

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIOLOGIA  
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Régis Leonardo Gusmão Barcelos**

**Entre a prática científica e a lógica econômica:  
Estudo sobre as orientações de pesquisadores da UFRGS**

**PORTO ALEGRE**

**2012**

**Régis Leonardo Gusmão Barcelos**

**Entre a prática científica e a lógica econômica:  
Estudo sobre as orientações de pesquisadores da UFRGS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção de título de mestre, pelo Programa de pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Sônia Maria Karam Guimarães

**PORTO ALEGRE**

**2012**

**Régis Leonardo Gusmão Barcelos**

**Entre a prática científica e a lógica econômica:  
Estudo sobre as orientações de pesquisadores da UFRGS**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção de título de mestre, pelo Programa de pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Sônia Maria Karam Guimarães

APROVADA: 30 de março de 2012

---

Dra. Gabriela Cardozo Ferreira  
(PUC-RS)

---

Dra. Marilis Lemos de Almeida  
(UFRGS)

---

Dr. Sandro Ruduit Garcia  
(UFRGS)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo aporte institucional desde a graduação até o curso de mestrado. Agradeço a minha orientadora, Sônia Maria Karam Guimarães, pelos incentivos e pela oportunidade para dedicar-me a pesquisa, desde o início. Dedico agradecimentos aos professores: Sandro Rudit Garcia, Marilis Lemos de Almeida, Gabriela Cardozo Ferreira, Clarissa Eckert Baeta Neves, Daniel Gustavo Mocelin e Luis Fernando Santos Corrêa da Silva. Devo Gratidão à Odil Matheus Fontella pelos diálogos e dicas proveitosas, ao longo do mestrado.

Agradeço ao companheirismo e ao profissionalismo de colegas de trabalho como Maria Yoshara Catacoras Salas, Simone Adriana Silva dos Santos, Gabriela Dias Blanco e Jocineide Rodrigues.

Agradeço à minha querida companheira Rochele Resende Porto pelo carinho e compreensão.

Grato ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a realização do estudo.

Dedico este trabalho aos meus pais, Eva Maria Rodrigues Gusmão, e Nelson Barcelos (in memóriam).

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a legitimidade das atividades relativas à comercialização da ciência através da participação de cientistas em mecanismos de transferência de tecnologia e conhecimento para empresas em uma universidade pública no Brasil. O ponto de partida da pesquisa remete às discussões em torno da relação universidade-empresa, estudadas por distintas perspectivas que ressaltam desde a emergência de novos paradigmas na produção do conhecimento científico, tais como os argumentos da universidade empreendedora, até análises mais críticas, ora sublinhando os efeitos negativos, ora demonstrando a manutenção de fronteiras institucionais entre as duas organizações. A investigação utilizou dois métodos: 1) levantamento da participação de pesquisadores em processos de transferência de tecnologia para a indústria, utilizando dados secundários; e 2) pesquisa qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas, identificando os diferentes tipos de manipulação de lógicas institucionais nas práticas acadêmicas, ora voltadas para a comercialização, ora imersas na ciência pública. Verificou-se elevado crescimento de interações da universidade com a indústria. Entretanto, dois aspectos são ponderados. O primeiro diz respeito à predominância de mecanismos tradicionais de transferência de tecnologia, comparado aos outros tipos de interações. O segundo refere-se ao baixo nível de legitimação de práticas empreendedoras nos casos analisados, visto a defesa da lógica científica sobre a lógica comercial. Para a avaliação da incorporação de novos valores e normas sociais na ciência pública, estabeleceram-se tipologias de orientações científicas: orientação tradicional, orientação tradicional híbrida e orientação empreendedora. A partir dos resultados, conclui-se que o argumento da universidade empreendedora apresenta sérias limitações, visto a baixa legitimidade de novos processos de transferência de tecnologia na amostra analisada. Assim, a difusão de novas práticas científicas orientadas para o maior contato com as demandas econômicas, não necessariamente expressam um processo de institucionalização do empreendedorismo acadêmico, como a incorporação de novos valores, normas e orientações científicas.

Palavras-chave: Transferência de tecnologia. Lógicas institucionais. Orientações científicas. Comercialização da ciência.

## ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the legitimacy of the activities related to commercialization of science, through the participation of scientists in mechanisms for transferring technology and knowledge to companies in a public university in Brazil. The starting point of the research refers to the discussions around the relationship between universities and business, studied by different perspectives that highlight since the emergence of new paradigms in the production of scientific knowledge, such as the arguments of the entrepreneurial university, even more critical analysis, sometimes stressing negative effects, sometimes demonstrating the maintenance of institutional boundaries between the two organizations. The research used two methods: 1) raising the participation of researchers in the process of technology transfer to industry, using secondary data and 2) qualitative research using semi-structured interviews, identifying the different types of institutional logics handling academic practices, now focused on marketing, sometimes immersed in public science. There was considerable growth in the university's interactions with industry. However, two aspects are considered. The first concerns the predominance of traditional mechanisms of technology transfer, compared to other types of interactions. The second refers to the low level of legitimation of entrepreneurial practices in the cases analyzed, since the defense of scientific logic on the business logic. To evaluate the incorporation of new values and social norms in public science, settled types of scientific orientations: traditional orientation, hybrid traditional orientation and entrepreneurial orientation. From the results it is concluded that the argument of the entrepreneurial university has serious limitations, as the low legitimacy of new processes of technology transfer in the sample. Thus, the diffusion of new scientific practices oriented more contact with the economic demands, not necessarily express a process of institutionalization of academic entrepreneurship, such as the incorporation of new values, norms and scientific orientations.

Keywords: Technology transfer. Institutional logics. Scientific orientations. Commercialization science.

## Lista de ilustrações

Quadro 1 – Características dos entrevistados e tipo de cooperação com o setor produtivo.....	11
Quadro 2 – Modelo de análise.....	38
Gráfico 1 - Evolução dos gastos/investimentos dos Fundos Setoriais (R\$ - em reais) (2001-2010).....	43
Gráfico 2 – Orçamento dos Fundos Setoriais por prioridade estratégica do PACTI (2007-2009).....	45
Gráfico 3 – Evolução da participação de grupos de pesquisa e de empresas em atividades colaborativas no Brasil (2002-2010).....	46
Gráfico 4 – Evolução da participação de empresas com grupos de pesquisa em atividades colaborativas no Brasil, por natureza jurídica (2002-2010).....	47
Gráfico 5 – Evolução da participação de grupos de pesquisa e de empresas em atividades colaborativas no Brasil, por universidades (2002-2010).....	48
Gráfico 6 – Evolução da participação de grupos de pesquisa e de empresas em atividades colaborativas no Brasil, por grande área do conhecimento (2002-2010).....	49
Gráfico 7 – Distribuição do tipo de relacionamento entre grupos de pesquisa e empresas em atividades colaborativas no Brasil (2010).....	50
Gráfico 8 – Evolução da participação de grupos de pesquisa e de empresas em atividades colaborativas no Brasil - ciência da vida (2002-2010).....	51
Gráfico 9 – Evolução do número anual de solicitações de patentes acadêmicas no INPI (2002-2010).....	55
Gráfico 10 – Distribuição das solicitações de patentes acadêmicas por áreas do conhecimento (UFRGS - 2011).....	56
Gráfico 11 – Distribuição do tipo de relacionamento entre grupos de pesquisa e empresas (UFRGS - 2010).....	57
Quadro 3 - Fontes de legitimidade e Orientações científicas .....	98

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 CIÊNCIA E ECONOMIA: DISCUSSÕES SOBRE A INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA. ....</b>	<b>13</b>
2.1 NOVO MODO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO (DO “MODO 1” AO “MODO 2”) .....	16
2.2 UNIVERSIDADE, EMPRESA E ESTADO: MODELO DA HÉLICE TRÍPLICE. ....	19
2.3 ABORDAGENS INSTITUCIONALISTAS: DISCUSSÕES SOBRE O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO. ....	21
2.4 TEORIA DA INSTITUCIONALIZAÇÃO .....	26
<b>3 INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL .....</b>	<b>40</b>
3.1 CONTEXTO POLÍTICO E MARCOS REGULATÓRIOS: DAS POLÍTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA ÀS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO .....	40
3.2 INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA NA UFRGS: DOS CONTRATOS AOS NOVOS MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA .....	53
<b>4 INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA E ORIENTAÇÕES CIENTÍFICAS .....</b>	<b>59</b>
4.1 ORIENTAÇÃO TRADICIONAL.....	59
4.2 ORIENTAÇÃO TRADICIONAL HÍBRIDA .....	76
4.3 ORIENTAÇÃO EMPREENDEDORA .....	84
4.4 LEGITIMIDADE .....	92
<b>5 CONCLUSÕES.....</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>107</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A partir dos anos 2000, no Brasil, vem se constatando o aumento do número de patentes acadêmicas, projetos colaborativos entre empresas de base tecnológica e formação de empresas em incubadoras tecnológicas. Especialmente, esses fatos têm sido identificados em áreas científicas com maior potencial de aplicação da produção científica na indústria, tais como nas ciências da saúde, biociências e ciências da informação. Essas transformações têm apontado para dois fenômenos recentes: por um lado, o surgimento de novos paradigmas na produção do conhecimento científico expresso pela ruptura da divisão tradicional entre ciência básica e ciência aplicada; e, por outro, o maior enraizamento da ciência em diferentes contextos sociais e econômicos (OWEN-SMITH; POWELL, 2001; BALBACHEVSKY, 2010).

As mudanças acima referidas motivaram o tema desta dissertação que buscou investigar uma dimensão das relações entre universidade e empresas, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), examinando a participação de cientistas em atividades que envolvem transferência de conhecimento através de três distintos mecanismos: patenteamento de pesquisas, projetos colaborativos por meio de contratos de pesquisa com o setor produtivo e formação de empresas de base tecnológica em incubadoras universitárias.

Face às mudanças no contexto político que buscam incentivar maior integração das universidades com as empresas, que se expressam pelo aumento de parcerias com o setor produtivo e pelo aumento de patentes acadêmicas, cabe examinar as consequências dessas novas práticas e estruturas relacionadas à transferência de tecnologia sobre as práticas e os usos da pesquisa acadêmica. Diante disso, em que medida as novas estruturas e práticas têm afetado as orientações científicas dos profissionais da ciência? Dito de outra forma, que implicações decorrem das novas estruturas de transferência de tecnologia sobre as orientações científicas dos pesquisadores?

