica em Micro e Pequenas empresas em 2005-2006 (mil reais)

Setor	Número de empresas	Valor total	Valor médio por empresa
Bens de capital	36	4.788,3	133,0
Software	27	3.772,5	139,7
Microeletrônica	19	2.439,6	128,4
Biotecnologia	15	1.867,6	124,5
Fármacos	3	454,0	151,3
Total	100	13.322,0	133,2

Fonte: MORAES, 2007

Além disso, verificou-se mudança central nas políticas governamentais através do crescimento de investimentos via o programa de subvenção econômica⁴ para as empresas, lançado em 2006. Conforme o gráfico 3, foram investidos cerca de R\$ 40 milhões de reais no primeiro ano do programa, chegando a R\$ 349,2 milhões, em 2010.

Gráfico 3: Evolução dos investimentos dos Programas de Subvenção Econômica às Empresas no período de 2003-2014 (R\$ - milhões de reais)



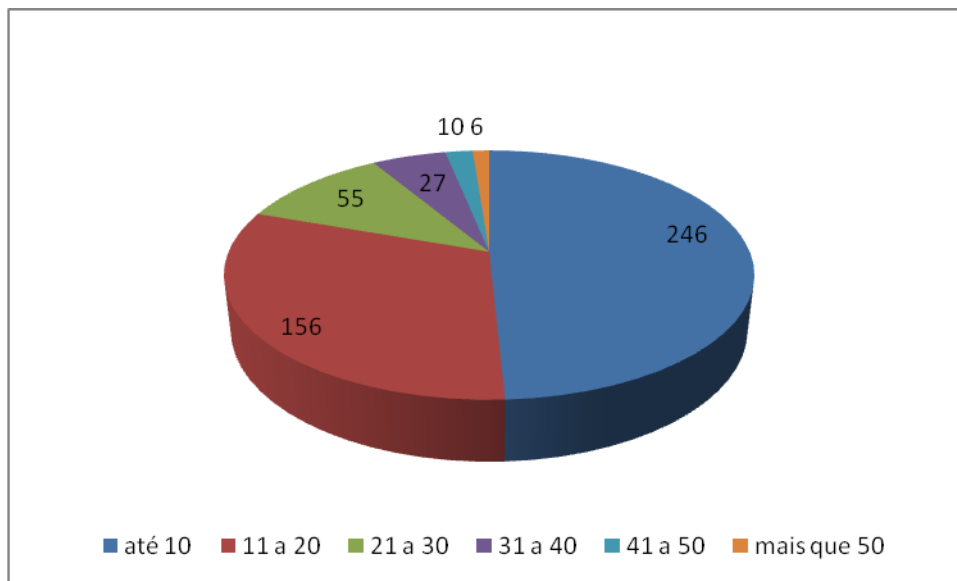
Fonte: MCTI (2014), GUIMARÃES (2006).

Constata-se no gráfico acima que, embora houvesse incentivos às atividades de P&D para empresas desde o final da década de 90, autorizadas por um conjunto de leis (Leis nº 9.532 de 1997; Lei nº 1017/02 e Lei nº 10.332 de 2001; Lei nº 10.637 de 2002 e Resolução 1092 de 2004), foi a partir da Lei de Inovação que o programa de subvenção econômica à inovação em empresa teve impacto direto nas práticas do campo acadêmico.

⁴ A referida subvenção econômica à inovação consiste em um instrumento de concessão de recursos financeiros de natureza não reembolsável para empresas públicas ou privadas nacionais, que desenvolvam projetos de inovação, em consonância com a política governamental. Essa modalidade de apoio financeiro pôde ser realizada no Brasil a partir da aprovação e regulamentação da Lei da Inovação (10.903/2004) e da Lei do Bem (11.196/2005).

Cabe destacar a participação de empresas constituídas por acadêmicos na área biotecnológica na primeira chamada do programa subvenção econômica. Micro e pequenas empresas criadas por pesquisadores e acadêmicos brasileiros como Alelix, Proteobras, FK, Recepta Biopharma, Farmacore, Nanocore, QuatroG, entre outras, tiveram pelo menos 1 projeto de financiamento aprovado para o desenvolvimento de novos produtos com os recursos do programa de subvenção econômica. No gráfico 4, verificamos que as primeiras edições do referido programa apoiaram em grande medida as empresas com até 20 pessoas ocupadas, totalizado 402 empresas de um total de 500 empresas, com destaque para cerca de 246 empresas possuírem até 10 pessoas ocupadas.

Gráfico 4: Distribuição das empresas apoiadas pelo programa Subvenção Econômica – FINEP, por porte (2009).



FONTE: FINEP 2009

2.4. PACTI

As mudanças no marco legal ainda foram acompanhadas pelo lançamento, em 2007, do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação – PACTI (2007-2009), que constituiu o esforço de unificação das várias instituições, programas e orçamentos direcionados às políticas de ciência, tecnologia e inovação. Vale sublinhar que, na linha das diretrizes

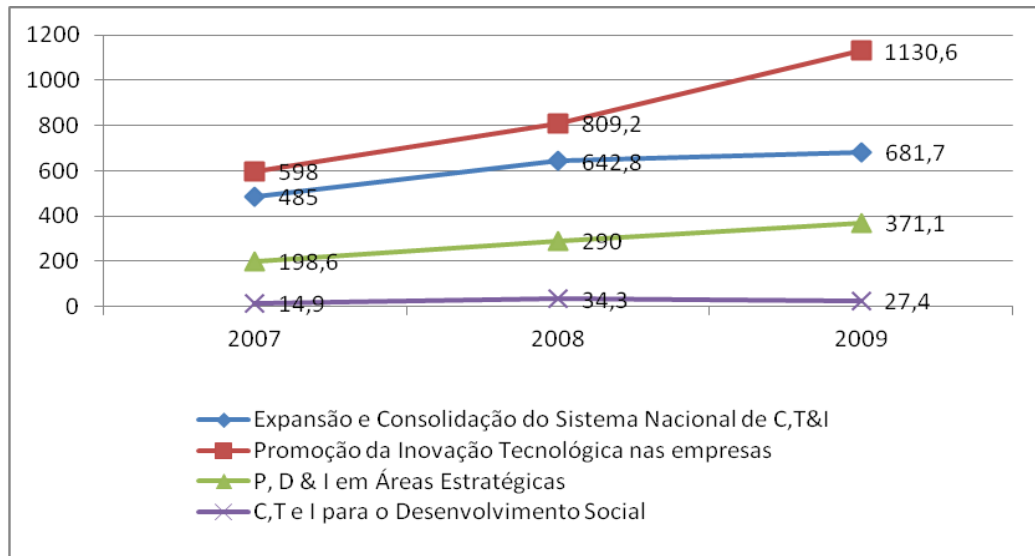
lançadas inicialmente em 2001 pelo Livro Verde e Branco, a inovação tecnológica em empresas passou a ser considerada “prioridade estratégica nas lógicas institucionais das políticas de ciência e tecnologia” (ARBIX, 2010; ARBIX e CONSONI, 2011).

A inovação tecnológica tornou-se um critério fundamental para o planejamento da política em razão da forma como foram estabelecidos os três eixos de ação (ARBIX, 2010): o primeiro eixo compreendendo ações horizontais, em que se destacam iniciativas e mecanismos facilitadores aos processos de inovação, desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial; o segundo eixo estabeleceu incentivos em áreas estratégicas, como o desenvolvimento em semicondutores, *softwares*, bens de capital, fármacos e medicamentos; e, por último, o terceiro eixo tratou das atividades portadoras de futuro, como o desenvolvimento científico e a inovação nas áreas de Biotecnologia, Nanotecnologia, Biomassa e Energias Renováveis.

Foram estabelecidas quatro prioridades estratégicas com o lançamento do PACTI: 1) expansão e consolidação do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação; 2) promoção da inovação tecnológica nas empresas; 3) pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas; e 4) Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento social. Entre essas prioridades, os investimentos em inovação tecnológica nas empresas tornaram-se os maiores e com maior crescimento entre o período analisado. Esse fato apontou para o forte direcionamento das políticas governamentais para a inovação. No Gráfico 5, observa-se a evolução e a distribuição dos investimentos de recursos oriundos dos fundos setoriais, através das quatro prioridades estratégicas.

Considerando os investimentos oriundos dos Fundos Setoriais, constata-se que o eixo “Promoção da inovação tecnológica em empresas” recebeu a maior parcela dentre as quatro prioridades estratégicas da Política de Ciência e Tecnologia no Brasil, passando de R\$ 598 milhões, em 2007, para R\$ 1,13 bilhão, em 2009 (MCTI, 2010).

Gráfico 5: Orçamento dos Fundos Setoriais por Prioridade Estratégica do PACTI (R\$ - Milhões de reais – 2007-2009)



Fonte: MCTI (2010).

Outro levantamento realizado (MCTI, 2014) mostra que o eixo “Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas” foi o segundo maior investimento em projetos financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Financiadora de Estudos e Pesquisas (FINEP), somando R\$ 3,89 bilhões entre o período de 1997 a 2013, ficando atrás do eixo “Expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação”, que somou R\$ 7,09 bilhões.

O capítulo 2 tratou das mudanças nas diretrizes das políticas científicas nas últimas décadas do século passado e início dos anos 2000. Após a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia (FNDCT), durante governos militares em 1969, um novo conjunto de políticas e programas de financiamento para inovação em empresas foram recriados, sobretudo, com o lançamento dos Fundos Setoriais em 1999. Durante os últimos 15 anos foram lançadas novas legislações e programas de financiamento, baseados na ideia de inovação, como o Programa de Subvenção econômica e a Lei de Inovação, entre outras iniciativas públicas (ARBIX, 2010; ARBIX e CONSONI, 2011; MORAIS, 2007; VIOTTI, 2008; MCT, 2010). Essa mudança na política de ciência e tecnologia modificou o ambiente regulatório e criou novas fontes de recursos para projetos de inovação em empresas. Contudo, esses recursos passaram a ser utilizados também por cientistas para assumir e sustentar práticas alternativas no campo acadêmico.

Capítulo 3: A promoção de novas estruturas organizacionais e as patentes acadêmicas em universidades brasileiras

Uma vez tratadas as mudanças no âmbito das políticas governamentais, o capítulo 3 analisará a emergência da lógica de mercado no campo acadêmico pela difusão de depósitos de patentes, considerando a relação desse fenômeno com as decisões governamentais voltadas à inovação. A compreensão desse processo envolve considerarmos o contexto dessa prática como a difusão de parques tecnológicos e incubadoras de empresas, a aprovação da Lei de Inovação e a difusão de novas estruturas, como os escritórios de transferência de tecnologia em universidades. Essa nova estrutura organizacional permitiu que práticas orientadas por lógica de mercado, como o depósito de patentes, até então consideradas discretas e pontuais no campo passassem a se tornar recorrentes. Será analisado o surgimento de novos regulamentos, a criação de escritórios de transferência de tecnologia e a evolução de depósitos de patentes em cinco universidades brasileiras, selecionadas a partir da existência de estudos acadêmicos sobre tema.

Contatou-se que a difusão de parques tecnológicos e incubadoras de empresas foi iniciada a partir dos anos 2000, embora existissem experimentos locais em universidades ou próximos a elas. O surgimento de recursos destinados ao desenvolvimento de tecnologias e produtos através de editais Fundos Setoriais facilitou a expansão de lógica de mercado no campo, criando um novo ambiente material que passou a selecionar e sustentar novas práticas.

A criação do Programa Nacional de Apoio às incubadoras de empresa e aos Parques Tecnológicos (PNI) constituiu uma das primeiras iniciativas visando à criação de ambientes físicos que facilitasse a aproximação contínua entre universidade e empresa. O lançamento do PNI pelo CNPQ, em 1984, constituiu um ponto de partida para o estabelecimento de espaços de interação universidade-empresa, visto que, em termos concretos, foi uma iniciativa pontual e discreta no campo acadêmico nesse período. O número de parques tecnológicos vinculados às universidades, até os anos 90, não chegou a uma dezena.

Sublinha-se que dos 13 objetivos do programa, cinco possibilitaram aos cientistas a adoção de lógicas alternativas no campo. Entre outros aspectos, o programa visou,

1) o financiamento de projetos de C, T&I no parque, tais como centros de pesquisa, laboratórios e projetos de P&D; 2) a capacitação de empresários-empreendedores localizados nos parques e nas incubadoras; 3) o estímulo a interação entre as instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e as empresas instaladas nos parques e nas incubadoras, através da realização de pesquisas integradas, da transferência de tecnologia e inserção de mão de obra qualificada (alunos de graduação, mestrado, doutorado) nas empresas ali instaladas; 4) o incentivo a criação de cultura empreendedora; 5) a interação entre micro e pequenas empresas e instituições que desenvolvam atividades tecnológicas (MCTI, 2016, PNI)

Posteriormente, o PNI adquiriu maior fôlego e alcance em todo o país, com o apoio das políticas científicas no início dos anos 2000, associadas ao argumento da “inovação”. O relançamento do PNI ocorreu em 2009 com a disponibilidade de novos recursos, conforme Portaria nº 139/09 (MCTI, 2016).

Mesmo relançado em 2009, em 2002, havia a linha de financiamento do Fundo Setorial Verde-Amarelo, que ofertou recursos expressivos no campo acadêmico. Várias organizações, sobretudo, universidades, criaram novos projetos e buscaram maior articulação com o setor produtivo. A partir dos anos 2000 foi rápido o crescimento de parques tecnológicos e incubadoras de empresas no Brasil (LAHORGUE 2005; PLONSKY, 2010). Segundo estudos (MCTI, 2014), o número de parques tecnológicos aumentou expressivamente na década de 2000. O número de parques tecnológicos no país passou de 10 unidades até o ano de 2000 para 94 parques registrados até o ano de 2013.

Cabe salientar que parques tecnológicos geridos por universidades passaram a operar somente partir do início dos anos 2000 (LAHORGUE, 2004). Contudo, algumas iniciativas pontuais existiam anteriormente. São exemplos dessas iniciativas o Partec, em Fortaleza, criado pelo governo do estado do Ceará (1998); o parque Alfa em Florianópolis (1995), o parque Ciatec, em Campinas (1985), o parque Biotecnológico Bio-Rio (1995), no Rio de Janeiro, entre outros (ANPROTEC, 2008). A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), porém, iniciou as operações no ano de 2003, apesar da criação de projeto do Parque do Rio, em 1997. Processo semelhante ocorreu com o parque Tecnopuc, instalado no campus da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Apesar da participação do projeto Técropole, em 1994, envolvendo várias organizações, como a prefeitura de Porto Alegre, o governo do estado do Rio Grande de Sul e organizações empresariais, a PUCRS elaborou o projeto de parque em 2001, iniciando as operações em 2002.

A difusão de parques tecnológicos em universidades está vinculada, em grande medida, à disponibilidade de recursos para tais atividades. Entre 2002 e 2012 foram

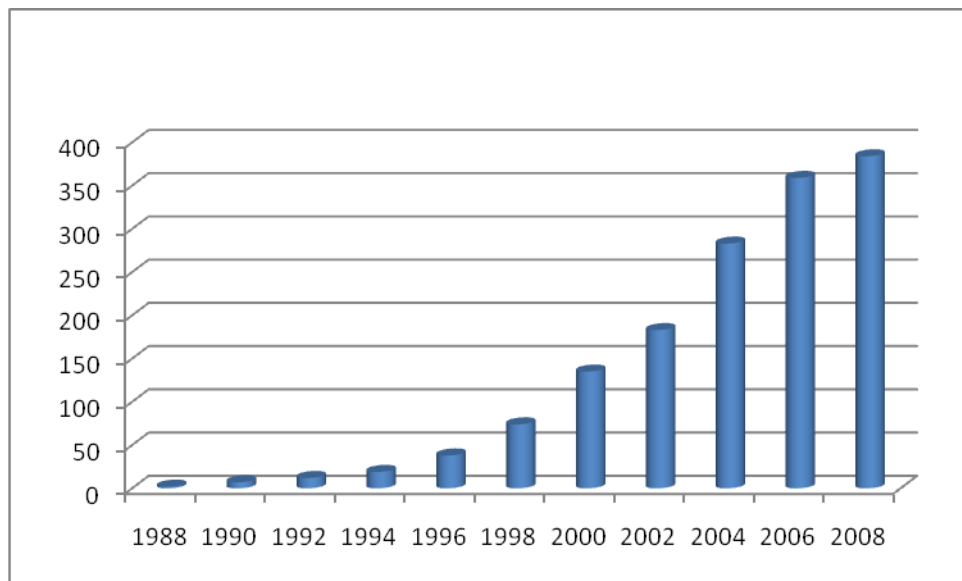
aportados, por meio de recursos públicos, em torno de 88 milhões de reais em parques tecnológicos (MCTI, 2015). Os recursos para parques tecnológicos iniciaram de forma expressiva no ano de 2002, com a liberação de 11,1 milhões de reais. Após esses anos foram ainda lançados 3 novos editais para a seleção de novos projetos, envolvendo o valor de 2,8 milhões em 2004, 65,2 milhões em 2010 e 8,6 milhões em 2013.

A difusão de incubadores de empresas apresentou processo similar. Conforme observamos no gráfico 6, entre o período de criação do programa em 1984 e o ano de 2000, haviam sido criadas menos de 150 incubadoras. Entretanto, a partir desse período houve um salto quantitativo de iniciativas como essas, passando a atingir o número de 384 incubadoras em 2008. Observa-se que as iniciativas de incubação empresarial em ambiente acadêmico foram surgindo na década de 90 (LAHORGUE, 2004). Há o registro de algumas iniciativas locais de incubação empresarial, vinculado diretamente à universidade nesse período.

Entre as primeiras iniciativas destaca-se a criação da Incubadora de Empresas do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB) (1989), o Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC) na Universidade Federal do Ceará (UFC), a Incubadora Empresarial do Centro de Biotecnologia (IE-Cbiot) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 1992. Em 1995 foi criado o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT) na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Em 1996, foram criados a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica Centev na Universidade Federal de Viçosa (UFV), o Programa de Incubação de empresas de Base Tecnológica da Universidade Federal do Pará (PIEBT/UFPA), o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o Centro de Empreendimento em Informática (CEI) na UFRGS (LAHORGUE, 2004).

Gráfico 6: Evolução do número de incubadoras de empresa no Brasil (1988-2008)



Fonte: IACONO e Outros, 2011.

Verificou-se que o crescimento de número de incubadoras acompanhou o crescimento de recursos para a sustentação dessas atividades. Entre 2002 e 2012 foram aportados em torno de 53 milhões de reais em incubadoras de empresas (MCTI, 2015). Os aportes de recursos para a criação ou consolidação de incubadoras de empresas foram lançados em 5 chamadas públicas. O primeiro lançamento envolveu o valor de 9,7 milhões de reais beneficiando 65 projetos aprovados em 2004. Foram lançados novos editais com o investimento de 8,1 milhões (2005), 11,2 milhões (2006), 13,7 milhões (2009) e 9,7 milhões (2010).

Cabe destacar que 80% das incubadoras e todos os parques tecnológicos possuíam relações formais e informais com organizações de ensino superior, ou seja, com as universidades, embora eles possam ser espacialmente e juridicamente independentes de centros de pesquisa e universidades, (LAHORGUE 2005).

Outro fato que expressa a mudança na estrutura da universidade e, por decorrência nas práticas dos gestores universitários, foi a criação de setores administrativos voltados exclusivamente para a gestão e acompanhamento de processos que envolvem a proteção intelectual e os mecanismos de transferência de tecnologia. Anteriormente à aprovação da Lei de Inovação, poucas universidades possuíam setores dedicados à gestão de tecnologias e profissionais especializados em registro de patentes.

Nesse período, a legislação existente, a Lei de Propriedade Industrial, nº 9.279, de 1996, teve como foco de atuação a indústria como um todo. O país passou a regulamentar o direito de propriedade de diversas modalidades da área industrial. A referida lei teve o propósito de regular os processos de concessão de patentes, invenções e modelos de utilidades, registro de desenhos industriais, registro de marcas, Além de outros aspectos relativos às indicações geográficas, crimes contra a propriedade industrial e as etapas do processo de transferência de tecnologia.

Contudo, não havia nesse período menção direta às organizações de pesquisa, como universidades e centros de pesquisa. A definição ampla e genérica da lei pode ser observada nos artigos 88 e 93 do capítulo XIV,

Art. 88. A invenção e o modelo de utilidade pertencem exclusivamente ao empregador quando decorrerem de contrato de trabalho cuja execução ocorra no Brasil e que tenha por objeto a pesquisa ou a atividade inventiva, ou resulte esta da natureza dos serviços para os quais foi o empregado contratado (...) Art. 93. Aplicase o disposto neste Capítulo, no que couber, às entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, federal, estadual ou municipal (BRASIL, 2015)

Como se verifica acima, o artigo 88 trata das regras, considerando a relação contratual de trabalho entre as organizações contratantes e os empregados. Desse modo, viabiliza todas as possibilidades de regime jurídico e natureza das organizações, desde empresa privada até organizações públicas. O artigo 93 complementa e especifica que as condições gerais do artigo 88, vinculando a norma às organizações públicas, sem mencionar os diferentes tipos de organizações como universidades, por exemplo.

Mesmo que houvesse a possibilidade de universidade e centros de pesquisa assumir a patente, como prática acadêmica, não havia legislações específicas direcionadas para isso, nem mesmo existia incentivo interno pela comunidade científica. A participação de cientistas em depósitos de patente era menos frequente, representando, muitas vezes, iniciativas pontuais em universidades com maior apelo ao desenvolvimento de tecnologias, como no caso da Universidade de Campinas (Unicamp) e da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ), para citar alguns exemplos.

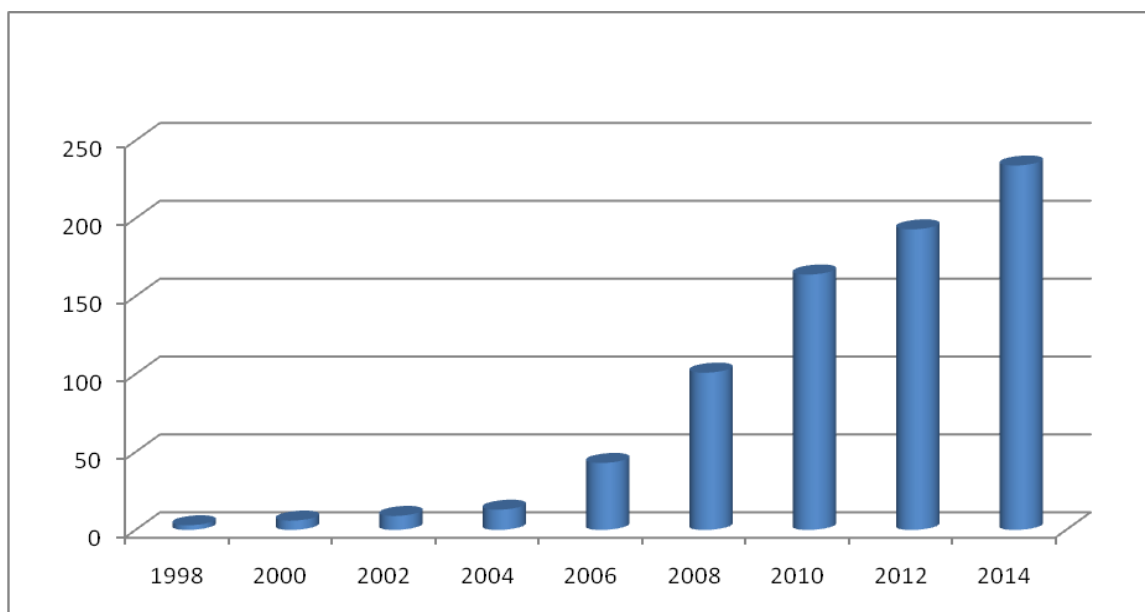
Por outro lado, a Lei de Inovação nº 10.973, de 2004, estabeleceu um novo ambiente institucional, tratando as organizações públicas de pesquisa, universidades e centros de pesquisa como objeto das regulamentações. Diferentemente da lei anterior, as questões

relativas ao direito de propriedade tornaram-se apenas uma das partes dentro de uma série de novas regulamentações de incentivo à interação entre universidades e empresas.

O lançamento da Lei de Inovação permitiu que as universidades e centros de pesquisa se reorganizassem para tratar dos processos que orientam a transferência de tecnologia. Os novos mecanismos de incentivo legal envolviam outro conjunto de objetivos, como o fomento ao empreendedorismo, à gestão de incubadora, à extensão tecnológica, à prestação de serviços técnicos especializados, ao compartilhamento de laboratórios e recursos diversos com empresas, e, sobretudo, à gestão da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia, com a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).

Como observado no gráfico 7, até 1998, havia o registro de apenas 3 escritórios de gestão e transferência de tecnologia em organizações públicas como universidades e centros de pesquisa. Apesar do lançamento de Lei de Propriedade Industrial, em 1996, foi apenas a partir da Lei de Inovação (2004), que as universidades passaram a constituir novas unidades organizacionais com o fim explícito de gerir e promover a proteção e transferência das tecnologias geradas no campo acadêmico. Uma das consequências foi o rápido crescimento de NITs, a partir de 2006, no Brasil, chegando ao registro de 43 NITs. Esse valor foi aumentando, ao longo dos anos, mostrando uma clara tendência de crescimento, atingindo o número de 234 NITs criados no país até o ano de 2014.

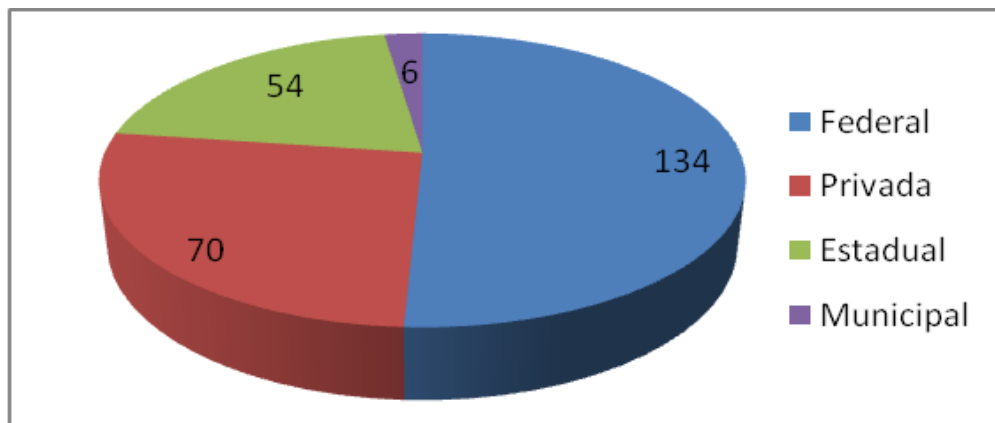
Gráfico 7: Evolução do número de Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil (1998-2014)



Fonte: SANTOS e TORKOMIAN, 2013; MCTI, 2015

Em levantamento realizado até o ano de 2014, foram identificados 194 NITs em organizações públicas e 70 Nits localizados em organizações privadas (MCTI, 2015). No gráfico 8, verifica-se o predomínio de organizações federais em comparação às demais. Foram identificados 134 NITS em organizações federais, 70 NITs em organizações privadas, 54 em orgnizações estaduais e 6 núcleos localizados em organizações a nível municipal.

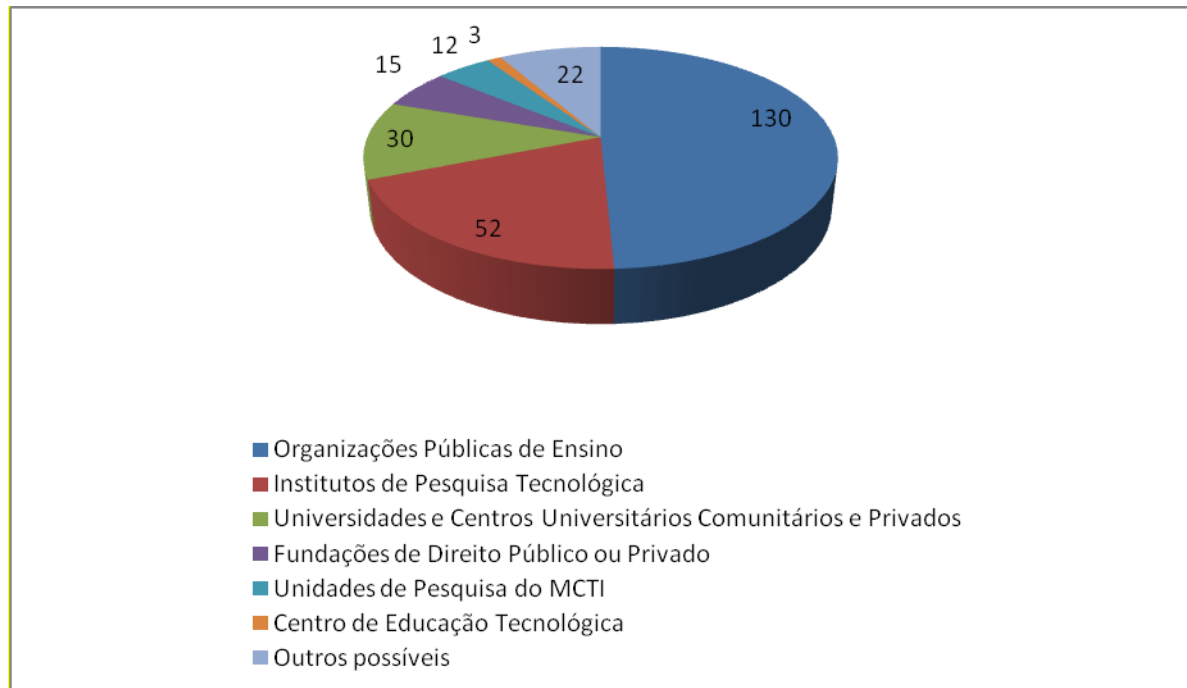
Gráfico 8 Distribuição de Núcleos de Inovação Tecnológica por regime jurídico das organizações



Fonte: MCTI, 2015

Chama a atenção que o impacto das decisões governamentais sobre a criação de novas estruturas atingiu, sobretudo, as organizações públicas de ensino superior, como universidades e escolas técnicas e tecnológicas. No gráfico 9, verifica-se que 130 núcleos foram criados em organizações de ensino, envolvendo 49% das organizações analisadas. As organizações públicas de ensino englobam três diferentes organizações, as universidades federais, os institutos federais de educação e organizações de ensino superior estaduais. Os institutos de pesquisa tecnológicas e universidades/centros universitários comunitários e privados seguiram com a segunda e a terceira maior participação, com a criação de 52 e 30 núcleos de inovação tecnológica, respectivamente.

Gráfico 9: Distribuição de Núcleos de Inovação Tecnológica por diferentes organizações (2014)



Fonte: MCTI, 2015

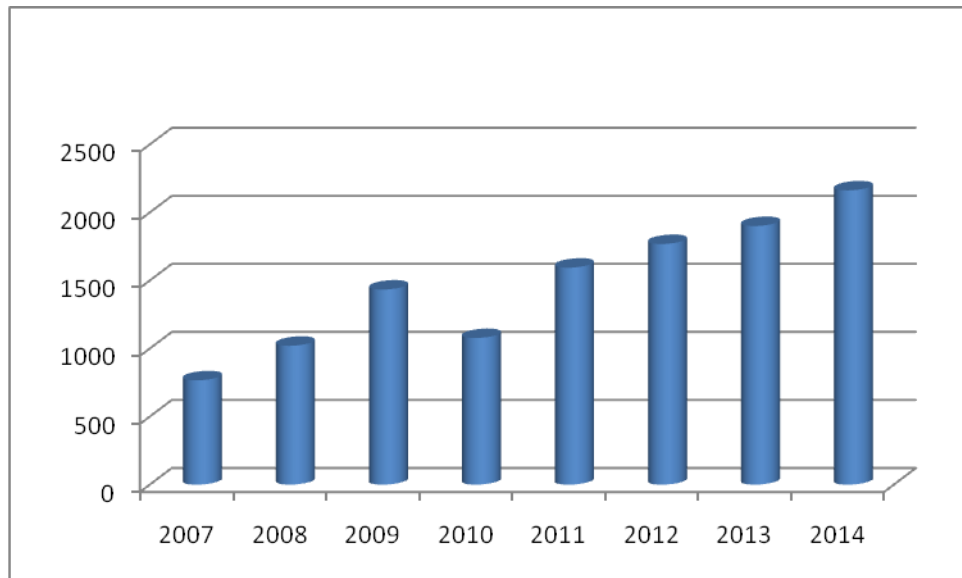
Outro fato novo decorrente das novas decisões governamentais voltadas para a inovação no início dos anos 2000 refere-se à decisão das agências de pesquisa não exigirem os direitos como proprietárias das invenções criadas em projetos de pesquisa. A FINEP havia criado a resolução número 106, em 1986, para regulamentar entre outros assuntos, a copropriedade de invenções em convênios celebrados com outras organizações. Contudo, a agência passou a não exigir a participação como proprietária em projetos financiados por ela, a partir de 1999 (MCTI, 2013).

O CNPq passou a exigir parcela de direito sobre a propriedade intelectual por meio da Resolução Normativa nº 14 de 1998, respondendo ao lançamento da Lei de Propriedade Industrial, lançada 2 anos antes. Conforme essa resolução, toda a criação intelectual protegida por propriedade intelectual pertenceria exclusivamente à agência, embora houvesse a distribuição dos retornos financeiros entre os inventores. Todavia, com o lançamento da Resolução Normativa nº 13, de 2008, a agência passou a ceder a titularidade de suas patentes às organizações vinculadas aos pesquisadores depositantes (MCTI, 2013).

Essas mudanças nas regras das agências de fomento porém não seriam suficientes para promover a crescimento de depósitos de patentes caso não existisse o apelo à inovação em programas de fomento à pesquisa, sobretudo, aqueles mantidos pelos Fundos Setoriais. Considerando o Fundo Verde-Amarelo, por exemplo, verificou-se uma crescente disponibilidade de recursos, destinado a fomentar mecanismos de interação universidade-empresa. Os recursos oriundos do fundo partiu de R\$ 48,5 milhões, em 2001, e chegou a alcançar o valor de R\$ 273,7 milhões, em 2009. No gráfico 10, verificamos que, em 7 anos, o número de depósitos de patentes mais do que dobrou e houve o crescimento estável de solicitações, passando de 767 requerimentos por Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), em 2007, para 2163 solicitações, em 2014. Embora os recursos do Fundo Verde-Amarelo tenham reduzido significativamente nos últimos anos e o número de depósitos continue crescendo, o novo ambiente de recursos foi fundamental para os primeiros anos, quando a prática de depósito era praticamente inexpressiva no campo acadêmico.