Há uma série de estudos realizados por organizações governamentais no Brasil, tais como Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2010) e Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE/Pintec), avaliando os impactos econômicos das políticas de inovação nas empresas e o grau de relações que as mesmas mantêm com as universidades. Mesmo assim, parece existir uma lacuna em relação a estudos que visem compreender as consequências das atuais mudanças nas regras compartilhadas e orientações profissionais nas organizações envolvidas, direta e

indiretamente, em processos de pesquisa e desenvolvimento, bem como pesquisas que resultam em inovações tecnológicas, como é o caso de universidades e centros de pesquisa. Exceto alguns estudos que investigam o papel do empreendedorismo científico no surgimento de empresas em incubadoras e parques tecnológicos, continuam incipientes estudos sociológicos que interpretam as consequências das mudanças socioeconômicas recentes (GUIMARÃES; AZAMBUJA, 2010).

Outra justificativa para a escolha dessa temática refere-se ao fato de que recentemente a UFRGS aprovou a criação do parque tecnológico em seu *campus* universitário. O presente estudo pretende contribuir para um maior conhecimento das perspectivas, interesses e obstáculos identificados pelos professores-pesquisadores — um dos atores sociais envolvidos na transferência de conhecimento gerado pelas pesquisas científicas —, contribuindo para o desenvolvimento de tecnologias em produtos e serviços comercializáveis. O estudo visa, também, aprofundar alguns pontos previamente explorados pela pesquisa “*Construção da Inovação Através de Redes de Cooperação Universidade-Empresa: análise das iniciativas e estratégias e cooperação no Rio Grande do Sul*”, realizada pela equipe coordenada por Guimarães (2010) sobre os mecanismos de interação universidade-empresa (GUIMARÃES; et al., 2010).

O objetivo geral do estudo foi o de investigar as maneiras pelas quais as orientações dos profissionais da ciência são condicionadas e influenciadas pelas novas práticas e estruturas de transferência de tecnologia para empresas.

Buscou-se, como objetivos específicos e, primeiro lugar, mapear os diferentes tipos de envolvimento dos pesquisadores em práticas de transferência de tecnologia, a partir das diferentes compreensões sobre as fronteiras institucionais entre ciência pública e ciência privada; em segundo lugar, investigar as crenças, as normas compartilhadas e as motivações que influenciam os cientistas ao estabelecerem contatos com atividades industriais (contratos de pesquisa e patenteamento), e, por último, investigar as estratégias dos cientistas a partir do grau de resistência, adaptação, incorporação e aceitação de práticas científicas vinculadas à comercialização e à cooperação entre universidade-empresa.

Para a orientação da investigação, formulou-se a hipótese de que a patenteamento acadêmico, as atividades colaborativas com empresas e a filiação de cientistas com empresas tendem a ser condicionadas por diferentes graus de legitimidade, por conseguinte, as três práticas expressam diferentes graus de incorporação de lógicas de comercialização nas

práticas científicas, demonstrando a emergência do empreendedorismo acadêmico frente à manutenção de orientações científicas tradicionais.

A investigação foi realizada em uma universidade pública, selecionada devido à sua importância em termos de produção científica nacional, assim como devido à sua crescente participação de processos de transferência de tecnologia. A elaboração da amostra de pesquisadores selecionados para a pesquisa considerou, por um lado, as áreas científicas nas ciências da vida que têm se destacado em termos de produção de tecnologias na universidade; e, por outro, os pesquisadores que têm atuado ativamente em mecanismos de proteção intelectual, em contrato de pesquisas com empresa e na fundação de empresas tecnológicas.

No que se refere às áreas científicas produtoras de tecnologias, utilizou-se como fonte de informações os dados fornecidos pelo escritório de transferência de tecnologia da universidade. Para a seleção dos pesquisadores com maior atuação em processos de patentes acadêmicas, utilizaram-se as informações disponíveis *on-line* no site do Instituto Nacional de Proteção Industrial (INPI).

Com relação à seleção dos pesquisadores que participaram de contratos de pesquisa com empresas, utilizou-se a base de dados do Diretório de Grupos de Pesquisa, fornecidos pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), referente até o ano de 2010. O Diretório de Grupos de Pesquisa, criado em 1992 pelo CNPq, constitui em bases de dados sobre informações científicas e tecnológicas de grupos de pesquisas em atividade no país. Os grupos de pesquisas cadastrados são oriundos de universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa tecnológica e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento de empresas estatais e ex-estatais.

A base de dados do Diretório de Grupos de Pesquisa oferece informações referentes: 1) a recursos humanos, como, pesquisadores, estudantes e técnicos; 2) às linhas de pesquisa em andamento; 3) às especialidades do conhecimento; 4) a setores de aplicação, à produção científica e tecnológica e ao tipo de interação entre a universidade com as empresas envolvidas. Os grupos de pesquisa registrados podem ser selecionados por meio de recortes regionais, pelo nome das instituições ou pela unidade federativa do país ao longo do tempo (CNPq, 2010).

Para a seleção da amostra de pesquisadores afiliados em empresas de tecnologia, foram utilizadas informações disponíveis na incubadora de empresa de biotecnologia da universidade.

Em síntese, a amostra selecionada constituiu-se de treze pesquisadores vinculados à

universidade que, por um lado, desenvolveram atividades de pesquisa acadêmica em colaboração com empresas privadas, resultando na criação de patentes em coautoria (CNPq, 2010); e, por outro lado, os que solicitaram patentes de invenções a partir de desenvolvimentos das pesquisas científicas, nos últimos quinze anos (UFRGS, 2011). Além dessas atividades de transferência de tecnologia, incluem-se pesquisadores afiliados às empresas tecnológicas incubadas.

Para fins de maior delimitação, foram entrevistados os pesquisadores das ciências da vida, tais como, Farmácia, Biofísica, Microbiologia, Bioquímica, Biologia Molecular e Biotecnologia. Além disso, foram entrevistados pesquisadores na área da Química, visto a sua representatividade em termos de patentes acadêmicas na universidade. O critério de seleção dessas áreas do conhecimento levou em consideração a participação de destaque dessas ciências em atividades de parcerias e patentes acadêmicas no período de 2002-2008.

A delimitação desse período deveu-se a duas razões. A primeira devido a fato que somente a partir de 2002 havia informações sistematizadas relativas às interações entre grupos e empresas no Diretório de Grupos de Pesquisa. A segunda razão deve-se ao fato de importantes mudanças no cenário político vinculado aos mecanismos de transferência de tecnologia entre universidades-empresas no Brasil e a estruturação e expansão das atividades da Secretaria de desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC), assim como a criação de novas normas internas sobre os mecanismos de transferência de tecnologia na UFRGS.

Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (BAUER; GASKELL, 2002; MAY, 2004) entre os meses de setembro e novembro de 2011, tendo como objetivo principal coletar informações relacionadas às percepções sociais, valores, atitudes e interesses dos cientistas no que se refere à interação entre a universidade e as empresas.

A análise dos dados foi realizada através de análise de conteúdo das entrevistas (BARDIN, 1997), tendo como objetivo identificar as formas como são interpretadas pelos entrevistados, as fronteiras entre academia e empresa, motivações pessoais, assim como práticas da pesquisa científica nas interações entre as duas esferas. Para melhor operacionalização dos dados, o conteúdo das entrevistas foi classificado e organizado utilizando os recursos do *software NVivo9*.

QUADRO 1 - CARACTERÍSTICAS DOS ENTREVISTADOS E TIPO DE COOPERAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

<b>Ciências da Vida e Química</b>	<b>Patentes</b>	<b>Colaborações industriais</b>	<b>Empresas</b>
Homem (Idade)	- Biotecnologia, 59 - Bioquímica, 49 - Biofísica, 65 - Biofísica, 47	- Farmácia, 61 - Química, 51 - Biotecnologia, 45	- Farmácia, 36
Mulher (Idade)	- Biotecnologia, 64 - Microbiologia, 43	- Farmácia, 49	- Química, 39 - Biotecnologia, 36

Esta dissertação está estruturada em três principais partes. No capítulo 2, serão apresentadas as diferentes abordagens que buscam compreender os processos sociais que envolvem a relação entre ciência e economia, em sentido geral, e os processos de transferência de tecnologia, em sentido mais específico. Cabe destacar que, apesar da diversidade de perspectiva, utilizaram-se as contribuições da teoria institucional, principalmente a partir do conceito de legitimidade.

Diferentemente de outras abordagens que tem examinado a mudança das políticas de inovação, ciência e tecnologia no Brasil, a perspectiva institucional apresenta uma nova forma de analisar os limites e as possibilidades da articulação entre ciência e economia, e empresa e universidade mais especificamente.

Uma das contribuições do conceito de legitimidade aos estudos da ciência, tecnologia e inovação tecnológica refere-se a grau de articulação entre os diferentes níveis de análise em que as práticas e estruturas relacionadas à comercialização da ciência estão imersas. Ou seja, enquanto ao nível de leis e políticas, as novas lógicas institucionais orientadas para a maior articulação entre ciência e mercado tende a se expressar de forma mais sólida, ao nível de organizações como universidade, grupos de pesquisa e pesquisadores, a dinâmica torna-se mais complexa e indeterminada.

Outro aspecto importante destacado pelo conceito de legitimidade refere-se às diferentes fontes de legitimação das novas lógicas no contexto organizacional das universidades e empresas de base tecnológica. Se por um lado, universidades estabelecem práticas e constroem estruturas para gerir processos de transferência de tecnologia como uma reação às pressões provenientes de leis e novas políticas nacionais, ou seja, por fontes sociopolíticas, por outro lado, existe a possibilidade das novas práticas basearem-se em processos de legitimação com base em valores socioculturais, construídos e reproduzidos pelos atores sociais envolvidos localmente, surgidas por meio de relações espontâneas entre grupos de pesquisa e empresas.

No capítulo 3, serão apresentadas as mudanças que têm ocorrido nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil, em especial, a criação de novos marcos legais orientados para maior interação entre universidades e o setor produtivo. Na segunda parte, serão tratadas as consequências das mudanças políticas, em nível nacional, sobre os novos arranjos organizacionais na Universidade Federal do Rio Grande do Sul para gerir e promover processos de transferência de tecnologia e proteção intelectual dos conhecimentos produzidos.

No capítulo 4, serão apresentados os resultados da investigação empírica, analisando as diferentes orientações científicas de pesquisadores envolvidos em atividades de transferência de tecnologia. Ao final do capítulo, para avaliar as conexões entre as orientações científicas, as diferentes práticas assumidas e os mecanismos de legitimação da transferência de tecnologia, serão avaliadas as formas de incentivo e a aceitação pelo campo científico sob os quais estão imersos os casos investigados.

## **2 CIÊNCIA E ECONOMIA: DISCUSSÕES SOBRE A INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA.**

A seguir, será apresentado um breve panorama das discussões teóricas que surgiram sobre as mudanças na produção do conhecimento científico e nos paradigmas tecnológicos, destacando, sobretudo, as diferentes abordagens sobre a delimitação das fronteiras entre ciência e economia. Por último, serão apresentadas as contribuições da perspectiva institucionalista, destacando a utilização do conceito de legitimidade como instrumento de análise nos casos estudados nesta dissertação.

A relação entre ciência e economia, em especial, a interação universidade-empresa, despertou o interesse de pesquisadores, principalmente, no que se refere às discussões relativas às fronteiras entre pesquisa básica e pesquisa aplicada e, por consequência, à crescente expansão de processos de transferência de tecnologias das universidades para o mercado. Em grande parte, esse interesse surgiu em decorrência das transformações no contexto econômico, que exigiram maiores esforços de agentes políticos, principalmente, visando promover a transferência do conhecimento científico para a indústria.

Utilizando-se o caso norte-americano como exemplo paradigmático, pode-se destacar quatro principais fatores políticos e estruturais que impulsionaram as transformações na inter-relação entre ciência e economia, a partir da década de 1970: primeiro, o conhecimento gerado e acumulado por economistas sobre o papel da inovação tecnológica no desempenho econômico; segundo, a perda da liderança das inovações tecnológica globais e o aumento do déficit comercial norte-americano; terceiro, a preocupação das empresas intensivas em P&D com relação à ausência de ações governamentais de favorecimento à inovação tecnológica nas empresas; por fim, a deterioração da situação econômica dos Estados Unidos durante a década de 1970 (BERMAN, 2011).

A partir desse período, uma série de políticas foram implementadas, como a criação de novas leis e regulamentos, o crescimento de novos recursos para investimentos, destacando-se as novas oportunidades de financiamento para pesquisa, principalmente pesquisas desenvolvidas entre diferentes disciplinas, como ocorre através do desenvolvimento de produtos que envolvem diferentes especialidades científicas, e entre distintas organizações, como projetos que envolvem universidades, órgãos governamentais, hospitais, empresas públicas e privadas.

Além disso, destacam-se fatores estruturais na produção científica relacionadas às profundas rupturas tecnológicas em determinadas áreas, tais como Ciências da Comunicação,

Biotecnologia, Biomedicina, entre outras; e, sobretudo, o crescimento de financiamentos de capital de risco para empresas intensivas em conhecimento e inovação tecnológica.

Por conseguinte, número crescente de estudos tem apontado para as mudanças nas agendas de pesquisas em universidades e centros de pesquisas, refletindo um novo contexto acadêmico marcado pelo crescimento das demandas sociais e econômicas (GIBBONS, 1994; ETZKOWITZ, 2000, 2009; OWEN-SMITH, 2002; POWELL; SHIMM; LAMY, 2006; COLYVAS, 2007; VALLAS; KLEINMAN, 2008; OLIVEIRA; VELHO, 2009).

No que se refere à relação ciência e economia, em sentido mais genérico, e à relação universidade-empresa, em sentido mais específico, existem pelos menos três correntes de análise que têm investigado esses novos processos. Em primeiro lugar, há a perspectiva do “Capitalismo Acadêmico” que destaca, principalmente, as consequências negativas do contato entre ciência e economia. Essa abordagem tem salientado para a possibilidade da perda da autonomia científica, entre outras consequências negativas decorrentes da maior interação entre as duas esferas sociais (SLAUGHTER; LESLIE, 1997; SLAUGHTER; RHOADES, 2004 apud VALLAS; KLEINMAN, 2008; GARCIA, 2009). A segunda perspectiva, denominada de “propositiva-sistêmica”, contrariamente, tem destacado o fato de que a ciência passa a assumir uma nova função na sociedade baseada no conhecimento (GIBBONS et al., 1994, apud SHIMM, 2002; ETZKOWITZ, 2002) e, por último, questionando as perspectivas extremistas acima, a abordagem “institucionalista” tem ressaltado a complexidade dos processos sociais implicados na relação universidade-empresa, uma vez que as relações sociais são configuradas de diferentes formas, visto que os agentes sociais envolvidos podem tanto favorecer, como restringir a institucionalização da comercialização do conhecimento acadêmico e da transferência de conhecimento para atividades aplicadas (OWEN-SMITH; POWELL, 2001; POWELL; SHIMM; LAMY, 2006; COLYVAS, 2006, 2007; VALLAS E KLEIMANN, 2008; TUUNAINEN; KUUTILA, 2009; LAM, 2010; BERMAN, 2011).

O argumento principal da primeira corrente destaca que as lógicas institucionais entre a ciência acadêmica e empresas são incompatíveis. A criação de empresas *startups*, o aumento do número de patentes universitárias e os licenciamentos dos resultados de pesquisa são considerados uma ameaça ao fluxo do conhecimento e à autonomia da pesquisa científica. Em síntese, alguns estudiosos enfatizam a incompatibilidade entre, por um lado, a lógica científica orientada pela descoberta de novos resultados científicos e publicação do conhecimento produzido, de outro lado, a lógica comercial baseada nos interesses orientados para o mercado. (SLAUGHTER; LESLIE, 1997 apud HESSELS E LENTE, 2008).



Segundo Slaughter e Leslie (1997), os fatores explicativos das mudanças relativas ao papel da ciência estão relacionados à preponderância dos condicionamentos estruturais da economia, uma vez que a globalização econômica tem exercido grandes pressões sobre as empresas e a crescente redução de investimentos públicos impulsionam as universidades a participar de pesquisas conjuntas com empresas. Diante da combinação da crescente pressão global sobre as empresas por inovações tecnológicas e o déficit de investimentos maciços em ciência, a partir da década de 1980, os centros de pesquisas e universidades apresentavam certa disposição indesejada à incorporação de atividades de pesquisas voltadas para o mercado.

Na mesma linha de pensamento, Garcia e Martins (2009), tratando do caso específico da Biotecnologia, estendem sua análise e argumentam no sentido do surgimento de um processo socioeconômico de submissão das universidades aos ditames autoritários de grandes corporações biomédicas e empresas de biotecnologia. Na sua avaliação, grande parte das respostas às tensões entre ciência, universidades e empresas — tais como o aumento do segredo dos resultados de pesquisa, ou seja, da apropriação privada dos resultados de teses acadêmicas, estreitamentos dos objetivos da pesquisa devidos à prevalência de objetivos comerciais, entre outros — pode ser explicada pela crescente submissão da ciência aos interesses de mercados, visto que as universidades sofrem pelos cortes de recursos públicos e pela crescente dependência de apoios de empresas orientadas para o mercado.

Conforme Garcia e Martins (2009), nos anos recentes, as universidades tornaram-se cúmplices e subordinadas às demandas externas e aos interesses de empresas e agências extra-acadêmicas. Contudo, cabe salientar que a perspectiva adotada pelos autores tende a destacar exageradamente o espaço ocupado pelos interesses orientados para o mercado, em detrimento dos interesses científicos. Consequentemente, os autores destacam muito mais os aspectos voltados aos benefícios e objetivos para as empresas do que os benefícios e consequência para a própria organização da produção científica e para a sociedade.

Outro elemento muito discutido, relativo ao impacto das mudanças econômicas e tecnológicas sobre a ciência, refere-se às tensões e ameaças aos fundamentos e ao caráter público das universidades. Diferente de outras perspectivas que serão apresentadas a seguir, as abordagens do "Capitalismo Acadêmico" tendem a enfatizar a inevitabilidade da modificação do *ethos* científico, agora fortemente ameaçado pelos interesses de grandes corporações e, em consequência, o perigo da perda do caráter público da universidade.

Entretanto, a visão polarizada tende a rejeitar a possibilidade de negociação e liberdade de escolhas por parte dos agentes do sistema científico, desconsiderando a probabilidade do fluxo contínuo e bidirecional entre as lógicas das normas científicas e as lógicas de mercado orientadas pelo interesse pessoal e comercial, persistindo a ideia de que a necessidade de mercado torna-se tão impositiva, determinando as demandas econômicas e tecnológicas da produção científica.

Apesar de apresentar elementos consensualmente reconhecidos pela literatura corrente sobre relação universidade-empresa, o diagnóstico da perspectiva do "Capitalismo Acadêmico" apresenta limites. Como salienta Vallas (2008), tratar esses processos destacando, sobretudo, as consequências negativas para a ciência, supõe conceber a relação entre ciência e sociedade como antagônica, impositiva e conflitiva. Essas abordagens tendem a enfatizar a força explicativa dos determinantes econômicos por meio de imposições que viriam de cima para baixo, tais como os mecanismos mais tradicionais de interações universidade-empresa, como alguns tipos de contratos de pesquisas, pesquisas encomendadas, entre outras. Contudo, dessa maneira, elas tendem a desconsiderar os elementos socioculturais, os interesses e as racionalidades dos atores sociais imersos no interior das organizações científicas e organizações econômicas.

## **2.1 Novo Modo de Produção do Conhecimento (do “Modo 1” ao “Modo 2”)**

Distintamente, Gibbons e outros (1994) defendem a combinação das fronteiras entre as atividades de pesquisa acadêmica e as atividades desenvolvidas para fins sociais e econômicos, visto que, atualmente, os setores da sociedade e das atividades econômicas têm incorporado crescentemente os conhecimentos produzidos pelos avanços recentes da ciência. O argumento básico de Gibbons, e outros, sustenta que “While knowledge production used to be located primarily at scientific institutions and structured by scientific disciplines, its new locations, practices and principles are much more heterogeneous” (HESSELS; LENTE, 2008). Diante do “novo modo de produção do conhecimento”, algumas universidades estariam direcionando seu foco, sobretudo, para pesquisa aplicada em busca de resolver problemas práticos demandados pela sociedade, em lugar de se restringirem, predominantemente, aos objetivos da pesquisa básica. Dessa forma, para alguns analistas, a direção e o conteúdo dos programas de pesquisas nas universidades estariam perdendo seu

reconhecido espaço de autonomia científica, característico do modo 1, classificado como o modo tradicional de produção do conhecimento (GIBBONS et al., 1994 apud SHIMM, 2002).