Apesar da implantação dos Fundos Setoriais e da crescente destinação de recursos públicos para programas voltados à inovação em empresas, cabe sublinhar que os investimentos em P&D no Brasil está abaixo da média internacional, considerando os países líderes em inovações tecnológicas. Enquanto o dispêndio nacional em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2013, em países como Alemanha, Japão e Estados Unidos, foi respectivamente em torno de 2,83%, 3,48%, 2,74%, o Brasil apresentou um dispêndio de 1,24% (KOELLER, VIOTTI e RAUEN, 2016). Mesmo que a média de crescimento do PIB brasileiro tenha chegado à 3,2% entre 2000 e 2013, o dispêndio nacional em P&D passou de 1,04% em 2000, para 1,24% em 2013 (GUIMARÃES, 2016).

Gráfico 10: Evolução do número anual de solicitações de patentes por instituições de Ciência e Tecnologia, no Brasil (2007-2014)

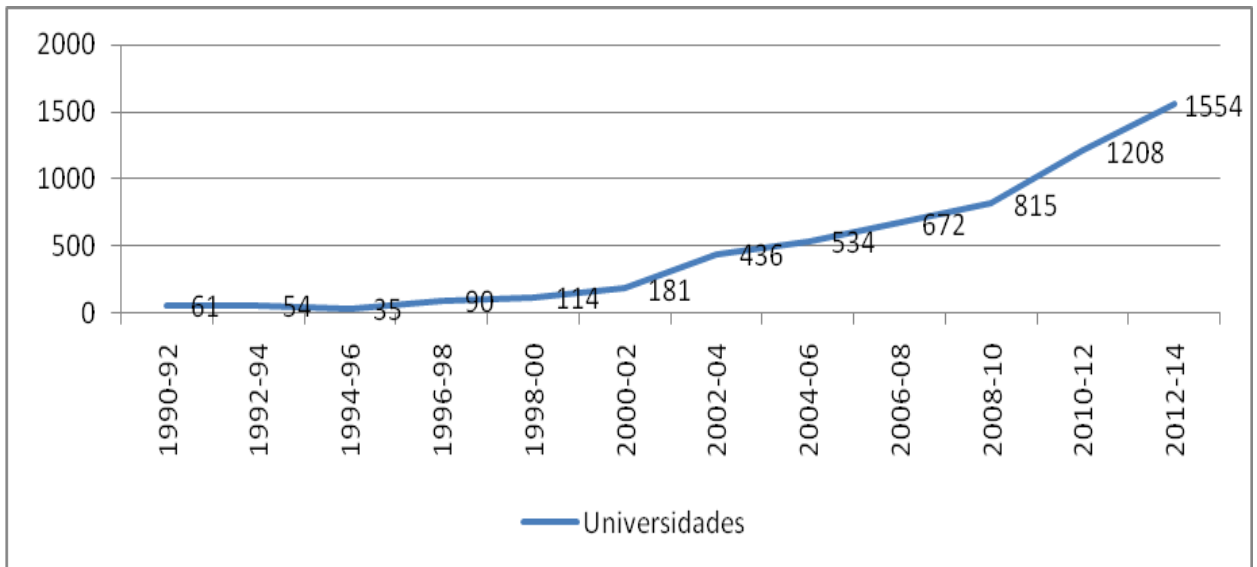


Fonte: MCTI, 2015

Verificou-se que a lógica de mercado se expandiu no campo, quando analisados os indicadores nas universidades. Conforme gráfico 11, constatou-se que, ao longo dos anos 2000, o número de solicitações de depósitos de patentes no país cresceu significativamente, mesmo sendo um crescimento modesto em comparação aos países emergentes, como China, Coréia do Sul e Índia.

Verificou-se que até os anos 90 as solicitações, a cada 2 anos, não atingiam uma centena. A partir do ano de 2001, os requerimentos passaram a aumentar anualmente, com maior vigor, passando de 114 depósitos entre 1998 e 2000, para 1554 entre 2012 e 2014.

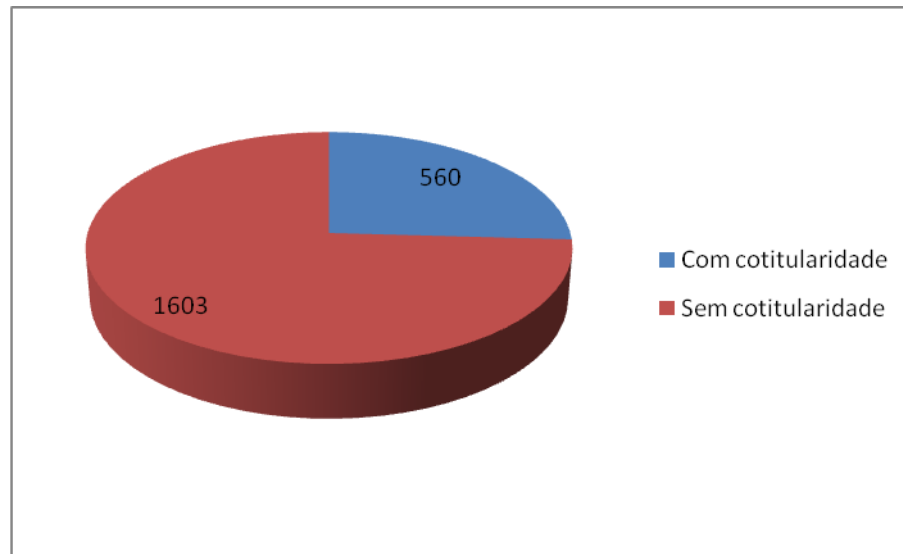
Gráfico 11: Evolução do número de solicitações de depósitos por universidades a cada 2 anos, no Brasil (1990-2014)



Fonte: INPI, 2015

No gráfico 12, observou-se que o crescimento de solicitações de patentes constituiu um processo independente da proximidade com organizações não acadêmicas, como empresas que estabelecem contratos de pesquisa com as universidades. Segundo dados do MCTI (2015), 1603 solicitações de patentes, registradas pelo levantamento, não possuíam organizações cotitulares, sendo 560 solicitações com registro de cotitularidade. O predomínio de solicitações sem cotitularidade mostra que essa prática envolveu a capacidade dos cientistas utilizar lógica de mercado no campo, mesmo sem contato formal com atores do mercado. Apesar da baixa participação de empresas nos depósitos, o que poderia indicar a ausência de lógicas de mercado no campo, a lógica de mercado passou a ser mobilizada pelos cientistas quando se considera outros aspectos. Tanto o discurso da “inovação” presente nas das políticas científicas como a destinação de recursos financeiros para a construção de infraestrutura, expressas pela criação de escritórios de transferência de tecnologia, facilitaram a inserção da lógica de mercado. Embora o discurso e os recursos visassem facilitar a atuação da indústria no licenciamento de tecnologias nas universidades, a ideia implícita do valor econômico da ciência passou a ser considerado nas práticas de alguns cientistas.

Gráfico 12: Distribuição das solicitações de patentes por ICTs por regime de titularidade no Brasil (2014)



Fonte: MCTI, 2015

O quadro 5 sintetiza as principais decisões governamentais, os recursos investidos e a evolução do número de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e o crescimento de patentes no campo acadêmico. O primeiro período envolveu decisões governamentais importantes voltadas ao argumento da “inovação”, como a criação dos Fundos Setoriais, o lançamento do Livro Branco, a PITCE e a aprovação da Lei de Inovação. Enquanto a criação dos Fundos referiu-se a criação de novas fontes de financiamento para pesquisa, o Livro Branco, em 2001, constituiu um documento simbólico a respeito da política científica orientada pela ideia da “inovação”. A PITCE manteve o mesmo objetivo e a aprovação da Lei de Inovação, em 2004, aprofundou as novas diretrizes apresentando as regras que orientam os agentes no processo de inovação envolvendo universidade e empresa.

A disponibilidade de novos recursos como o Fundo Verde-Amarelo e o programa PNI possibilitou a expansão de escritórios de transferência de tecnologia nas universidades brasileiras. O número de NITs criados em universidades saltou de 13 unidades até o ano de 2004 para 164 em 2010. Esse mesmo ambiente de recursos facilitou a difusão de práticas de depósitos de patentes entre os cientistas. No ano de 2001, foram identificados 90 registros de patentes em nome de universidades no ano de 2001. Em 2013, esse valor aumentou em quase 8 vezes, atingindo 750 depósitos solicitados.

Quadro 5: Ecologia das práticas - evolução do número de depósitos de patentes acadêmicas

Períodos	Decisões governamentais	Recursos (R\$)	Patentes
2000-2005	- Fundos Setoriais - Livro Branco - PITCE - Lei de Inovação	- 48,5 milhões (Fundo Verde-Amarelo 2001)	- 13 NITs (2004) - 90 solicitações em 2001 (universidades)
Até 2010	-	- 273,7 milhões (Fundo Verde-Amarelo 2009)	- 164 NITs (2010) - 400 solicitações em 2009 (universidades)
Até 2015	-	- 141 milhões (PNI- incubadoras e parques)	- 234 NITs (2014) - 750 solicitações em 2013 (universidades)

Fonte: MCTI (2014, 2015), GUIMARÃES (2006). INPI, 2015.

A seguir serão analisadas também a crescente participação de cientistas em depósitos de patentes em 5 importantes universidades de pesquisa no Brasil. A escolha das universidades considerou a sua relevância, em termos de produção científica no país, e a existência de estudos acadêmicos e de relatórios técnicos a respeito dos mecanismos de proteção intelectual e gestão das interações universidade-empresa.

As cinco universidades analisadas mostram que no mesmo período que houve a inclusão do conceito de “inovação” nas decisões governamentais e a criação de recursos para projetos de inovação tecnológica houve um rápido crescimento de depósitos de patentes. Embora um conjunto de regulamentações internas em cada universidade tenha sido necessário para a difusão dessa nova prática, argumenta-se que a disponibilidade de recurso, a partir dos Fundos Setoriais e a aprovação da Lei de Inovação, foi uma condição importante para a difusão de depósitos de patentes no campo. Três importantes universidades brasileiras, a Universidade de São Paulo, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a Universidade Federal de Minas Gerais aumentaram rapidamente o número de depósitos a partir de 2005.

A Universidade de Campinas e a Universidade Federal de São Carlos apresentaram resultados diferentes, mostrando o crescimento antes desse período em um caso (Unicamp) e a participação modesta e irregular em outro (UFscar). Contudo, embora a disponibilidade de recursos e a lei de Inovação não tenham determinado a adoção de novas práticas nas duas universidades, essas condições facilitaram a sua sustentação e difusão, visto que eles foram incomuns nos anos de 1990.

3.1. UFRGS

Diante da criação da Lei de Propriedade Industrial (9.279/1996), a UFRGS passou a atualizar a normatização das atividades de transferência de tecnologia e formalizar as regras sobre propriedade industrial na Universidade a partir da criação da Portaria n° 3.064/1998. Dentre os aspectos regulamentados, destaca-se a formalização dos direitos de titularidade exclusiva em patentes, marcas e desenhos industriais, bem como as regras do compartilhamento dos ganhos econômicos no âmbito das instituições federais de ensino superior, estabelecendo a distribuição em três partes, de acordo com a Portaria n° 922/98 do Ministério da Educação.

A necessidade de transferência de tecnologia em áreas específicas levou a universidade a criar as portarias n° 349/2002 e 493/2002 que regem, respectivamente, a proteção de novas variedades de vegetais e o desenvolvimento, aplicação e comercialização de plantas transgênicas (UFRGS, 2005).

Na década de 2000, as três primeiras normas estabelecidas pela universidade, relativas aos processos de prestação de serviços científicos, passam a ser atualizadas a partir da Decisão n° 242/2005. Somado a isso, diante das mudanças políticas no cenário nacional, principalmente com a regulamentação da Lei de Inovação (n°10.973), a universidade passou a normatizar as ações de parceria (s) acadêmica (s) por meio da Decisão n° 717/2005 e da Decisão n° 193/2011 (UFRGS, 2014).

Em 1997 foi criado o Escritório de Assessoria a Projetos, posteriormente denominado Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT). O escritório foi resultado de iniciativa conjunta da UFRGS, em convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos (Programa FINEP-TEC), buscando estabelecer uma estrutura permanente de interação com empresas em projetos de desenvolvimento tecnológico. Com a criação dessa estrutura inicial

na universidade, o EITT tornou-se o primeiro escritório de transferência de tecnologia em universidades no Estado do Rio Grande do Sul. Em 2000, o escritório passou a ser reestruturado, tornando-se a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC).

Quadro 6: Trajetória histórica de regulamentações nacionais e na UFRGS vinculadas à relação universidade-empresa

Anos 90		Anos 2000	
Brasil	UFRGS	Brasil	UFRGS
- Lei de Propriedade Industrial 9.279/1996 - Portaria nº 922/98 (MEC)	- Decisão nº104/1993 - Resolução nº35/93 - Portaria nº5518/94 - EITT (1997) - Portaria nº 3.064/1998	- Lei de Inovação nº10.973/2005	- SEDETEC (2000) - Portarias nº 349/2002 - Portaria nº 493/2002 - Decisão nº 242/2005 - Decisão nº 717/2005 - Decisão nº 193/2011

Fonte: BARCELOS e MOCELIN, 2016

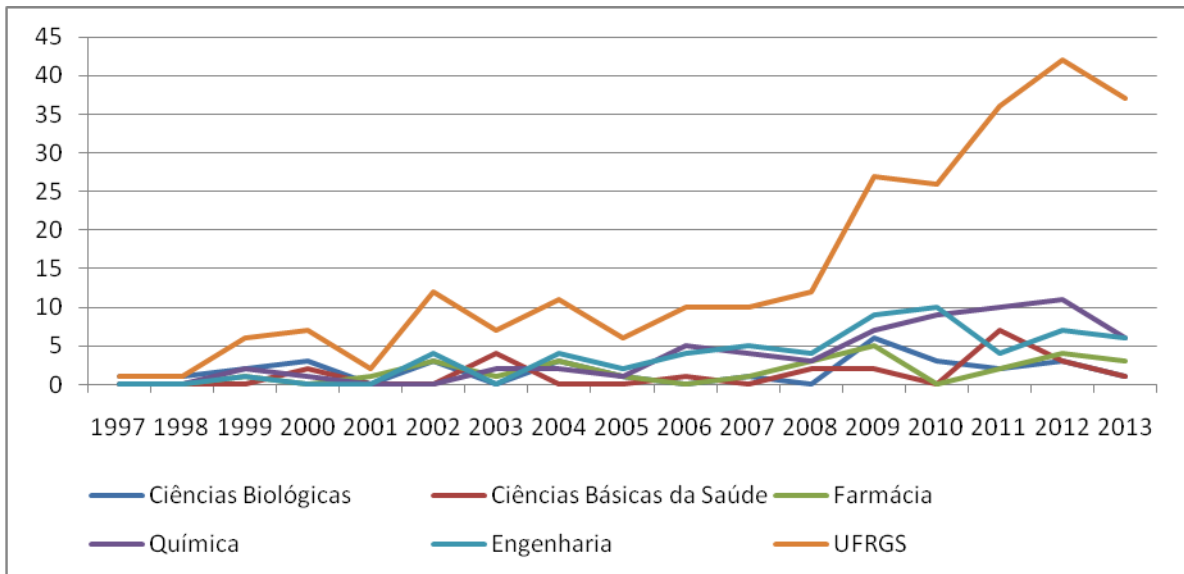
Apesar da elaboração de um conjunto de regulamentos internos relativo aos mecanismos de interação com empresas e relacionados à proteção intelectual, o número de depósitos de patentes pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul cresceu rapidamente somente a partir da segunda metade dos anos 2000. Observou-se que os cientistas na UFRGS experimentavam novas práticas no campo acadêmico, apesar do pequeno número de depósitos de patentes nos anos de 1990 e início dos anos 2000. Contudo, essas práticas passam a ser mobilizadas mais frequentemente a partir de 2008, em momento em que havia a disponibilidade de novos recursos financeiros para projetos de pesquisa voltados para a inovação, conforme descrito no capítulo 2.

Conforme o gráfico 13, observou-se que nos últimos anos da década de 1990 o número de depósitos variou entre 2 e 6 depósitos. O período entre 2001 e 2008 a universidade solicitou em média 9 patentes. No entanto, o número de requisições saltou para 27 registros em 2009 e atingiu 42 solicitações em 2012. A UFRGS atingiu o número total de 309 patentes⁵ depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), no ano de 2014. Desse

⁵ Com relação aos outros mecanismos de proteção intelectual, no ano de 2011, a SEDETEC apresentou a seguinte distribuição: Registro de Marcas (15), Registro de Cultivares (10), Registro de Software (21). Entre os principais licenciamentos obtidos, destacam-se os comercializados pelo escritório, de 10 cultivares.

total, 106 patentes foram depositadas com cotitularidade, 27 foram depositadas no exterior (uma nos EUA), e treze patentes foram concedidas pelo INPI (UFRGS, 2014).

Gráfico 13: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997-2013)



Fonte: INPI, 2015

3.2. UFMG

Assim como o caso anterior, constatou-se que a participação de pesquisadores em depósitos de patentes aumentou rapidamente nos últimos 15 anos em outras universidades. As primeiras iniciativas na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em relação à gestão e regulamentação da propriedade intelectual e transferência de tecnologia iniciaram em meados de 1996, com a criação da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CT&IT). A coordenadoria foi planejada a partir da aprovação de projeto submetido em agência de fomento, chamado de FINEP-TEC. O programa visava estimular mecanismos de interação entre as universidades e o setor produtivo. No ano seguinte, a UFMG lançou a portaria nº 022/12, estabelecendo a CT&IT e a sua atribuição de gestão da propriedade intelectual dos projetos de pesquisa, desenvolvidos pelos pesquisadores (RENNO, 2015).

Acompanhando o ano de lançamento da Lei de Propriedade Industrial, em 1996, a UFMG estabeleceu a portaria nº 8, de 1998, que tratou das questões referentes à titularidade das invenções acadêmicas e aos direitos de exploração industrial. No mesmo ano em que foi aprovada a Lei de Propriedade Industrial, foi criada a CT&IT. As atividades de gestão da propriedade intelectual eram tão incomuns nesse período que os próprios dirigentes da universidade reconheciam isso.

Em 1997, a comunidade acadêmica já estava começando a verificar que havia a necessidade de proteção do conhecimento gerado na UFMG. Nessa época já existia a CT&IT, mas a estrutura era muito incipiente, não havia pessoas nem conhecimento suficiente na universidade para fazer isso (ex-dirigente da UFMG, BICALHO, 2011, pag. 105)

Atualmente a CT&IT possui 40 pessoas envolvidas nas atividades de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia assim como na gestão da incubadora de empresas INOVA-UFMG (ROMAN, THIEBAUT, RIOS, 2015). A incubadora INOVA foi resultado da fusão de duas iniciativas departamentais iniciadas pelo departamento de Física, com a criação do Centro de Inovação Multidisciplinar (CIM) em 1996, e o Centro Inovatec, promovido pelo departamento de ciência da computação.

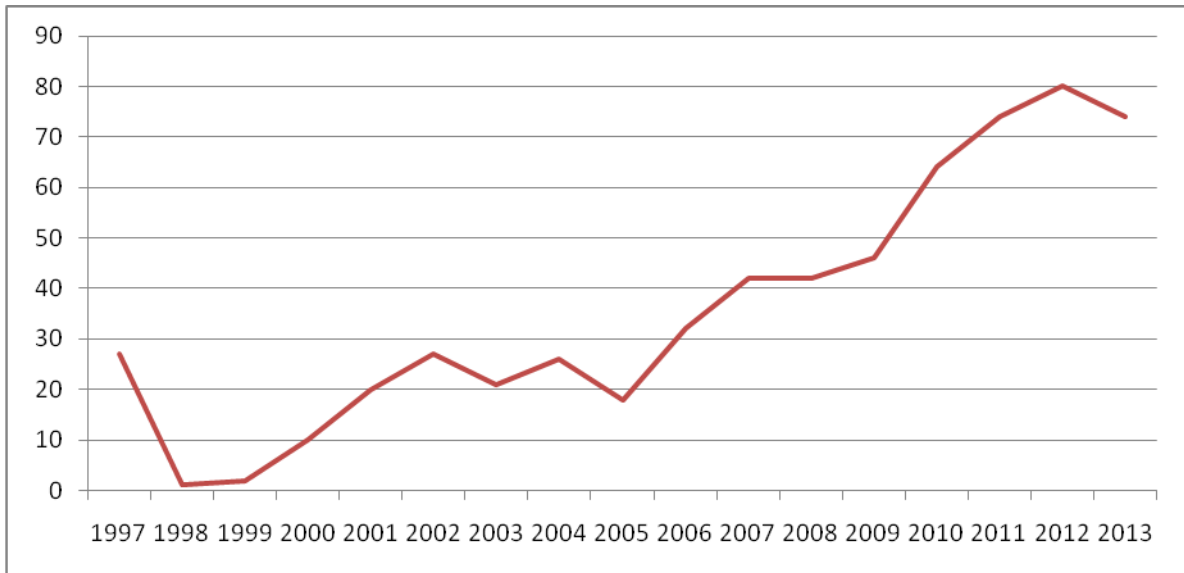
Embora já existissem iniciativas pontuais de fundação de empresas na UFMG na década de 1970, como a criação de uma das primeiras empresas dedicadas à biotecnologia no Brasil, a Biobras, em 1971, essas novas práticas foram difundidas e valorizadas no campo acadêmico somente nos anos 2000. A Biobras foi fundada por dois docentes da área de bioquímica e imunologia da UFMG, Marcos Guia e Carlos Diniz, com o intuito de produzir enzimas para a indústria, mas, posteriormente tornou-se uma empresa produtora de insulina no país (BICALHO, 2011).

Durante a década de 1980 e início da década de 1990, representantes da reitoria participaram de discussões iniciais sobre a possibilidade da criação de ambientes que favorecessem a criação de empresas a partir dos conhecimentos acadêmicos. Contudo, a contribuição da universidade foi modesta e orientada para fora dos muros acadêmicos, como ocorreu com o apoio à incubadora de empresas da Fundação Biominas, em 1997. Outras iniciativas departamentais foram realizadas nesse sentido, como a criação de disciplinas de empreendedorismo no departamento de Engenharia da Produção, em 1992, e no departamento da Ciência da Computação, em 1993.

De acordo com o gráfico 14 verificou-se que, durante os anos de 1990 até 2005, as solicitações de patentes não ultrapassavam de 30 depósitos por ano. Entretanto, a partir de

2006, observou-se um rápido crescimento, com aumento do número médio a cada ano, chegando a atingir 80 solicitações em 2012.

Gráfico 14: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal de Minas Gerais (1997-2013)



Fonte: INPI, 2014

3.3. UFSCAR

Apesar de participação modesta e irregular comparativamente às outras universidades, os cientistas na Universidade Federal de São Carlos passaram a adotar as patentes com prática acadêmica. Com a criação do Núcleo de Extensão UFScar-empresa (NUEMP), em 1996, a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) já buscava estabelecer novos mecanismos de colaboração com empresas. A Ufscar buscou facilitar o acesso das empresas ao ambiente universitário, assim como estimular a transferência de tecnologia para outras organizações, embora ainda com a ênfase em práticas de extensionismo com outras organizações, expressa nas portarias nº 220/93, portaria nº 677/94 e portaria nº 664/99. Em 2002, a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI) criou o Setor de Projetos para tratar especificamente das questões que envolviam a propriedade intelectual de projetos executados pelos pesquisadores da universidade. Portanto, além da fundação exercer

a papel de gerir os projetos de pesquisa e extensão, também passou a gerenciar os processos de proteção e transferência de invenções acadêmicas (MARTINS, 2010).

A UFSCAR elaborou a Portaria nº 627, em 2003, considerando as legislações existentes como a Lei de Propriedade Industrial de 1996 e a Portaria nº 322/98, expedida pelo Ministério da Educação. Em 2003 foi instituído o programa de proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia na universidade (GARNICA, 2007).

No mesmo ano, a reitoria criou a Portaria nº 637, que estabeleceu o regimento da Comissão Especial de Propriedade Industrial e Difusão Tecnológica (COEPI). Entre as competências do COEPI, vale sublinhar a implantação do Programa de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, a análise e julgamento da viabilidade jurídica e econômica dos pedidos de proteção à propriedade intelectual e a manutenção dos registros de todos os pedidos de proteção intelectual. Houve a criação da Divisão de Propriedade Intelectual em 2007 e foi criada a Agência de Inovação da Ufscar em janeiro de 2008 pela Portaria nº 823.

Importante indicativo dos novos movimentos da universidade em direção à preocupação com a gestão da propriedade intelectual e processos de transferência de tecnologia foi o grande número de atividades realizadas nos anos 2000, como, por exemplo, a promoção de cursos e *workshops* direcionados para o tema da inovação. Conforme o quadro 7, verificamos a ativa participação da comunidade acadêmica em atividades de empreendedorismo nesse período.

Quadro 7: Atividades promovidas pela UFScar sobre a interação com empresas e a gestão da propriedade intelectual (2000-2008)

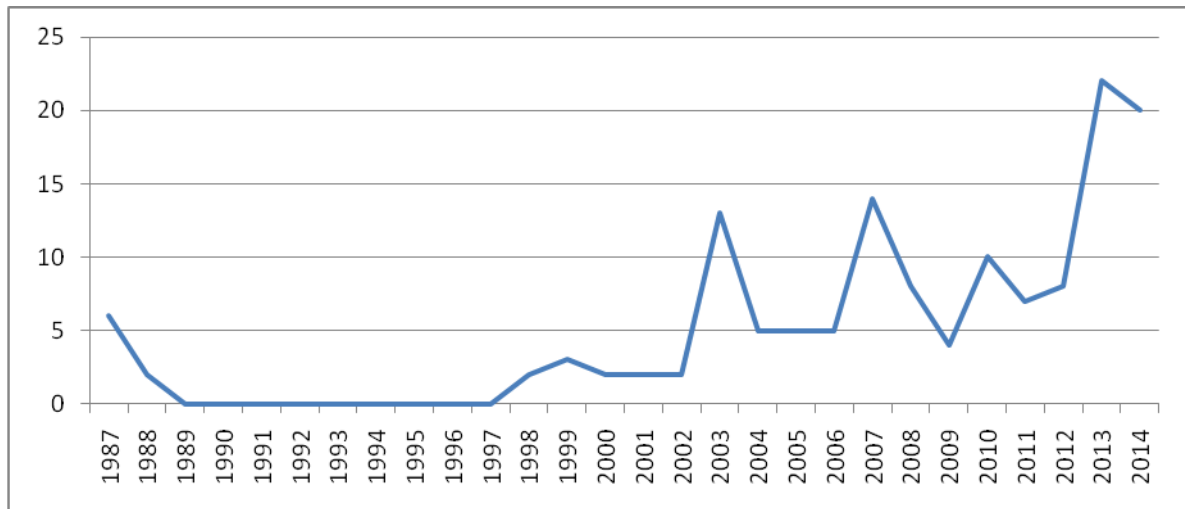
Ano	Atividades
2000	Workshop Propriedade Intelectual e geração de Patentes na Universidade
2000	Workshop Cooperação Universidade-Empresa
2002	Curso de Introdução à Propriedade Intelectual
2002	II Workshop Propriedade Intelectual e geração de Patentes na Universidade
2002	II Workshop Cooperação Universidade-Empresa
2003	III Workshop Cooperação Universidade-Empresa
2004	Fórum de debates: Inovação, Gestão e Proteção de Tecnologia: Desafios e Soluções.
2004	Patente: Introdução ao Ambiente da Propriedade Intelectual
2005	Patente: Introdução ao Ambiente da Propriedade Intelectual
2005	Conferência: Lei de Inovação
2005	Comercialização de Tecnologia: o caso da Companhia de Transferência de Tecnologia da Universidade Hebraica de Jerusalém
2005	II Curso de Comercialização de Tecnologia
2007	Propriedade Intelectual: instrumento estratégico para o desenvolvimento industrial e tecnológico.
2007	Curso básico de Capacitação em Propriedade Intelectual para gestores de tecnologia
2007	Workshop Gestão de Tecnologia: Os casos dos Núcleos de Inovação Tecnológica
2007	Palestra sobre Propriedade Intelectual
2008	Curso Básico, Intermediário e Avançado em Propriedade Intelectual para gestores de tecnologia.

Fonte: MARTINS, 2010

Conforme o gráfico 15, verificou-se que os acadêmicos participaram de maneira instável nas solicitações de patentes nos anos 2000, embora houvesse um conjunto de iniciativas locais voltadas para a promoção dessas práticas, como apresentamos no quadro acima. Constatou-se que, com exceção de 1987, somente em 1998 foram feitos alguns depósitos em nome da UFScar.

Em 2003 houve um salto para 13 registros de solicitações, porém, voltando ao patamar de 5 requisições entre 2004 e 2006. O segundo ano com maior número de solicitações foi 2007. Todavia, foi em 2013 que a universidade realizou o maior número de encaminhamentos para depósitos de patentes, chegando a atingir 22 registros.

Gráfico 15: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade Federal de São Carlos (1987-2014)



Fonte: INPI, UFSCAR (2015)

Chama a atenção que os cientistas da UFSCAR apresentaram menor capacidade de mobilizar novas prática orientadas por lógica de mercado. A mobilização de novas lógicas por acadêmicos dessa universidade foi modesta comparativamente às outras universidades analisadas. No entanto, observou-se uma significativa diferença no grau de envolvimento com patentes entre as décadas de 1990 e 2000. Enquanto entre 1989 e 1997 não houve o registro de depósitos de patentes, as solicitações de registro foram crescendo nos anos posteriores, atingindo 23 solicitações em 2013.

3.4. USP

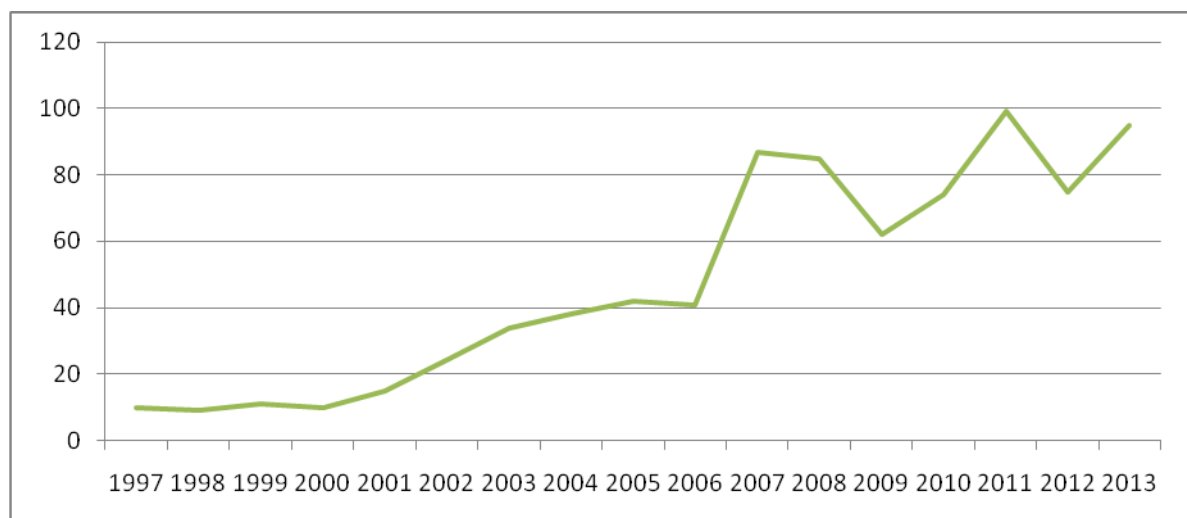
A Universidade de São Paulo (USP) iniciou o processo de elaboração de setor específico para a gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, de modo sistemático, em meados de 2003, resultando na Portaria nº 1514 (GARNICA, 2007). Segundo pesquisa realizada sobre o caso da Agência de Inovação da USP, o primeiro coordenador desta, Oswaldo Massambani, docente da universidade e, naquele momento, secretário de Ciência e Tecnologia na Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, iniciou suas atividades em 2005 (RODRIGUES, 2014). Semelhante às outras universidades de pesquisa, a

USP já havia criado regulamentações internas referentes à transferência de tecnologia e aos depósitos de patentes, como a Resolução da Reitoria nº 3428, de 1988. Contudo, com a tramitação da Lei de Inovação e a sua aprovação em 2004, foi inaugurada a Agência USP de Inovação no ano posterior, pela resolução nº 5.175, de 2005.

Cabe salientar que, em 1986, havia sido criado o Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos (GADI), pela portaria universitária nº 2087, a qual estabelecia e previa as atividades de proteção intelectual de inventos e demais atividades de prestação de serviços para organizações externas à universidade. Nesse período, a equipe não passava de 5 pessoas (RODRIGUES, 2014). Entretanto, pesquisa realizada recentemente (DIAS, 2011) identificou 44 pessoas envolvidas direta e indiretamente nas atividades da Agência de Inovação. Esse grupo de profissionais estava localizado principalmente na capital paulista, onde fica o Polo São Paulo, mas também em campos localizados no interior do Estado, como os polos de Pirassununga/Piracicaba, Ribeirão Preto/Bauru e São Carlos.

No gráfico 16, observamos que, a partir de 2001, iniciou um processo de crescimento de depósitos moderado até o ano de 2006. Chama a atenção o fato que, após esse ano, o número anual de solicitações aumentou significativamente, saindo de 40 solicitações, em 2006, para 100 requisições em 2011.

Gráfico 16: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade de São Paulo (1997-2013)



Fonte: INPI, 2014

3.5. UNICAMP

No ano de 1984, a Universidade de Campinas iniciou internamente os primeiros movimentos para a organização de uma estrutura de gestão dos inventos, através da formação da Comissão Permanente de Propriedade Industrial (CPPI) (GARNICA, 2007). Essa comissão envolveu 5 pessoas responsáveis pela proteção da criação de inventos pelos pesquisadores da universidade. As orientações sobre o depósito de patentes e o estabelecimento de contratos com empresas passaram a ser acompanhados pela comissão a partir dessa data.