Hessel e Lente (2008) elaboraram uma profunda reavaliação das características e dos limites da teoria do modo 2. Com relação às características, em primeiro lugar, destaca-se a noção de que a ciência está inserida em um contexto de aplicação. Enquanto, no modo 1, a possibilidade de aplicação prática do conhecimento seja realizada através de processos delimitados de transferência de conhecimento, no contexto caracterizado pelo modo 2, a separação entre conhecimento puro e aplicado deixa de existir. A segunda característica relaciona-se à tendência "transdisciplinar" na produção científica, visto que esta implica na mobilização de várias perspectivas e metodologias para solucionar problemas nas rotinas do trabalho científico. Devido ao seu caráter mais dinâmico, a transdisciplinaridade vai além da interdisciplinaridade. A terceira característica vincula-se à noção de "heterogeneidade organizacional", ou seja, a produção do conhecimento no modo 2 é condicionada por diferentes organizações, resultando na criação de práticas metodológicas mais heterogêneas. Nesse ponto, além do espaço tradicional de produção do conhecimento, como as universidades, passam a ter participação maior, centros de pesquisa, agências de governo, laboratórios industriais, empresas *spin-offs* e consultorias. O aumento de redes de comunicação e trocas entre as diversas organizações tornam esses processos mais rápidos e dinâmicos, propiciando a possibilidade da produção de conhecimentos heterogêneos.

A quarta característica relaciona-se à noção de flexibilidade. Diferentemente do modo 1, o modo 2 baseia-se em processos dialógicos e, por isso, com maior capacidade de incorporar múltiplas visões relacionadas ao conhecimento produzido. Nesse sentido, os pesquisadores passam a adquirir maior consciência das consequências futuras de seu conhecimento e se tornam mais sensíveis à realidade prática da sociedade. E, por fim, a quinta característica da teoria do novo modo de produção do conhecimento diz respeito à mudança dos critérios de controle de qualidade da produção científica. Enquanto no modo 1 prevalece a avaliação pelo sistema de pares, *peer review*, no contexto recente, a ciência passa a incorporar novos critérios, como articulação a aspectos econômico, social, político e cultural.

No entanto, segundo Hessels e Lente (2008), a teoria do modo 2 apresenta pontos problemáticos ao buscar explicar e compreender os processos recentes vinculados à produção científica e tecnológica. Esses pontos referem-se à validade empírica, à capacidade teórica e conceitual e à presença de valores políticos na construção teórica.

Com relação às limitações da validade empírica, Hessels e Lente (2008) destacam a dificuldade de delimitação e definição ainda presente na ideia de “contexto de aplicação”, visto que, no modo 2, este vai além da separação entre pesquisa pura e aplicada. O segundo ponto refere-se à transdisciplinaridade. Segundo os críticos do modo 2, não existem formas de avaliar empiricamente a diferença entre interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. A interdisciplinaridade na ciência não é um elemento novo, porém, a crescente colaboração entre diferentes disciplinas não permite evidenciar a ideia de transdisciplinaridade entendida pela teoria do modo 2.

O terceiro, quarto e quinto pontos tratam, respectivamente, dos limites das noções de *heterogeneidade*, *flexibilidade* e *controle de qualidade* na produção do conhecimento. Com relação à heterogeneidade organizacional, apesar da crescente colaboração entre organizações extra-universitárias, como hospitais, empresas, governos, entre outras, as universidades continuam sendo o centro da produção de conhecimento. Sobre a ideia de flexibilidade, ou responsabilidade social da ciência, a limitação encontrada refere-se à dificuldade para obter validação empírica em áreas da ciência que não possuem contato imediato com valores e percepções da sociedade, embora poucas pesquisas investiguem esse ponto. Em termos da mudança dos mecanismos de controle de qualidade, ou seja, dos critérios de avaliação, passando do sistema de *peer review*, no sentido estrito da academia, para a inclusão de novos avaliadores como governos, usuários, permanece ainda um ponto bastante contestável e aberto a futuras pesquisas.

Quanto às lacunas relacionadas à validade empírica, destacam-se dois pontos: o caráter genérico da teoria do modo 2 aplicada a todas as áreas científicas, desconsiderando as especificidades do tipo e do estágio de desenvolvimento de determinadas especialidades científicas; o argumento de que as características do modo 2 tratam de fenômenos recentes na história da ciência, desconsiderando que a transposição do conhecimento puro em aplicação sempre existiu em diversos contextos históricos. Consequentemente, a teoria do modo 2 tem sido refutada, destacando que a diferenciação entre os dois modos de produção de conhecimento é limitada e negligencia o contexto social multicondicionado da produção do conhecimento científico (HESSELS; LENTE, 2008).

De fato, como esclarece Shimm, a não explicitação de uma abordagem teórico-científica gera grande dificuldade de análise, principalmente devido ao seu caráter homogeneizante, caracterizado por sua incapacidade de captar a complexidade de

condicionantes sociais presentes em maior ou menor grau na produção e no futuro uso do conhecimento científico produzido. Como salienta Shimm (2002),

These programmatic and methodological difficulties may be a consequence of the fact that the approach lacks a theoretical referent. It is not specifically connected to any conceptual framework – for example, to that of Durkheim, Weber, Parsons, Bourdieu, Habermas or Luhmann. The New Production of Knowledge does not work out or define its key sociological concepts. One is tempted to ask, does it possess any? The answer is complicated. It does incorporate concepts, but whether the concepts are rigorously sociological is doubtful. That said, the approach is ‘anti-differentiationist’, as it seeks to minimize or to deny demarcations between academic, technical, industrial, political and social institutions. It thus dismisses boundaries and divisions of labour. The perspective rejects the notions of specific forms of knowledge and specific social constituents in favour of undifferentiated knowledge and undifferentiated social ensembles, where even the distinctions between nature and culture disappear. However, this radical anti-differentiation line is never buttressed with sociological theory, concepts or models. Instead, it stands as a freefloating, unintegrated component (SHIMM, 2002, p. 604).

## **2.2 Universidade, Empresa e Estado: Modelo da Hélice Tríplice.**

Na última década, a teoria da Hélice Tríplice constitui outra abordagem sobre a relação entre universidade e empresa. A perspectiva da Hélice Tríplice argumenta que algumas universidades têm assumido um papel ativo no desenvolvimento de inovação tecnológica e econômica, principalmente em países cuja economia é baseada fortemente no uso do conhecimento científico. De acordo com essa perspectiva, o centro gerador do processo de inovação, desenvolvimento social e econômico reside na relação de interdependência entre empresa, universidade e governo. Exemplos desse argumento são os casos de algumas regiões dos Estados Unidos, cujo grau de desenvolvimento econômico é explicado pela inter-relação entre os três agentes sociais, sob a condição de que cada agente contribua com o outro sem abandonar o seu papel original, sendo o da universidade preservar sua função no ensino e na pesquisa; enquanto o da empresa, o de buscar maior produção e lucratividade; e o do governo, como de agente orientador e regulador das interações (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

O argumento da Hélice Tríplice aponta para as mudanças econômicas recentes e a sua relação com a emergência de novas estruturas sociais constituídas pela interação entre universidade, indústria e agências governamentais. A partir de uma análise estrutural, a teoria destaca que as três organizações têm assumido, além de suas atividades básicas, outras atividades que têm facilitado a troca de informações e conhecimentos, sem renunciarem as suas funções originais; no caso da universidade, estaria assumindo uma terceira missão —

promover o desenvolvimento econômico e social —, além de sua função orientada para o ensino e à produção de conhecimento (ETZKOWITZ, 2000, 2009).

Conforme Hessels e Lente (2008), a tese da Hélice Tríplice distingue-se da teoria da nova produção de conhecimento por três aspectos principais: a teoria da Hélice Tríplice apresenta a possibilidade de as relações de interdependência entre Estado, empresa e universidade, que variariam de acordo com o grau de inter-relação entre as três organizações; analisa a emergência de novas estruturas e organizações híbridas que auxiliam e regulam as interações, ou seja, diferente de um modelo linear de transferência do conhecimento, a teoria da Hélice Tríplice destaca a emergência de novos mecanismos organizacionais que buscam integrar o conhecimento gerado, a tecnologia produzida e o alcance das necessidades de mercado. Diante disso, através da criação de programas governamentais que facilitem a interação entre universidade-empresa, surgem processos intermediários de transferência da pesquisa pura em processos, métodos e produtos para o mercado. O modelo da Hélice Tríplice é fundamentado na ideia da combinação híbrida entre os atributos do modo 1 e modo 2. Ou seja, o modo 1 não é suplantado pelo modo 2 como tende a ser entendido pelos teóricos no novo modo de produção do conhecimento.

Apesar de algumas limitações presentes na abordagem da Hélice Tríplice, conforme Shimm (2002), muitos avanços foram alcançados em termos analíticos, em comparação à teoria do modo 2. A teoria da Hélice Tríplice foi desenvolvida a partir de estudos de casos com forte vínculo com agências governamentais e setores industriais, tais como Biotecnologia, Aeronáutica e Ciências da Comunicação. Distintamente, a teoria da Hélice Tríplice baseia-se em eventos concretos e verificáveis, utilizando-se de informações e demonstração do modelo de análise. A teoria da Hélice Tríplice está fundamentada em ambientes mais avançados tecnologicamente e institucionalmente. Organizações científicas, tais como a *National Science Foundation*, *Centre National de la Recherche Scientifique*, Comissão Europeia e autoridades acadêmicas e políticas, em países em desenvolvimento, como o Brasil, têm-se utilizado das ideias desenvolvidas pela Hélice Tríplice para orientar administradores de universidades e empresas incubadas.

A Hélice Tríplice reconhece as diferentes funções da universidade, da empresa e do Estado e concebe o processo de interação entre processo de interação entre os três agentes a partir da possibilidade de gerar instituições híbridas que se reforçam e se constroem mutuamente. A presença de limites estruturais e institucionais entre tecnologia-ciência, universidade-empresa e conhecimento-sociedade é mantida. A Hélice Tríplice utiliza-se de

elementos da teoria coevolucionária, que se fundamenta na ideia de auto-organização. Os processos que resultam da interação entre os três agentes sociais são concebido na condição de inerente instabilidade e precária adaptação entre eles, considerados como a força propulsora para o desenvolvimento da dinâmica de produção de conhecimento, inovação tecnológica e desenvolvimento econômico.