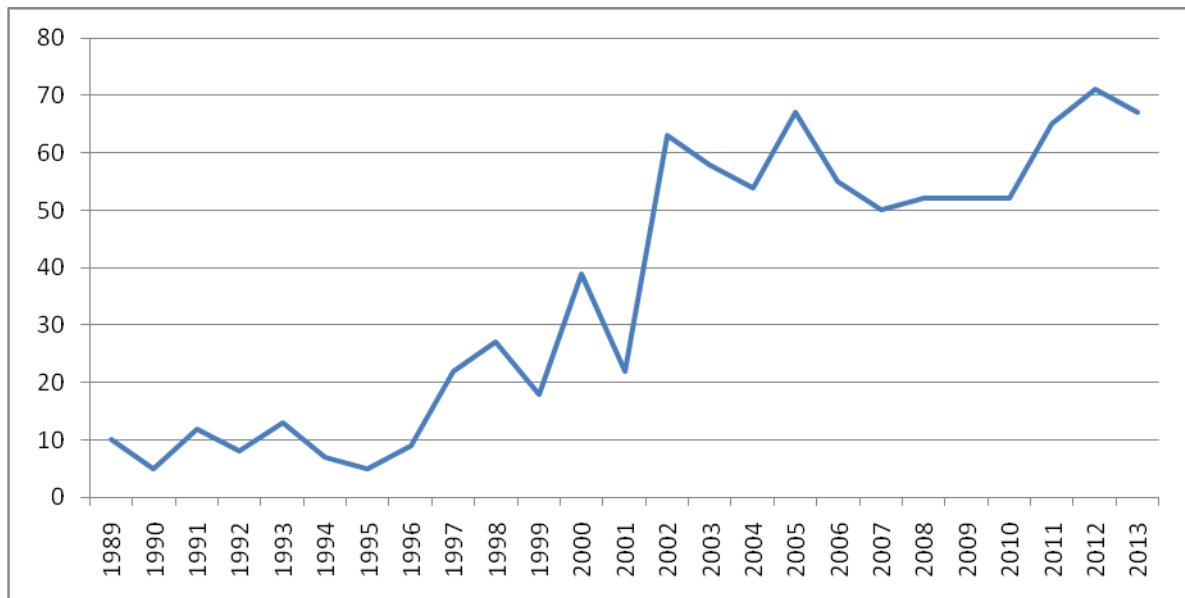
Além da CPPI, foi criado o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), em 1990, envolvendo 8 pessoas com o objetivo de tratar da questão dos processos de transferência de tecnologia que não envolvia o trabalho desempenhado pela CPPI. Embora o novo departamento não tratasse diretamente das relações entre empresas e a universidade, ele tinha o propósito de se tornar um canal de comunicação entre as tecnologias desenvolvidas pelos acadêmicos e as demandas da indústria. Ao longo da década de 1990, houve a fusão da CPPI com o ETT e se transformou no então denominado Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (EDISTEC).

Embora a universidade já houvesse dado alguns passos em termos da criação de nova organização relativa à gestão da propriedade intelectual, em 2003, por meio da portaria nº 51, foi criada a INOVA, Agência de Inovação da Unicamp, substituindo a antiga EDISTEC. Cabe sublinhar que, diferentemente de outros momentos da Unicamp e com a criação da INOVA, a universidade passou a aprimorar as suas estruturas e alinhar a sua política com as novas linhas diretivas da política científica nacional do início dos anos 2000.

Alinhado às diretrizes discutidas na II CNCT, a Unicamp passou a enfatizar a necessidade de a universidade promover parcerias estratégicas com empresas, criar mecanismos mais eficientes de proteção e transferência do conhecimento, apoiar parques e incubadoras de empresas, estimular a criação de pequenas empresas e o depósito de patentes pelos pesquisadores. Até 2010, havia 43 pessoas envolvidas diretamente com a agência, distribuídas em diferentes áreas de atuação como diretoria (2), assessoria (2), Incubadora (2), Inovasoftware (2), Sistema Local de Inovação (1), administrativo (7), comunicação (2), informática (3), projetos (9), propriedade intelectual (6) e transferência de tecnologia (7) (DIAS, 2011).

No gráfico 17, constatou-se que, no final da década de 1990, alguns acadêmicos da Unicamp aumentaram sua participação em depósitos de patentes, passando de 9 requisições em 1996 para 40 solicitações em 2000. Vale ressaltar que entre 2002 e 2013, a média anual de depósitos não baixou de 50 depósitos ao ano. Embora os resultados mostrem que a difusão de depósitos de patentes ocorreu cinco anos antes que os demais, os dados apresentados convergem para o argumento desse estudo, uma vez que, nos anos 2000, observou-se que os cientistas mantiveram elevado grau de envolvimento com as novas práticas orientadas por lógica de mercado durante toda a década de 2000.

Gráfico 17: Evolução anual de solicitações de patentes pela Universidade de Campinas (1989-2013)



Fonte: INPI

O capítulo 3 mostrou que os cientistas passaram a desempenhar práticas orientadas por lógica de mercado no campo acadêmico a partir da crescente participação em atividade de depósito de patentes. O crescimento de depósitos de patentes mostra que os cientistas passaram a se envolver mais recorrentemente em patentes quando identificaram a disponibilidade de recursos para sustentar tais práticas, embora tais práticas continuem minoritárias no campo. A ênfase no conceito de “inovação” presente na política de ciência e

tecnologia dos últimos 15 anos criou um conjunto de novas regulamentações e recursos financeiros destinados a promover a inovação.

A criação de programas governamentais de financiamento voltados à inovação disponibilizou no campo acadêmico recursos para a criação e a aprimoramento de escritórios de transferência de tecnologia. Esses novos recursos passaram indiretamente a ser utilizados pelos cientistas para sustentar suas novas práticas. Mostrou-se que a participação de cientistas em patentes não é recente, pois registros anteriores à década de 1990 e 1980. Contudo, o número de tal prática passou a crescer no início dos anos 2000 e aumentou rapidamente no final da década, embora a nível modesto comparado à tendência internacional.

Capítulo 4: A participação de pesquisadores em novas estruturas de interface universidade-empresa.

O capítulo 4 mostrará que a lógica do mercado também emergiu no campo com a crescente participação de cientistas em três estruturas de interface universidade-empresa. A participação de cientistas nessas estruturas foi indicada pelos investimentos governamentais e pelo número de cientistas em programas como o Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE), os Institutos Nacionais de Ciências e Tecnologia (INCT) e o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC). A seguir serão apresentados as características e os objetivos desses programas que disponibilizaram novos recursos no campo acadêmico. Constatou-se que os cientistas identificaram neles a oportunidade para mobilizar novas lógicas em duas práticas, embora os programas visassem o fomento à inovação na indústria.

4.1. RHAE

O Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas, criado em 1987, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e, posteriormente, gerido pelo CNPq pode ser considerado uma das primeiras iniciativas de alcance nacional que permitiu que os cientistas pudessem mobilizar lógica de mercado em suas práticas. O programa estimulou as atividades de pesquisa e desenvolvimento mais próximos das demandas industriais, através da criação de modalidades de bolsas de pesquisa de mestrado e doutorado. A proposta do programa visou tanto incentivar a capacitação de estudantes em atividades de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico como a inserção de recursos humanos qualificados em atividades de P&D em empresas (ANPEI, 2009; CGEE, 2011; MCTI, 2016).

A submissão de projetos ao programa exige que o solicitante possua vínculo formal com a empresa executora, como sócio, proprietário ou com vínculo empregatício, sendo vedados outros tipos de vínculos como colaborador, consultor ou bolsista. Vale destacar que o julgamento envolve a avaliação do grau de inovação e da viabilidade mercadológica, além de

envolver critérios técnicos, como o perfil da equipe, clareza na apresentação das propostas, parcerias com outras organizações (CNPq, 2015).

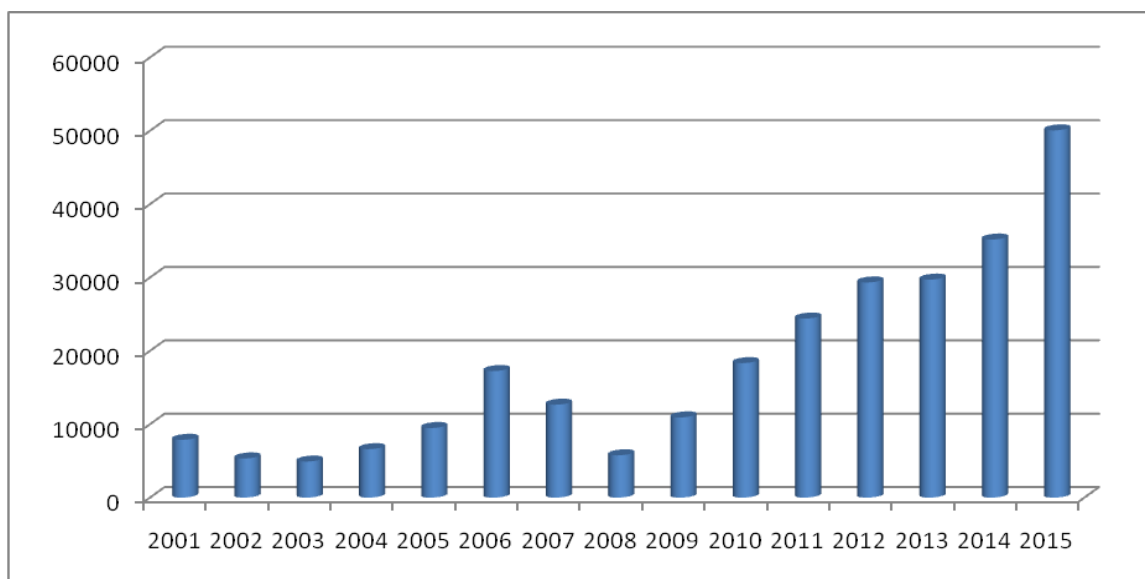
Sublinha-se que as características do programa foram sendo alteradas ao longo dos anos, visando maior articulação entre os conhecimentos científicos produzidos nas universidades e as demandas da indústria. Durante o período (1988-1996), em que o programa foi gerido pelo MCT, a característica principal do programa era atender os projetos de interesse da indústria, visto que as propostas eram encaminhadas pelas empresas diretamente e de modo espontâneo para a coordenação técnica do MCT (MORAES, 2009). Em princípio havia, claramente, o propósito de financiamento de pesquisas aplicadas às demandas da indústria. Contudo, em 1997, o programa passou a ser administrado pela principal agência de fomento à pesquisa científica, o CNPq. Diferentemente da gestão anterior, o programa passou a ser oferecido por meio de editais regulares e assim, a ser avaliado por uma organização de pesquisa. A proposta de fomento à pesquisa para fins industriais permaneceu inalterada, embora com maior envolvimento de agentes da comunidade científica.

A partir de 2002, o programa foi vinculado às diretrizes dos Fundos Setoriais e passou a ser chamada de RHAE INOVAÇÃO nesse momento. O programa alinhou os seus objetivos à proposta do Fundo Verde-Amarelo e começou a receber os recursos oriundos das novas fontes de financiamentos. Em 2004, o programa reforçou a vinculação com o novo contexto político de apoio à inovação tecnológica, por meio do lançamento de editais, com o objetivo de atender as áreas estratégicas definidas pela PITCE. Nesse ano, o programa recebeu aproximadamente 7,10 milhões de reais oriundos dos diferentes Fundos Setoriais, como o Fundo Agronegócio (0,5 milhões), Biotecnologia (0,5 milhões), Energia (0,3 milhões), Recursos Hídricos (0,5 milhões), Saúde (1,6 milhões), Tecnologia da Informação (0,3 milhões), e, sobretudo, Verde-Amarelo (3,4 milhões) (MORAES, 2009).

No período de 2004 e 2005, vale sublinhar que em torno de 55% da demanda foram de empresas incubadas ou micro-empresa (MACHADO e KIECKOW, 2011). Chama a atenção que as áreas apoiadas pela PITCE foram aquelas caracterizadas pela maior intensidade de conhecimentos científicos, como fármacos e medicamentos, *software*, semicondutores, biotecnologia e nanotecnologia. Esse fato é relevante para mostrar a difusão de novas práticas no campo acadêmico. Em 2007, o programa passou a ser nomeado de “RHAE Pesquisador na empresa”, o qual manteve as chamadas em editais incentivando, sobretudo, a inserção de mestres e doutores em atividades de pesquisa e desenvolvimento em empresas, alinhadas com as áreas da PITCE.

O gráfico 18 apresenta a evolução dos investimentos de recursos para apoiar novas práticas acadêmicas orientadas por lógicas de mercado, por meio de bolsas RHAE. Cabe destacar que houve um rápido aumento de recursos entre o período de 2009 e 2015. Em 2001, foram investidos em torno de 7,8 milhões de reais pelo CNPq, tendo um pequeno aumento em 2006. A partir de 2009 os recursos cresceram rapidamente, chegando ao valor de 50 milhões de reais em 2015.

Gráfico 18: Evolução dos investimentos financeiros no programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas no Brasil (2001-2015)

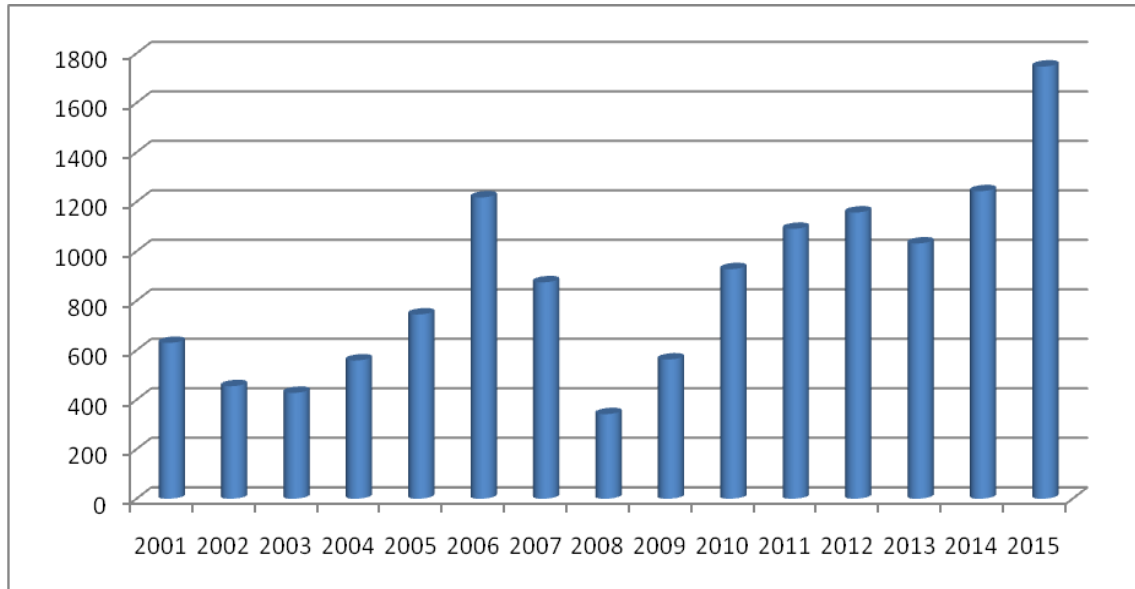


Fonte: CNPQ, 2016

Seguindo a evolução de investimentos durante os 15 anos analisados, constatou-se que o número de bolsas sofreu a influência da oferta irregular nos primeiros anos, entre 2001 e 2008, e iniciou um crescimento estável, atingindo novos patamares entre 2009 e 2015. Apesar da instabilidade do número de bolsas nos primeiros anos da década de 2000, a partir de 2009, a concessão de bolsas inicia um novo período de crescimento.

O gráfico 19 mostra que foram concedidas 630 bolsas pelo programa RHAE no início da década. Nos anos seguintes (2002 e 2003) houve redução, até indicar uma recuperação em 2004 e 2005, chegando a conceder 1278 bolsas em 2006. A concessão chegou ao menor patamar em 2008, totalizando a liberação de 342 bolsas de pesquisa. Entretanto, a partir de 2009, o número voltou a aumentar a cada ano e atingiu o número de 1747 bolsas oferecidas pelo programa RHAE Pesquisador na Empresa, em 2015.

Gráfico 19: Evolução do número de bolsas de pesquisa do programa de Recursos Humanos em áreas Estratégicas no Brasil (2001-2015)



Fonte: CNPQ, 2016

Dois pontos merecem ser destacados a respeito da utilização do programa por parte dos cientistas. Embora o programa destina -se a incentivar projetos de inovação em empresas, considerando como organizações externas o campo, verificou-se que boa parte das empresas executoras dos projetos foram empresas criadas dentro das universidades ou muito vinculadas à pesquisa acadêmica. Em levantamento (CNPq, 2015) realizado sobre 100 projetos executados em 2007, constatou-se que 93% das empresas executoras eram micro e pequenas empresas. Sublinha-se que 58% eram empresas que possuíam estreita vinculação com a pesquisa acadêmica, atuando próximas das universidades ou mesmo instaladas em incubadoras de empresas.

A partir de relatório (CNPq, 2015) desenvolvido para avaliar os projetos aprovados pelo edital nº 75, de 2010, lançado pelo CNPq, observou-se que havia estreita convergência dos objetivos da pesquisa desenvolvida por acadêmicos com o interesse de transformar o conhecimento científico em novos produtos. Entre as empresas que responderam ao questionário enviado (61% de total de 209 empresas), 69% eram microempresas, possivelmente incubadas e originadas de pesquisas acadêmicas de alunos e docentes.

4.2. INCT

A criação dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), no ano de 2008, foi outra forma que contribuiu para a emergência de lógica de mercado no campo acadêmico. O programa foi criado por meio da portaria nº 429, do Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, estabelecendo a gestão dos recursos e projetos submetidas às organizações como CNPq, Capes, Ministério da Saúde, BNDES e Petrobras. Além dessas organizações nacionais, as fundações estaduais de amparo à pesquisa como FAPEMIG, FAPERJ, FAPESP, entre outras, passaram a fazer parte da condução do programa (CNPQ, 2015).

Embora o lançamento dessa iniciativa pelo MCT tenha vínculos anteriores com o Programa do Milênio, o qual fomentava a criação de redes de pesquisa por todo o país em centros de excelência científica. Diferentemente do programa anterior, os objetivos, voltados à inovação tecnológica, se tornaram mais explícitos com a criação dos INCT.

Para o período entre 2008 e 2010, havia sido previsto um investimento da ordem de 600 milhões de reais, provenientes do MCT, FAPs estaduais, Ministério da Educação, BNDES, Ministério da Saúde e Petrobras. O envolvimento de todas essas organizações se dava em função de 30% dos recursos serem oriundos dos Fundos Setoriais (MCTI, 2013). Durante esse período foram implantados 123 INCTs, distribuídos em diferentes temas de atuação, como se observa no quadro 8.

Quadro 8: Números de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT) por área temática 2008

Áreas temáticas	Número de INCTs
Ciências Agrárias e Agronegócios	12
Energia	10
Engenharia e Tecnologia da Informação	13
Exatas	11
Humanas e Sociais Aplicadas	11
Ecologia e Meio Ambiente	18
Nanotecnologia	10
Saúde	37

Fonte: MCTI, 2015

A criação do programa teve como intuito fortalecer o desenvolvimento da pesquisa científica, estabelecendo novos recursos para a criação de novas redes de grupos de pesquisa no país. Como verificamos em trecho a seguir, o programa reforçou a lógica da ciência no campo na medida em que tinha como principal proposta apoiar financeiramente as práticas acadêmicas institucionalizadas. Entre os principais objetivos do programa destaca-se o fomento a novas pesquisas básicas e aplicadas e a formação de quadro de recursos humanos altamente qualificados em pesquisas, em áreas de fronteira tecnológica e a nível internacional.

Entretanto, também estava presente o incentivo à maior articulação das pesquisas com o setor produtivo. No trecho abaixo, verificou-se que combinado com os objetivos voltados às práticas predominantes no campo acadêmico, os INCTs tinham como objetivos também promover a inovação tecnológica, por meio de parcerias com empresas. O incentivo às novas práticas também facilitou a possibilidade de emergência de lógica de mercado. Os INCTs tinham como objetivo,

- mobilizar e agregar para atuação em redes, os melhores grupos de pesquisa em áreas de fronteira da ciência e em áreas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do País;
- impulsionar a pesquisa científica básica e fundamental competitiva internacionalmente;
- desenvolver pesquisa científica e tecnológica de ponta associada a aplicações, promovendo a inovação e o espírito empreendedor, em estreita articulação com empresas inovadoras, nas áreas do SIBRATEC;
- promover o avanço da competência nacional em cada uma das áreas de atuação, criando ambientes atraentes e estimulantes para estudantes talentosos de diversos níveis e responsabilizando-se diretamente pela formação de jovens pesquisadores.
- apoiar a instalação e o funcionamento de laboratórios em instituições de ensino e pesquisa e em empresas, em temas de fronteira da ciência e da tecnologia, promovendo a competitividade internacional do País, a melhor distribuição regional da pesquisa científico-tecnológica e a qualificação do País em áreas prioritárias para o seu desenvolvimento regional e nacional. (MCTI, pág 59)

Somado a isso, outros dois pontos ajudam a compreender como o programa tornou-se uma forma que facilitou a difusão de novas práticas orientadas por lógica de mercado. O primeiro ponto diz respeito ao fato de que os projetos submetidos deveriam ter de modo claro a definição das suas respectivas missões. O programa estabeleceu quatro modalidades de missões: projetos com a missão de pesquisa, projetos com a missão de formação de recursos humanos, projetos orientados para a transferência de conhecimento para a sociedade e, por fim, projetos visando à transferência de conhecimento para o setor empresarial ou para organizações públicas.

Nessa última modalidade, o programa estabelecia a necessidade da criação de formas de interação com as empresas, o estímulo ao treinamento de pesquisadores e técnicos para

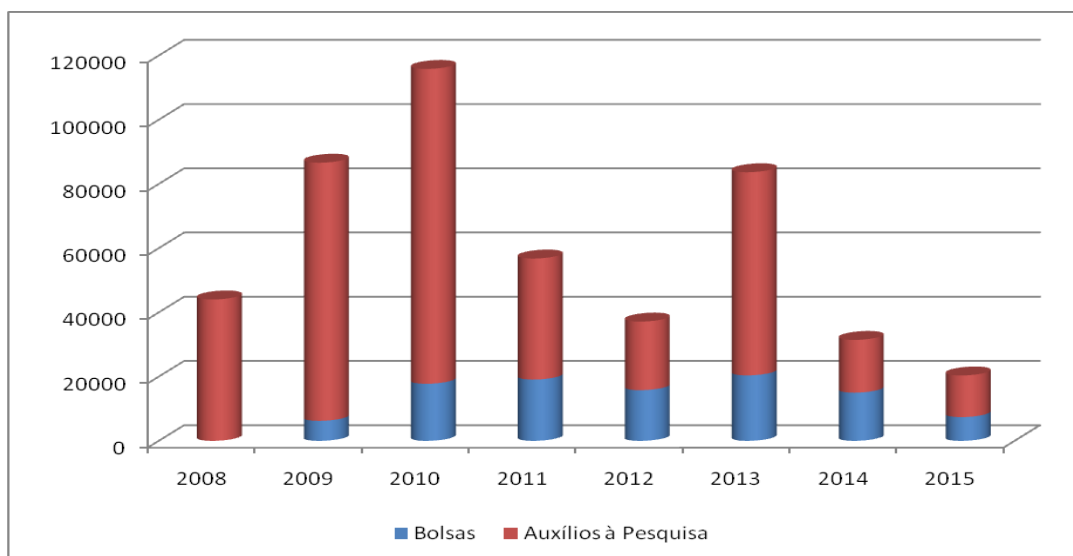
atuação em empresas e o favorecimento de iniciativas que facilitem o desenvolvimento conjunto entre acadêmicos e empresas, em termos de conhecimentos, produtos e processos. Assim que possível, os INCTs também deveriam estabelecer vinculações das suas atividades com o programa SIBRATEC (CNPq, 2015).

O segundo aspecto refere-se ao fato que os temas, definidos pelo edital de financiamento do programa, estavam diretamente vinculados ao PACTI (2007-2010). Ou seja, o programa foi lançado em 2008, quando as políticas de ciência e tecnologia no país estavam orientadas para o fomento à inovação tecnológica. As temáticas envolviam desde temas voltados para os interesses estratégicos nacionais, orientados por necessidades de cunho social, até áreas de fronteira tecnológica com alto potencial comercial.

Assim, articulado com os temas definidos pelo PACTI, o edital do programa INCT definiu os seguintes temas: Biotecnologia; Nanotecnologia; Tecnologias da Informação e comunicação; Saúde; Biocombustíveis; Energia Elétrica, Hidrogênio e Fontes Renováveis de Energia; Petróleo, Gás e Carvão Mineral; Agronegócios; Biodiversidade e Recursos Naturais; Amazônia; Semi-Árido; Mudanças Climáticas; Programa Espacial; Programa Nuclear; Defesa Nacional; Segurança Pública; Educação; Mar e Antártica e Inclusão Social.

De modo semelhante às outras práticas, a participação de pesquisadores nesse programa estava associada à disponibilidade de novos recursos. O gráfico 20 mostra que, em 2010, foi liberado o valor de 115,8 milhões de reais pelas fontes de fomento federais (CNPq, FNDCT). Nos primeiros 3 anos (2008-2010), que envolvia a primeira etapa da criação dos INCTs, foram investidos cerca de 246,5 milhões de reais, sendo que, nos anos posteriores, seriam feitas novas avaliações para a continuidade dos investimentos. Considerando o primeiro ano do programa até o ano de 2015, foram investidos em torno de 475,9 milhões de reais em recursos de fontes federais (CNPQ, 2016).

Gráfico 20: Evolução dos investimentos financeiros no programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia no Brasil (2008-2015)



Fonte: CNPQ, 2016

4.3. SIBRATEC

Além da utilização do programa RHAE e INCT, o terceiro programa de interface universidade-empresa utilizado pelos cientistas para mobilizar práticas orientadas por lógica de mercado foi o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC). A partir da regulamentação da Lei de Inovação, em novembro de 2007, foi lançado o Decreto nº 6.259, que estabelecia a criação do SIBRATEC. Seguindo as diretrizes das novas políticas científicas, baseadas no conceito de inovação, o Sibratec surgiu com a finalidade principal de

apoiar o desenvolvimento tecnológico do setor empresarial nacional por meio da promoção de atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos ou produtos voltados para a inovação e de ações de prestação de serviços de metrologia, extensionismo, assistência e transferência de tecnologia (MCTI, 2015).

Visando transferir o conhecimento científico para as empresas brasileiras aumentarem sua capacidade de inovação tecnológica, o SIBRATEC estabeleceu-se como uma rede de diferentes organizações, almejando atender os novos objetivos da política governamental, apresentados no Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (2007-2010). A rede de organizações envolveu os institutos de pesquisa tecnológica e as universidades (federais,

estaduais e privadas), localizados em todo o país. O sistema foi organizado e operacionalizado a partir de três redes de ação, denominadas de Centros de Inovação, Serviços Tecnológicos e Extensão Tecnológica (MCTI, 2015).

A rede *Centros de Inovação* foi criada para incentivar grupos de pesquisadores de institutos de pesquisa tecnológica, centros de pesquisa e universidades com experiência em atividades colaborativas com empresas. Entre as três redes, os Centros de Inovação tinham como objetivo principal aproximar a comunidade acadêmica e as empresas, estimulando a transformação do conhecimento em novos produtos e tecnologias de interesse comercial (MCTI, 2015).

Segundo o relatório desenvolvido pelo MCTI (2015), entre setembro de 2010 e junho de 2012, foram identificadas 14 redes de Centros de Inovação, sendo 9 redes já implantadas. No total, foi identificada a participação de 57 institutos de pesquisa e 60 universidades nos projetos de atuação das 14 redes. Apesar do surgimento de dificuldades no repasse de recursos para as redes, visto que até 2013 somente em torno de 8 milhões de reais haviam sido liberados dos 145 milhões de reais previstos, os pesquisadores inseridos em universidades e centros de pesquisa passaram a se envolver em projetos de interface universidade-empresa, a partir do lançamento dessa rede.

O quadro 9 mostra as 14 redes de Centros de Inovação criado no país e os recursos previsto para a sustentação de tais práticas no campo acadêmico. Verificou-se que os Centros de Inovação são predominantemente coordenados por pesquisadores de universidades e de centros de pesquisas. Entre as universidades, verificou-se a participação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o Centro Universitário Franciscano (UNIFRA), a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Quadro 9: Lista das redes temáticas dos Centros de Inovação – SIBRATEC (2008)

Redes temáticas	Coordenação	Nº de ICT	Recursos previstos (R\$ milhões)
Manufatura e Bens de Capital	UFSC	15	10
Vitivinicultura	Embrapa	10	10
Microeletrônica	CTI	11	15
Nanocosméticos	UNIFRA	7	10
Visualização Avançada	LNCC	11	6
Tecnologias para Veículos Elétricos	LACTEC	14	10
Equipamentos e Componentes de uso Médico, Hospitalar e Odontológico	USP	14	12
Plásticos e Borrachas	UFSCar	16	8
Eletrônica para Produtos	CERTI	11	10
Insumos para Saúde e Nutrição Animal	Embrapa	24	10
Insumos para a Saúde Humana	UFPE	11	16
Bioetanol	CTBE	22	10
Tecnologias para Energia Solar Fotovoltaica	CETEC	15	8
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	RNP	30	10

Fonte: MCTI, 2015

O SIBRATEC também criou a rede *Serviços Tecnológicos*, estabelecida para conectar pesquisadores e profissionais alocados em laboratórios, organizações acreditadas ou que possuam gestão da qualidade laboratorial. O propósito da rede foi fomentar e apoiar a infraestrutura de serviços de calibração, ensaios, análises, normatização, regulamentações técnicas, capacitação de recursos humanos, avaliação de conformidade, entre outros, que as empresas necessitam para atuar em determinados mercados.

Levantamento realizado aponta que, entre abril de 2010 e julho de 2012, haviam sido identificadas 20 redes de Serviços Tecnológicos, sendo que 17 redes foram implantadas no Brasil. Vale lembrar que, embora várias organizações já desenvolvessem atividades de serviços tecnológicos, os recursos oriundos do SIBRATEC tiveram como propósito fortalecer os serviços já existentes e fomentar novas redes. Nesse período de tempo, foram investidos em torno de 44,5 milhões de reais do orçamento previsto de 92,1 milhões de reais. Cerca de 13.215 empresas foram atendidas pela rede de serviços tecnológicos. Das 20 redes identificadas, participaram 484 laboratórios de 210 organizações com envolvimento em atividades de ciência e tecnologia.

Quadro 10: Lista das redes temáticas dos Serviços Tecnológicos – SIBRATEC (2008)

Redes temáticas	Coordenação	Nº de Laboratórios	Empresas atendidas
Sangue e hemoderivados	IAL	9	168
Gravimetria, Orientação Magnética, Intensidade de Campo Magnético e Compatibilidade Eletromagnética	INATEL	13	50
Transformados plásticos	SOCIESC	29	4184
TIC aplicáveis às novas mídias: TV Digital, comunicação sem fio, Internet	FUCAPI	9	206
Produtos para a saúde	INT	46	-
Produtos e dispositivos eletrônicos	CTI	21	1317
Produtos de setores tradicionais: têxtil, couro, calçados, madeira e móveis	IBTEC	27	3200
Alimentação	CIENTEC	54	200
Radioproteção e Dosimetria	CNEN-IRD	24	2102
Saneamento e abastecimento d'água	REMESP	40	4092
Componentes e produtos da área de defesa e de segurança	CTMSP	12	-
Insumos farmacêuticos, medicamentos e cosméticos	UFC	17	-
Instalações prediais e iluminação pública	IPT	25	-
Biocombustíveis	INT	20	4
Produtos de manufatura mecânica	CERTI	39	-
Biotecnologia	UFMG	10	-
Monitoramento ambiental	ITP	16	-

Fonte: MCTI, 2015

A *Extensão Tecnológica* foi a terceira rede criada pelo Sibratec. Cabe destacar que essa rede constituiu importante mecanismo voltado para a inovação tecnológica, embora não tenha vinculação direta com os pesquisadores em universidades e centros de pesquisa. Ela envolveu a criação de rede de organizações especializadas nas atividades de extensão tecnológica, atuantes em nível estadual e local como, por exemplo, as secretarias estaduais de ciência e tecnologia, organizações representantes de setores econômicos, bancos de desenvolvimento regional, fundações de amparo à pesquisa, SEBRAE e até organizações de P&D. Diferente das outras redes, a Extensão Tecnológica tem como objetivo solucionar pequenas deficiências na gestão tecnológica, adaptação de produtos e melhorias da gestão da produção em empresas brasileiras (MCTI, 2015).

A rede de Extensão Tecnológica iniciou com a articulação de 8 redes estaduais em 2008, localizadas no estado de São Paulo, Ceará, Rio Grande do Sul, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Paraná.

No ano seguinte, em 2009, foram realizadas novas articulações nos demais 14 estados do Brasil como Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Espírito Santo.

Assim, foram identificadas 22 redes estaduais, envolvendo 92 organizações de ciência e tecnologia. Até maio de 2013, haviam sido liberados 17,4 milhões de reais dos 47,4 milhões previstos no orçamento do MCTI. A rede de extensão tecnológica atendeu cerca de 2 mil empresas (MCTI, 2015).

Contatou-se que o SIBRATEC disponibilizou recursos para a sustentação de práticas orientadas por lógica de mercado no campo. Embora a rede de serviços e extensão tecnológica não envolva diretamente o desenvolvimento de pesquisa acadêmica, o Centro de Inovação articula os conhecimentos gerados nas universidades com o desenvolvimento de tecnologias e novos produtos para o mercado. A participação de cientistas na rede Centro de Inovação mostra como os atores são capazes de utilizar os novos recursos para desempenhar novas práticas. Enquanto os Centros de Inovação há presença significativa de universidades e centros de pesquisa básica, a rede de Serviços e Extensão tecnológica apresenta o predomínio de organizações voltadas ao desenvolvimento de tecnologias.

O capítulo 4 mostrou que semelhante a trajetória de participação de cientistas em depósitos de patentes, os cientistas passaram desempenhar novas práticas a partir da participação em estruturas de interface universidade-empresa. Diante da disponibilidade de novos recursos no campo operacionalizados pelos três programas, os cientistas passaram a mobilizar lógicas alternativas em suas práticas. O quadro 11 sintetiza o crescente envolvimento dos pesquisadores.

Quadro 11: Ecologia das práticas: Evolução da participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa (2000-2015)

Períodos	Decisões governamentais	Recursos (R\$)	RHAE	SIBRATEC	INCT
2000-2005	- Fundos Setoriais - Livro Branco - PITCE - Lei de Inovação	- 9,4 milhões (RHAE - 2005)	745 cientistas (2005)	-	-
Até 2010	Portaria nº 429 do MCTI (INCT) Decreto nº 6259 (SIBRATEC) RHAE – Pesquisador na empresa	- 246,5 milhões (INCTs) - 284,5 milhões (SIBRATEC) - 18,3 milhões (RHAE - 2010)	928 cientistas (2010)	- 14 centros de inovação (envolvendo 57 institutos de pesquisa e 60 universidades) - 20 redes de serviços tecnológicos	Criação de 123 INCTs
Até 2015		- 475,9 milhões (INCTs) - 50 milhões (RHAE - 2015)	1747 cientistas (2015)	- 22 redes de Extensão tecnológica	

Fonte: CNPQ (2016) MCTI (2015).

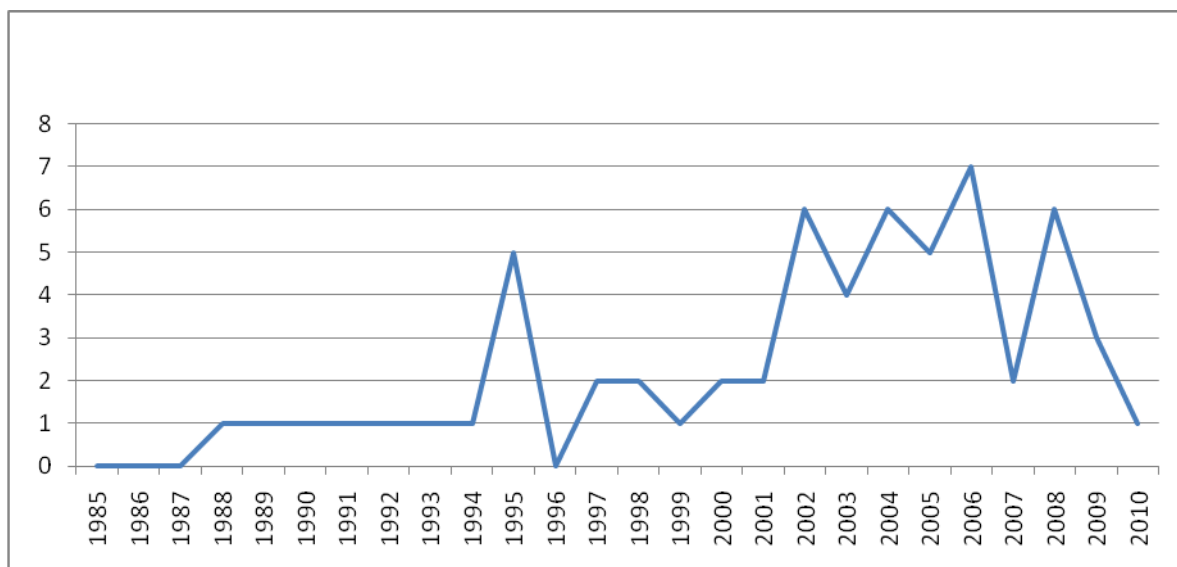
Capítulo 5: A difusão de empresas no campo acadêmico brasileiro e a mobilização de lógica de mercado nas práticas de cientistas em quatro empresas.

O capítulo 5 analisa a emergência de lógica de mercado no campo a partir da criação de empresas em universidades. Investiga-se o processo de criação de quatro empresas localizadas em parques tecnológicos em duas universidades na cidade de Porto Alegre, que evidenciam mudanças nas práticas dos cientistas que podem ser considerados como definidas pela lógica de mercado considerando os objetivos, as identificações sociais e as categorias técnicas e esquemas mentais. As três empresas de biotecnologia e a empresa de tecnologia da informação analisadas foram selecionadas considerando a facilidade de acesso aos dados e a característica de serem empresas baseadas em pesquisa básica, mantendo contato constante com as pesquisas desenvolvidas pelos cientistas na universidade. Este capítulo apresenta dados que evidenciam a relação entre a criação de empresas no campo e a disponibilidade de recursos gerada pelas novas políticas de inovação. Antes dessa análise qualitativa, apresentam-se conjuntamente indicadores quantitativos que evidenciam a emergência de novas práticas com base em dados de incubadoras e parques tecnológicos em três importantes universidades brasileiras assim como a trajetória histórica do número de empresas de biotecnologia no Brasil.

5.1. O crescimento do número de empresas em incubadoras e parques tecnológicos em três universidades

Conforme pesquisa realizada (DIAS, 2011), observou-se que a criação de empresas por cientistas em incubadoras da Unicamp foi modesta nos anos 1990. Durante esse período a média anual de novas empresas não chegou a duas empresas. O gráfico 21 mostra que foram fundadas em média 1 empresa a cada ano, exceto em 1995, quando foram criadas 5 empresas. Contudo, verificou-se que a partir de 2002, a média saltou para cinco empresas a cada ano. Em comparação à década anterior, constatou-se que a década de 2000 foi mais propícia à difusão de novas práticas orientadas por lógica de mercado na Unicamp, chegando à formação de 7 empresas, em 2006.

Gráfico 21: Evolução anual do número empresas *spin off* criadas com vínculo direto com a Unicamp (1985-2010)



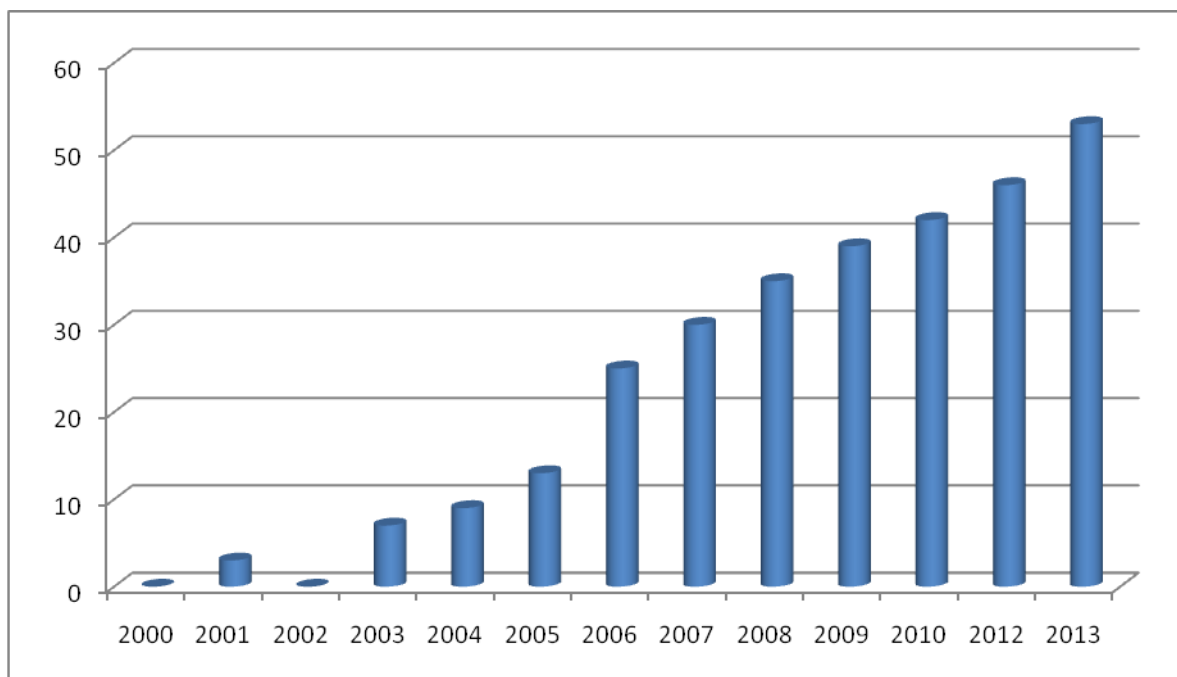
Fonte: DIAS, 2011

Sublinha-se que a difusão de empresas em incubadoras na Unicamp acompanhou o surgimento de novos recursos no campo, a partir da criação dos Fundos Setoriais, sobretudo o Fundo Verde-Amarelo, destinado a apoiar iniciativas de interação universidade-empresa. O Fundo Verde-Amarelo disponibilizou no campo acadêmico cerca de R\$ 48,5 milhões, em 2001, e chegou a alcançar o valor de R\$ 273,7 milhões, em 2009. Merece destaque a vinculação entre as novas práticas e esse fundo específico, visto que ele constituiu o maior fundo de recursos, comparado aos demais.

O gráfico 22 mostra que o número de empresas instaladas em incubadora da UFMG passou por um processo similar, aumentando rapidamente a partir de 2003. Constatou-se que, entre 2000 e 2002, a quantidade de novas empresas foi baixa e instável, sendo que apenas em 2002 há o registro de 3 empresas incubadas. No entanto, a partir de 2003, o número passou para 7 empresas e cresceu continuamente, até atingir 53 empresas incubadas nessa Universidade. Chama a atenção que posteriormente ao lançamento da Lei de Inovação, aprovada em 2004, observou-se o crescimento regular de empresas entre 2006 e 2013. Em 2006, o primeiro ano do programa Subvenção Econômica, foi aprovado 40 milhões de reais

para investimentos em empresas com projeto de inovação. Em 2007, o valor disponibilizado chegou à 200 milhões de reais (MCTI, 2014).

Gráfico 22: Evolução do número de empresas incubadas na INOVA-UFGM (2000-2013)



Fonte: RENNO, 2015

A USP também apresentou aumento expressivo de empresas em incubadoras tecnológicas vinculadas à universidade a partir dos anos 2000, sobretudo, com a estabilização do número crescente de empresas. Observou-se que embora existissem estruturas físicas criadas anteriormente e destinadas à criação de empresas no campo, a difusão dessas práticas ocorreu a partir dos anos 2000.

Com o apoio financeiro do CNPq, a USP criou o ParqTEC na cidade de São Carlos em 1984. Verificou-se que haviam sido criadas 4 empresas na década de 1980, 8 empresas nos anos de 1990 e 28 empresas na década de 2000. Embora a incubação envolvesse várias áreas de conhecimento, destaca-se a predominância de empresas especializadas em Engenharia, Automação, Tecnologia da Informação.

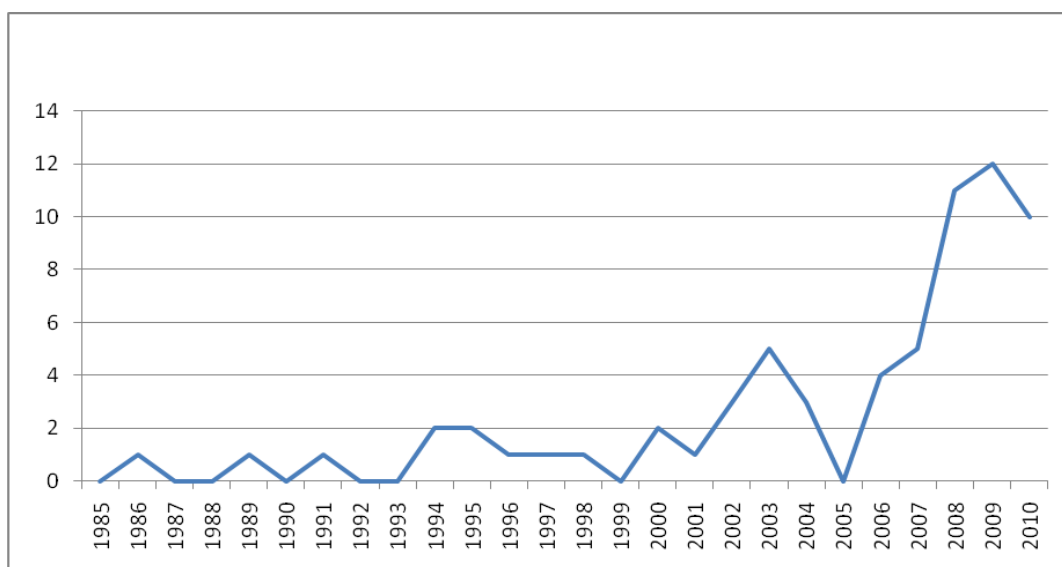
O segundo local onde identificamos a difusão de novas práticas foi na incubadora de empresa da Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz (ESALQTEC), criada em 1994. O

caso da ESALQTEC, diferentemente do ParqTEC, representou iniciativa local voltada ao empreendedorismo na área agrônômica. Além da participação de agentes da USP, a incubadora contou com o apoio de Governo do Estado de São Paulo, da Prefeitura de Piracicaba e do Sebrae. Atualmente, a incubadora possui relações com 40 empresas, divididas entre “empresas incubadas” e “empresas associadas à incubadora”. Cabe destacar que as novas práticas aumentaram rapidamente a partir de 2006, com a criação de 2 empresas nesse ano, 2 empresas em 2007, 2 empresas em 2008, 4 empresas em 2009 e 1 empresa em 2010 (DIAS, 2011).

Mesmo sendo criada em 2003, a incubadora SUPERA-USP, localizada no pólo de Ribeirão Preto, passou a ser utilizada pelos cientistas em 2006 (USP, 2014). Verificamos que a partir de 2006 começaram a surgir novas empresas baseadas em pesquisas acadêmicas, com destaque para a grande parte das empresas atuantes em segmento de P&D e biotecnologia, sobretudo, com aplicações em saúde. Entre 2006 e 2010 foram criadas 14 empresas na incubadora SUPERA.

O gráfico 23 mostra o crescimento de novas práticas por cientistas em incubadoras de empresa, considerando os três parques tecnológicos que a USP participou como parceira com outras organizações públicas. Constatou-se que o número de empresas começa a crescer rapidamente a partir dos anos 2000. Iniciou-se um rápido processo de criação de novas empresas a partir de 2006, chegando à fundação de 12 empresas em 2009.

Gráfico 23: Evolução anual do número empresas criadas em três parques tecnológicos que estabeleceram parcerias com a USP (1995-2010)



A partir dos resultados apresentados anteriormente constatou-se que o crescimento da fundação de empresas em incubadoras ocorreu quando surgiram recursos destinados a projetos de inovação. O crescimento do número de empresas incubadas na Unicamp, UFMG e USP, ocorreu paralelamente à disponibilização de novos recursos, oriundos dos Fundos Setoriais, reforçados pela aprovação da Lei de Inovação, a qual criou programas de financiamento para empresas como o programa de Subvenção econômica.

5.2. Os casos das empresas de biotecnologia e de empresa tecnologia da informação

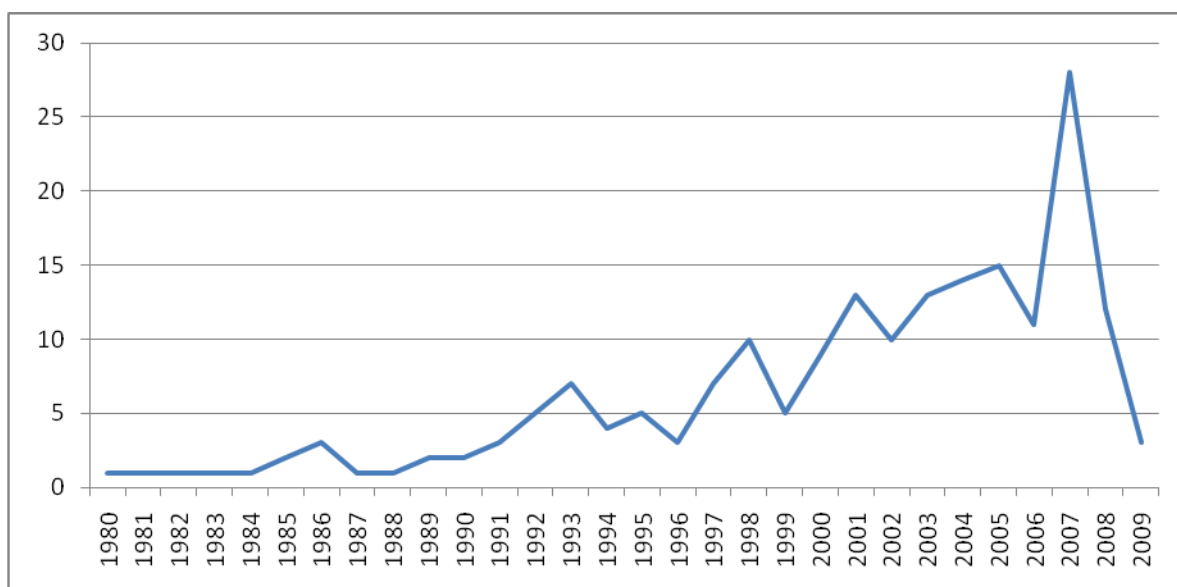
Além da difusão de empresas em incubadoras nas universidades verificou-se o crescimento de empresas de biotecnologia, desde os anos de 1980 até o ano de 2009. No Brasil, alguns estudos têm acompanhado a criação de empresas de biotecnologia, mostrando a sua rápida expansão na última década. No final da década de 80, havia cerca de 19 empresas em atividade (BIOMINAS, 2009). Entretanto, pesquisas recentes apontam que até o ano de 2011 existiam 237 empresas, sendo que a maioria das empresas foi criada a partir dos anos 2000 (CEBRAP, 2011).

Considerou-se como critério de seleção das empresas de biotecnologia o fato de que essas empresas surgiram dentro das universidades, possuindo a particularidade de serem dependentes de pesquisa básica e apresentarem longo ciclo de desenvolvimento de produtos (POWELL e SANDHOLTZ, 2010). Diferente de outras indústrias de alta tecnologia, as empresas de biotecnologia desenvolvem pesquisas que a fronteira entre pesquisa básica e pesquisa aplicada é tênue. As empresas de tecnologia da informação, por exemplo, tendem a seguir um modelo unidirecional, baseado na criação de empresas por alunos de graduação que licenciam tecnologias e desenvolvem novos produtos para o mercado. As empresas de biotecnologia surgiram com um modelo bidirecional, envolvendo tanto a tradução da pesquisa básica em novos produtos como a geração de novas pesquisas básicas a partir dos produtos existentes.

Semelhante ao período de difusão de empresas em incubadoras, as empresas de biotecnologia no Brasil aumentaram rapidamente após os anos de 2000. Cerca de 135 empresas foram criadas entre 2000 e 2009, compreendendo 63% do total de empresas

(CEBRAP, 2011). O gráfico 24 mostra o significativo aumento de empresas nesse segmento, desde a metade dos anos de 1990. Chama a atenção o fato que a partir de 2000 o número de empresas de biotecnologia inicia um rápido processo de crescimento, atingindo o número de 28 empresas criadas no ano de 2007. Após o ano de 2007, há uma queda acentuada no número de novas empresas. Esse fato pode ser compreendido ou pela instabilidade dos incentivos financeiros à promoção dessa prática ou por fatores que merecem ser investigados. Contudo, a partir dos dados disponíveis é possível inferir que houve um crescimento significativo nos anos 2000.

Gráfico 24: Evolução anual do número de empresas de biotecnologia criadas no Brasil (1980-2009)



Fonte: CEBRAP, 2011

Estudos realizados em empresas de biotecnologia reforçam o argumento aqui defendido de que as novas práticas adotadas pelos cientistas coincidem com a disponibilidade de novos recursos. Levantamento realizado pela Biominas (2011) constatou que a principal fonte de financiamento em pesquisa e desenvolvimento foi proveniente de recursos públicos não reembolsáveis (69%), seguido de recursos próprios (58%), recursos públicos reembolsáveis (31%), investidores (19%) e parceiros corporativos (11%).

Em outro levantamento envolvendo 140 empresas foi constatado que 78% das empresas financiaram os seus projetos com recursos públicos. Os recursos provenientes de agências de fomento foram fundamentais para realização das pesquisas e outras atividades

assumidas pelas empresas. Destaca-se a participação expressiva de recursos oriundos de agências de fomento públicas como a FINEP (55,2%), as agências estaduais (46,2%) e o CNPq (43,4%). Apenas 14,4% das empresas haviam informado que utilizaram a modalidade de capital de risco como fonte de financiamento (CEBRAP, 2011).

O quadro 12 resume as principais decisões governamentais, os recursos investidos e a evolução do número de empresas criadas no campo acadêmico entre os anos de 2000 e 2015. Constatou-se que o surgimento de novas modalidades de recursos, como os recursos oriundos do Fundo Setorial Verde-Amarelo, PNI e do programa de Subvenção econômica difundiu a prática de criação de empresas no campo acadêmico. À medida que novos recursos foram sendo disponibilizados para a inovação, o número de empresas criadas por cientistas foi crescendo, indicando que a expansão de lógica de mercado pela difusão de empresas dependeu da existência de recursos capazes de sustentá-las no campo.

Quadro 12: Ecologia das práticas: evolução do número de empresas criadas no campo acadêmico (2000-2015)

Períodos	Decisões governamentais	Recursos (R\$)	Empresas
2000-2005	<ul style="list-style-type: none"> - Fundos Setoriais - Livro Branco - PITCE - Lei de Inovação 	<ul style="list-style-type: none"> - 48,5 milhões (Fundo Verde-Amarelo 2001) - 2,6 milhões (Subvenção 2005) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 criadas em 2000 (USP) - 2 criadas em 2001 (Unicamp) - 7 criadas até 2003 (UFMG 2003) - 7 criadas em 2000 (Biotecnologia)
Até 2010	<ul style="list-style-type: none"> - Subvenção econômica 	<ul style="list-style-type: none"> - 273,7 milhões (Fundo Verde-Amarelo 2009) - 349,2 milhões (Subvenção 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - 12 criadas em 2009 (USP) - 7 criadas em 2006 (Unicamp) - 30 criadas até 2007 (UFMG) - 27 criadas em 2007 (Biotecnologia)
Até 2015		<ul style="list-style-type: none"> - 109,6 milhões (Subvenção 2014) - 141 milhões (PNI- incubadoras e parques) 	<ul style="list-style-type: none"> - 53 criadas até 2013 (UFMG)

Fonte: DIAS, 2011, RENNO, 2015, CEBRAP, 2011

Junto com a utilização de indicadores quantitativos sobre a evolução do número de empresas incubadas e a difusão de empresas de biotecnologia analisa-se o processo de criação de quatro empresas localizadas em duas universidades de Porto Alegre, buscando identificar, por meio de entrevistas com os respectivos cientistas-empresendedores, que fatores podem ser considerados decisivos para a adoção da prática, associada à lógica de mercado. Para tanto, consideram-se os objetivos, as identificações e a utilização de novas categorias técnicas e esquemas interpretativos vinculados às práticas dos cientistas.

5.2.1. Empresa 1

A Empresa 1 é uma empresa especializada em pesquisa e desenvolvimento de biofármacos, para o segmento de saúde humana, e desenvolveu uma série de insumos biotecnológicos, como kits de diagnósticos e enzimas utilizadas por diferentes tipos de clientes, envolvendo tanto laboratórios de pesquisa públicos, como empresas privadas.

A criação da empresa resultou da combinação de diferentes eventos. Até o ano de 2003, um dos pesquisadores atuou no desenvolvimento e produção de enzimas para atender os laboratórios do Centro de Biotecnologia na UFRGS. Além da demanda interna da universidade, existiam empresas que demandavam a produção do mesmo produto. Apesar do interesse de algumas empresas solicitarem o desenvolvimento de produtos dentro da universidade, não existia incentivo para essas novas atividades. Havia limitantes locais, tanto de caráter estrutural, no sentido de não existir mecanismos legais para a criação de uma empresa dentro da universidade, como de caráter cultural, visto a dificuldade de tal prática ser aceita e apoiada pela universidade e pela comunidade acadêmica local. Relato da fundadora da empresa destacam esses aspectos.

a pesquisa que a gente fazia era potencialmente um produto (..) eu inclusive, quando tava na UFRGS foi procurada (por empresa) para fazer um produto, eu apenas estava fazendo, quem tinha que tomar decisões eram pessoas acima de mim, e a UFRGS era muito engessada nisso (..) não existia a possibilidade e as empresas caíam fora porque como vai trabalhar com alguém que não pode ser pessoa jurídica? (..) (ter empresa na UFRGS) “até era feio” (..)“até eu mesmo no começo achava (feio). É muito difícil o acadêmico entender, o mundo fora, o que é ser uma empresa (..) ali era muito academia” (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015).

Semelhante ao padrão de outros departamentos e institutos da universidade, constatou-se que a relação entre os pesquisadores do Centro de Biotecnologia da UFRGS e as empresas foi caracterizada predominantemente por relações esporádicas. Em grande parte, as práticas dos cientistas envolvendo empresas se restringiam a pequenos projetos, regulados pela estrutura burocrática da universidade e com o estabelecimento de uma clara definição das atividades desempenhadas pelos pesquisadores e por empresas externas. A participação dos pesquisadores normalmente envolveu a execução de projetos de pesquisa, de modo que as empresas forneciam financiamentos modestos e esporádicos para equipamentos, além de bolsas de pesquisa para estudantes. Embora os projetos envolvessem objetivos vinculados ao

aprimoramento de alguma tecnologia ou produto, o que justificava os recursos oriundos das empresas, as práticas dos cientistas mantiveram objetivos estritamente acadêmicos.

Uma forma de ruptura a esse modelo de interação foi a percepção de um dos pesquisadores, e posteriormente fundador da empresa 1, de que novas linhas de financiamento à pesquisa voltadas à inovação estavam sendo criadas pelas agências governamentais. Ciente da abertura de novos programas de financiamento na FINEP para empresas, o pesquisador convidou outros cientistas nas áreas de biologia molecular buscando, inicialmente, criar uma empresa vinculada ao Centro de Biotecnologia na UFRGS. Algumas tentativas foram realizadas, porém, o surgimento de conflitos entre pesquisadores e gestores da universidade mostrou que a adoção de novas práticas, orientadas por lógica de mercado, eram ignoradas e desprestigiadas no campo acadêmico local, no início dos anos 2000.

Entre 2001 e 2003 houve a tentativa de criar a empresa na UFRGS, assim como um novo laboratório de pesquisa. Porém, os pesquisadores foram denunciados no Conselho Universitário por representante do Instituto de Informática, localizado ao lado do Centro de Biotecnologia, alegando que a criação do laboratório seria para experimentos “terroristas”. A reitoria pediu explicações sobre a denúncia e o pesquisador esclareceu o fato. Passado alguns meses, a liberação para criar o laboratório foi negada pela reitoria. Esse episódio mostrou como internamente não havia movimentos claros de docentes, pesquisadores e da administração geral da UFRGS para viabilizarem novas práticas no Centro de Biotecnologia. A tentativa de criação de empresa e de laboratório de pesquisa gerou conflitos internos determinantes para a saída dos pesquisadores da universidade, como destaca um dos fundadores da empresa,

Nós tentamos fazer isso lá na UFRGS, mas tu sabe que existe uma corrente forte lá dentro que diz que se tu pegar dinheiro da iniciativa privada tu ta privatizando a universidade, acha que tu ta vendendo cérebros (ENTREVISTA 3, FUNDADOR, 2015)

Entretanto, os cientistas identificaram formas alternativas de criar a empresa, apesar das dificuldades na universidade. A forma encontrada foi a participação no 4º Venture Fórum realizado pela FINEP, em 2001. O plano de negócios da empresa foi aprovado e no ano seguinte foi adquirido o empréstimo de 150 mil reais, proveniente do Programa Inovar (FINEP) para o desenvolvimento do primeiro produto da empresa.

O Programa Inovar foi lançado em maio de 2001, com o objetivo de estimular institucionalmente os investimentos de risco em novas empresas e com apelo à criação de novas tecnologias. Entre os parceiros da iniciativa destacaram-se outras organizações, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID/FUMIN), Sebrae, Petrobras, Anprotec, Softex, CNPq, CNI/IEL. Aos objetivos do Programa, destacaram-se,

Contribuir para o crescimento e consolidação das empresas de base tecnológica brasileiras, através do estímulo ao estabelecimento de um mercado de capitais ativo no País; Aumentar o investimento privado em empresas de base tecnológica brasileiras; Estimular a criação de novas empresas de base tecnológica no país, mediante a disponibilização dos recursos financeiros e instrumentos adequados” (FINEP, 2001, pág. 17).

O *Venture Fórum*, organizado pela Finep e destinado a promover um ambiente de investimento em projetos de inovação em empresas no Brasil, constituiu uma das ações do Programa Inovar, o qual promoveu encontros entre empresas com projetos tecnológicos, investidores empresariais e representantes de fundos de investimento, como gestores de fundos de capital de risco, investidores corporativos, "angels", bancos de investimento e fundos de pensão. A primeira edição foi realizada no ano de 2000, na cidade do Rio de Janeiro. Em agosto de 2001 foi realizada a 4ª edição do evento em Belo Horizonte, com destaque especial para empresas especializadas em biotecnologia, onde a Empresa 1 apresentou seu primeiro plano de negócios.

O caso da empresa 1 mostrou que as novas decisões governamentais a respeito dos investimentos em empresas de alta-tecnologia, indiretamente criaram um novo ambiente de recursos no campo acadêmico, visto que os cientistas passaram a utilizar esses recursos para desempenhar novas práticas. Embora os objetivos dos programas envolvessem estritamente a promoção de empresas de base tecnológica, os programas facilitaram a difusão de empresas no campo acadêmico. A própria declaração do presidente da FINEP, Mauro Marcondes Rodrigues, em 2001, mostra como o programa tinha um propósito específico: promover a inovação em empresas.

O Projeto Inovar é uma das grandes iniciativas da FINEP. Lançado em maio de 2000 para impulsionar a criação e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica, através da promoção de investimentos em capital de risco ou *venture capital*, o Projeto Inovar surgiu da percepção de que as empresas de pequeno e médio portes, que nascem sob o signo da inovação tecnológica e que se constituem "clientes-base-finep", não encontram no sistema de crédito o mecanismo mais adequado para financiar seu crescimento (FINEP, 2001).

Apesar da prestação de serviços e o estabelecimento de contatos informais com outras empresas quando estavam na UFRGS, os fundadores não conseguiram desempenhar novas práticas na universidade. Somente a partir da aprovação de projeto de produção do primeiro produto, apoiado pelo Programa Inovar, que a lógica de mercado passou ser mobilizada continuamente pelos pesquisadores.

O objetivo inicial do projeto visava ao desenvolvimento de uma vacina humana que não existia no mercado. Porém, percebendo que o projeto demandaria um investimento volumoso e corria o risco de não chegar à produção pela indústria, os pesquisadores decidiram ter como objetivo o desenvolvimento de produtos facilmente comercializáveis, como insumos para laboratórios de pesquisas e empresas. Posteriormente surgiram projetos de desenvolvimento de biofármacos. A pesquisadora relatou como foi esse momento para eles, “*a gente fez um plano de negócios completamente do céu (..) ninguém sabia de nada, não tinha ninguém da área empresarial, todos eram pesquisadores, professores*” (ENTREVISTADA 4, FUNDADORA, 2014).

Destaque-se a ausência da participação de atores externos à academia na criação da empresa, como empresários dispostos a investir em novas tecnologias, ou profissionais com experiências em empresas farmacêuticas ou de ramos de negócios. Isso mostra que as novas práticas estavam vinculadas às novas fontes de financiamento para a inovação, lançadas pelas agências de fomento.

Inicialmente, através de contatos pessoais, foram contratados dois consultores para a elaboração do plano de negócio inicial. Contudo, a mudança de objetivos e a desistência do primeiro plano de negócios, que foi definido pela fundadora como “*muito fantasioso e ambicioso*”, mostrou como os dois consultores não foram determinantes na criação da empresa.

Os cientistas decidiram desenvolver produtos mais simples para atingir a comercialização. O primeiro produto foi o desenvolvimento de insumos para laboratórios de pesquisa, como enzimas ou *kits*, criado a partir da combinação de várias enzimas, para diferentes tipos de clientes, variando entre pesquisadores em universidades, laboratórios não acadêmicos, e empresas públicas de pesquisa, como no caso de pesquisadores dos centros de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Em 2002, com o valor captado em financiamento com agência de pesquisa, iniciaram o desenvolvimento de tecnologias próprias. Essas novas tecnologias serviriam de base para

diferentes aplicações no desenvolvimento de biofármacos, testes de diagnósticos e outras aplicações de interesse econômico. O desenvolvimento, então, resultou no depósito de patentes, em 2005, da primeira tecnologia (FINEP, 2009).

Um dos pesquisadores havia estabelecido contatos pessoais e profissionais com outra universidade, através da atividade como assessor da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Nesse período, a PUCRS planejava a criação de um parque tecnológico, onde receberiam importantes empresas multinacionais do setor da tecnologia da informação. A partir desse contato com a PUCRS o pesquisador foi convidado a transferir o seu centro de pesquisa em biologia molecular, denominado Centro de Pesquisa em Biologia Molecular e Funcional (CPBMF) e criar uma estrutura que pudesse envolver a interação entre a PUCRS e a sua empresa de biotecnologia.

Com o empréstimo aprovado pela FINEP, o convite para se instalar nas dependências da PUCRS e com a projeção da empresa ser alocada no novo parque tecnológico, os dois cientistas solicitaram a aposentadoria e a saída das atividades profissionais na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2003.

Devido à relação próxima com o projeto tecnológico da PUCRS, o laboratório de pesquisa e desenvolvimento da empresa ficou provisoriamente instalado nas dependências do Instituto de Pesquisas Biomédicas (IPB) e a sede da empresa, próxima da universidade. A fala abaixo mostra a motivação dos fundadores para ir para ao parque da PUCRS

como a PUC é uma empresa privada fica mais fácil estruturar a seguinte coisa: o que for pesquisa básica é desenvolvido aqui (CPBMF) e o que for pesquisa tecnológica: (na) empresa, nós somos da empresa e do instituto, que seria um negócio impossível no serviço público (...) eles iriam dizer que esta vendendo a universidade..a baboseira dos esquerdoídes” (ENTREVISTA 2, FUNDADOR, 2015)

A convergência de interesses entre os pesquisadores e os representantes da PUCRS propiciou a inauguração física da empresa. Os três fundadores da empresa exerceram, até o ano de 2003, o cargo de docente e pesquisadores no Centro de Biotecnologia da UFRGS. Em 2005, um deles solicitou a saída da universidade, sendo transferido para a PUCRS.

Em 2004, a empresa foi instalada na área física do TECNOPUC, juntamente com o CPBMF (PUCRS, 2004). Vale ressaltar que, enquanto o ambiente na UFRGS apresentava limitações para criação de uma empresa, por outro lado, em 2001, gestores da PUCRS perceberam que o governo federal investiria novos recursos em universidades com atividade

de interação universidade-empresa (TECNOPUC, 2008). O parque tecnológico Tecnopuc foi idealizado nesse contexto.