Contudo, Shimm (2002) destaca as lacunas presentes nessa abordagem, principalmente, no que se refere à sua autoridade como um modelo de análise sociológica. Uma das críticas refere-se à falta de investigação sobre quais os mecanismos sociais propiciam e mantêm a diferenciação nas interações entre as três esferas e em que medida esses processos constituem uma nova configuração organizacional. Outro limite refere-se ao caráter abstrato dos conceitos oriundos de teorias evolucionistas, gerando dificuldades de interpretação entre os estudiosos, além de apresentarem alto nível de agregação e generalização.

Em suma, a desconsideração de condicionantes sociais vinculados aos sistemas nacionais de ciência, às políticas e leis específicas direcionadas para ciência e tecnologia, mercado de trabalho científico, padrões de carreiras acadêmicas e aspectos relacionados aos valores, crenças e normas dos grupos profissionais, é considerada uma lacuna das abordagens do Novo Modo de Produção do Conhecimento e da Hélice Tríplice (SHIMM, 2002).

### **2.3 Abordagens Institucionalistas: discussões sobre o empreendedorismo acadêmico.**

De forma mais consistente sociologicamente, pesquisadores institucionalistas têm investigado as transformações recentes sobre a relação entre ciência e economia. Segundo esses estudiosos, o crescimento recente de patentes acadêmicas e da participação de cientistas em atividades comerciais transformam as lógicas institucionais internas da organização da pesquisa científica, assim como influenciam o surgimento de novos usos das pesquisas, principalmente, em ciências biomédicas e biotecnológicas (OWEN-SMITH; POWELL, 2001a, 2001b; MURRAY, 2002, 2006; COLYVAS; POWELL, 2006, 2007). Diferentemente de períodos anteriores, a participação de organizações científicas no desenvolvimento de novas tecnologias e produtos para o mercado atingiu estágio avançado de desenvolvimento a partir da década de 1980, nos Estados Unidos.

Changes in opportunities for research funding (Feller 1990; Chubin 1994), expanded possibilities for university scientists to conduct research that crosses disciplinary and

institutional boundaries (Powell and Owen-Smith 1998; Croissant forthcoming), and an increasingly fuzzy demarcation between basic and applied biomedical science (Narin, Hamilton and Olivastro 1997; Owen-Smith 2000) have created a new environment for academic work. The traditional view of the university researcher as a dedicated and disinterested, though passionate, searcher for truth is being replaced in the life sciences by a new model of the scientist-entrepreneur who balances university responsibilities and corporate activities in the development of new compounds and devices designed to improve human health and garner market returns for the investigator, the institution, and investors. (OWEN-SMITH; POWELL, 2001a, p. 4).

Investigando duas universidades públicas norte-americanas, Owen-Smith e Powell (2001a) destacam que a possibilidade da criação de novas tecnologias, a emergência de novas normas sociais e o surgimento de novos arranjos organizacionais na universidade exerce grande influência sobre as práticas sociais entre os cientistas que passam a incluir, na pesquisa científica, demandas de ordem comercial e tecnológica. Novas configurações nos arranjos organizacionais das universidades, principalmente, entre ciências híbridas, tais como Biotecnologia, Nanotecnologia, Genética e Ciências da Informação, expressam e suscitam a necessidade de maior intercâmbio tanto multidisciplinar quanto multi-institucional que, por sua vez, instabiliza a tradicional separação entre ciência pura e pesquisa aplicada (OWEN-SMITH; POWELL, 2001a).

No entanto, Owen-Smith e Powell (2001a) destacam que o trânsito dos cientistas entre o campo acadêmico e o ambiente comercial não é algo linear, bem delimitado e isento de conflitos. Enquanto alguns reconhecem o risco da perda da autonomia na produção das pesquisas, devido ao envolvimento em atividades relacionadas à transferência de tecnologias e comercialização de conhecimentos, outros não sentem qualquer tipo de ameaça, tanto destacando com clareza os limites que separam as duas organizações, quanto destacando a possibilidade de ganho mútuo em colaborações conjuntas.

Dessa forma, o estudo ressalta que as mudanças recentes instabilizam os padrões tradicionais das carreiras científicas e, sobretudo, problematizando as normas mertonianas de trabalho acadêmico, baseado nos valores científicos de isenção, universalidade e comunalismo. As mudanças, tanto em nível de novos conhecimentos e metodologias quanto em nível das novas configurações das organizações científicas, têm sido reforçadas pela diversidade de respostas apresentadas pelos cientistas com relação ao crescimento da utilização das pesquisas para fins comerciais, nas ciências da vida.

Our interviews suggest that these economic, institutional, and scientific transformations are changing the meanings that academics attach to scientific careers. The terms of success and the organizational location of high impact research



have changed. Today, it is possible to do serious basic science work in both academic and industry settings (OWEN-SMITH; POWELL, 2001a, p. 38.).

The shifts brought on by commercialization, then, have far reaching ramifications for the organizational of universities, scientists professional and personal work practices, and even individual accounts of identity and appropriate behavior. (OWEN-SMITH; POWELL, 2001a, p. 39.).

Da mesma forma, estudo comparativo entre duas universidades, uma pública e outra privada, demonstrou que as diferentes taxas de sucesso em processos de transferência de tecnologias não se explicam apenas pela natureza jurídica ou em razão das áreas de pesquisa científica, mas, sobretudo, devido aos condicionantes sociais do ambiente institucional, que variaram dependendo das características históricas do contexto acadêmico específico e da presença de experiências de transferência de tecnologia bem sucedidas (OWEN-SMITH; POWELL, 2001b).

Where faculty are highly aware of other's successes, prestige is associated with commercial success. When academic and commercial rewards are linked, incentives to patent are enhanced. In this kind of setting, frustrations with the patent process may be overcome by the general positive reputation of the multiple benefits of IP protection and even ambivalent inventors may begin to disclose. In environments where commercial and academic success remain separate, faculty who wish to patent may be discouraged by their surrounding environment and high costs of pursuing protection through a technology transfer office that is hampered by the need to chase one type of commercial success. On campuses like these, we contend, only the most commercially oriented faculty will seek to disclose new findings and frustrations with the costs of disclosure may drive even those inventors to seek other means of transferring technology (OWEN-SMITH E POWELL, 2001b, p. 31).

Assim, as diferentes configurações do contexto institucional acadêmico explicam, em grande parte, a diferença das taxas de transferência de tecnologia entre as duas universidades. Condicionantes sociais, como o grau de incentivos e reconhecimentos às iniciativas empreendedoras, a atuação dos escritórios de transferência de tecnologia, a confluência das lógicas científicas com as lógicas orientadas para o mercado, expressas por meio de cientistas que depositam patentes com o intuito comercial, bem como o elevado desenvolvimento local de processos de transferência de tecnologia, explicariam o sucesso e o fracasso em atividades de comercialização da ciência entre as duas universidades.

We suggest that, regardless of important organizational and capacity differences, institutional environments that catalyze or inhibit academic patenting play a large role in explaining the varied outcomes. We then turn to a discussion of faculty perceptions of the positive outcomes of patenting, demonstrating that on both campuses accounts vary significantly by research area. While the perceived benefits of patenting are very similar at both campuses, disclosure rates vary widely at the two schools. Faculty decisions to pursue patents on new technologies are based on perceived benefits of IP protection, but those perceptions appear to be shaped by (a) concerns about the local patenting process and TTO, (b) conceptions of the larger

institutional environment in which academic patenting occurs, and (c) perceptions of the potential pecuniary returns to patenting which are themselves forged by institutional histories and environments (OWEN-SMITH E POWELL, 2001b, p. 4).

Na mesma linha, Owen-Smith (2003) salienta que as atividades de comercialização do conhecimento não implicaram negativamente sobre a reputação científica das universidades. Utilizando dados secundários, o autor demonstrou como a combinação entre o alto nível de patentes e a alta produção científica tornou-se institucionalizada entre as universidades. Diante dessas evidências, o autor aponta para a emergência de um sistema híbrido adotado por um número crescente de universidades norte-americanas, através de uma intensa relação entre as pesquisa desenvolvidas e as crescentes atividades acadêmicas direcionadas para fins comerciais, tais como, a solicitação de proteção industrial, licenciamentos tecnológicos e pesquisas conjuntas entre cientistas e empresas.

Analisando três períodos distintos, Colyvas e Powell (2006, 2007) mostraram como as novas percepções e as novas práticas sociais e organizacionais no contexto universitário foram desenvolvidas e como resultaram em processo de institucionalização do empreendedorismo acadêmico na universidade de Stanford. Enquanto, na década de 1970, o empreendedorismo constituía uma atividade estranha, as atividades de transferência de tecnologia eram altamente particularizadas e informais, sendo que a idéia da comercialização da ciência sofria forte resistência; na década de 1990, essas iniciativas tornaram-se práticas comuns e altamente prestigiadas pela comunidade acadêmica e científica (COLYVAS; POWELL, 2006, 2007; COLYVAS, 2007).

Utilizando dois conceitos da perspectiva institucional das organizações — legitimidade e *take-for-grantedness* —, Colyvas e Powell (2006, 2007) investigaram as origens, a aceitação e os processos de difusão de novas práticas sociais e estruturas vinculadas às atividades empreendedoras no contexto das Ciências Biomédicas. Contudo, além das mudanças nas lógicas institucionais do campo científico, destacaram-se, também, as mudanças estruturais, tais como o aumento de redes sociais entre cientistas, departamentos e empresas, assim como a sustentação das redes, como fatores diretamente relacionados às emergentes mudanças organizacionais na ciência acadêmica (COLYVAS; POWELL, 2007).