Em julho de 2002 foi inaugurado o Tecnopuc, juntamente com o centro de desenvolvimento de *software* da empresa norte-americana Dell. Constatou-se a convergência dos interesses da PUCRS com as novas diretrizes das políticas nacionais de apoio à inovação pela interação universidade-empresa. Em revista informativa da universidade, há o destaque para a proposta institucional de parque e os objetivos futuros, mostrando o alinhamento com o argumento da “inovação” presente em diversos programas e políticas governamentais,

O TECNOPUC, Parque Tecnológico, começa a funcionar no dia 9 de julho representando a crescente integração da Universidade com as empresas. O empreendimento reúne iniciativas da PUCRS em pesquisa e projetos resultantes de parcerias (...). Os próximos empreendimentos previstos, em fase de negociação, são com duas empresas-âncora: uma na área da Tecnologia da Informação, que poderá ocupar dois prédios no total de 4 mil m², e outra de Biotecnologia, que está sendo formada por um grupo de professores (PUCRS, 2002 pág. 6)

Fato central que permite identificarmos os novos direcionamentos da universidade foi a participação, em setembro de 2001, do então diretor da Agência de Gestão Tecnológica (AGT), Jorge Audy, na II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SPOLIDORO e AUDY, 2008). Como referido anteriormente, esse evento lançou os novos planos do governo federal sobre o financiamento de um novo ambiente de inovação, articulando as universidades, os centros de pesquisa e as empresas.

No final de 2001, o projeto de parque tecnológico, coordenado por Jorge Audy, foi encaminhado para apreciação da reitoria da universidade e, em fevereiro de 2002 foi aprovado. Observou-se a afinidade da proposta do parque com as diretrizes das novas políticas governamentais. Segundo Spolidoro e Audy, o TECNOPUC

deveria ser classificado como um parque científico e tecnológico vinculado à universidade; As atividades prioritárias seriam as de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico – P&D; Empresas somente seriam admitidas no parque com o objetivo de realizar atividades de P&D em associação com as atividades de ensino e pesquisa da PUCRS (SPOLIDORO e AUDY, 2008, pág. 18).

Embora existissem projetos de Pesquisa e Desenvolvimento estabelecidos entre PUCRS e empresas como Dell e Hewlett-Packard, anteriormente a 2001, a concepção do parque tecnológico e a sua concretização começou a ficar clara com as novas políticas governamentais. Os investimentos nesse período indicaram isso. O parque recebeu o

investimento de cerca de 1 milhão de reais, através de programas da FINEP em 2002 e 2004, e através de empréstimos oriundos do Fundo Setorial Funtec, em 2007. (PUCRS, 2003; SPOLIDORO e AUDY, 2008).

Nesse contexto local, em 2004, foi criado o Centro de Pesquisa em Biologia Molecular e Funcional (CPBMF), dentro do parque tecnológico. O alinhamento às novas diretrizes das políticas governamentais, seguido pelos gestores da universidade, também influenciou os novos objetivos dos pesquisadores. Visando essa combinação, o fundador da empresa destacou o diferencial da criação do CPBMF: *“A novidade (do CPBMF) é que ele desemboca diretamente numa empresa parceira, a Empresa 1 Ltda Pesquisa e Desenvolvimento, o que facilita a chegada das descobertas no mercado”* (PUCRS, 2004, pág. 19).

Além da captação de recursos para o desenvolvimento do primeiro produto em 2001, Empresa 1 recebeu novos recursos posteriormente, com um projeto financiado pelo CNPq em 2007 e com a aprovação de três projetos de Subvenção econômica (FINEP) em 2009, totalizando aproximadamente 9 milhões de reais. A análise do processo de criação da empresa mostrou que essa nova prática orientada por lógica de mercado foi possível quando os cientistas identificaram recursos capazes de sustentá-las, mesmo sem o apoio da comunidade acadêmica e da reitoria da UFRGS. Mesmo com o convite para a instalação no Tecnopuc, o que permitiu o envolvimento com essa prática foi a disponibilidade de recursos para empresas de alta-tecnologia, financiadas por programas governamentais. Embora o caso da empresa 1 mostre uma diversidade de fatores que levaram os cientistas a desempenharem novas práticas, a decisão de criar a empresa ocorreu, sobretudo, quando foi identificada a possibilidade de obter recursos para manter essa estrutura.

Objetivos

Uma vez assumida a nova prática no campo pela criação da empresa, constatou-se que os objetivos dos cientistas estavam também associados à lógica de mercado. Antes da fundação da empresa, os três pesquisadores apresentaram trajetórias profissionais ligadas predominantemente às práticas orientadas pela lógica da ciência, indicadas pela atividade docente e pela dedicação à pesquisa científica em universidades. Contudo, o envolvimento

com a empresa 1 mostrou que houve um ponto de virada nos objetivos, que passaram também a ser orientados por lógica de mercado.

Ao assumir o empréstimo do *Venture Forum*, os cientistas decidiram abandonar o antigo projeto e iniciar nova proposta, com o objetivo de desenvolver produtos para a comercialização, identificando indústrias para o repasse da tecnologia. O relato abaixo mostra que os novos objetivos dos cientistas enfatizaram mais a necessidade de traduzir os conhecimentos científicos em novos produtos, buscando gerar um valor econômico, do que a busca de novos conhecimentos.

todos os produtos nossos surgem da demanda de mercado (..) a gente enxerga que o mercado irá precisar e gente já faz o P&D dele (..) Esse primeiro produto foi assim, a gente viu que o produto (tecnologia de amplificação de DNA) seria um produto importante (para o mercado)” (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015).

Paralelamente ao desenvolvimento de outras pesquisas e à atividade de docente, os cientistas assumiram novos objetivos, voltados para identificação de tecnologias capazes de interessar à indústria farmacêutica. Observou-se em relato de um dos pesquisadores, a presença da lógica de mercado influenciando os objetivos dos cientistas. Para atingir desenvolver novos produtos, um dos pesquisadores relatou como o processo interno ocorreu,

nós víamos lá pelo ano de 2000 que uma oportunidade de investimentos seria nos biossimilares, por que as patentes (de empresas internacionais) estavam caindo em 5, 6 anos e aí nós desenvolvemos uma estratégia para sintetizar o DNA, e nós patenteamos, para tu não comprar, se tu comprar o DNA não pode usar comercialmente, só pra pesquisa. Nós queríamos usar comercialmente. Daí se começou a montar o portfólio da empresa (ENTREVISTA 3, FUNDADOR, 2015)

Verificou-se que a fundação da empresa repercutiu na forma de elaboração dos projetos de pesquisa do grupo de cientistas. Em outro trecho, identificamos que os cientistas buscaram criar um novo produto como uma alternativa ao produto existente produzido por empresas estrangeiras. Segundo pesquisadora, os projetos dos biofármacos,

Não era nem uma linha de pesquisa (do CPBMF). Foi uma coisa que surgiu..ah esse medicamento pelo custo alto dos hospitais para usar, quem sabe a gente consegue fazer? Aí vimos que era importado e no Brasil ninguém produzia isso, aí a gente foi se aventurar e ver como era feito e a gente viu que não era tão difícil (ENTREVISTA 5, PESQUISADORA, 2015)

Nos primeiros anos, além da comercialização do primeiro produto, a empresa, juntamente com o CPBMF, selecionou dez biofármacos com diferentes estágios de

desenvolvimento. Em 2007, foram selecionados três biofármacos para pesquisa e desenvolvimento. Embora os pesquisadores do centro de pesquisa atuassem no desenvolvimento de pesquisa básica para o combate à tuberculose, a Empresa 1 possibilitou a criação de novos objetivos. Os projetos mostraram uma clara intenção de produção e comercialização nacional de biofármacos. Em trecho relacionado à justificativa do projeto, verificamos claramente o propósito tecnológico e comercial da pesquisa,

O Brasil é hoje dependente da importação de biofármacos, sendo que o gasto no ano de 2005 foi de R\$ 1,5 bilhão segundo o Ministério da Saúde. Dentre os biofármacos, encontram-se: produto 1, produto 2 e produto 3 (..) Para suprir o SUS, o país gasta milhões de reais por ano com medicamentos como produto 1, produto 2 e produto 3. Com a produção destes medicamentos nacionalmente é possível a redução de custos com a importação dos mesmos e amplia-se a garantia de acesso da população a esses fármacos (Trecho da Introdução do PROJETO 1, 2007)

Cabe sublinhar que, somente após cinco anos da criação da Empresa 1, houve o primeiro contato de negócio com a indústria farmacêutica. Em 2006, o Laboratório Americano de Farmacoterapia de São Paulo, pertencente ao Grupo Farmasa, investiu na empresa cerca de 2 milhões de reais no desenvolvimento de biofármaco. Entretanto, em 2008, o projeto foi interrompido por motivos externos, entre eles, a fusão do grupo com outras empresas (PROJETO 1, 2007).

Depois de dois anos tentando a aprovação de financiamento a projetos de desenvolvimento de produtos, em 2009, a Empresa 1 obteve a aprovação de três projetos de biofármacos: Enzima w, Enzima y e Enzima x. Semelhantes ao projeto de 2007, os três projetos de 2009 tinham como objetivo comum o desenvolvimento de produtos similares, comercializados por empresas estrangeiras. Os novos objetivos dos pesquisadores orientados por lógica de mercado podem ser evidenciados nas próprias justificativas dos projetos. Com relação à enzima w, os pesquisadores buscam se posicionar não no debate acadêmico sobre um determinado objetivo de investigação, mas se situam no mercado de biofármacos, destacando a necessidade de alternativas comerciais nacionais.

A Enzima w, produzida pelo laboratório Amgen Inc, perdeu sua proteção por patente em 2006. Esse biofármaco representa um mercado global de US\$ 1.216.000.000,00 (um bilhão duzentos e dezesseis milhões de dólares), dados de 2007. Com a expiração das patentes dos produtos biológicos inovadores, o desenvolvimento e produção de biossimilares tornaram-se um mercado possível e promissor (..). Atualmente, o Brasil é totalmente dependente da importação deste biofármaco. Logo, o objetivo deste projeto é desenvolver a produção de uma Enzima w nacional (PROJETO 2, 2009).

No caso do segundo produto, a enzima *y*, os pesquisadores destacam que, embora não existam produtos comercialmente disponíveis, a empresa poderia desenvolvê-la e comercializá-la, uma vez que possui competência tecnológica para produzi-la.

Não há relatos a respeito da produção comercial desta importante droga antitumoral através de técnicas de DNA recombinante (..) No Brasil, a enzima *y* para a maioria das aplicações clínicas depende da sua importação. O preço extremamente elevado desta droga possui uma limitação severa na sua aplicação clínica aos pacientes. Sendo assim, a procura por sistemas que apresentem níveis elevados de expressão de enzima *y* e a construção de genes apropriados para esta enzima através de técnicas de DNA recombinante é notavelmente atrativa (comercialmente). (PROJETO 3, 2009)

No projeto de desenvolvimento da enzima *x*, os pesquisadores mantiveram o destaque para a falta de alternativas comerciais, com mercado brasileiro, e enfatizaram a oportunidade de produção nacional a partir da quebra da patente de empresa estrangeira.

Atualmente o Brasil é totalmente dependente da importação da enzima *x*. Esse biofármaco produzido em cultivo de células CHO, pela empresa Genzyme, perdeu sua proteção por patente em 2001. Com a expiração das patentes dos produtos biológicos inovadores, o desenvolvimento e a produção de biossimilares tornaram-se um mercado possível e promissor (..) O objetivo deste projeto é desenvolver a produção de uma enzima *x* nacional com diminuição dos custos de importação pelo Ministério da Saúde (PROJETO 4, 2009)

De 2001 a 2011, a empresa não possuía um plano estratégico. Até então, a organização formal das atividades, as estratégias e objetivos desta tinham sido baseados no plano de negócio inicial, que posteriormente foi abandonado, nos projetos de pesquisa financiados pelo CNPq (2007) e nos projetos de subvenção econômica da Finep (2009).

Unindo as experiências anteriores, os pesquisadores transformaram os objetivos dos projetos em objetivos da empresa, em 2011. Com a utilização do programa Agente Locais de Inovação (ALI-SEBRAE), os cientistas consolidaram formalmente os seus objetivos, enfatizando a lógica de mercado, através de ênfase no desenvolvimento de produtos com maior demanda industrial e em produtos com maior facilidade de comercialização, do que os produtos com maior regulamentação, como os biofármacos.

A mudança dos objetivos dos pesquisadores ficou evidente na definição, tanto no item “estratégia” da empresa: “*Aumentar visibilidade da marca Empresa 1 no mercado*” (Projeto TecnovaRS, 2013), como na definição de sua missão. O trecho abaixo apresenta o

direcionamento que os pesquisadores passaram a dar aos seus conhecimentos científicos, enfatizando a necessidade de transferir a tecnologia para o mercado,

Nossa missão é descrita como “Implementar ideias e disponibilizar continuamente produtos e serviços que tragam soluções inovadoras aos nossos clientes, oferecendo-lhes recursos de qualidade e alto valor agregado com segurança e agilidade”. Estamos constantemente atentos à vigência de patentes e conhecimentos já existentes nas instituições dedicadas à pesquisa com a finalidade de transformá-los em produtos e processos inovadores que atendam às necessidades da sociedade (..) Estamos atentos às demandas do mercado, às necessidades específicas de nossos clientes e às áreas de investimento/desenvolvimento prioritárias do governo brasileiro em relação principalmente aos Ministérios da Ciência Tecnologia e Inovação - MCTI, Ministério da Saúde - MS e Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA. Focamos em desenvolver inovação em produtos/serviços/processos que gerem valor para a empresa, assim, os anseios do mercado e seu potencial são amplamente considerados (Formulário para o prêmio FINEP de Inovação, 2014)

Os novos objetivos dos pesquisadores passam a levar em consideração, não apenas as suas competências científicas no campo acadêmico, mas, também, os diferenciais comerciais das tecnologias em relação às empresas estrangeiras que fornecem os produtos para o mercado brasileiro. O relato da fundadora indica essa mudança,

Essa empresa aqui, ela é um sonho de existir uma empresa de biotecnologia com essas competências aqui (..) por exemplo, hoje eu tenho um produto que compete com os produtos importados da mesma maneira, com preço melhor, com a entrega mais rápida, com técnico aqui falando contigo, com o SAC (..) o objetivo é ser uma referência nacional (..) nos produtos que ela tem (..) não só o produto final na prateleira, mas também a pesquisa, os ativos intangíveis (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015).

Outro indicador da mudança pode ser observado no próprio nome da empresa. Constatou-se que o nome da empresa se refere a quatro aspectos que simbolizam os objetivos almejados pelos cientistas. Um dos aspectos refere-se à busca por retornos financeiros. Conforme entrevista concedida ao Sebrae sobre o nome da empresa, identificamos que a lógica de mercado está presente entre os objetivos dos cientistas.

O bacteriologista Alemão Paul Ehrlich (1854 – 1915) defendia que para ter sucesso em pesquisa era preciso estar atento ao atendimento de quatro grandes “Gs”: Gedult (paciência), Geschick (habilidade), Geld (dinheiro) e Gluck (sorte). Os dois primeiros temos de sobra, estamos buscando os outros dois. (Entrevista ao SEBRAE, 2014).

Identificações

Cabe destacar que os objetivos estão intimamente vinculados às identidades sociais, assumidas pelos indivíduos. Além de novos objetivos, observou-se que os pesquisadores elaboraram novas identificações sociais a partir da prática de criação da empresa 1. As identificações sociais foram analisadas considerando a vinculação estabelecida pelos cientistas das suas práticas com grupos sociais ou símbolos que representam as instituições acadêmicas e as instituições de mercado. Essa vinculação não necessariamente envolve interações sociais contínuas entre indivíduos imersos em diferentes instituições. O caso da Empresa 1 mostra que embora os pesquisadores não possuíssem contatos contínuos com agentes externos, como investidores e gerentes de indústrias farmacêuticas, a elaboração de novas identificações sociais, a partir das novas práticas, estava associada à lógica de mercado.

Analisando a trajetória profissional dos cientistas constatou-se, pelo menos formalmente, a ausência de experiências profissionais anteriores com a indústria ou com investidores. O primeiro sócio teve formação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal da Bahia (1968), mestrado em Microbiologia e Imunologia pela Universidade Federal de São Paulo (1972) e Doutorado em Microbiologia e Imunologia pela Universidade Federal de São Paulo (1975), pós-doutorado no Instituto de Medicina Molecular da Universidade de Oxford (1991 e 1992). Paralelamente à formação, exerceu o cargo de docente na Escola Paulista de Medicina (1976-1981) e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1982-2003).

Um ponto importante foi o fato de cientista ter sido o primeiro diretor (1981-1991) do Centro de Biotecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, o qual tinha o propósito de formar um centro de interações com empresas públicas e privadas, interessadas no desenvolvimento de produtos e tecnologias e, sobretudo, torná-lo um importante centro interdisciplinar de pesquisa e formação de pesquisadores na área de biotecnologia (UFRGS, 2015).

Com a criação da empresa, o pesquisador manteve as mesmas características relacionais. Apesar da saída de uma universidade para um parque tecnológico, suas principais relações profissionais mantiveram-se no campo acadêmico. Desde 2003, atuou como docente no Programa de Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular e Biotecnologia Farmacêutica (PUCRS), além de coordenar o Centro de Pesquisas em Biologia Molecular e

Funcional (CPBMF) e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Tuberculose (INCT) (CNPq, 2015).

A outra pesquisadora e fundadora também apresentou trajetória profissional restrita ao campo acadêmico, sendo formada em Biologia pela Universidade Católica de Pelotas (1975), mestre em Genética pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e realizado o doutorado em Biologia Molecular pela Universidade de Brasília (UnB). Entre 1983 e 2003 trabalhou como pesquisadora contratada pela UFRGS, no Centro de Biotecnologia, desenvolvendo atividades de serviço, pesquisa e desenvolvimento de Enzimas para uso na tecnologia do DNA Recombinante.

O terceiro pesquisador, fundador da Empresa 1, teve formação em Química (1986), mestrado em Bioquímica (1990), pela UFRGS e doutorado em Biotecnologia (1995), pela Universidade de Sheffield, na Inglaterra. Entre os anos de 1998 e 2005, ocupou o cargo de docente no departamento de Biologia Molecular e Biotecnologia, da UFRGS.

Entretanto, apesar da pequena imersão dos cientistas em outros campos a pesquisadora elabora novas identificações, posicionando os fundadores da empresa como empresários em comparação aos demais colegas, conforme depoimento a seguir:

(no início da empresa) éramos 8 pesquisadores (..) e foi diminuindo muito, por que todos eles eram acadêmicos, todos nós éramos acadêmicos, e o perfil acabava não se enquadrando, as pessoas ficavam angustiadas. É muito difícil colocar alguém da academia para empreender real, empreender numa empresa mesmo. Inovação um pesquisador faz, mas ele não põe em prática e entra pra dentro de uma realidade de empresa (..) diminuíram e ficaram os que realmente resolveram enfrentar a situação (ENTREVISTADA 4, FUNDADORA, 2014).

A identificação com a prática empreendedora também foi constatada pelo fato de a pesquisadora relativizar o papel da publicação científica como algo central em sua atividade. Embora exista um fluxo contínuo de estudantes e informações entre o CPBMF e a empresa, a publicação científica passou a ser um elemento identitário secundário para a sócia da empresa. O trecho abaixo mostra a identificação mais acentuada com o público da área de negócios do que com a comunidade científica.

Eu me desinteressei de publicar em revista científica. (..) Saíram muitas teses aqui. (..) realmente não conta mais pra nós isso. Conta que nossos produtos estejam lá sendo colocado como produto que foi utilizado como referência dentro de uma tese. É o melhor indicador para nós. Ou trabalhos nossos sendo comentado por revistas de negócios. (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015)

Em outra fala, a fundadora utiliza a comparação das diferentes capacidades de transferência de tecnologia nos Estados Unidos e na Inglaterra, de modo a defender a necessidade dos cientistas adotarem um novo papel na sociedade e no desenvolvimento econômico.

Mede um país como os Estados Unidos e mede um país como a Inglaterra. A ciência na Inglaterra é maravilhosa (..) só que eles não transferiram isso para a indústria. Eu sou, sociologicamente falando, capitalista (..) existe lugar para todo mundo. Agora há algumas áreas como biotecnologia (..) que o próprio aluno já vai pensando que o produto dele vai ajudar a sociedade (..) até o pesquisador hoje que lida com câncer quer ganhar dinheiro, quer que o produto dele vá para o mercado (..) eu quero ganhar dinheiro que a empresa ganhe dinheiro, mas não é assim ganhar por ganhar dinheiro, mas na qualidade e competência dela (..) eu tenho um experiência pessoal com pessoas absolutamente acadêmicas na minha vida, e ao contrário a minha família é de pessoas do comércio, meus pais (..) e eu casei com acadêmico e tenho duas filhas acadêmicas. Eu to no meio (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015).

Categorizações e esquemas

Com a fundação da empresa, os pesquisadores passaram a utilizar de modo mais frequente novas categorias técnicas, associadas à lógica de mercado, como a patente. A utilização da patente de invenção passou a envolver a atenção dos pesquisadores, visto a intenção de criar a própria tecnologia para o desenvolvimento de biofármacos. Observou-se que uma das fundadoras da empresa havia sido inventora em apenas uma patente, em 1995, que se referia à proteção da tecnologia de produção de Taq Polimerase, que serviu de base para os primeiros produtos da empresa em 2002.

A partir de 2003, os outros fundadores começaram a criar novas patentes em nome da Empresa 1. Nesse ano foi feito o registro da primeira patente em nome da empresa. Com a participação dos três fundadores, em 2005, foi realizada novo depósito de tecnologia que serviu de base para o desenvolvimento dos 3 projetos de biofármacos. Nessa mesma linha, foram depositadas mais duas patentes em 2007 e uma em 2008.

Em 2012, os cientistas decidiram manter as novas tecnologias desenvolvidas como ativos intangíveis da empresa visto que consideraram que patente em si não seria um ativo para negócios, por não facilitar o processo de transferência de tecnologia, dado o longo prazo exigido para análise e registro de patentes no INPI.

Contudo, os cientistas, a partir de 2011, passaram a utilizar novas categorias e esquemas a partir de contato com consultores empresariais, por meio do programa ALI-Sebrae. Consultorias empresariais passaram a transferir novas categorias como *gestão, plano de negócios, marketing, preços, lead time*.

O trecho abaixo mostra como a fundadora e os demais pesquisadores envolvidos na empresa desconheciam categorias técnicas de mercado.

Quando ela (consultora) chegou pela primeira vez, ela falou: vamos fazer o *planejamento estratégico!* (Eu perguntei) O que é isso? A agente não sabe! A gente já tinha os editais da FINEP, mas a gente tava focada só em P&D. Depois disso a gente foi mostrar a cara para o mercado. Ter site. Ter produto no teu nome (..) tem missão, visão, valores, estratégia (..) é uma empresa (..) tem programa 5S, kanban. (ENTREVISTA 1, FUNDADORA, 2015).

Posteriormente, em 2014, verificou-se como as categorias de mercado, como *marketing e preços*, passaram a ser incorporadas nas práticas dos pesquisadores.

Acreditamos que a melhor forma de incitar os indivíduos inovadores na empresa é através de seu reconhecimento. Isso se dá por meio de incentivo à realização de cursos, treinamentos e especializações. Como exemplo podemos citar a consultoria/treinamento em licitações, marketing e desenvolvimento de produtos e processos, formação de preços, atualização em biossegurança, seminários técnicos em cromatografia líquida e separação de biomoléculas e atualização em novos equipamentos. (FORMULARIO PRÊMIO FINEP 2014 item: Quais os mecanismos de incentivo ao indivíduo inovador na sua empresa? Pag. 7)

Somado à utilização de novas categorias técnicas associadas à lógica de mercado, os pesquisadores passaram a criar esquemas organizativos, ou seja, “roteiros” relativos às práticas da empresa e ao seu funcionamento. O trecho abaixo mostra que os pesquisadores estabeleceram requisitos comerciais prévios para a elaboração de novos projetos de pesquisa.

Os nossos projetos são pensados de duas maneiras: um, que não exista conflito com patentes e que ele seja um bom player no mercado (..) as primeiras informações que a gente utiliza é de quebra da patente, anos. A gente tem que pensar nisso também (ENTREVISTA 4, FUNDADORA, 2014)

Em outra passagem, verificou-se a adoção de novos “roteiros” sobre o processo de planejamento dos projetos de pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias. O trecho a seguir mostra como a lógica de mercado passa a influenciar a rotina do trabalho científico.

Internamente, a equipe está organizada de maneira a buscar a inovação em todas as áreas da empresa, tanto para produtos e atualização de portfólio, como para o próprio processo produtivo. O fluxograma para ideias inovadoras se inicia, basicamente, com a busca contínua por novas tecnologias, produtos e exigências do

mercado, através da constante pesquisa de patentes, conteúdo científico e tecnológico nos mais variados bancos de dados e, principalmente, com a colaboração com instituições de ensino e pesquisa acadêmica. Quando uma nova ideia ou atualização de produto, adaptação tecnológica e inovação de qualquer natureza é selecionada pela equipe, uma revisão de toda a bibliografia disponível é realizada e as informações existentes sobre o tema são agrupadas, assim, um novo projeto é formulado. Nesta etapa, a ideia pode ser arquivada, ou não, dependendo do que for levantado sobre o assunto e dos resultados esperados pela empresa. Além disso, com a continuidade do processo, é feita uma análise do possível mercado e cálculos da estimativa do custo para produtos e tecnologias implementadas. Nesta etapa, o produto também pode ser arquivado se os resultados destas análises não forem satisfatórios. Após ser aprovado no processo anterior, um piloto do produto é desenvolvido e ele passa a ser produzido pela empresa. O setor de qualidade faz os testes necessários e específicos para cada produto, se este for aprovado, o lote produzido segue para comercialização, se for reprovado é descartado e o processo de produção é reavaliado. (FORMULARIO PRÊMIO FINEP 2014 item: Como sua empresa está organizada internamente para a ação inovadora? Pag. 6)

O caso da Empresa 1 mostrou como os cientistas passaram a utilizar também a lógica de mercado no campo acadêmico a partir da identificação de recursos em programas como Inovar-FINEP, editais do CNPq e Subvenção econômica. Paralelamente às práticas orientadas pela lógica da ciência, mantidas no centro de pesquisa, a lógica de mercado foi mobilizada no campo quando os pesquisadores identificaram a disponibilidade de recursos para os projetos de inovação. Mesmo que os cientistas tenham experimentado pontualmente novas práticas em seus laboratórios anteriormente na UFRGS, a lógica de mercado passou a se integrar permanentemente nas práticas dos cientistas a partir da criação de empresa. Os novos objetivos, as novas identificações sociais e a utilização de novas categorias e esquemas mostram essa integração à lógica de mercado.

5.2.2. Empresa 2

A criação da Empresa 2 apresentou um processo semelhante. Constatou-se que a disponibilidade de novos recursos para a inovação estava associada diretamente na criação da empresa, ao contrário de outros fatores, como as experiências profissionais prévias do cientista com empresas e a aprovação da comunidade acadêmica local.

No período de 1987 a 2001, o pesquisador atuou em diversas atividades ligadas a pesquisa e desenvolvimento em organizações públicas como a Secretaria de Saúde e Meio

Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, prefeituras e em organizações privadas através de prestação de serviços e assessorias na empresa Pirisa. Em 1999, paralelamente à pesquisa de doutorado, o pesquisador iniciou atividades de assessoria para a empresa Geyer de Medicamentos S.A., com o objetivo de desenvolver meios de cultivo e bioprocessos para o crescimento de bactérias.

Observou-se, porém, que essas experiências não foram centrais para a criação da Empresa 2, mas ao contrário, elas impulsionaram o pesquisador a retornar à universidade visto a defasagem de pesquisas nas empresas em que ele atuou. Isso levou o pesquisador a direcionar a sua formação para áreas tecnológicas, como o desenvolvimento de pesquisas em microbiologia, com ênfase em processos industriais de produção de micro-organismos e enzimas, durante o doutorado.

O pesquisador iniciou o doutorado, em 1999, no Programa de Pós-graduação em Biologia Celular e Molecular vinculada ao Centro de Biotecnologia da UFRGS. O Centro é um espaço de pesquisa interdisciplinar, que envolve diferentes áreas do conhecimento das ciências biológicas, agrárias e da saúde, comprometidas com a utilização de técnicas biotecnológicas. O Centro foi criado no ano de 1981, por meio de convênio entre o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, o Banco de Desenvolvimento do Estado (BADESUL), a FAPERGS e a UFRGS. Da ação conjunta dessas organizações públicas, o Centro iniciou as suas atividades no ano de 1982, em área cedida pelo Instituto de Pesquisa Agrônômica (IPAGRO) da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, com o apoio financeiro da FAPERGS, BADESUL e FINEP. No ano de 1988, o centro instalou-se nas dependências da UFRGS, próximo aos Institutos de Biociências e Informática, no campus do vale. Em 1997, foi lançado o estatuto próprio, passando a operar como Centro de Estudos Interdisciplinar.

A cultura local da comunidade científica a qual ele compartilhava poderia ter influenciado a adoção da nova prática pelo pesquisador. No entanto, verificou-se que a prática nem foi aceita nem foi rejeitada pelos cientistas. O apoio à criação de empresas e o fomento às parcerias com outras empresas estavam entre seus objetivos. Segundo o relatório de atividades, o centro visa

desenvolver projetos de pesquisa, processos e produtos em biotecnologia e áreas afins; formar recursos humanos em diversos níveis, incluindo pós-graduação, nas áreas de sua competência técnico-científica; promover o intercâmbio e a integração entre as entidades públicas e privadas que possam contribuir para a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e as atividades de extensão em biotecnologia; proporcionar condições para o estabelecimento de empreendimento em biotecnologia, principalmente através da sua Incubadora Empresarial (IE- CBiot). (Relatório de atividades do Cbiot, 2005-2009, pág. 2)

Entretanto, em termos concretos, a prática de fundação de empresa foi muito restrita no campo acadêmico local. A partir de 1993, ocorreu a incubação das primeiras empresas de biotecnologia iniciadas por alunos do Programa de Pós-graduação. Em meados da década de 90, houve um movimento inicial do diretor do Centro, o biofísico Homero Dewes, em incentivar mecanismos que pudessem oferecer alguma forma de interação entre o Centro e empresas externas, por meio da prestação de serviços ou da criação de empresa, através de um processo inédito de incubação empresarial.

Chama a atenção que as primeiras empresas incubadas nos anos 1990 foram impulsionadas por fatores externos do que fatores internos. Constatou-se que as primeiras empresas foram criadas na universidade não devido à aceitação e à promoção das práticas no campo, mas em função da utilização de recursos de agências de fomento à pesquisa, como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e o CNPq. Um dos fundadores da primeira empresa incubada destaca o desconhecimento dessa prática pela universidade e pelos cientistas nos anos de 1990:

Eles (docentes) não estavam muito preocupados conosco não (..) Acho que eles estavam achando aquele processo muito estranho, de que o ambiente da universidade estivesse servindo a esse propósito, por que na concepção na época, se hoje já deve provocar um estranhamento, imagina na época sendo um processo pioneiro. Eles devem ter enxergado aquilo como uma, talvez até uma falta de visão ou compromisso com o propósito fundamental daquela instituição. A grande maioria não tinha identidade alguma com aquele propósito, não tinha nem clareza. Foi uma iniciativa isolada da direção e uma adesão própria nossa. Nós éramos novos e inocentes. (ENTREVISTA 6, FUNDADOR DA PRIMEIRA EMPRESA INCUBADA, 2015).

Cabe sublinhar que a indiferença e a reprovação com relação à nova prática no campo acadêmico local permaneceram nos anos 2000, apesar do surgimento de programas que indiretamente promoveram a lógica de mercado. A introdução da nova prática gerou algumas situações de conflito. Nesse período surgiram denúncias sobre as atividades da incubadora e o envolvimento de cientistas com empresas. Agentes da universidade denunciaram a incubadora ao Ministério Público, órgão fiscalizador, afirmando que estariam alugando equipamentos e espaços físicos para empresas. Posteriormente, ocorreu nova denúncia acerca da participação de professores em empresas incubadas.

Outra situação embaraçosa envolveu a contestação de gestores da universidade sobre a participação de docente em depósito de patente em nome da empresa 2. Os gestores da universidade exigiram que a patente com a participação da pesquisadora fosse exclusiva da

universidade, sendo que ela poderia ser processada por fazer parte de patente depositada pela empresa.

(Nós dizíamos): vamos fazer um depósito em parceria entre a empresa e a UFRGS. (Eles diziam): não não, isso não pode. Por que lá eles só viam depósito da UFRGS (..) nós fizemos na maior inocência (..) e aí a gente levou, nós não estávamos fazendo as escondidas, levamos para o escritório e estava lá no nome da pesquisadora e aí os caras vieram pra cima dela (ENTREVISTA 6, FUNDADOR, 2015)

Esses elementos indicavam que a difusão de novas práticas orientadas por lógica de mercado não constituía uma proposta departamental ou algo almejado internamente pelos cientistas e pela universidade. Segundo fundador da empresa,

Elas (gerente e coordenadora da incubadora) enfrentaram toda uma estrutura que não era contra, mas não queria nem saber se existia ou não. A vida seguia como universidade. “Não, mas aqui tem uma incubadora!” mas não queriam nem saber o que era incubadora (..) o reitor vai dizer: nós vamos apoiar! e fica por aí. Tem a Sedetec: nós vamos batalhar! Mas e daí. Quem determina isso é um diretor de departamento. O professor na universidade pública além de professor, chefe departamento, diretor de instituto ele ainda é responsável pela parte administrativa (..) é uma coisa que não é feita pra funcionar. (..) O diretor do Centro de Biotecnologia está dentro do instituto de biociências que pode ser um biólogo ou médico e o cara nem sabe o que é uma incubadora e nem está interessado em saber (ENTREVISTA 6, FUNDADOR, 2015).

Com o surgimento de novas diretrizes nas políticas governamentais nos anos 2000, como a criação dos Fundos Setoriais e o reabastecimento financeiro de programas como o PNI, o Centro passou a receber recursos de agências de fomento para formalizar processos de seleção e estruturar, permanentemente, espaços de incubação. Quatro anos mais tarde, em 2004, começaram a surgir novas empresas na incubadora, como, por exemplo, a Empresa 2, especializada em processos de biorremediação, aplicados no tratamento de efluentes domésticos e indústrias e no tratamento ambiental de áreas onde há o confinamento de aves. Entre 2004 e 2005, o pesquisador obteve a aprovação de quatro projetos pelo programa PAPPE, promovido com os recursos de convênio entre FAPERGS e FINEP.

Mesmo identificando um conjunto de dificuldades no âmbito da universidade, como conflito de interesses entre os pesquisadores e gestores, o pesquisador foi capaz de mobilizar lógica de mercado em suas práticas quando percebeu a possibilidade obter financiamento em editais do programa PAPPE. Além da adoção da nova prática, essa lógica passou a se difundir através da elaboração de novos objetivos, novas identificações sociais, esquemas e categorias técnicas utilizadas pelo cientista.

Objetivos

No que se refere aos novos objetivos estabelecidos pelo pesquisador, cabe destacar alguns pontos. Embora o Centro de Biotecnologia utilizasse diferentes técnicas para a produção de novos conhecimentos aplicados, as práticas desempenhadas pelos pesquisadores foram predominantemente orientadas pela lógica da ciência. Com base na análise dos objetivos das linhas de pesquisas, verificou-se que os objetivos estavam relacionados estritamente ao ofício da comunidade científica, como o interesse pela descoberta, a divulgação de resultados e a formação científica de alunos.

A coordenadora da incubadora de empresa do Centro, paralelamente, liderou a linha de pesquisa denominada “Biologia Molecular e Celular do processo de infecção de *Metarhizium anisopliae*”. A linha de pesquisa pretendia “Estudar os mecanismos de infecção do fungo *M. anisopliae* em carrapatos *B. microplus* (..) visto que (..) auxiliaria na produção de microinseticidas mais eficientes para uso no controle biológico” (CNPq, 2015). Contudo, observou-se que a pesquisadora se envolveu como inventora de patentes de modo recorrente, somente a partir dos resultados da tese de doutorado do fundador da Empresa 2.

O pequeno número de pesquisadores envolvidos em projetos com empresas e o tipo de envolvimento com essas práticas indicou o predomínio de objetivos orientados pela lógica da ciência. Apenas três pesquisadores entre os 21 cientistas ligados ao Centro firmaram contratos de pesquisa com empresas. Aqueles que estabeleceram interações com empresas assumiram funções estritamente científicas, através de assessorias e prestações de serviços. Em alguns casos os objetivos se limitam à captação de recursos financeiros para cobrir despesas de pesquisa. Por exemplo, um pesquisador e membro do Centro têm mantido projetos de pesquisa com a empresa Ambar Florestal, do setor de produção de celulose, tendo como objetivo diversificar as suas fontes de recursos para pesquisa e introduzir os estudantes em ambientes empresariais. Entre 2002 e 2004, o pesquisador recebeu financiamento de 50 mil reais e têm mantido, a cada dois anos, novos projetos com empresas do setor.

Além dos projetos oferecerem recursos para equipamentos e materiais de consumo, a empresa financia bolsas de estudos para alunos do grupo de pesquisa. A participação apenas

como assessorias científicas pontuais em projetos com a Ambar pode ser evidenciada pela ausência de patentes. Embora o pesquisador tenha atuado com empresas, há 12 anos ele é inventor de apenas duas patentes, registradas em 2002. Além das patentes serem de titularidade exclusiva da UFRGS, ou seja, sem a cotitularidade com empresas, os outros três inventores são docentes e pesquisadores da universidade. O predomínio da lógica da ciência nas práticas dos cientistas do Centro se expressa pelo estabelecimento de prioridades científicas nos projetos com empresas. O próprio pesquisador, assim, destacou:

A maioria dos alunos, todos que fizeram teses envolvendo as empresas, todos publicaram os trabalhos. Entendeu. Não teve esse negócio de reter assim: “ fiquei sem publicação por que o professor reteu!” não isso não (..) inclusive isso a gente senta na mesa com eles para conversar sobre o projeto e dizemos: “olha aqui vamos ter que publicar!” Se vocês tem problema com isso então nós vamos ter que sair fora e não trabalhar junto. Isso a gente realmente coloca como critério. (ENTREVISTA 7, BIOQUÍMICO, 2015)

Apesar do ambiente local não apresentar um movimento coletivo interno de promoção de empresas de biotecnologia, o fundador da Empresa 2 desenvolveu seu estudo de doutorado com um claro direcionamento para o desenvolvimento de enzimas para possíveis aplicações industriais. Identificando o surgimento de linhas de financiamento público para a inovação, o cientista passou a mobilizar novos objetivos orientados por lógica de mercado.

Embora o fundador da empresa já mantivesse contato com empresas como a Geyer Medicamentos, através de consultorias, e com empresas do setor agroindustrial, como a Perdigão, além de outras experiências profissionais em empresas, foi a partir do contato com consultores do SEBRAE no processo de criação da empresa 2, financiado pelo programa Pappe, que os objetivos orientados por lógica de mercado passaram a ser mobilizados nas suas práticas.

O projeto intitulado “Produção de enzimas hidrolíticas em escala comercial para aplicação biotecnológica em diversos processos produtivos”, desenvolvido pelo pesquisador, em julho de 2005, indicou a busca pela transferência dos conhecimentos adquiridos na universidade para a indústria.

O projeto visa a produção em escala industrial de extratos enzimáticos e/ou enzimas hidrolíticas purificadas e/ou concentrada para utilização na indústria de detergentes especiais, alimentos, couros e peles, tratamento de efluentes e kit de diagnósticos. (Projeto 1 Pappe edital 07/2004)

Além disso, verificou-se que, somado aos objetivos relacionados aos procedimentos rotineiros de laboratório, o item “objetivos do projeto” também considerou a necessidade de comercialização das tecnologias e criação de uma nova forma organizacional, através da organização empresarial da pesquisa. Conforme o projeto, o pesquisador visou

Desenvolver, produzir e comercializar enzimas para aplicações industriais. Desenvolver processos de multiplicação de microorganismos com grande capacidade de produção de enzimas. Formar um banco de culturas brasileiro de nível internacional. Formar uma empresa desenvolvedora de enzimas reconhecida nacional e internacionalmente (Projeto 1 Pappe edital 07/2004).

Em outro trecho do projeto, o pesquisador direciona os seus novos objetivos para a comercialização de tecnologia no segmento da agroindústria, indicando a busca por uma nova orientação da sua atividade profissional. No item “objetivos dos produtos”, o pesquisador define, como propósitos do projeto,

criar uma marca própria de detergentes para ordenhadeiras. Atuar como objeto de penetração no mercado, tornando a empresa conhecida no meio e sustentar a operação nos anos iniciais. Solidificar a marca como a primeira a unificar a ação dos dois tipos de detergentes. Solidificar a empresa como inovadora no desenvolvimento de enzimas industriais. (...) fornecer matéria prima para a indústria que se utiliza de materiais importados. Desenvolver o mercado potencial que ainda não se utiliza de enzimas em seu processo de fabricação. Posicionar a empresa como desenvolvedora de soluções em enzimas industriais (Projeto 1 Pappe edital 07/2004).

Nesse mesmo ano, o pesquisador submeteu outro projeto de desenvolvimento de produtos nas linhas de financiamento do Programa Pappe. O projeto “Desenvolvimento e produção de probióticos destinados ao setor agropecuário regional”, constituiu uma proposta de articulação de três produtos: biorremediadores para tratamento de afluentes industriais, biomoduladores para aplicação em camas de aviário e probióticos destinado ao uso veterinário. Semelhante à finalidade do projeto anterior, o pesquisador definiu seus objetivos com base na comercialização de tecnologias. O projeto previa,

Desenvolver, produzir e comercializar produtos a base de bactérias ambientais, sem utilização de produtos químicos. Consolidar a empresa como desenvolvedora de insumos biotecnológicos reconhecida nacional e internacionalmente. Atingir, inicialmente, o mercado brasileiro nos segmentos de biorremediadores e biomoduladores. A partir do terceiro ano, atingir o mercado sul-americano, inicialmente tendo como alvo Argentina e Uruguai. A partir do terceiro ano, lançar o produto probióticos, inicialmente no mercado brasileiro. A partir do quinto ano, lançar o produto no mercado latino-americano. Gerar aumento de ganhos em produtividade e capacidade de processamento aos clientes. (Projeto 2 Pappe edital 07/2004)

Identificações

Antes da criação da Empresa 2, o pesquisador atuou em diversas atividades na indústria, compreendendo atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos industriais e assessorias técnicas. Devido ao baixo investimento em pesquisas científicas para o desenvolvimento de novos produtos nas empresas, ele retornou à universidade. Embora as experiências profissionais anteriores que situaram o pesquisador sobre o funcionamento da indústria e sobre a profissão acadêmica, o cientista passou a se identificar com a vida de empresário somente a partir da fundação da Empresa 2. A fala do abaixo mostra que embora exista uma clara vinculação com a identidade acadêmica, a criação da empresa impulsionou a identificação do cientista com a figura de empreendedor.

Eu sou um pesquisador e faço pesquisa aplicada (..) a Empresa 2 só existe por insistência da gerente da incubadora e da minha orientadora. Caso contrário não existiria (..) até hoje quanto me estresso com os órgãos regulatórios e ligo pra elas e xingo “vocês vão fazer eu ter um infarto por que eu deveria ser um professor no meu cantinho fazendo a minha pesquisa, vocês (disseram): não. (vocês) inventaram de me obrigar a ser um empreendedor. (ENTREVISTA 8, FUNDADOR, 2014)

Essa nova identificação passou a ser mobilizada com a definição de projetos de desenvolvimento de produtos e o com as consultorias de negócios. No item “posicionamento de mercado” o pesquisador busca vincular as tecnologias desenvolvidas em laboratório a produtos competitivos, visando o reconhecimento da sua nova prática pelo mercado do que pelo campo acadêmico.

A Empresa 2 vai se posicionar no mercado como uma alternativa com produtos de alta qualidade e preços competitivos (..) A marca deverá transmitir alguns valores como respeito ao meio-ambiente em escala industrial através da inovação. A alta tecnologia simplificando a vida do consumidor, aprimorando a qualidade do seu produto final, gerando economia de insumos e simultaneamente preservando o meio-ambiente. (PROJETO PAPPE-FAPERGS, 2005)

No item “tecnologia”, da proposta do projeto enviado para a FAPERGS, observou-se que o cientista sublinha a sua identificação com a empresa, como uma forma de diferenciação em relação aos demais pesquisadores na universidade.

Devido a sua grande importância econômica (..) as enzimas de origem microbiana apresentam numerosos estudos científicos relacionados desde o isolamento de cepas

produtoras até a caracterização físico-química e molecular da enzimas obtidas. Estes estudos são produzidos também por pesquisadores brasileiros. A nível nacional, porém, é comum a quase todos estes documentos científicos a sua restrição a aspectos acadêmicos sendo bastante escassos, portanto, trabalhos direcionados a sua aplicação industrial. (...) o proponente possui extensa atividade de pesquisa acadêmica associada à atuação junto ao setor produtivo. Esta característica de atuação profissional levou a uma formação voltada ao pragmatismo científico, onde projetos de pesquisa são desenvolvidos vinculando-se a sua execução à aplicação no mercado (PROJETO PAPPE-FAPERGS, 2005)

Categorizações e esquemas

A partir da criação da Empresa 2, o cientista passou a utilizar em suas práticas a patente como uma nova categoria técnica. O pesquisador participou do depósito de 3 patentes junto ao INPI em 2004 e 2005. Os depósitos contaram com a participação de sua orientadora e outros cientistas da mesma linha de pesquisa. A partir de 2005, a Empresa 2 começou a atuar como financiadora das pesquisas e depositária exclusiva das proteções, que resultaram em 2 depósitos, registrados em 2008 e 2014 (INPI, 2015).

Em relato abaixo, verificou-se que o termo patente foi adotado pelo pesquisador, não apenas como uma forma de registro do conhecimento tecnológico, mas como uma tecnologia com potencial comercial, com o objetivo imediato de se tornar um novo negócio.

A patente (...) ao contrário que as pessoas pensam não serve para fazer uma proteção (...) a patente é uma proteção entre aspas para fazer negócios. Qual é o valor intrínseco da Bioplus? um milhão! Ta. Qual são os equipamentos que ela tem aqui? A mais uns 300, 400 mil. Ta. É isso? Não. Não é! É o mercado que ela pode obter (...)mas como vou fazer esse produto? Compra minha patente! (...) Patente é pra fazer negócio! (ENTREVISTA 8, FUNDADOR, 2014)

A partir da elaboração do plano de negócios, no início da empresa, o pesquisador passou considerar outras categorias técnicas em suas atividades. Combinado aos indicadores do campo acadêmico, como a publicação de artigos, o pesquisador passou incluir em suas práticas os indicadores relacionados às atividades da empresa, como o faturamento e a lucratividade.

(eu busco o) lançamento de novos produtos, faturamento. (esses) são os indicadores da empresa. E aí tem os indicadores pessoais (...) que é as publicações e depósitos de patentes (mas) não dá para abrir mão do faturamento. Isso é uma coisa básica (...) o

indicador número 1 é a lucratividade da empresa (ENTREVISTA 6, FUNDADOR, 2015)

Constatou-se também que a prática de fundação de empresa possibilitou a utilização de categorias técnicas associadas à lógica de mercado por parte dos cientistas como as categorias *clientes e concorrentes*. A partir dos projetos submetidos à FAPERGS, um novo conjunto de indivíduos e organizações passou a ser considerado nas práticas do pesquisador. Os criadores de aves/suínos, empresas frigoríficas, casas agropecuárias, empresas prestadoras de serviços em efluentes sanitários, empresas fabricantes de ordenhas foram categorizados como clientes. As empresas Enzilimp, Aviguard, Impact-P, Cenzone Tech do Brasil, Alltech, Microbiol, L Amorim e Imeve foram definidas como *concorrentes*.

Somado a isso, a lógica de mercado mobilizada pela nova prática permitiu a elaboração de novos esquemas interpretativos a respeito das atividades desempenhadas pelo pesquisador. Desde a orientação de consultores do SEBRAE, a rotina de trabalho do pesquisador passou a ser organizada conforme a estruturação da empresa. Todas as atividades começaram, então, a ser organizadas através de esquemas e quadros, dividindo e classificando as atividades executadas direta e indiretamente pelo pesquisador.

Verificou-se que o pesquisador além de definir o esquema a respeito das atividades de P&D, passou a organizar as suas práticas considerando outros esquemas, associados à lógica de mercado. As informações e conhecimentos adquiridos pelo pesquisador passaram a ser classificados conforme a estrutura organizacional da empresa, envolvendo esquemas definindo as atividades de direção, administração financeira, marketing/vendas, P&D, produção e compras.

Quadro 13: A estrutura organizacional da Empresa 2 como esquema interpretativo da nova prática

Direção geral	(..) elaborar e monitorar o planejamento estratégico da empresa e coordenar as diretrizes e ações dos demais departamentos operacionais para que as mesmas sejam realizadas de maneira a otimizar os esforços da empresa na direção de seus objetivos. É o representante maior da empresa perante seus clientes, fornecedores, funcionários e comunidade.
Administrativo-financeira	(..) definição de diretrizes e ações das áreas administrativa, financeira e de recursos humanos. (..) planejamento financeiro da empresa, incluindo fluxo de caixa, demonstrativo dos resultados, balanço patrimonial e demais demonstrativos, orçamento anual, controle de custos, captação e aplicação de recursos, política de créditos, formação de preços, e controles operacionais básicos.
Marketing e vendas	(..) diretrizes e ações referentes à comercialização dos produtos e serviços da empresa, compreendendo marketing de produtos e institucional, vendas, acompanhamento da entrega e pós-venda. (...) elaboração e execução do plano de marketing, comercialização e implementação junto aos clientes dos produtos e serviços da empresa. (...) a análise do mercado, identificação das necessidades do público alvo, prospecção de novos clientes, relacionamento com clientes, comercialização das soluções da empresa, organização e acompanhamento do cronograma de equipes de trabalho, definição e relacionamento com representantes e parceiros estratégicos e gerenciamento do pós-venda, incluindo monitoramento de satisfação dos clientes.
Pesquisa e Desenvolvimento	(...) definição e desenvolvimento de novas e possíveis aplicações para os produtos da empresa, a partir das informações recebidas do departamento de marketing e vendas referentes às manifestações e necessidades dos clientes, do contato com a universidade e instituições de pesquisa e das tendências e novos conceitos desenvolvidos pelo mercado.
Produção	(...) produção dentro dos padrões de qualidade definidos pela empresa e pelo mercado, embalagem, expedição e entrega ao cliente. (..) manutenção e desenvolvimento das cepas que formarão o banco de bactérias da empresa. Manutenção de equipamentos, otimização de processos, redução de custos, sistema de qualidade, manuais de procedimento, identificação de necessidades de treinamento.
Compras	(..) compras de insumos e equipamentos necessários à produção.

Fonte: Plano de negócio, 2004

5.2.3. Empresa 3

O caso da Empresa 3 mostrou que o seu processo de fundação envolveu um conjunto de fatores, como as experiências profissionais anteriores dos cientistas com empresas, o contato com pesquisadores estrangeiros e a demanda de serviços especializados pela indústria de Petróleo. Contudo, verificou-se que a utilização de recursos oriundos de linhas de financiamento à inovação foi um dos fatores centrais que possibilitaram a decisão de criação

da empresa. Constatou-se que o recurso oriundo do Fundo Setorial do Petróleo e de programas como RHAÉ e Pappé sustentou o envolvimento dos cientistas com a nova prática.

A Empresa 3 é uma empresa especializada em serviços e *softwares* para a indústria de Petróleo. Conciliando conhecimentos acadêmicos em Petrologia (Geologia) e Engenharia de Conhecimento (Ciência da Computação), a empresa desenvolveu um conjunto de sistemas de descrição, organização e análise de dados sobre rochas-reservatório de petróleo. Embora os dois cientistas fundadores possuíssem experiências profissionais em grandes empresas, foi apenas em meados do início dos anos 2000, mais especificamente em 2004, que surgiu a possibilidade de adesão à nova prática. Um dos pesquisadores, vinculado ao Instituto de Geociências da UFRGS, havia exercido o cargo de pesquisador na Petrobras durante 10 anos. A outra pesquisadora, vinculada ao Instituto de Informática da mesma universidade, teve experiências em outras empresas estatais e como colaboradora em projetos com a Petrobras, em conjunto com o outro sócio.

A experiência prévia com a Petrobras permitiu que a pesquisadora desenvolvesse tese de doutorado com a proposta de produzir um sistema de armazenamento de dados, voltado para a área geológica. O primeiro protótipo de *software* foi desenvolvido em meados do ano 2000 e ainda estava baseado em linguagem acadêmica.

Até então, o *software* era um produto desenvolvido para atender as dificuldades encontradas na Petrobras, em termos de organização e descrição de dados geológicos. A Petrobras, através do seu centro de pesquisa (CENPES), solicitou 3 licenças junto ao grupo de pesquisa da UFRGS para testar o *software*. Os recursos oriundos da transferência foram revertidos no pagamento de bolsas de estudos e em novos desenvolvimentos. O contrato de licenciamento foi pontual, pois não havia garantia de se tornar uma demanda contínua.

A nova gerente da área de exploração de Petróleo do CENPES, porém, sugeriu que os pesquisadores criassem uma empresa para prestar serviços associados à tecnologia. A sugestão levou os pesquisadores a consultar um geofísico francês e gerente do Instituto do Petróleo da França (IPF), que havia criado a Geocirix, empresa de consultoria e fornecimento de *software* para o IPF. Observou-se que a empresa era apenas um projeto nesse momento.

Em meados de 2004, entretanto, os pesquisadores decidiram fundar uma empresa, para a comercialização da tecnologia. A criação da empresa surgiu não apenas como uma empresa prestadora de serviços para a Petrobras, mas uma empresa para atender a indústria do Petróleo. Dois fatos foram importantes nesse mesmo ano. O primeiro refere-se ao lançamento

de edital do Fundo Setorial do Petróleo, disponibilizando recursos destinados a projetos de inovação para a indústria do Petróleo. Os pesquisadores receberam o valor de 350 mil reais para a nova fase de desenvolvimento do protótipo. O segundo diz respeito à aprovação de financiamento de 1,5 milhões de reais para a criação da empresa em edital do Programa Pappé.

Os recursos do Fundo Setorial do Petróleo permitiram o desenvolvimento de pesquisas no grupo de pesquisa durante quatro anos e possibilitou a contratação de um estudante para ser o desenvolvedor da tecnologia. A partir de então, o projeto do *software* passou a ser desenvolvido, não mais em linguagem acadêmica, mas comercial, visando um público alvo mais amplo do que unicamente a Petrobras. A captação de recursos pelo programa Pappé financiou o desenvolvimento de produtos, as despesas com a equipe, a elaboração de plano de negócio, consultorias, as atividades de divulgação, entre outros aspectos.

Além dos recursos destinados ao desenvolvimento do produto, incluindo bolsas de pesquisa pelo programa RHAE do CNPq, os cientistas captaram recursos para a estruturação gerencial e de negócios da empresa, por meio de consultorias junto ao SEBRAE e consultores particulares, que ofereciam serviços ao Centro de Empreendimento de Informática (CEI), no Instituto de Informática da universidade.

Objetivos

Com a criação da empresa, verificou-se que os cientistas passaram a mobilizar novos objetivos orientados por lógica de mercado. Até o final dos anos 90, a pesquisadora desenvolveu um sistema teórico de armazenamento de dados, em termos acadêmicos, para auxiliar nas descrições de dados geológicos. Posteriormente, a pesquisadora iniciou as primeiras fases de desenvolvimento do *software* para atender a demanda da Petrobras.

Embora o geólogo e sócio da empresa possuísse vários projetos de pesquisa com a Petrobras, foi a partir da obtenção de financiamento CT-Petro da Finep, em 2000, que o produto passou a ser desenvolvido. Diferentemente da proposta da tese, o projeto intitulado “*Banco de Dados Inteligente para Orientação, Normatização, Processamento e Interpretação de Descrições Petrográficas de Rochas-Reservatório de Petróleo*”, propôs a

criação de um *software* a partir do desenvolvimento de sistema de banco de dados, para apoiar a descrição e caracterização de rochas-reservatórios de petróleo.

O que chama a atenção é que o objetivo desse projeto ainda se restringia aos aspectos científicos, tecnológicos e, sobretudo, acadêmicos. No item do projeto intitulado “resultados esperados”, identificou-se a ênfase em questões técnicas e na busca por publicações, formação e capacitação de estudantes na área. Os objetivos envolviam,

Normalização do formato para descrição de rochas sedimentares clásticas. (desenvolvimento de) Protótipo operacional do sistema de suporte a descrição petrográfica. (desenvolvimento de) Platina de microscópio para contagem de pontos com controle de coordenadas por computador. 4) Publicações. 5) Formação de recursos humanos em Geologia e Ciência da Computação. (Projeto CT-Petro FINEP 2000)

Contudo, os objetivos orientados pela lógica de mercado passaram a ser elaborados pelos pesquisadores somente a partir da criação da empresa 3, em 2004. Como foi destacado, anteriormente entre 2001 e 2004, o desenvolvimento do *software* foi realizado no laboratório do grupo de pesquisa Banco de Dados Inteligentes liderado pela pesquisadora. Devido ao interesse pessoal da pesquisadora, a pesquisa de doutorado já possuía o caráter aplicado, voltada a resolver problemas e apresentar melhorias técnicas para a indústria de petróleo, sobretudo, a partir da experiência do outro pesquisador na Petrobras. Porém, a transformação dos objetivos científicos em objetivos comerciais, visando a produção e comercialização da tecnologia ocorreu posteriormente, com a fundação da empresa.

A partir de 2004, com a aprovação do projeto “PetroGrapher: Aplicação de banco de dados inteligente para descrição e avaliação de rochas-reservatório de petróleo”, os pesquisadores voltaram a suas atenções para os novos objetivos no campo acadêmico. Esse projeto teve como objetivo principal *obter recursos para a parceria entre a empresa 3 e a Universidade para a subsequente comercialização e suporte do sistema PetroGrapher*” (Projeto de pesquisa, PAPPE, 2004).

O item do projeto denominado “Resultados Estimados da implementação da Inovação”, descrito abaixo, mostra que os objetivos foram justificados considerando não apenas aspectos técnicos e científicos, mas, sobretudo, as vantagens comerciais e econômicas do projeto.

As vantagens da transposição deste produto de pesquisa para sua fase comercial, como pressupõe este projeto, têm claros benefícios econômicos e sociais: O produto tem alto nível de conhecimento agregado, que permite criar um diferencial de

mercado com alto retorno do investimento, comparando com produtos industrializados. O produto busca melhorar a cadeia produtiva energética, como claro fator de impacto sobre toda a economia. O produto significa o desejado retorno da pesquisa gerada no país como desenvolvimento econômico para a sociedade, ao permitir a geração de empregos e retenção de divisas. Representa ainda a integração de sucesso entre universidade e empresa. O produto substitui software importado e ainda deve competir com vantagem técnica com aquele. (Projeto de pesquisa, PAPPE, 2004).

Os pesquisadores foram além dos objetivos acadêmicos, voltados à formação de estudantes, geração de novos conhecimentos e publicações. O trecho a seguir mostra que esses novos objetivos passaram a mobilizar lógica de mercado no campo acadêmico. A partir da criação da Empresa 3 os objetivos cientistas eram,

Estabelecer-se, em cinco anos, como referência mundial na área de gestão do conhecimento corporativo sobre reservatórios de petróleo. Ser líder de mercado, em cinco anos, como fornecedora de soluções de gestão do conhecimento para o setor de exploração de petróleo. (Plano de negócios, julho de 2005)

A mudança dos objetivos também pode ser identificada em outra fala da pesquisadora quando se refere à definição de “boa empresa”. Segundo ela, *“uma empresa boa na minha avaliação pessoal é uma empresa que dá lucro e que seja um bom lugar para as pessoas trabalharem nela. Acho que é a soma dessas duas coisas”* (ENTREVISTA 9, FUNDADORA, 2015). Mesmo considerando a importância dos aspectos científicos e tecnológicos presentes nos objetivos elaborados pelos pesquisadores, a prática de criação de empresa incluiu o lucro como um novo objetivo.

Identificações

Com relação aos novos elementos identitários, surgidos pela experiência da criação da empresa, verificou-se que embora a pesquisadora vincule as suas práticas às instituições acadêmicas seguidas pela comunidade científica, o envolvimento com a Empresa 3, possibilitou a identificação com a atividade empreendedora.

O relato abaixo mostrou que a identificação com a profissão científica é reforçada pela pesquisadora, reforçando a lógica da ciência. Porém, ao mesmo, verificou-se que a criação da empresa envolveu um movimento de identificação com a empresa pelo outro pesquisador.

O (meu sócio), por exemplo, é um cara mais apegadinho. Essa é a minha empresa! Minha empresa, Meu negócio! As pessoas misturam muito a imagem com a

Empresa 3. Pra mim não é o caso, eu sou professora do instituto de informática, pesquisadora e minha carreira eu penso de uma maneira diferente. A Empresa 3 é um negócio. Que eu gosto me orgulho de a gente ter construído, mas assim (..) é o meu bichinho de estimação. (ENTREVISTA 10, FUNDADORA, 2014)

Em outra passagem, os aspectos identitários da profissão acadêmica são reforçados. Embora a fundadora tenha participado da concepção da empresa, verificou-se que a atividade empreendedora é mantida com reserva e discrição pela pesquisadora na universidade. Além de a pesquisadora defender as práticas predominantes na universidade, ela vincula o empreendedorismo às atividades de extensão, as quais não estão baseadas em lógica de mercado, mas simbolizam o intercambio entre a universidade e a sociedade.

O papel da universidade não é fazer produto, quem tem que fazer é a indústria. O papel da universidade é fomentar que esses produtos surjam, que as indústrias surjam e levem riqueza para a sociedade. Nosso papel é pesquisa e formação de recursos humanos. A extensão é uma ação importante, mas eu tenho o tripé que é a educação, a pesquisa e extensão (..) eu te faria a pergunta de outro jeito: digamos se tivemos conseguido o projeto da Petrobras (..) o esforço de fazer a produção desse negócio, certamente te dá uma queda na produção científica (..) será que a gente deve realmente pegar um pesquisador, cuja função principal é fazer pesquisa (..) e botar essa cara a ser gerente de desenvolvimento? (ENTREVISTA 9, FUNDADORA, 2015)

Contudo, observou-se que embora a pesquisadora evite a identificação com a atividade empreendedora, ela, contraditoriamente, aproxima a sua atividade docente e com o empreendedorismo na universidade. Sobre o seu envolvimento com nessa nova prática ela relata, *‘eu gostaria de criar outras (empresas), mas isso dependente dos alunos com esse perfil. Não sou eu que crio as empresas, são eles. Eu só boto eles na briga. Tem que vim um cara com esse perfil empreendedor’* (ENTREVISTA 9, FUNDADORA, 2015).

Categorizações

A partir da criação da empresa 3, realizado em 2005, os pesquisadores passaram a aplicar novas categorias técnicas para organizar as suas rotinas acadêmicas. Diferentemente da organização de laboratório de pesquisa, as práticas desempenhadas pelos pesquisadores começaram a ser organizadas também a partir do uso de categorias técnicas típicas de uma empresa.

A nova prática foi organizada com a utilização de categorias técnicas com *P&D*, *Vendas*, *Marketing* e *Parceiros de negócios*. O trecho abaixo mostra como as novas categorias técnicas foram introduzidas nas práticas dos pesquisadores.

Em virtude do atual estágio de desenvolvimento do produto e a utilização do mesmo pela PETROBRAS, que deve gerar novas oportunidades de negócio com a empresa, torna-se necessário estruturar a área de *Marketing e Vendas* da Empresa 3 para atender a demanda do mercado nacional e também garantir o melhor relacionamento com seus parceiros responsáveis pela comercialização no mercado internacional. Em paralelo ao desenvolvimento da área de Marketing e Vendas, também se deve estruturar sua área de Suporte e Atendimento ao Cliente. É necessário tornar independente a área de desenvolvimento e manutenção de produtos de software, de caráter mais técnico, daquela de atendimento aos clientes e *parceiros*, que possui caráter mais comercial. (Plano de negócios, julho de 2005).

Também as categorias como *Clientes* e *Concorrentes* passaram a ser utilizadas pelos pesquisadores. Com a elaboração do plano, em 2005, os pesquisadores se posicionaram, não apenas no campo acadêmico, mas também no mercado de empresas de petróleo. Em termos de *clientes*, os pesquisadores identificaram grandes empresas como a PETROBRAS, BP (British Petroleum), Esso (ExxonMobil), Repsol-YPF, Shell, ChevronTexaco, Agip, entre outras, como possíveis compradores do software desenvolvido.

Empresas como Conwy Valley Systems Limited, do País de Gales, ESSS (Engineering Simulation and Scientific Software Ltda), sediada no Rio de Janeiro e outras empresas internacionais como Autoscam System, Conix Research, Data Mate, GZG e Prior Scientific passaram a ser classificadas como *concorrentes* dos produtos e serviços da Empresa 3.

5.2.4. Empresa 4

Fundada por três cientistas em 2008, a Empresa 4 foi uma empresa dedicada à pesquisa biofarmacêutica, com foco na descoberta e desenvolvimento de fármacos e novas terapias em áreas da psiquiatria, neurologia e bioquímica. Os três fundadores da empresa são cientistas em duas universidades em Porto Alegre. A primeira cientista tem atuado como docente e pesquisadora na Faculdade de Biociências, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Outro cientista é bioquímico e docente, no Departamento de Farmacologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O terceiro cientista é médico

psiquiatra e exerce a atividade de professor na Faculdade de Medicina, além de liderar grupo de pesquisa do Laboratório de Psiquiatria Molecular, no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, conveniado com a UFRGS.

Anteriormente à criação da empresa, os cientistas já experimentavam novas práticas em seu contexto local. Um pesquisador atuou em atividades de direção em laboratório de prestação de serviços, instalado no Centro de Biotecnologia da UFRGS, chamado Genotox, entre o período de 2001 a 2003. As atividades envolviam basicamente o planejamento e a execução de testes biológicos com moléculas fornecidas por empresas farmacêuticas, interessadas em desenvolver novos medicamentos. Nesse período, o pesquisador teve contato com algumas empresas do setor de fitomedicamentos.

O outro pesquisador, além de exercer a atividade de professor e líder do grupo de pesquisa junto ao Hospital de Clínicas da UFRGS, teve experiências profissionais com empresas, por meio da coordenação de ensaios pré-clínicos e clínicos em projetos desenvolvidos por institutos de pesquisa e empresas farmacêuticas. A capacidade de estabelecer relação entre os conhecimentos básicos desenvolvidos na universidade e os conhecimentos, gerados em testes clínicos no hospital, permitiram que o pesquisador atuasse como membro consultivo em diversas empresas farmacêuticas como a Elli Lilly, Moksha⁸, Lundbeck, AstraZeneca, Jansen, Servier e Roche.

Apesar desse contato com as empresas farmacêuticas, a criação da empresa 4 não foi impulsionada pela indústria. As informações referentes as oportunidades de negócios identificadas pelos cientistas reforçaram esse aspecto. O quatro 14 mostrou que as oportunidades de negócio não envolveram informações a respeito de oportunidades identificadas pela indústria farmacêutica, mas privilegiaram fatores mais genéricos relativos aos aspectos técnicos, legislativos, comerciais e financeiros.

Quadro 14: Caracterização de oportunidades - Empresa 4

Oportunidades
Pioneirismo - ausência de empresas concorrentes diretas no mercado nacional
Possibilidade de inserção no mercado internacional
Momento político e econômico nacional propício - abundância de recursos e programas de fomento para o desenvolvimento de indústrias de base tecnológica nas áreas de medicamentos, saúde e biotecnologia
Credibilidade e inserção científica da equipe na área de atuação da empresa.
Legislação recente que induz o setor farmacêutico nacional a incrementar a avaliação científica dos produtos

Fonte: Plano de Negócios, 2008, Ambiente externo.

Se por um lado, os agentes de mercado, como a indústria farmacêutica, não influenciaram os pesquisadores na criação da empresa, observou-se, por outro, que as novas práticas eram desconhecidas e estranhas ao campo acadêmico local e aos setores regulatórios da burocracia estatal. Em relato de cientista, contatou-se o desconhecimento sobre a nova prática, por parte da comunidade acadêmica, da indústria e de setores governamentais.