No entanto, pesquisa recente tem problematizado as abordagens institucionalistas do empreendedorismo acadêmico, destacando a particularidade do campo acadêmico nos Estados Unidos. Diferentemente dos argumentos anteriores, Berman (2011) argumenta que as práticas acadêmicas, como o empreendedorismo em áreas biomédicas, as patentes universitárias e o

surgimento de novos centros de pesquisa entre universidade-empresa, são resultados de processo recente de institucionalização das lógicas de mercado no contexto acadêmico, porém, sem um projeto intencional de empreendedorismo que promovesse essa lógica na universidade. Embora reconheça o surgimento e a expansão dessas práticas no contexto acadêmico, a autora argumenta que as práticas recentes não foram baseadas na intenção de transformar as práticas do campo acadêmico, mas refletem a seleção de práticas específicas, sustentadas pela disposição de recursos políticos e, principalmente, materiais, para os que as adotam.

Neste sentido, Berman (2011) apresenta uma nova abordagem, utilizando não a teoria da institucionalização, mas o conceito de seleção de práticas. Segundo a autora, as práticas acadêmicas orientadas pelo mercado adquiriram força e obtiveram apoio no campo científico apenas quando novos recursos foram criados em decorrência do novo contexto político, a partir das decisões tomadas entre 1978 e 1985, sobre patentes acadêmicas, empreendedorismo na Biotecnologia, e os centros de pesquisa universidade-empresa.

Distintamente dos institucionalistas, a teoria da seleção de práticas inclui o ambiente político com um requisito necessário para o processo de institucionalização de novas práticas e estruturas no campo organizacional.

The environment outside the field may change in ways that start to systematically favor practices based on an alternative logic. If that happens, the logic can gain strength even in the absence of a coherent effort to promote it. This, I argue, is what happened in the field of academic science, where in the late 1970s and early 1980s an exogenous shift in public policy changed the environment in ways that removed barriers to and provided resources for preexisting experiments with market-logic practices (BERMAN, 2011, p. 4).

Diferentemente do argumento do empreendedorismo acadêmico, a perspectiva da seleção de práticas destaca que “while there was no explicit intent to encourage academic science to adopt market logic, the policies associated with the innovation issue nevertheless systematically encouraged the expansion of such practices” (BERMAN, 2011, p.40). Enquanto a teoria da institucionalização possui o enfoque nas práticas sociais localizadas dentro e entre as organizações, ou seja, investiga em nível micro e meso o trabalho cultural pelos grupos e indivíduos internos às organizações, a teoria da seleção das práticas enfatiza os fatores relacionados às condições ecológicas, tais como recursos e condicionantes legais prévios.

Esse conjunto de estudos acima apresentados sobre transferência de tecnologia e atividades relacionadas ao empreendedorismo acadêmico, em maior ou menor grau, está

fundamentado, teoricamente, em desenvolvimentos conceituais da teoria institucional das organizações. A seguir, serão apresentadas as características da teoria da institucionalização, bem como a explicitação dos conceitos fundamentais e as suas diferentes nuances.

## **2.4 Teoria da institucionalização**

Os fundamentos da teoria da institucionalização apresentam significativas mudanças conceituais em contraposição à teoria das organizações.

Conforme Hall (1996), as definições de instituição passaram não apenas a incorporar as regras formais, procedimentos ou normas sociais, mas, sobretudo, os sistemas de símbolos, *scripts* cognitivos e modelos morais que oferecem quadros de sentidos que orientam as ações e as atitudes sociais dos indivíduos e das organizações. As novas abordagens institucionais ofereceram um novo entendimento do relacionamento entre as instituições e a ação individual. Enquanto as abordagens anteriores tratavam a relação entre instituições e ação individual através de papéis e funções sociais, ou seja, estrito a “normas de comportamento” altamente prescritas, os institucionalistas enfatizavam as maneiras pelas quais as instituições influenciavam o comportamento dos indivíduos, salientando os *scripts* cognitivos, categorias e modelos de pensamento indispensáveis para ação. A partir disso, Hall (1996) salienta o que distingue os novos institucionalistas sublinhando a ideia de que as “institutions influence behavior not simply by specifying what one should do but also by specifying what one can imagine oneself doing in a given context” (HALL, 1996, p. 948).

Diferente da teoria da escolha racional, os institucionalistas buscam explicar como as práticas institucionais surgem e mudam, não a partir da ideia da busca pela eficiência e vinculado unicamente aos fins estratégicos e racionais, mas, sobretudo com o objetivo de aumentar a legitimidade social da organização ou dos participantes envolvidos. Assim, a razão pela qual as organizações adotam determinadas formas ou práticas institucionais específicas, em vez de outras, está relacionada ao fato de elas serem amplamente valorizadas diante de um amplo ambiente sociocultural. Dito de outra maneira, as formas pelas quais as organizações sobrevivem não estão somente relacionadas à sua eficiência e racionalidade instrumental, mas, sobretudo, também devido à sua conformação aos mitos institucionalizados no ambiente organizacional.

Ao longo do desenvolvimento do conceito de legitimidade, novos elementos passaram a ser incluídos e aprofundados entre os estudiosos da teoria institucional das organizações. Em 1983, Scott e Meyer apresentam uma definição mais elaborada e completa, aprofundando principalmente novas dimensões do conceito, principalmente a sua dimensão cognitiva, relacionada aos modelos explicativos, as teorizações e aos níveis de incompreensibilidade de modelos alternativos, presentes nas relações entre os indivíduos e as instituições. Assim, o aprofundamento do conceito destaca que:

We take the view that organizational legitimacy refers to the degree of cultural support for an organization – the extent to which the array of established cultural accounts provide explanations for its existence, functioning, and jurisdiction, and lack or deny alternatives ... In such a[n] instance, legitimacy mainly refers to the *adequacy of an organization as theory*. A completely legitimate organization would be one about which no question could be raised. [Every goal, mean, resource, and control system is necessary, specified, complete, and without alternative.] Perfect legitimation is perfect theory, complete (i.e., without uncertainty) and confronted by no alternatives (SCOTT, MEYER, 1983, p. 201 apud DEEPHOUSE, SUCHMAN, 2008, p. 50-51).

Apesar de consideráveis avanços, o conceito de legitimidade apenas havia, até então, sido um ponto comum entre os estudiosos, cujo fundamento central residia na identificação das forças normativas e cognitivas que constroem, constroem e oferecem poder aos atores organizacionais. Contudo, não havia uma definição sistematizada e harmonizada do conceito. A partir de meados da metade da década de 1990, vários autores desenvolveram definições comuns, com relativas diferenças, além de criarem uma contínua redefinição das dimensões da legitimidade.

Dessa forma, para solucionar essa indefinição conceitual que, por sua vez, provocou uma fragilidade teórica entre os institucionalistas, Suchman (1995) apresentou uma definição altamente abrangente e precisa do conceito de legitimidade definindo-o, 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” (SUCHMAN, 1995, p. 574). A partir dessa definição, dois eixos principais da teoria institucional caracterizam em definitivo o conceito de *legitimidade*<sup>1</sup>. O primeiro diz respeito à

---

<sup>1</sup> Para evitar as contínuas confusões em estudos recentes, Deephouse e Suchman (2008) apresentam as diferentes características envolvidas entre os conceitos de Legitimidade, Status e Reputação. Embora possa apresentar pontos comuns com o conceito de legitimidade, o conceito de status é definido como uma construção social, intersubjetivamente acordada e aceita para ordenar ou classificar os atores sociais, baseada na estima ou no respeito que cada ator pode exigir em virtude da adesão do ator em um grupo ou grupos com práticas distintas, valores, características, capacidades ou valor inerente. Por sua vez, Reputação é definida como uma expectativa

ênfase de como as crenças sociais constitutivas tornam-se imersas nas organizações. O segundo refere-se à forma como a legitimidade pode ser gerida para alcançar os objetivos organizacionais a partir de uma perspectiva estratégica (DEEPHOUSE, SUCHMAN, 2008).

A partir dessa definição, na década de 1990, outros refinamentos conceituais foram desenvolvidos. Um desses desenvolvimentos refere-se às dimensões que compreendem o conceito de legitimidade. Diversas classificações foram elaboradas, variando entre as divisões que estabeleceram as seguintes dimensões: legitimidade que compreende a) os comportamentos que aceitam as regras; b) atitudes que louvam as regras; c) orientações cognitivas às regras; *Legitimidade sociopolítica*, que compreende o processo pelo qual os *stakeholders*, público em geral, líderes de opinião ou oficiais do governo aceitam um empreendimento como apropriado e justo, dada a existência de normas e leis; e a *Legitimidade Cognitiva*, que se refere à difusão de um conhecimento sobre novos empreendimentos, de caráter não prescrito; *Legitimidade regulativa, normativa e cognitiva*; e a *legitimidade pragmática, moral e cognitiva* (SUCHMAN, 1995; DEEPHOUSE, SUCHMAN, 2008).

Deephouse e Suchman (2008) destacam a necessidade de maior cuidado com relação à dimensão normativa, visto que ela implica em diferentes definições, dependendo do alcance da pesquisa. Isso se deve ao fato de que o termo “norma” pode expressar um conjunto maior de relações de pessoas envolvidas, grupos, organizações e sistemas sociais. A adoção desse caráter do conceito foi corrente em tradições sociológicas passadas, como, por exemplo, as perspectivas weberiana e parsoniana, que tratam o termo cultura normativa como algo que conota premissas e valores compartilhados e estruturados na avaliação coletiva mais geral como, por exemplo, entre “bem” e “mal”, o que é “desejado” e o que é “evitado”, o “certo” ou o “errado”.

Diferentemente, a legitimidade normativa para a perspectiva institucional é delimitada nas relações mais restritas a um núcleo de relações sociais. A partir do conceito de isomorfismo normativo, DiMaggio e Powell (1983) não tratam da congruência dos valores sociais assumidos pelas organizações e os valores sociais mais gerais, mas referem-se, sobretudo, à congruência com as visões de mundo e à ética formal de grupos profissionais específicos. Para resolver esse impasse, Deephouse e Suchman (2008) ressaltam a seguinte solução:

---

generalizada sobre um futuro comportamento, ou performance de uma empresa, ou ator social, baseada na percepção coletiva do comportamento ou performance passada.

Perhaps for this reason, some recent institutional studies of professional associations (Greenwood et al., 2002; Jones & Manev, 2002) have avoided the term normative legitimacy, emphasizing instead that professions often seek to influence many different dimensions of legitimacy at once. We applaud this trend and propose that future researchers use *professional legitimacy* to refer to legitimacy conferred by professional endorsement (on any grounds), whereas *normative legitimacy* should refer to legitimacy conferred by any audience (including but not limited to professionals) on primarily normative grounds (cf., Suchman, 1995, 1997) (DEEPHOUSE E SUCHMAN, 2008, p. 53).