O nosso ambiente não tá acostumado ou não vê como natural, muitas vezes resiste, trabalha absolutamente contra, entre docentes, setores sindicais e administrativos. Acho que tem pouca clareza de como é que se tem que fazer realmente (..) vamos trabalhar com inovação! Quantas pessoas tem ali que realmente conhece o processo a fundo? (..) isso tu encontra em liderança da indústria farmacêutica nacional, liderança de universidade, liderança de governo, agência de fomento. (eles) não conhecem quanto que tem que fazer, como que tem que fazer, a velocidade que tem que ter (ENTREVISTA 11, FUNDADOR, 2015)

Além das resistências culturais locais presentes no ambiente universitário, verificou-se que a atuação de setores fiscalizadores em organizações públicas se tornou um obstáculo à difusão de novas práticas no campo acadêmico. Em fala abaixo, cientista destacou os motivos que levaram ao seu afastamento das atividades e ao posterior fechamento da empresa,

Nunca foi a minha ideia ta envolvido, sou acadêmico e DE na UFRGS. Eu gostaria e sempre foi essa ideia estimular e induzir a criação de coisas assim, mas agora a empresa cuida da sua vida. E eu volto pra cá. O segundo motivo é (que) tem essa incerteza regulatória (..) daqui a pouco ta tudo certo, aprovado pela sedetec, passou pelo procurador (..) “mas a CGU discorda!” (..) eu desisti de me expor (..) cansa. É muita confusão (..) Os professores são questionados as vezes por ter uma ação na empresa. É legal mas tu tem o estresse do questionamento (..) de repente tu vê um colega que nunca fez nada de incorreto tentando inovar e tal e o cara ta ali respondendo uma coisa então (..) já é difícil fazer inovação (..) e tu ta exposto a essa incerteza jurídica pra quem é um acadêmico estabelecido, pra que eu vou continuar a

me expor a isso?! (..) tem um ambiente geral no mínimo desconfiado, em parte hostil. (ENTREVISTA 11, FUNDADOR, 2015)

Diante desses obstáculos, verificou-se que a adoção de novas práticas por parte dos pesquisadores foi possível somente pela captação de recursos pelas agências como CNPq e Finep. Em 2008, os cientistas receberam recursos de financiamento do CNPq para a criação do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Translacional em Medicina (INCT-TM). O INCT foi criado com o propósito de “*buscar a aplicação de achados de pesquisa básica no contexto clínico, privilegiando a busca de patentes e o desenvolvimento de produtos*” (CNPq, item: projeto de pesquisa, 2015). O INCT foi criado para integrar seis grupos de pesquisas e produzir resultados de pesquisas pré-clínicas passíveis de utilização em outros estágios clínicos.

A combinação de experiências prévias, referidas anteriormente, e a captação de recursos para o desenvolvimento de tecnologias facilitou a continuidade de novas experiências colaborativas com empresas farmacêuticas. Os pesquisadores do INCT realizaram ensaios clínicos para empresas como a Serve e AstraZeneca, interessadas em medicamentos para o tratamento da depressão bipolar. Além disso, os cientistas realizaram cursos, pesquisas e convênios, com o apoio de empresas farmacêuticas internacionais como a Lilly, Brentwood e THC-Pharm.

A partir dessa estrutura os pesquisadores identificaram a possibilidade de criação de uma empresa vinculada às atividades do INCT-TM. Os cientistas iniciaram o processo de incubação em agosto de 2008, junto ao Centro de Biotecnologia da UFRGS. Em 2009 e 2010, a empresa foi contemplada como o programa Primeira Empresa Inovadora (PRIME), da Finep, subsidiando o auxílio financeiro de 120 mil reais para a estruturação organizacional e financeira da empresa, nos primeiros 24 meses.

Os pesquisadores obtiveram, também, recursos do programa Inova Sebrae RS, com o financiamento de 250 mil reais para as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. Nesse período, a empresa participou de atividades de intercâmbio entre empresas de biotecnologia no Brasil. Entre estas, ocorreu a inclusão no Diretório de Empresas de Biociências da Fundação Biominas e a participação em eventos na área de biotecnologia e saúde, durante o encontro de empresas chamado Biolatina, em 2008, realizado em São Paulo, e o Enconit-Biotec, em 2009, no Rio de Janeiro.

Em 2008 e 2009, a empresa recebeu recursos em forma de bolsas de estudos do Programa de Capacitação de Recursos Humanos para Atividades Estratégicas (RHAE), para a execução de projeto de pesquisas, visando o desenvolvimento de pré-clínicos em moléculas com potenciais aplicações terapêuticas em doenças neurológicas, psiquiátricas e câncer. A modalidade de bolsa, denominada “Pesquisador na Empresa”, tinha como exigência que os candidatos desenvolvessem pesquisas em empresas.

Paralelamente, a empresa atuou em projetos colaborativos com empresa incubada no Centro de Biotecnologia e com empresas farmacêuticas. A primeira colaboração envolveu o projeto “Criação de CDA Eucalyptus: Centro Colaborador em Defesa Agropecuária para a Biossegurança relativa a Plantas Geneticamente Modificada de Eucalipto”, financiado pelo CNPq. O papel da empresa foi desenvolver estudos pré-clínicos para a avaliação das atividades biológicas de produtos desenvolvidos a partir de Organismos Geneticamente Modificados (Projeto Inova Sebrae 2010, item “Antecedentes”). A segunda colaboração envolveu a prestação de serviços para as empresas a Eurofarma e Cristália, por meio de desenvolvimento episódico de estudos de moléculas.

Os programas de financiamento público foram tão influentes na criação da empresa que a sua própria concepção se baseou em diagnósticos produzidos por organizações governamentais. O trecho a seguir mostra que os cientistas mobilizaram mais as informações governamentais do que informações coletadas em experiências prévias com as empresas farmacêuticas.

Nos últimos anos, iniciativas legais como resoluções de órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) têm induzido as indústrias de fitomedicamentos a qualificarem seus produtos do ponto de vista científico por meio da realização de estudos pré-clínicos e clínicos (...). Várias iniciativas de órgãos de fomento e apoio ligados ao governo federal também têm procurado estimular o desenvolvimento do setor farmacêutico e de desenvolvimento de medicamentos no Brasil, sendo exemplos dessas iniciativas os recentes editais para fomento dos setores de biotecnologia, saúde e fármacos, com recursos significativos concedidos pela FINEP e BNDES. Nesse cenário, a Empresa 4 pretende preencher uma lacuna de um mercado que tende a crescer, contribuindo com a indústria farmacêutica nacional oferecendo serviços de planejamento e realização de estudos pré-clínicos e clínicos. (Plano de Negócios, 2008,)

O trecho abaixo reforça essa constatação. Embora os pesquisadores mencionem a possibilidade de utilização de recursos de organizações privadas nacionais e internacionais, verificou-se a clara vinculação das fontes de recursos da empresa 4 com programa de financiamento governamentais.

a empresa pretende ser ativa na captação de recursos para fomento e subvenção nas áreas de fármacos, saúde e biotecnologia, concedidos por instituições públicas como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), bem como de instituições de pesquisa médica privadas nacionais e internacionais, além de recursos oriundos da operação da empresa (..) A equipe poderá ainda ser ampliada pela obtenção de bolsas de pesquisa em modalidades de incentivo à fixação de pesquisadores em indústrias (por exemplo, bolsas das modalidades Pós-Doutorado Empresarial-PDI e Doutorado-Sanduiche Empresarial-SWI concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. (Plano de Negócios, 2008.)

Similarmente às três empresas analisadas anteriormente, constatou-se que a disponibilidade de recursos no campo acadêmico para projetos de inovação foi uma condição central para a criação da empresa 4. Constatou-se que anteriormente à criação da empresa, os cientistas atuaram em atividades de consultorias, desenvolvimento de testes clínicos e prestação de serviços para a indústria. Contudo, essas práticas foram restritas, ocorrendo em momentos pontuais conforme demandas externas à universidade. A adoção dessa nova prática por parte dos pesquisadores somente ocorreu a partir da utilização de recursos por meio de programas de financiamento à inovação como INCT, Primeira Empresa Inovadora (PRIME), RHAE e Inova-SEBRAE.

Objetivos

Assim como nos casos analisados anteriormente, observou-se que a fundação da empresa permitiu que os cientistas formulassem novos objetivos através da Empresa 4. Embora os cientistas tenham mantido as suas práticas com base na lógica da ciência, voltadas à formação de novos cientistas e à geração de novos conhecimentos, verificou-se a intenção de atender as demandas externas ao campo acadêmico, conforme é apresentado no fragmento abaixo,

(a empresa) tem como objetivo atender a demanda de indústrias dos setores farmacêutico e biotecnológico, fundações, institutos, laboratórios e centros de pesquisa médica, oferecendo soluções para avaliar e desenvolver produtos e processos terapêuticos para o tratamento de doenças neurológicas e psiquiátricas (PLANO DE NEGOCIOS, 2008)

Outro relato mostra que os pesquisadores passaram a avaliar as suas posições sociais não apenas considerando o campo acadêmico, mas também outros campos de atuação como o campo de empresas na indústria farmacêutica. Os cientistas buscam tornar a Empresa 4 reconhecida na indústria por oferecer soluções no segmento de doenças neurológicas e psiquiátricas. A definição da “visão” da empresa indicou a utilização de lógica de mercado pelos pesquisadores. Verificou-se que a visão da empresa 4 era se tornar líder “*no Brasil no fornecimento de soluções para a pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos terapêuticos para o tratamento de doenças neurológicas e psiquiátricas*” (PLANO DE NEGÓCIOS, 2008).

Cabe destacar que os aspectos comerciais das tecnologias passaram a ser enfatizado nos novos objetivos. Em submissão de proposta para financiamento governamental, os pesquisadores apresentaram projeto com propósitos tecnológicos, mas, sobretudo, definindo os objetivos de caráter comercial. No trecho abaixo, verificou-se que o principal objetivo do projeto estava vinculado ao desenvolvimento de novas tecnologias e à transferência para a indústria.

A proposta envolve oferecer às empresas farmacêuticas produtos (..) e pretende estimular as atividades de inovação e investimentos em P&D pelas empresas farmacêuticas brasileiras. Também pretende que as grandes empresas farmacêuticas internacionais passem a identificar no Brasil oportunidades de licenciamento ou desenvolvimento de medicamentos (..) O licenciamento (..) é um mercado que movimenta centenas de milhões de dólares mensalmente no cenário internacional. O modelo de atividade da Empresa 4 permite a aproximação entre instituições de acadêmicas e empresariais (Projeto Inova SEBRAE RS, 2009)

Identificações

A decisão de criar a empresa 4 possibilitou também novas identificações sociais por parte dos cientistas. Um pesquisador utilizou exemplos de importantes cientistas-empresendedores nos Estados Unidos como uma referência para justificar o seu envolvimento com a criação da Empresa 4. O relato abaixo mostra que o pesquisador situou a sua nova prática a partir de caso pioneiro da empresa Genentech, criada pelo bioquímico Herbert Boyer e pelo investidor Robert Swanson na década de 70.

Lá em 1974 começaram a se criar aqueles conflitos (..) que nós discutimos aqui hoje 2015 no Brasil. Mas será que isso é correto, é viável, será que pode um grupo de

pesquisa se envolver na criação de uma empresa? (..) o fato é que hoje nós temos os nossos pacientes brasileiros do SUS que se tratam com insulina porque a Genentech criou (..) hoje se uma pessoa no leito do SUS lá em Roraima fosse uma mulher com câncer de mama (..) ela estaria tendo acesso a um medicamento que poderia salvar a vida dela porque um dia o Herbert Boyer (..) criou a tecnologia de DNA recombinante e porque um dia ele não aceitou deixar aquilo só no âmbito do laboratório acadêmico e aceitou tomar uma cerveja com Swanson (investidor de risco) (FUNDADOR, PALESTRA na SEDETEC, setembro, 2015)

A identificação com empreendedores norte-americanos se expressou também pela vinculação direta do plano de negócios da Empresa 4 com o modelo de negócios das empresas norte-americanas. O plano de negócios tomou como base empresas como MindGenix, PsychoGenics, NeuroDetective, NeuroTrials Research Inc e Exodon Neuroscience Research. Essas empresas buscaram criar novos produtos, transferir as tecnologias e prestar serviços para a indústria farmacêutica. Embora não houvesse contato pessoal entre os cientistas brasileiros e os cientistas norte-americanos, o conhecimento através de informações públicas em página da internet e outros materiais de divulgação das empresas norte-americanas foram suficientes para exercer influência sobre as novas identidades assumidas pelos cientistas brasileiros.

Cabe destacar que a identificação com a empresa não implicou a exclusão da identidade de cientista. Observou-se que os pesquisadores combinaram elementos identitários das instituições de mercado com as instituições da profissão acadêmica. Questionado sobre a definição de “boa empresa”, verificou-se que o pesquisador reforça a sua identidade como acadêmico, porém combinando com a capacidade dos cientistas de gerar riqueza e negócios lucrativos a partir das pesquisas. Segundo ele a empresa,

tem que conseguir gerar ciência. Ser basicamente uma empresa de ciência, muito mais do que voltada pra negócio (..) ela tem que ser uma entidade científica, viável comercialmente. Ela tem que buscar realizar um sonho de projeto e não o dinheiro imediatamente. O que te motiva não pode ser ficar rico em menos tempo. O que te motiva tem que ser: será que eu vou conseguir criar um anticorpo pra câncer no Brasil? Se vier dinheiro é consequência (..) o indicador de eficiência de uma startup é a qualidade do P&D dela (..) não é sucesso comercial (ENTREVISTA 11, FUNDADOR, 2015)

A respeito da visão do pesquisador sobre o representaria a Empresa 4 para a indústria farmacêutica, constatou-se o mesmo resultado. O domínio do conhecimento e a competência científica foram considerados mais importantes para a identidade da empresa do que a lucratividade e a diferenciação tecnológica. Segundo o pesquisador os clientes olhariam para a empresa como,

uma parceria com uma expertise científica intensiva (..) encontrar alguém que trouxe uma cultura de pesquisa acadêmica, portanto pesquisa de alta qualidade, que nós (empresas farmacêuticas) não temos e precisamos e isso vai ajudar a desenvolver produtos nossos. É um parceiro com alta qualificação científica. (ENTREVISTA 11, FUNDADOR, 2015)

Categorizações e esquemas

A criação da empresa como uma nova prática possibilitou que os cientistas adotassem novas categorias técnicas orientadas por lógica de mercado como *patente, clientes e concorrentes*. No plano de negócio inicial, elaborado em 2008, os pesquisadores definiram que uma das ações futuras da empresa, seria a utilização de patentes como uma forma de proteção das invenções criadas no laboratório. De acordo com trecho de documento, a *Empresa 4 pretende (ia) depositar patente de quaisquer novas tecnologias desenvolvidas, bem como desenvolver parcerias para participar de patentes de novos produtos (Plano de negócios, 2008)*.

Em 2005, os pesquisadores haviam participado como inventores de patente, depositada pela empresa farmacêutica Aeterna Zentaris GmbH. Contudo, verificou-se que após a criação da Empresa 4, os cientistas passaram a adotar a patente como uma categoria importante para os negócios da empresa. Em 2011 e 2012, os cientistas depositaram duas patentes desenvolvidas pela empresa, em 2011 e 2012. A primeira envolveu, como depositante, a própria empresa, a UFRGS e outra empresa incubada no Centro de Biotecnologia, chamada NoddTech. A segunda patente contou com a participação de pesquisadores da Empresa 4, mas foi depositada em nome da UFRGS e do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

O relato abaixo mostra que o pesquisador passa a utilizar a patente como algo necessário no campo acadêmico. O cientista utiliza a patente como uma forma de ampliação das práticas acadêmicas, indicando que além da publicação, os cientistas devem atentar para o valor econômico das suas pesquisas e para a importância da proteção dessas invenções.

Se não houver patente não há o aproveitamento da tecnologia, do conhecimento científico pela sociedade. Publicar e dizer: estou botando o meu dado a disposição da humanidade. Em geral, não é botar a disposição da humanidade. É entregar a alguém que vai usar ele com ganho financeiro gratuitamente. Pesquisa que foi paga pelo estado brasileiro. Então privatizar o conhecimento não é patentear (..) privatizar é jogar de graça (..) Patentear não impede de publicar. (FUNDADOR , PALESTRANA SEDETEC, 2015)

Outras categorias técnicas, como *clientes e concorrentes*, passaram a ser utilizadas pelos cientistas. Embora não houvesse transferência de alguma tecnologia, as empresas farmacêuticas nacionais e internacionais foram categorizadas como clientes da Empresa 4. A partir das experiências que os pesquisadores tiveram com prestação de serviços e com pesquisas financiadas por empresas farmacêuticas, eles identificaram nessas colaborações a possibilidade de tornar mais ágil e eficiente o desenvolvimento de novos fármacos. Os laboratórios em universidades, que realizam pesquisas e prestação de serviços para indústria farmacêutica e outras empresas norte-americanas similares, foram categorizados não como espaços de produção científica, mas como possíveis concorrentes da empresa.

Além de novas categorias técnicas, os pesquisadores passaram a mobilizar outros esquemas de interpretação sobre a nova prática no campo acadêmico. A elaboração de novos esquemas visou justificar e combinar a pesquisa acadêmica e as atividades desenvolvidas na empresa. No esquema apresentado abaixo, o pesquisador vê a criação de empresa 4 como algo diferenciado do laboratório acadêmico, visto que organiza as informações, ora como um resultado de pesquisa, ora como uma informação valiosa em termos econômicos.

Qual é o caminho que dá mais certo? (..) a pesquisa básica (..) gera formação como vocês, gera teses (..) pode gerar patentes, e algum momento, se esse projeto tem algum interesse e potencial de aplicação ele se torna um novo ente (..) que passa a desenvolver (..) que surge como spin-off do laboratório acadêmico. Em geral essa criatura (Empresa 4) aqui surge com a missão de fazer a ponte pra libertar o resultado de pesquisa do ambiente acadêmico puro (..) desenvolver e mais adiante transferir isso para empresas maiores (FUNDADOR, PALESTRA na SEDETEC, 2015)

O relato abaixo mostra que o pesquisador elabora um novo esquema interpretativo a justificando a importância da articulação entre empresa e academia. Assim como as práticas dos cientistas na universidade envolve a busca de novos conhecimentos, as empresas também promovem essas práticas. Uma vez que há esse ponto em comum entre as duas organizações, a ciência se beneficia, pois mais um tipo de organização passa a fazer parte do campo científico. O esquema elaborado articula as práticas de uma empresa com as práticas da comunidade científica, na medida em que as empresas também podem financiar a produção de conhecimento e a formação de cientistas.

Esse cara aqui (docente) tá fazendo o papel dele (..) formando alunos, fazendo ensino, fazendo geração de conhecimento básico (..) quando ele cria isso aqui (spin off) e a lei da inovação estimula (..) esse cara vai trazer outro financiamento. Não vai roubar financiamento desse (docente). Ele tem equipe própria, não tá roubando equipe de lá. Ele tá gerando mais pesquisa, mais conhecimento, mais oportunidade de trabalho pra cientista e mais riqueza. Quando ele passa pra cá, ele tá remunerando

a universidade (..) na cadeia de inovação não tem ninguém perdendo. Ta todo mundo ganhando. (FUNDADOR, PALESTRA NA SEDETEC, 2015)

O processo de formação das empresas e a análise das três categorias permitiu a identificação de algumas diferenças entre as empresas. As empresas de biotecnologia apresentaram baixa troca de informações sobre negócios com a indústria. As interações sociais e as trocas de informações com grandes empresas foram muito pontuais, visto a ausência de projetos de pesquisa colaborativos e contínuos com financiamento empresarial. A empresa de tecnologia da informação apresentou, por sua vez, maior troca de informação com a indústria do Petróleo e com agentes especializados nesse mercado específico. Além disso, identificaram-se diferenças no que se refere ao grau de identificação dos cientistas com as instituições de mercado. Os cientistas entrevistados representantes das empresas 1, 2 e 4 apresentaram maior identificação com grupos sociais e elementos simbólicos ligados à esfera de mercado. Contudo, a cientista fundadora da empresa 3 apresentou uma postura ambígua, ora apoiando iniciativas empreendedoras na universidade, ora defendendo as instituições da comunidade acadêmica em detrimento de outras.

No que se refere às semelhanças cabe sublinhar três pontos principais. O primeiro refere-se ao fato que os pesquisadores envolvidos nas quatro empresas enfrentaram resistências do campo acadêmico local, representado por outros cientistas e agentes da universidade. O segundo ponto está relacionado ao fato que a principal fonte de recurso para o desempenho dessa prática foi oriunda de programas públicos destinados à inovação em empresas. Apesar de algumas empresas terem sido consultadas por empresários, investidores e capitalistas de risco, essas modalidades de financiamento não foram acionadas, indicando a fragilidade da existência dessas empresas dependentes de programas públicos pontuais. Verificou-se também que os objetivos, as novas categorias técnicas e esquemas mobilizados pelos cientistas apresentaram resultados semelhantes. A fundação da empresa possibilitou que os cientistas formulassem objetivos voltados ao desenvolvimento de produtos e bens com valor econômico, assim como passaram a utilizar categorias técnicas e esquemas mentais oriundos da esfera de mercado.

Em suma, reunidos esses aspectos pode-se inferir novas práticas emergiram no campo mesmo considerando a ausência de incentivos e da mobilização autônoma de departamentos e da própria universidade promover a fundação de empresas por pesquisadores. Apesar das denúncias contrárias à participação de pesquisadores em incubadoras de empresas, por um

lado, e a baixa interação de cientistas com agentes não acadêmicos, por outro lado, constatou-se que eles passaram a produzir novas identificações, objetivos e a usar categorias técnicas e esquemas orientados por lógica de mercado. Os cientistas das empresas de biotecnologia apresentaram maior identificação com as instituições de mercado do que a fundadora da empresa de tecnologia da informação, que, contraditoriamente, apresentou maior troca de informação com a indústria. Esse fato indica que o envolvimento de cientistas com empresas ainda não é algo relativamente legitimado no campo.

O capítulo 5 mostrou que lógica de mercado está presente no campo acadêmico a partir da difusão de empresas criadas por cientistas. A difusão dessa prática foi analisada considerando o crescimento do número de empresas em incubadoras e parques tecnológicos e pelo aumento do número de empresas de biotecnologia no Brasil. Além disso, foi analisado o processo de criação de quatro empresas fundadas por cientistas em Porto Alegre. Constatou-se que o crescimento de empresas em incubadoras e parques tecnológicos, a difusão de empresas de biotecnologia e a fundação das quatro empresas analisadas estavam vinculados à utilização dos novos financiamentos no campo acadêmico destinados aos projetos de inovação. Considerando o estudo das quatro empresas, observou-se também que a lógica de mercado não apenas emerge e se expande no campo, mas também se expressa nas identificações, nos novos objetivos e nas categorias técnicas e esquemas utilizados pelos cientistas-empREENhedores investigados.

Conclusões

Concluiu-se que apesar de mudanças externas ao campo acadêmico facilitar a inserção de novas práticas, mobilizando lógicas alternativas, o resultado desse estudo não é suficiente para indicar um processo de mudança institucional. Este estudo mostrou como os cientistas, mesmo inseridos em um campo onde há o predomínio de práticas orientadas pela lógica da ciência, foram capazes de iniciar a inclusão de lógica de mercado em suas atividades quando identificaram oportunidades. As mudanças no ambiente externo ao campo acadêmico modificaram a disponibilidade de recursos financeiros e de infraestrutura no campo, possibilitando que os cientistas atuassem em outras atividades. Decisões governamentais baseadas na ideia de “inovação” modificaram a disponibilidade de recursos no campo a partir da criação dos Fundos Setoriais e de um conjunto de programas de financiamento para projetos de inovação tecnológica nos anos 2000.

Entretanto, cabe salientar que as três práticas analisadas - depósitos de patentes, estruturas de interface universidade-empresa e fundação de empresas - mostraram que elas não constituem um tipo puro de ações orientadas por lógica de mercado, limitando a possibilidade de um processo de mudança institucional. Devido às características próprias do campo acadêmico brasileiro, como a ausência de investimentos expressivos por parte da indústria em pesquisa científica, a inexpressiva efetividade de investidores de risco em empresas em incubadoras e a baixa probabilidade de tecnologias e empresas terem êxito no mercado, a lógica de mercado deve ser relativada.

Os parques tecnológicos e as incubadoras de empresa foram criados na década de 1980, porém, a atuação de acadêmicos nessas novas práticas foi restrita e os recursos que existiam eram limitados. A partir dos anos 2000 verificou-se maior difusão dessas práticas no campo acadêmico. A partir da liberação de novos recursos de financiamento, sobretudo, do Fundo Setorial Verde-Amarelo, criado em 2002, a quantidade de parques tecnológicos passou de 10 unidades localizadas até o ano 2000 e chegou a atingir 94 unidades no ano de 2013. O número de incubadoras de empresas também sofreu impacto significativo nos anos 2000. Durante 1984 e 2000, foram criadas menos de 150 incubadoras. A partir desse período, o número dessas iniciativas deu um salto quantitativo, passando a atingir o número de 384 incubadoras em 2008.

O novo conjunto de leis e programas de incentivo à inovação contribuiu para o envolvimento de gestores universitários e cientistas em práticas, como a criação de empresas, a gestão de processos de inovação tecnológica em projetos de pesquisa, o compartilhamento de laboratórios e recursos com empresas e a gestão da propriedade intelectual. Até a década de 1990, havia três escritórios de transferência de tecnologia em universidades e centros de pesquisa. Ao longo dos anos 2000, esse número chegou a 43 unidades, em 2006, que se disseminou rapidamente, atingindo 234 registros de Núcleos de Inovação Tecnológica, em 2014. Verificou-se que mesmo que as universidades e cientistas tenham realizado depósitos de patentes durante os anos 1980 e 1990, o rápido crescimento do número de depósitos nos anos 2000 indicou que esse aumento estava associado à disponibilidade de recursos para o fortalecimento de tais práticas.

Contudo, no que se refere especificamente ao crescimento no número de patentes, verificou-se que parte significativa dos depósitos é exclusivamente oriunda de pesquisa básica, sem a participação de empresas e, portanto, com baixa probabilidade de se efetivar em termos de produtos e tecnologia no mercado. A crescente difusão do discurso da “inovação” nas políticas de ciência e tecnologia a partir dos anos 2000 facilitou a inclusão de novos indicadores de produção acadêmica como patentes. No entanto, ao mesmo tempo em que a prática cresceu significativamente entre os anos de 1990 e 2000, a inclusão de novas lógicas no campo apresentou limitações, visto a ausência de vinculações com a esfera de mercado. Embora o depósito de patentes remeta à lógica de mercado, visto que tem como um dos objetivos proteger os conhecimentos com potencial tecnológico e mercadológico, boa parte das universidades brasileiras apresenta baixo nível de licenciamento e comercialização de tecnologias para empresas.

Verificou-se que os contratos de licenciamentos correspondem a apenas 11% dos contratos de transferência de tecnologia (FORMICT, 2015). O aumento de depósitos de patentes não estava vinculado a um processo desencadeado por relações envolvendo parceiras, trocas de informações e compartilhamentos de recursos e informações entre indústria e universidade. Segundo dados do MCTI (2015), 1603 solicitações de patentes, registradas pelo levantamento, não possuíam organizações cotitulares, sendo apenas 560 as solicitações com registro de cotitularidade.

Outros mecanismos foram criados para promover novas formas de interação universidade-empresa e fortalecer as iniciativas já existentes, como foi o caso do aprimoramento do programa RHAIE e a criação do programa INCT e SIBRATEC. O

programa RHAE havia sido criado para apoiar pesquisas estritamente direcionadas ao desenvolvimento de soluções para a indústria, nos anos 1980 e 1990. A partir dos anos 2000, com a transferência da gestão do MCT para o CNPq e com o crescimento do novo conceito de Inovação nas políticas, o programa passou a aproximar as demandas da indústria com as pesquisas acadêmicas, criando novas modalidades de bolsas de pesquisa, voltadas para empresas.

A criação dos INCTs, em 2008, e o lançamento do programa SIBRATEC indicaram que as práticas dos cientistas passaram também a difundir a lógica de mercado no campo. Embora os INCTs mantivessem claramente o propósito de incentivar a pesquisa acadêmica, com a criação de uma estrutura mais ampla e complexa do que os grupos de pesquisa, a troca de informações entre grupos e áreas vizinhas, possibilitou o surgimento de conhecimentos com valor econômico. Tendo isso em consideração, o programa lançado pelo CNPq incluiu o incentivo às interações com empresas, presente em 2 objetivos dos 5 definidos pelo programa. O programa SIBRATEC, lançado em 2007, surgiu como um novo mecanismo de incentivo às práticas voltadas ao desenvolvimento de pesquisa científica, extensão e serviços tecnológicos para a indústria brasileira.

No entanto, as práticas indicadas pela participação de cientistas em estruturas de interface universidade-empresa também apresentam fragilidades no que se refere à associação com a lógica de mercado. Os dados disponíveis dos programas SIBRATEC e INCTs ainda são muito agregados, dificultando um melhor detalhamento das relações entre cientistas e empresas. A análise dos dados a respeito do SIBRATEC apresenta limites, visto que são muito gerais, envolvendo diversas de organizações não acadêmicas que dificultam a análise. Os INCTs além de envolver áreas do conhecimento não diretamente vinculadas à geração de tecnologias para a indústria, como as áreas de humanas e sociais aplicadas, não há um dado mais detalhado sobre a distribuição das missões de cada Instituto. Os INCTs podem definir missões não vinculadas à inovação tecnológica, embora ela constituísse uma das missões presentes no programa governamental.

A limitação desses indicadores de práticas não permite argumentar acerca da expansão da lógica de mercado no campo como um processo de mudança. Argumenta-se que a rápida difusão dessas práticas poderia indicar a emergência da lógica de mercado. O conceito de lógica institucional tem a vantagem de ser uma ferramenta analítica que não necessariamente depende das características estruturais do campo. Caso as práticas assumidas pelos cientistas dependessem da estrutura do campo necessariamente implicariam no estabelecimento de

relações de transação econômica entre universidade e empresa. A lógica de mercado, assim como outras lógicas, constitui um princípio de ação e organização das atividades humanas que pode ser mobilizado pelos indivíduos em diferentes campos e esferas sociais. Portanto, as lógicas institucionais não surgem das características próprias dos campos, mas são grandes princípios oriundos de grandes ordens institucionais que dão sentido para a vida social na sociedade moderna e, por consequência, orientam as ações dos indivíduos nos campos específicos. Embora os depósitos de patentes, as estruturas de interface universidade-empresa e as próprias empresas criadas pelos cientistas não tenham retornos financeiros imediatos ou não estejam plenamente imersos em relações comerciais, os objetivos, os propósitos e as atividades desempenhadas visam também ao retorno financeiro da pesquisa científica, as transações comerciais entre universidades e empresas.

A trajetória acadêmica de pesquisadores brasileiros em ciências básicas tem sido caracterizada pela baixa participação de colaborações com empresas devido a fatores de ordem econômica e institucional. A política de substituição de importações adotadas há várias décadas no país protegeu a indústria da competição internacional e, por decorrência, a indústria tornou-se menos dependente de inovações tecnológicas, investindo pouco em pesquisas nas universidades. Os obstáculos de caráter institucional que dificultam os intercâmbios entre cientistas e empresa se expressam por regulamentos que exigem a dedicação exclusiva e à proibição de atuação de pesquisadores de universidades públicas em atividades privadas (CGEE, 2010).

O surgimento e a difusão de empresas de biotecnologia criadas por cientistas estavam vinculados diretamente ao novo contexto de recursos. Constatou-se que a maioria das empresas, em torno de 67%, foi criada nos anos 2000. Chamou a atenção o fato de que 2007 foi o ano com maior número de empresas criadas, chegando a 28 empresas em todo o Brasil. Também, através de investigação aprofundada de empresas localizadas em Porto Alegre, verificou-se que a disponibilidade de financiamento para projetos de inovação foi importante para a fundação das empresas.

Vale sublinhar porém que, enquanto os indicadores das práticas relacionadas às estruturas de interface universidade-empresa não permitem uma conclusão a respeito da sua aceitação e difusão no campo, o processo de fundação das quatro empresas e os indicadores de depósitos de patentes indicam a ausência de legitimidade. Mesmo existindo estruturas como incubadoras de empresas, o surgimento de recursos para sustentar novas práticas, a participação de cientistas na fundação de empresas ainda encontra resistências e oposições. A

análise dos casos das empresas, por exemplo, mostrou que o campo acadêmico local, ora foi indiferente, ora reagiu de modo contrário às novas práticas por meio de denúncias e por maior fiscalização das atividades de cientistas envolvidos com empresas de gestores da universidade. No que se refere às patentes, constatou-se que as universidades não atingem uma centena de solicitações anualmente, mostrando que a prática ainda não é plenamente difusa e legítima no campo acadêmico.

Apesar dessa limitação, concluiu-se que inserção de novas lógicas nas práticas de fundação de empresa, sustentadas pela disponibilidade de recursos, possibilitou que novos objetivos, novas categorias técnicas e esquemas mentais fossem mobilizados pelos cientistas. A fundação de empresas permitiu que os cientistas além de manterem os objetivos orientados pela lógica de ciência, como a produção de novos conhecimentos e formação de novos pesquisadores elaborassem objetivos orientados pela lógica de mercado, como a produção e comercialização de tecnologias e produtos para o mercado. Também novas categorias técnicas como patente, lucro, concorrência, clientes, entre outras, assim como esquemas organizacionais e mentais próprios de uma estrutura empresarial foram sendo utilizados pelos cientistas.

Contudo, a prática de fundação de empresa não foi suficiente para possibilitar que novas identificações sociais fossem elaboradas pelos cientistas nos casos analisados. Embora os cientistas fundadores de empresas de biotecnologia tenham vinculado as suas atividades às instituições de mercado, a cientista criadora da empresa de tecnologia da informação apresentou uma postura ambígua, ora reconhecendo tais práticas na universidade ora, defendendo as práticas acadêmicas convencionais, como publicação, ensino e pesquisa em detrimento de outras. Como as identificações sociais envolvem um maior grau de imersão nas lógicas institucionais, visto que dizem respeito aos aspectos culturais menos explícitos do que os objetivos e as categorias técnicas, elas constituem um importante indicador da mudança institucional em um determinado campo. Considerando esse aspecto, concluiu-se que não é possível afirmar que houve um processo de mudança institucional no campo acadêmico, apesar da emergência de novas lógicas institucionais nas práticas dos cientistas.

Concluiu-se também que a possibilidade de emergência da lógica de mercado no campo acadêmico brasileiro não necessariamente está relacionada apenas à participação de agentes hábeis. No Brasil, estudos recentes (BLANCO e GUIMARÃES, 2015) têm contribuído com essa questão mostrando como os atores são hábeis em mobilizar os recursos materiais e simbólicos para convencer os outros participantes a assumirem e aceitarem as

novas práticas no campo. A noção de empreendedorismo institucional, que inclui o conceito de Atores hábeis, tem sido o principal argumento sobre a explicação da mudança de lógica no campo. Contudo, as análises se restringem ora às características de agentes hábeis capazes de modificar as “regras do jogo”, ora salientam os diferentes estados do campo, condicionando a mudança à atuação de atores em momentos de formação de um novo campo ou em períodos de crise do campo vigente. A proposta desse estudo foi ampliar o debate sobre o processo de mudança.

Ao contrário do argumento baseado no conceito de “empreendedorismo institucional”, constatou-se que as práticas analisadas não surgiram em decorrência de um processo em que atores internos ao campo tivessem passado a discutir, aceitar e incentivar a adoção de novas práticas. Diferentemente, verificou-se que as novas práticas, orientadas por lógicas alternativas, podem emergir e iniciar um processo de difusão, mesmo não havendo empreendedores institucionais, mobilizando novos elementos voltados para um projeto claro de mudança da lógica predominante.