Com relação aos “sujeitos”, “objetos” ou “focos” de legitimação pode-se definir que são todas aquelas entidades sociais, estruturas, ações e ideias cuja aceitabilidade está sendo avaliada. Deephouse e Suchman (2008) preferem o termo “sujeito”, em primeiro lugar, por ele engloba um conjunto maior de processos de legitimação; em segundo lugar, por refletir a ideia de que a legitimidade é construída socialmente e, dessa forma, emerge da relação dos sujeitos com outras regras, leis, normas, valores e quadros cognitivos em um largo sistema social; em terceiro lugar, por manter a ideia de que a legitimidade pode variar seu valor subjetivo ao longo do tempo; e, por fim, pela ênfase no caráter ativo da criação da legitimidade em detrimento do caráter passivo que os outros termos podem representar.

Em termos das fontes de legitimação, diversos enfoques destacam tanto o papel do Estado, por meio de políticas e leis, quanto o surgimento de processo de legitimação surgidas por meio de redes interorganizacionais, como, por exemplo, atividades conjuntas entre organizações distintas. Scott (1983) destaca pelo menos duas grandes fontes. A primeira refere-se àqueles que têm reputação e possuem a licenças derivadas de sua própria consideração como organização legítima na sociedade, como, por exemplo, o Estado. A segunda fonte refere-se aos grupos constituídos por aqueles que possuem a autoridade coletiva sobre a “teoria” que é aceita, como por exemplo, advogados, peritos, intelectuais, entre outros.

No entanto, segundo Deephouse e Suchman (2008), os desenvolvimentos mais recentes consideram que as fontes não são necessariamente restritas a algum conjunto de guardiões, como o Estado e autoridades coletivas. Enquanto alguns destacam que a sociedade como um todo é a maior fonte de legitimação, outros salientam o papel da densidade organizacional e da dependência de recursos, ou até mesmo as relações interorganizacionais como a fonte mais dinâmica de um processo de legitimação. Desse modo, o ponto central não é especificar previamente as fontes de legitimação, mas, sobretudo, buscar identificar quem tem a autoridade coletiva sobre a legitimação em algum dado contexto, que irá depender do alcance da questão de pesquisa específica.

Além dos aspectos tratados acima, cabe salientar que o conceito de legitimidade pode variar ao longo do tempo. Estudiosos utilizam o conceito de legitimação, ou institucionalização, como uma forma de acompanhar as mudanças no sentido de uma ordem ou uma sequência pela qual o sujeito/objeto de legitimação comporta-se numa linha temporal (DEEPHOUSE; SUCHMAN, 2008; COLYVAS; JONSSON, 2011).

Colyvas e Jonsson (2011) apresentam maior sistematização e delimitação dos conceitos presentes ao longo dos diversos desenvolvimentos da teoria institucional das organizações, destacando o núcleo teórico e as nuances que diferenciam a teoria da institucionalização das demais abordagens institucionais. Assim, para iniciar esses esclarecimentos, os autores apresentam, em primeiro lugar, o que compreende o conceito de instituições.

As a social order, institutions can be defined as a “system of rules, beliefs, norms, and organization that can jointly generate a regularity of behavior in a social system” (Greif 2006). As a pattern, institutions reflect “repetitively activated activity sequences” that “reveal a particular reproduction process” (Jepperson 1991:145). We follow the sociological tradition that treats institutionalization as both a process and an outcome, representing the manner of attaining a social order that reproduces itself, as well as the state of having realized this order. As such, institutionalization is both a field-level, higher and lower-order phenomenon that manifests as practices and structures across and within organizations (COLYVAS E JONSSON, 2011, p. 38).

Diferentemente de outras formas de reprodução social, o conceito de institucionalização compreende uma série de elementos que o fazem diferenciados dos demais, tratando, assim, em especial, da integração de novas práticas ou estruturas organizacionais dentro de um campo institucional. Ou seja, ao contrário dos conceitos de difusão e efeito institucional, a institucionalização apresenta como um recurso característico o foco analítico no grau de integração de práticas dentro de uma ordem social, constituída por reprodução social caracterizada pela baixa mobilização contínua e pela invulnerabilidade à contestação (COLYVAS; JONSSON, 2011).

Diferente de outras abordagens, a institucionalização de uma prática ou estrutura organizacional se efetiva quando elas estão profundamente associadas com valores integrados com as áreas da vida social e, a partir desse enraizamento cultural e normativo, são capazes de tornarem-se sancionadas e reforçadas através de leis ou políticas governamentais. Devido a isso, as estruturas institucionalizadas apresentam intrinsecamente valores simbólicos, que são produzidos pelas interações sociais e progressivamente externalizados, adquirindo, assim, a qualidade de um “fato” objetivo.



Portanto, a institucionalização não exige um conjunto de organizações formais, como regras codificadas ou um sistema de autoridade centralizado, mas prescinde, fundamentalmente, de fontes normativas e culturais, as quais expressam o caráter processual e relacional dos fenômenos sociais que ela compreende. O aspecto que a distingue das demais formas de reprodução social é o caráter autorreprodutor presente nas práticas e estruturas organizacionais.

Embora alguns institucionalistas tenham considerado um conjunto de recompensas e sanções como fontes de padrões que se tornam institucionalizados, segundo Colyvas e Jonsson (2011), o que realmente demonstra a institucionalização de práticas e estruturas organizacionais é o fato dos objetos de institucionalização caracterizarem-se como algo que se autorreproduzem. Ou seja, mais do que considerar os fatores que influenciam a adoção de práticas sociais e estruturas organizacionais, o processo de institucionalização busca entender a integração das práticas e estruturas dentro dos modos de reprodução que existem em três níveis de análise, referindo-se às interações individuais, às interações entre indivíduos e organizações e, por fim, ao nível político mais geral.

No que se refere à relação entre o conceito de legitimidade e a teoria da institucionalização, Colyvas e Jonsson (2011) destacam que os elementos presentes no conceito de legitimidade constituem uma das mais importantes formas de suporte normativo adotadas pelas organizações. Isso se justifica por que as organizações buscam, continuamente, estabelecer o vínculo coerente entre as práticas e as estruturas assumidas com o seu contexto sociocultural. Desse modo, o conceito de legitimidade apresenta duas características que são extremamente úteis para a perspectiva da institucionalização. A primeira refere-se à conexão entre um padrão repetido de atividade e a mais ampla ordem de enquadramento cultural, normativo. A segunda relaciona-se à capacidade de o conceito examinar as regras que condicionam as conexões entre os sentidos e as práticas, dessa forma, orientando a variedade do que é permissível e aceitável.

Esses requisitos são fundamentais para diferenciar o processo de institucionalização de outras formas de reprodução, tais como, autorização formal ou, até mesmo, uma “moda” nas inovações organizacionais. Isso porque somente a autoridade formal pode estabelecer que uma estrutura seja apropriada legalmente ou que uma “moda” na estrutura organizacional seja altamente desejada e apropriada, porém, ambas não necessariamente apresentam o caráter autorreprodutivo inerente à institucionalização. Caso esse caráter não esteja presente, a probabilidade da estrutura ou prática implantada sustentar-se dependerá fundamentalmente

dos incentivos externos, ou seja, enquanto há incentivos às práticas e estruturas, elas são tidas como desejáveis, no entanto, quando esses incentivos acabam, as práticas passam a ser abandonadas e outras formas alternativas passam a ser adotadas. Por conseguinte, a legitimação não constitui o único mecanismo explicativo ou condição suficiente para o processo de institucionalização, apesar da sua importância em termos de facilitar a reprodução das práticas.

Diante desses aprofundamentos, a segunda base que sustenta a teoria da institucionalização é fundamentada a partir do conceito *Taken-for-grantedness*. Como desdobramento do conceito de legitimidade, o conceito de *taken-for-grantedness* estabelece as bases para a avaliação dos aspectos cognitivos na explicação da reprodução das ordens sociais, compreendendo “os entendimentos pré-conscientes, o conjunto de pré-expectativas de ação, esquemas ou modelos que orientam as interações, constituindo-se em rotinas altamente eficazes, amplamente prevalecente e fortemente enraizadas nas práticas” (COLYVAS; POWELL, 2006, p. 310). Em linhas gerais, o conceito avalia o alcance que as características das organizações sociais, tais como práticas, categorias e modos de troca, são entendidas como algo evidente, aceito como real ou verdadeiro, e largamente inquestionados.

Entretanto, semelhantemente ao conceito de legitimidade, *taken-for-grantedness* não constitui um elemento por si só que implica em um processo de institucionalização. Como salientam Colyvas e Jonsson sobre o caráter recursivo inerente ao processo de institucionalização: “The mere presence of legitimacy or taken-for-grantedness does not explain institutionalization. Rather they must become mutually reinforcing in ways that either support or generate the reproduction of practices or structures” (2011, p.40).

Para salientar o aspecto processual presente no caráter recursivo nos padrões de reprodução social da qual trata a teoria da institucionalização, Colyvas e Jonsson (2011) incorporam a classificação de Berger e Luckman (1967) sobre os estágios da construção da institucionalização de uma prática ou estrutura. Segundo esses autores, existem pelo menos três grandes estágios que compreendem a institucionalização: o processo de *externalização*, cujos significados são produzidos através de interações e estruturas simbólicas; o processo de *objetivação*, quando esses sentidos e estruturas adotam um caráter de realidade “fatural” ou uma realidade compartilhada socialmente; e, por fim, o processo de *internalização*, que acontece quando a realidade externalizada e objetivada é reinterpretada pelos indivíduos através da socialização.

Diante dessas características processuais, a abordagem da institucionalização diferencia-se das demais por destacar tanto as formas e as consequências da institucionalização de novas práticas e estruturas, quanto o campo a partir do qual essas práticas e estruturas estão enraizadas. Diferentemente de perspectivas que tendem a destacar o caráter funcional e inevitável de algumas instituições, como, por exemplo, o institucionalismo econômico, a teoria da institucionalização destaca que as consequências da institucionalização são múltiplas e altamente complexas, principalmente porque uma prática pode tomar a forma daquilo que se torna, como o resultado da seleção entre várias alternativas disponíveis, ou como uma forma de adaptação. Assim, claramente, as duas abordagens apresentam diferentes características teóricas e metodológicas.