Isso não implica desconsiderar a participação de agentes acadêmicos que têm atuado em agências governamentais e em reuniões e encontros que subsidiam a formulação das políticas de ciência e tecnologia no Brasil. Vale sublinhar que as decisões governamentais dos anos 2000, que mudaram o ambiente de recursos financeiros no campo acadêmico, foram tomadas por diversos agentes atuantes no próprio campo. A concepção dos Fundos Setoriais, a elaboração da Lei de Inovação, a criação do Livro Branco e Verde, por exemplo, indicam a existência de um debate que foi incluindo o conceito de “inovação” no discurso dos agentes. Entretanto, este estudo priorizou a análise do ambiente de recursos financeiros e os indicadores de práticas, sublinhando a dimensão macrosocial e externa ao campo e a sua relação com os indicadores de práticas dos cientistas.

Esse estudo teve por objetivo contribuir para o debate sobre o fenômeno da mudança institucional nos estudos das organizações, à medida que acrescenta novos elementos para tratar da mudança em campos organizacionais. Semelhante aos estudos realizados em universidades norte-americanas (BERMAN, 2012), argumenta-se que o campo acadêmico brasileiro experimenta a passagem por um processo de inclusão de práticas orientadas por lógica de mercado sem um projeto consciente de empreendedorismo. As decisões governamentais, que interferiram diretamente na disponibilidade de recursos no campo acadêmico, não tinham o propósito de modificar as práticas na universidade, mas visavam fomentar a inovação nas empresas brasileiras. Por outro lado, a difusão de práticas orientadas

por lógica de mercado não se deveu apenas à proximidade das universidades com empresas de alta-tecnologia ou aos contínuos contratos de pesquisa com a indústria.

Vale sublinhar que esse estudo não tratou da substituição da lógica da ciência pela lógica de mercado, mas apresentou um argumento alternativo, mostrando que, em determinados campos, pode existir a combinação de lógicas diferentes, dependendo da disponibilidade de recursos materiais no campo. A utilização das três formas de práticas orientadas por lógica de mercado, não pressupõe a desconsideração da lógica da ciência, visto que os agentes estão imersos em organizações regidas pelas instituições do campo científico. Os resultados também apontaram que o crescimento de novas práticas, orientadas por lógicas de mercado, não modificou as normas e regras e os valores compartilhados pela comunidade científica. Isso permite indagar até que ponto a análise de casos emblemáticos de profunda penetração de lógica de mercado, como o caso da Universidade de Stanford, pode ser representativo de processos de mudança em outras universidades.

Concluiu-se também que o conceito de legitimidade, um dos principais conceitos da teoria institucional, apresenta limites para compreender a mudança institucional no campo organizacional. O institucionalismo organizacional tende a enfatizar o processo de mudança no campo, considerando o grau de legitimidade de novas práticas e formas organizacionais. Os estudiosos institucionalistas têm como pressuposto que toda organização para sustentar as suas práticas depende não apenas de recursos materiais e informações técnicas, mas principalmente necessita de legitimidade (SCOTT, 2014). Segundo o institucionalismo, as práticas seguidas pelos indivíduos e organizações estão intimamente integradas à vida institucional. Essa integração é estabelecida pela vinculação dessas práticas com a sua legitimidade no campo. Para que novas práticas se estabeleçam ela prescinde de uma percepção generalizada dos indivíduos de que elas são desejáveis e apropriadas ao sistema de normas, valores e crenças mantidas pelo campo.

Portanto, as práticas são legítimas quando elas operam com base em aspectos regulativos, normativos e cognitivo-culturais do campo. Os elementos regulativos se expressam pelos instrumentos legais, como leis e regulamentos que definem as regras de atuação das organizações. Os elementos normativos estão relacionados às normas e aos valores sociais internalizados pelas organizações definindo quais as ações são moralmente aceitáveis. Os elementos cognitivo-culturais são aspectos mais profundos, muitas vezes, inconscientes e se refere à definição de quadros de referências, modelos mentais e entendimentos tomados como certos e incontestáveis.

Concluiu-se que as legislações que regulam as atividades dos pesquisadores e gestores em universidades brasileiras não foram substituídas em função das políticas científicas recentes baseadas na ideia de “inovação”, ou por processos internos promovidos pelas próprias universidades no sentido de modificar a sua missão. Também a difusão das novas práticas não dependeu da sua integração às normas e aos valores sociais compartilhados pela comunidade científica. Ao contrário, as práticas ainda são minoritárias no campo, indicando a falta de incentivo e, em alguns casos, mostrando a resistência cultural à sua adoção entre os cientistas. Por fim, observou-se que as novas práticas não necessariamente surgem a partir de um processo cognitivo-cultural de reelaboração das instituições do campo. A mudança institucional pode ocorrer por mudanças externas que interferem indiretamente na disponibilidade de recursos materiais que sustentam práticas orientadas por lógicas alternativas no campo.

Apesar de reconhecermos que o processo de mudança institucional em determinado campo possa envolver um processo de legitimação das novas práticas por empreendedores institucionais, a perspectiva institucional não considera os aspectos materiais como a disponibilidade de recursos financeiros no ambiente, para sustentar e manter as práticas legitimadas. A criação de novas leis e a reestruturação das fontes públicas de financiamento à pesquisa científica e à inovação tecnológica exerceu uma forte influência na dinâmica interna do campo acadêmico, condicionando um conjunto de programas que se tornaram forças externas ao campo e iniciaram um processo de incentivo às novas práticas. Como as práticas começaram a se difundir em função da disponibilidade de recursos para promovê-las, novas lógicas foram sendo fortalecidas pela própria dinâmica interna do campo.

Argumenta-se que a utilização da ideia de ecologia das práticas possui grande vantagem na compreensão de processos de mudança institucional, em campos organizacionais, quando o empreendedorismo institucional é limitado ou inexistente. No caso analisado, constatou-se que determinadas condições do ambiente podem facilitar o processo em que as práticas marginais se tornem difusas e institucionalizadas. As lógicas institucionais de um campo podem ser modificadas pelo processo de seleção de práticas específicas, desencadeadas pelo ambiente. Considerando que os atores podem mobilizar diferentes lógicas em suas práticas no campo, embora com uma lógica institucional predominante, dependendo das condições ambientais, as práticas locais e marginais podem ganhar recursos, expandirem e se tornarem institucionalizadas.

A utilização da noção de seleção de práticas aponta para duas importantes implicações teóricas. Em primeiro lugar, o conceito de prática é fundamental para o desenvolvimento de futuras pesquisas sobre mudança institucional, na medida em que as práticas servem como o *locus*, a partir do qual podemos compreender o equilíbrio instável entre reprodução e mudança das instituições. Em segundo lugar, embora a perspectiva pragmatista (LOUNSBURY, 2007; OWEN-SMITH, 2011) e a teoria da ecologia organizacional possam apresentar diferenças substantivas em termos teóricos, o conceito de prática é fundamental nas duas abordagens. Enquanto os pragmatistas destacam o caráter recursivo e microprocessual das práticas no processo de reprodução ou mudança institucional, a noção de ecologia permite analisarmos o mesmo fenômeno por outro ângulo, observando como o ambiente macrosocial pode facilitar que determinadas práticas sejam promovidas através da disponibilidade de novos recursos e de ambiente regulatório favorável (BERMAN, 2012).

Merece ressaltar que o resultado desse estudo mostrou que o processo de mudança institucional não necessariamente envolve a substituição de uma lógica por outra, mas pode compreender a coexistência ou a mescla de diferentes lógicas em um mesmo campo organizacional. Glynn e Lounsbury (2005) mostrou que, no campo cultural de orquestras sinfônicas, houve um processo de mistura de lógicas comerciais e lógicas estéticas iniciadas pelos críticos da Orquestra Sinfônica de Atlanta. Os pesquisadores constataram que os críticos de arte da orquestra passaram a combinar, tanto elementos relativos à lógica estética, na ideia de “arte transcendente”, e características expressivas e emotivas dos artistas, como a venda de ingressos, a produção de discos e as reações da audiência.

Considerando que o objetivo dessa pesquisa foi identificar o fator comum presente nas práticas assumidas pelos cientistas, esse estudo não investigou as práticas em si, analisando todo o processo e todos os condicionantes envolvidos na elaboração das práticas. Também não foi investigada a razão pela qual algumas práticas são mais recorrentes que outras. A criação de patentes e participação de centros de interface universidade-empresa constituem as atividades mais próximas das práticas acadêmicas institucionalizadas. A criação de empresa, por outro lado, exige maior envolvimento em outros tipos de atividades externa ao mundo acadêmico. O que explicaria a diferente distribuição de tais práticas no campo acadêmico? Tratando-se do caso do campo acadêmico, observou-se que os atores reagiram diferentemente. Enquanto a maioria dos cientistas mantém suas práticas com a mobilização da lógica da ciência como a principal lógica de sua ação, alguns cientistas passaram a adotar novas práticas orientadas pela lógica de mercado, combinando com a lógica da ciência. O que

explicaria tais diferenças de participação entre os cientistas? Essas são algumas questões em aberto que podem suscitar novas investigações.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS (ANPEI), **Os novos instrumentos de apoio à inovação: Uma avaliação inicial**. Brasília. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). **Parques Tecnológicos no Brasil: Estudos, análises e proposições**. 2007. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/menu/publicacoes-2/estudos-e-pesquisas/>>.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC): **Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/menu/publicacoes-2/estudos-e-pesquisas/>>.

ARBIX, Glauco. Caminhos Cruzados: Rumo a uma estratégica de desenvolvimento baseada na inovação. **Novos Estudos**, nº 87, p. 13-33, São Paulo, CEBRAP, 2010. Disponível em: <http://novosestudos.uol.com.br/acervo/acervo_artigo.asp?idMateria=1388>. Acesso em: dez 2010.

ARBIX, Glauco; CONSONI, Flávia. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 26, nº 77, p. 205-224. Outubro de 2011. São Paulo.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. **Incentivos e entraves ao empreendedorismo acadêmico na América Latina**. In: Universidade e Desenvolvimento na América Latina. Experiências exitosas de centros de pesquisa. Org. Simon Schwartzman. Biblioteca Virtual de Ciências Humanas. Centro de Edelstein de Pesquisas Sociais. 2008.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. Entraves e incentivos para o desenvolvimento de sinergias entre universidade e sociedade na produção do conhecimento: a experiência da América Latina. In: 34º ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS – ANPOCS, **Anais**, Caxambu, MG, 2010.

BALBACHEVSKY, Elizabeth. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação na América Latina: as respostas da comunidade científica. **Caderno CRH**. Salvador. Vol. 24. Nº 63. 2011.

BARCELOS, Régis L. G; MOCELIN, Daniel G. CIÊNCIA E MERCADO: Impasses na institucionalização de práticas empreendedoras em uma universidade pública brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo. Vol. 31. Nº 92. Outubro. 2016.

BARLEY, Stephen R; TOLBERT, Pamela S. Institutionalization and Structuration: Studying the Links between Action and Institution. 1997

BATTILANA, Julie. Agency and Institutions: The Enabling Role of Individuals' Social Position. **Organization**. Volume 13(5): 653–676. 2006.

BERK, Gerald; GALVAN, Dennis. How people experience and change institutions: a field guide to creative syncretism. **Theory and Society**. Vol 38. 2009.

BICALHO, Transformações empreendedoras no sistema universitário brasileiro: Estudo do caso da UFMG. Dissertação de mestrado. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas. UFMG. 2011.

BINDER, A. For love and money: Organization's creative response to multiple environmental logics. **Theory and Society**. Vol 36. n 6. 2007.

BOURDIEU, P; WACQUANT, L. J. D. **An invitation to reflexive sociology**. University of Chicago Press. 322p. 1992.

BOXENBAUM, Eva; BATILLANA, Julie. Importation as innovation: transposing managerial practices across fields. **Strategic Organization**. Vol 3(4): 355–383. 2005.

BOTELHO, A; ALMEIDA, M. Desconstruindo a política científica no Brasil: evolução da descentralização da política de apoio à pesquisa e inovação. **Revista Sociedade e Estado** - Volume 27 Número 1. 2012

BARCELOS, Régis L. G. **Entre a prática científica e a lógica econômica: Estudo sobre as orientações de pesquisadores da UFRGS**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Sociologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.

BARDIN, L. Análise de conteúdo categorial. **Análise de conteúdo**. Edições 70. São Paulo. 2011. ISBN 9788562938047.

BAUER, Martin W; GASKELL. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis. Vozes. 2002.

BERMAN, E. P; Explaining the move toward the market in US academic science: how institutional logics can change without institutional entrepreneurs. **Theory and Society**. Vol. 41. 2012.

BERMAN, E. P; **Creating the market university: how academic science become economic engine**. Princeton University Press. Oxford. 2012

BIOMINAS. **Estudo das Empresas de Biociências**. Fundação Biominas. Disponível em:<www.biominas.org.br. 2009>.

BIOMINAS. **A indústria de Biociências nacional: Caminhos para o crescimento**. Fundação Biominas. Disponível em: <www.biominas.org.br. 2011>.

BLANCO, Gabriela D; GUIMARÃES, Sônia M. K. **Empresas Inovadoras, cultura regional e agentes sociais hábeis**. In: Inovação, território, e arranjos cooperativos: experiências de geração de inovação no Brasil e na França. GUIMARÃES, S. M. K e PECQUEUR, B. OpenEdition Press. 2015.

BOTELHO, A. J. J; BUENO, J. A. P; **Financiando as Relações entre a Universidade e Indústria na América Latina. Um apoio às universidades ou estímulo à inovação?** In: Universidade e Desenvolvimento na América Latina. Experiências exitosas de centros de pesquisa. Org. Simon Schwartzman. Biblioteca Virtual de Ciências Humanas. Centro de Edelstein de Pesquisas Sociais. 2008.

BRASIL. Lei de Inovação. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acessado em 2015.

CASTRO, Maria Helena de Magalhães; Universidade e Inovação: configurações institucionais e terceira missão. **Caderno CRH**. Salvador. Vol. 24. N 63. 2011.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Ministério da Educação. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer_CESU_977_1965.pdf. 2016.

Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP). Brazil Biotech Map 2011. São Paulo. 2011. Disponível em: http://www.cebrap.org.br/v2/files/upload/biblioteca_virtual/item_419/22_03_12_17Brazil%20Biotec%20Map%202011.pdf.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Programa de Estímulo à interação universidade-empresa para apoio à inovação**. Documento básico, proposta. Diretrizes estratégicas para o Fundo Verde-Amarelo. CGEE, Brasília, 2002. Disponível em: http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo/documentos/ct-fva00diretrizes.pdf. Acesso em: jun. 2011.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Doutores 2010: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira** - Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/doutores.php>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Doutores 2015: estudos da demografia da base técnico-científica brasileira** - Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/doutores.php>.

COLYVAS, J; CROW, M; GELIJNS, A; MAZZOLENI, R; NELSON, R; ROSENBERG, N; SAMPAT, B. How Do University Inventions Get Into Practice? **Management Science**. Vol 48. Nº 1. 2002.

COLYVAS, J. A. From divergent meanings to common practices: The early institutionalization of technology transfer in the life sciences at Stanford University. **Research Policy**. Vol. 36. p 456–476. 2007.

COLYVAS, J. A; JONSSON, S. Ubiquity and Legitimacy: Difussion and Institutionalization. **Sociological Theory**. Vol. 29. n 1. 2011.

COLYVAS, J. A; POWELL, W W; Roads to institutionalization: Remaking of boundaries between public and private science. **Research in Organizational Behavior**. Vol 27. 2006.

COLYVAS, J. A; POWELL, W W; From Vulnerable to Venerable: The institutionalization of academic entrepreneurship in the life sciences. *The Sociology of Entrepreneurship. Research in the Sociology of Organizations*. vol. 25. 2007.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq) Indicadores de pesquisa. 2014. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/web/guest/indicadores1>>. Acesso em março de 2014.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq) Relatórios Programa RHAÉ. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/arquivos/>. 2015.

CHU, Daniel. M. **Inovação tecnológica nas empresas no setor de biotecnologia no Brasil**. Fundação Getúlio Vargas. Dissertação de mestrado. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. 2009.

DEEPHOUSE, D. L; SUCHMAN, M. **Legitimacy in Organizational Institutionalism**. *The Sage Handbook of Organizational Institutionalism*. (Org) Greenwood, Oliver, Sahlin e Suddaby. 2008.

DI GREGORIO, Dante Di; SHANE, Scott; Why do some universities generate more start-ups than others? **Research Policy** 32 (2003) 209–227. 2003.

DIMAGGIO; P J; POWELL, W W. **Introducción** In: *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. Mexico, Fondo de Cultura Economica. 1999a.

DIMAGGIO; P J; POWELL, W W. **Retorno a al jaula de hierro: el isomorfismo institucional y la racionalidad colectiva em los campos organizacionales** In: *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. Mexico, Fondo de Cultura Economica 1999b.

DIMAGGIO, P. Culture and Cognition. **Annu. Rev. Sociol.** 1997. 23:263–87. 1997

DIAS, A A. Modelo de gestão de transferência tecnológica na USP e UNICAMP. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Administração de Organizações. USP. 2011

DIMAGGIO, P J. **Construcción de un campo organizacional como um proyecto profesional: los museos de arte de los Estados Unidos, 1920-1940**. In: *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. Mexico, Fondo de Cultura Economica 1999.

ETZKOWITZ, Henry. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages. **Research Policy**. Vol. 27. Pp. 823–833. 1998.

ETZKOWITZ, Henry; LEYESDORF, Loet; The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**. Vol. 29 pag. 109–123. 2000.

FAGERBERG, J. Innovation: A Guide to a Literature. In: Fagerberg, J; Mowery, D. C.; Nelson, R (Org). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford University Press. Nova Iorque, 2005, p. 1-27.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). Projeto Inovar. Ações e Resultados. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/transparencia/relatorios/relatorio_inovar/relatorio_inovar.pdf. 2001.

FLIGSTEIN, N. Social Skill and Institutional Theory. **American Behavioral Scientist**. Vol 40. 1997.

FLIGSTEIN, N. Institutional entrepreneurs and cultural Frames. The case of the European Union's Single Market Program. **European Societies** 3(3) 2001: 261-287 2001a

FLIGSTEIN, N. **Habilidade Social e a Teoria dos campos**. In: Redes e Sociologia Econômica. (Org) Ana Cristina Braga Martes. EDUFSCAR. São Carlos. 2009

FRIEDLAND, R; ALFORD, R R. **Introduciendo de Nuevo a la sociedad: símbolos, practicas y contradicciones institucionales**. In: El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional. Mexico, Fondo de Cultura Economica 1999.

FAGERBERG, J. VERSPAGEN, B. Innovation studies: The emerging of a structure new scientific field. **Research Policy**. Nº 1. Vol. 38. 2009.

FAGERBERG, J. FOSAAS, M. SAPPRASERT, K. Innovation: Exploring Knowledge Base. **Research Policy**. Nº 7. Vol. 41. 2012.

FODDY, W; CAMPOS, L. **Como perguntar: teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários**. Celta,1999. ISBN 9789728027544.

GARNICA, L A. Transferência de tecnologia e gestão da Propriedade Intelectual. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. UFSCAR. 2007.

GARUD, Raghu; HARDY, Cynthia; MAGUIRE, Steve. Institutional Entrepreneurship as Embedded Agency: An Introduction to the Special Issue. **Organization Studies**. 28(07): 957–969 2007.

GIBBONS, M. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. Sage. Londres. 1994.

GUIMARAES, Eduardo Augusto. Políticas de Inovação: Financiamentos e Incentivos. Texto para Discussão nº 1212. IPEA. 2006

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Atlas. 1999.

GUIMARAES, Sônia M. K; AZAMBUJA, Lucas. Empreendedorismo *high-tech* no Brasil: condicionantes econômicos, políticos e culturais. **Sociedade e Estado**, Vol. 25, Nº 1, p. 93-121, Brasília, Janeiro/abril. 2010.

GUIMARÃES; Sônia. M. K; ROSENFELD, Cinara. L; ALMEIDA, Marilis. L; COTANDA; Fernando. C; GARCIA, Sandro. R; MELLO, Luciana. G. **Construção da inovação através de redes de cooperação universidade-empresa: análise das iniciativas e estratégias de cooperação no Rio Grande do Sul**. Relatório Científico/CNPq. Programa de Pós-graduação

em Sociologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/ppgsocio/Relat%F3rio%20Cient%EDfico%202010.pdf>>.

GUIMARAES, Sônia K. Desenvolvimento econômico-social e instituições no Brasil. Dossiê: Desigualdades, estratificação e justiça social. **Civitas**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 259-284, abr.-jun. 2016.

HANNAN, M T; Freeman, J. The Population Ecology of Organizations. **American Journal of Sociology** , Vol. 82, No. 5. pp. 929-964. 1977.

HARDY, C; MAGUIRE, S. **Institutional Entrepreneurship**. The Sage Handbook of Organizational Institutionalism. (Org) Greenwood, Oliver, Sahlin e Suddaby. 2008.

HAVEMAN, H A; RAO, H. Structuring a Theory of Moral Sentiments; Institutional and Organizational Coevolution in the Early Thrift Industry. **American Journal of Sociology**, Vol. 102, No. 6, pp. 1606-1651. 1997.

HESSELS, L. K; LENTE, H. V. Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. **Research Policy**. Vol 37. 2008.

IACONO, A; ALMEIRA, C. A. S; NAGANO, M. S. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise do novo paradigma da inovação. **Revista de Administração Pública**. Rio de janeiro. Vol 45. N 5. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). Patente. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/pct>. Acesso em fevereiro de 2014.

KOELLER, P; VIOTTI, R; RAUEN, A. **Dispêndio do governo federal em C&T e P&D: Esforços e perspectivas recentes**. In: Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura. Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Brasília. 2016.

LOUNSBURY, M; VENTRESCA, M; HIRSCH, P M. Social Movements, Field frames, industry emergence: a cultural-political perspective in US recycling. **Socio-Economic Review**. Vol. 1. 2003.

LOUNSBURY, Michael; CRUMLEY, Ellen T. New Practice Creation: An Institutional Perspective on Innovation. **Organization Studies**. 28(07): 993–1012. 2007:

LOUNSBURY, Michael. Institutional rationality and practice variation: New directions in the institutional analysis of practice. **Accounting, Organizations and Society** 33 349–361. 2008.

LAHORGUE, M A. **Parques, Pólos e Incubadoras: instrumentos de desenvolvimento do século XXI**. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC). Brasília. 2004.

LAHORGUE, M A. Managing Relations with Industry: The Case of Brazilian Universities. **Journal of The Programme on Institutional Management in Higher Education**. Vol 17. Nº 2. OCDE. 2005.

LOWE, Robert A. Who Develops a University Invention? The Impact of Tacit Knowledge and Licensing Policies. **Journal of Technology Transfer**, 31, 415–429, 2006.

MAY, Tim. **Pesquisa Social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre. Artmed. 2004.

MAGUIRE, S; HARDY, C. The Emergence of New Global Institutions: A Discursive Perspective. **Organization Studies** 27(1):7–29. 2006.

MEYER, J W; ROWAN, B. **Organizaciones institucionalizadas: la estructura formal como mito y cerimonia**. In: El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional. Mexico, Fondo de Cultura Economica 1999.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Fundos Setoriais. Relatório de Gestão 2007-2009**, Brasília, 2010. Disponível em: <www.mcti.gov.br>. Acesso em: dez 2010.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fontes de Financiamento. Brasília, 2014. Disponível em: <www.mcti.gov.br>. Acesso em: dez 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Estudo de Projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos** / centro de apoio ao Desenvolvimento tecnológico. Brasília: CDT/UnB, 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Relatório Formict 2014**. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científica e Tecnológicas do Brasil. Brasília. 2015.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil: Estudos de Impactos do PNI**: Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 2015.

MORAIS, José Mauro de. Políticas de apoio financeiro à inovação tecnológica: Avaliação dos Programas MCT/FINEP para empresas de pequeno porte. **Texto de Discussão**, nº 1296, IPEA, Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1296.pdf>. Acesso em: set 2010, 79 p.

OCDE. **Biotechnology Statistics**. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. 2009. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/sci-tech/42833898.pdf>>. Acesso em janeiro de 2014.

OWEN-SMITH, Jason; POWELL, Walter W. The expanding role of university patenting in the life sciences: assessing the importance of experience and connectivity. **Research Policy**. Vol. 32. P. 1695–1711. 2003.

OWEN-SMITH, Jason; POWELL, Walter W. Networks and Institutions. In: Greenwood, R; Oliver, C; Suddaby, R; Sahlin-Andersson, K; **The Sage Handbook of Organizational Institutionalism**. Sage. Londres. 2008.

PLONSKY, A. Empreendedorismo inovador sustentável. **Parcerias Estratégicas**. Vol 15. Nº 31. Brasília. 2010.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS). PUCRS Informação. Publicação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Assessoria de Comunicação Social • Ano XXV • Nº 110 • Julho-Agosto/2002.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS). PUCRS Informação. Publicação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Assessoria de Comunicação Social Ano XXVII – Nº 122 Nov-Dez/2004

POWELL, W; COLYVAS, J. A. **Microfoundations of Institutional Theory**. The Sage Handbook of Organizational Institutionalism. (Org) Greenwood, Oliver, Salhin e Suddaby. 2008.

POWELL, Walter W, OWEN-SMITH, Jason; Universities and Market for Intellectual Property in the Life Sciences. **Journal of Policy Analysis and Management**. Vol. 17. Nº 2. 1998.

POWELL, W; Inter-organizational Collaboration in the Biotechnology Industry. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**. Vol 152. 1996.

POWELL, W. W; KOPUT, K. W; SMITH-DOERR, L. Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. **Administrative Science Quarterly**. Vol. 41. Nº 1. p. 116-45. 1996.

POWELL; W. W. WHITE; D. R. KOPUT; K. W. OWEN-SMITH; J. Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Inter-organizational Collaboration in the Life Sciences. **American Journal of Sociology**. Vol. 110. Nº 4. p. 1132-1205. 2005.

POWELL, W. W; SNELLMAN, K. The Knowledge Economy. **Annual Review of Sociology**. nº 30. p. 199-220. 2004.

POWELL, W.W; GRODAL, S. Network of innovators. In: Fagerberg, J; Mowery, D. C.; Nelson, R (Org). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford University Press. Nova Iorque, 2005, p. 56-85.

POWELL, W; SANDHOLTZ, K. **Chance, Necessité, et Naïveté: Ingredients to create a new organizational form**. In: The Emergence of Organizations and Markets. (Org) PADGETT, J F; POWELL, W. W. Princeton University Press. 2010.

RAO, Hayagreeva; MONIN, Philippe; DURAND, Rodolphe; Institutional Change in Toque Ville: Nouvelle Cuisine as an Identity Movement in French Gastronomy. **American Journal of Sociology**, Vol. 108, No. 4 (January 2003), pp. 795-843.

RENNO, André S. **Propriedade Intelectual e Apropriabilidade em Universidades Federais: Estudo Multicaso no Estado de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Administração. Universidade Federal de Lavras. 2015.

RAGIN, C. C.; AMOROSO, L. M. **Constructing Social Research: The Unity and Diversity of Method**. SAGE Publications, Londres. 2011. ISBN 9781412960182.

RAMELLA, F. **Sociologia dell'innovazione economica**. Il Mulino, Bolonha, 2013. ISBN 9788815245977.

RHOTEN, Diana; POWELL, W. W. The Frontiers of Intellectual Property: Expanded Protection versus New Models of Open Science. **Annual Review of Law and Social Science**. Nº 3, p. 345-373. 2007.

RIGHI, Hérica Morais. **O Panorama da Interação entre Universidades e a Indústria no Brasil**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2009.

ROMAN, V. B; THIEBAUT, B. S. L; RIOS, L. E. J. **Gestão de propriedade intelectual em universidades: Análise do desempenho da Universidade Federal de Minas Gerais no processo de transferência de tecnologia**. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza. 2015.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos. **La gestión de la transferencia de tecnología de la universidad al sector productivo: un modelo para Brasil**. Tese de doutorado. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de México. 2005.

SANTOS, M. E. R; TORKOMIAN, A. L. V. Technology transfer and innovation: The role of the Brazilian TTOs. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**. Vol 12. 2013.

SCOTT, W. Richard. **Institutions and Organizations: ideas, interests and identities**. Thousand Oaks, California, Sage Publications. 2014.

SEO, M; CREED, W. E. D. Institutional contradiction, praxis, and institutional change: a dialectical perspective. **Academy of Management Review**. Vol. 27. n 2. 2002.

SLAUGHTER, S.; LESLIE, L. **Academic capitalism: politics, policies and the entrepreneurial university**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1997.

SPOLIDORO, Roberto; AUDY, Jorge. **Parque científico e tecnológico da PUCRS: TECNOPUC**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 124 p. 2008.

SUDDABY, R; GREENWOOD, R. Rhetorical Strategies of Legitimacy. **Administrative Science Quarterly**, 50: 35–67. 2005.

SCHUMPETER, J. A **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Coleção: Os Economistas. Abril Cultural. São Paulo. 1982.

SILVA, Rodrigo Guerra Moura e. **A Inovação Organizacional em Universidades e sua dinâmica de interação no Sistema Nacional de Inovação: estudo a partir do caso INOVA-Unicamp**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2009.

STUART, Toby E; DING; Waverly W. When Do Scientists Become Entrepreneurs? The Social Structural Antecedents of Commercial Activity in the Academic Life Sciences. **American Journal of Sociology**, Vol. 112, No. 1. pp. 97-144. 2006.

THORNTON, Patricia H; JONES, Candace; KURY, Kenneth. Institutional Logics and Institutional change in Organizations: Transformation in Accounting, Architecture and Publishing. Transformation in Cultural Industries. **Research in the Sociology of Organizations**, Volume 23, 125–170. 2005.

THORNTON e OCASIO, Institutional Logics and the Historical Contingency of Power in Organizations: Executive. Succession in the Higher Education Publishing Industry, 1958-1990. **American Journal of Sociology**, Vol. 105, No. 3. pp. 801-843. 1999.

THORNTON, P H; OCASIO, W. **Institutional logics**. The Sage Handbook of Organizational Institutionalism. (Org) Greenwood, Oliver, Sahlin e Suddaby. 2008.

THORNTON, P H; OCASIO, W; LOUNSBURY, M. 2012. **The Logic Institutional Perspective. A new approach to Culture, Structure and Process**. Oxford University Press. 2012.

THURSBY, Jerry G; THURSBY, Marie C. Who Is Selling the Ivory Tower? Sources of Growth in University Licensing. **Management Science** 48(1):90-104. 2002.

TRIGILIA, Carlo. La Construzione Sociale dell'innovazione. Disponível em: <http://www.fupress.com/archivio/pdf/2646.pdf>. 2007.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz; De política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas de ciência, tecnologia e inovação. In: **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação. Diálogos entre experiências estrangeiras e brasileiras**. Seminário Internacional. CGEE, 2008, Brasília, p. 137-174. Disponível em: <www.cgEE.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5070>. Acesso em: jul 2010.

WOOTEN, M; HOFFMAN, A. J. **Organization Fields: Past, Present and Future**. The Sage Handbook of Organizational Institutionalism. (Org) Greenwood, Oliver, Sahlin e Suddaby. 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Manual de gestão tecnológica. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico**. Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia. Editora UFRGS. Porto Alegre. 2005.

ZUCKER, L G; DARBY, M R; BREWER, M B; Intellectual Human Capital and the Birth of U.S. Biotechnology Enterprises. **The American Economic Review**, Vol. 88, No. 1. pp. 290-306. 1998.

ZILBER, Tammar B. Stories and the Discursive Dynamics of Institutional Entrepreneurship: The Case of Israeli High-tech after the Bubble. **Organization Studies** 28(07): 1035–1054. 2007.

ZUCKER, L G. **El papel de la institucionalización en la persistência cultural**. In: El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional. México, Fondo de Cultura Economica 1999.

YIN, Robert. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Ed. Bookman, Porto Alegre, 2005

Anexos

ROTEIRO

(Entrevista realizada com cientistas fundadores de empresas)

1. Como surgiu a empresa? Por que foi criada naquele momento?
2. Qual era o contexto nacional e local que você vislumbrava antes da empresa? haviam ideias novas nesse contexto?
3. Havia meios/formas concretas de implantar essas novas ideias? como foi possível concretizar? Recorreu a quem? Como foi essa negociação com eles?
4. Fale a respeito das novidades em termos de ideias a partir da criação da empresa, dos contatos com os profissionais externos?
5. que tipo de contatos foi estabelecido com industriais, departamentos, investidores, gestores, amigos, familiares? (relações profissionais e ocupacionais)
6. Houve situações de desentendimentos na criação e desenvolvimento da empresa, eram em relação a quem? Quais ideias o contrário defendia?
7. Quais foram os modelos de negócios pensados? Havia alternativas? Caso afirmativo, por que se optou por um deles?
8. Por que tal ideia de produto e não outra? Teve influência de algum agente de agências de fomento?
9. O que se valorizava antes e depois da criação da empresa? Antes da criação do produto o que mais lhe ocupava? Durante os anos da empresa, teve alguma mudança de foco? Por que?
10. Quais foram as fontes de financiamento da empresa? Havia outras fontes alternativas? Qual a finalidade das fontes? Qual o percentual dos recursos para os projetos de pesquisas em comparação aos recursos para a empresa?
11. Quais foram os benefícios, as vantagens de se ter a empresa? Que tipo de reconhecimento é buscado? Reconhecimento por parte da academia ou dos clientes? Sempre foi assim? Ter a empresa favorece para negociar com a academia/agências ou com o mercado?
12. O que é ser uma boa empresa? A partir da experiência como cientista e empreendedora o que é ser eficiente nesse meio? Quais são os indicadores de eficiência? Sempre foi pensado assim?
13. Atualmente a criação de novos produtos se dá mais pela demanda? Inicialmente foi assim?

14. Quando um cliente pensa na empresa o que ela representa? Quando um acadêmico externo pensa na empresa o que ela representa? Qual seria o interesse dos acadêmicos colaborarem com a empresa? Comercial ou pelo *expertise* científico da empresa? Sempre foi assim?
15. Se fosse vender a empresa hoje, qual seria o principal aspecto para convencer um interessado? O que ela possui de atraente? Sempre foi assim?
16. Que objetivo você e os sócios buscam com a empresa? Sempre foi assim?
17. Como é o mecanismo de acompanhamento/controlado da empresa? (cientistas ou analistas comerciais/industriais)
18. Existe alguma associação que influenciou nas decisões da empresa?