These perspectives shift the focus away from the causal determinants of broad-scale adoption to how institutionalized structures take the form that they do and where lever points reside that make such structures persistent or vulnerable to change. Examining alternative or counterfactual forms of organizing adds considerable evidence to both the complexity and malleability of what is institutionalized. A frequent type of counterfactual focuses on whether an outcome would have occurred without a particular cause ( $A \rightarrow B$ ), whereas institutionalization underscores how a class of outcomes might manifest differently (Fearon 1996; Thelen 2004) (COLYVAS E JONSSON, 2011, p. 42).

Por conseguinte, outra característica distinta da teoria da institucionalização refere-se à ênfase nos aspectos microssociais em comparação às abordagens comuns, as quais enfatizam os níveis mais gerais dos processos de reprodução social. Nesse sentido, Powell e Colyvas (2008) ressaltam a necessidade de acompanhar o caráter recursivo do processo de institucionalização a partir da centralidade que as dinâmicas microssociais passam a ser assumidas na investigação, principalmente no que se refere à aprovação, interpretação, tradução e significação que os indivíduos são capazes de adotar sobre as suas relações sociais e o seu contexto.

Institutional forces shape individual interest and desires, framing the possibilities for action and influencing whether behavior result in persistence or change. Macroinstitutional effects, through processes of classification and categorization, create conventions that are the scripts for meaning making. This process is recursive and self-reinforcing. Institutional logics are instantiated in and carried by individuals through their actions, tools, and technologies. Some actions reinforce existing conventions, while other reframe or alter them. Ideas can be picked up in one setting and transposed to another, tools can be multi-purpose, and some setting are rife with multiple logics. Such situations afford considerable latitude for human agency and interpretation. (POWELL; COLYVAS, 2008, p. 277).

Por fim, conforme Colyvas e Jonsson (2011), a teoria da institucionalização permite avaliar as formas pelas quais as práticas e estruturas são reproduzidas, verificando: a) as

fontes formais e informais que residem tanto ao nível do campo mais geral quanto ao nível mais imediato do contexto social, principalmente as fontes culturais e cognitivas que orientam as diversas possibilidades de ações, do que é tido como apropriado e aceito; b) o grau de integração de novas práticas ou estruturas dentro de fontes de reprodução, tais como leis, profissões, categorias identitárias e padrões no curso da vida social. Assim, quanto maior o grau de conexão dos objetos em modos de reprodução, maior a forma de institucionalização.

Com relação ao grau de integração, pode-se verificar o nível de institucionalização através: 1) do número de conexões entre práticas e modos de reprodução, como por exemplo, a relação entre regras e práticas; 2) do conjunto relatado de rotinas por meio do qual uma prática está imersa e; 3) por meio dos valores teorizados com os quais uma prática é associada.

Além desses aspectos, merecem destaque outras duas características presentes nos processos de institucionalização. A primeira refere-se ao fato que, além da necessidade da integração das práticas aos modos de reprodução social, o grau de institucionalização depende também da diversidade de vínculos entre os distintos cenários e identidades socioculturais. Isto porque as práticas estão normalmente enraizadas em contextos caracterizados por múltiplas lógicas institucionais ou camadas de instituições. Dessa forma: quanto maior a variedade de vínculos entre sujeitos e objetos entre as múltiplas instituições, maior o grau de institucionalização.

O segundo requisito fundamental para avaliar a profundidade de um processo de institucionalização refere-se à conexão das práticas e estruturas tanto ao nível mais geral do campo, através de leis e regras quanto ao nível microsocial, vinculadas ao nível das práticas rotineiras do contexto social localizado. Ou seja, o vínculo entre os modos de reprodução mais altos com os mais baixos determinará a profundidade da institucionalização, uma vez que somente a preservação das lógicas ao nível mais alto da ordem social tende a representar um processo de institucionalização mais frágil e incompleto, visto que os modos de reprodução social locais podem sobreviver independentemente das lógicas mais amplas do campo organizacional.

Semelhantemente aos avanços recentes que culminaram com a teoria da institucionalização, Owen-smith e Powell (2008) destacam as influências das redes sociais sobre as questões relativas à manutenção e à mudança das instituições. Embora alguns estudiosos defendam que as redes sociais — ou seja, os relacionamentos concretos — sejam potenciais reafirmadoras das instituições, abordagens recentes têm destacado o papel não só

reforçador das redes sobre as instituições, mas, sobretudo, o caráter co-constitutivo. Dessa forma, as redes sociais passam a formar as instituições, mas, ao mesmo tempo, as instituições passam a moldar as redes, ordenando e dirigindo o seu crescimento. Assim, como salientam os autores: “Our argument rests on the Idea that categorical distinctions are at the heart of institutions, and the concrete relationship that are the basis of network have a dual character” (OWEN-SMITH; POWELL, 2008, p. 603).

Cabe salientar que, na ideia de coevolução entre as redes sociais e as instituições, reside o cerne do conceito de empreendedorismo institucional (HWNAG; POWELL, 2005), que tem sido elaborado pelos institucionalistas para explicar os fenômenos referentes às mudanças institucionais. A incorporação da análise de redes constitui um refinamento teórico extremamente importante para entender os processos de mudanças institucionais, uma vez que grande parte das organizações e dos indivíduos participantes é submetida a transitar ou, até mesmo, defrontar-se continuamente com uma multiplicidade de lógicas institucionais presente no contexto social. Assim, em contextos caracterizados por lógicas conflitivas, múltiplas audiências e que apresentam categorias sociais ambíguas, o vínculo entre redes sociais e instituições são mais fáceis de identificar, visto que tanto os relacionamentos quanto as categorias são representados simultaneamente nas práticas sociais (OWEN-SMITH; POWELL, 2008).

Por fim, convergindo para a perspectiva da institucionalização, a teoria das redes-instituições destaca a necessidade dos pesquisadores observarem o campo organizacional, constituído por redes complexas e diversas instituições, somado com a dimensão temporal que permite analisar o nível de institucionalização de novas práticas e estruturas em campos específicos, através de seu desempenho ou como um processo.

Individuals and organizations act in contexts structured by relationships, categories, and hierarchies. But such contexts cannot completely determine action and sources of constraint can offer unexpected opportunities to players whose positions and characteristics offer them room to maneuver. If, as we contend, networks and institutions are yoked together by situated action, then studies of local action must take relevant relationships, categories, and logics into account (OWEN-SMITH E POWELL, 2008, p. 617).

Embora a teoria da institucionalização constitua uma abordagem abrangente, visto que trata da legitimidade ao nível micro, meso e macro social, além de analisar o caráter processual dos fenômenos sociais, utilizou-se o conceito de legitimidade (SUCHMAN, 1995) nessa investigação. Dessa forma, com o objetivo de captar as percepções sociais, os padrões de aceitação e as normas de apropriação relativas às novas instituições no campo institucional

da ciência pública, foram considerados as seguintes categorias analíticas: ameaça da comercialização sobre a ciência, fronteira entre ciência-empresa, contato ciência-comercialização, motivações pessoais, rotinas de trabalho, formas de interação universidade-sociedade e a avaliação sobre a propriedade do conhecimento. A partir do modelo de análise que considerou, por um lado, as lógicas da ciência pública relacionadas ao compartilhamento de valores e racionalidades próprias do campo científico; e, por outro lado, as lógicas orientadas para o mercado, como o uso comercial e apropriação do conhecimento, estabeleceu-se uma tipologia de orientações científicas.

A elaboração da tipologia de orientações científicas tornou-se um instrumento analítico importante, pois busca operacionalizar o conceito de legitimidade aplicado no caso estudado, visto que através das categorias analíticas são avaliadas as diferentes percepções sociais, os diferentes valores sociais imersos nas práticas de transferência de tecnologia. A seguir serão apresentadas as diferentes orientações científicas.

A orientação tradicional é caracterizada pela clara separação entre as lógicas da ciência pública e as lógicas da ciência privada, enfatizando o estabelecimento de limites e fronteiras de trabalho entre a ciência e empresa. Em termos dos objetivos e das formas de reconhecimentos almejados, destaca-se o sucesso estritamente baseado nas lógicas da ciência, sendo o engajamento em atividades extras, apenas uma contribuição para o avanço da ciência pública. No que se refere às atividades e funções dos cientistas, é indicada pela maior ênfase na produção de conhecimento, defendendo a identidade coletiva da ciência em contraponto aos interesses privados de empresas. Com relação às tensões e conflitos de interesses entre ciência e empresa, apresenta a maior possibilidade de ameaça da comercialização sobre a ciência. Em termos de motivações pessoais, a busca pela ampliação de sua reputação profissional e reconhecimento no campo científico constitui o principal motivo para o envolvimento nas práticas, tanto via sistemas de avaliações científicas, quanto através da participação para obtenção de recursos à pesquisa acadêmica. Em suma, essas orientações são definidas tanto pela separação entre ciência-empresa nas percepções sociais dos pesquisadores, quanto pela atitude de adaptação relutante no que se refere ao envolvimento com práticas orientadas pela ciência privada.

As orientações híbridas são caracterizadas pela maior permeabilidade entre as fronteiras da ciência e empresa na racionalidade dos pesquisadores, sendo o trânsito entre elas conduzido de forma segura e confortável. Elas são assumidas por cientistas que resolvem as tensões normativas e evitam conflitos de interesses, embora não descartem a possibilidade das

atividades confundirem o compromisso da ciência com a produção do conhecimento. Com base em sua reputação científica, os pesquisadores estabelecem vínculos e redes externas com empresas ou atividades voltadas para transferência de tecnologia. Diferentemente da orientação tradicional, destaca-se o envolvimento em atividades de comercialização da ciência (transferência de tecnologia) como algo desejável e apropriado. Em patentes acadêmicas, entre os objetivos, destaca-se a busca pela proteção do conhecimento público, em vez da busca por rendimentos financeiros pessoais.

Assim, a orientação híbrida é caracterizada ora pelo teste e manutenção das fronteiras, na medida em que mantém fortemente a identidade acadêmica pública, ora pela incorporação de novas lógicas, buscando a comercialização, porém, em sentido moderado. Assim, são constituídas por orientações que procuram negociar e expandir as fronteiras, estabelecendo papéis híbridos.

Por sua vez as orientações empreendedoras são caracterizadas como aquelas que apresentaram maior flexibilidade e permeabilidade entre as fronteiras entre ciência-empresa nas racionalidades e representações sociais dos pesquisadores, buscando, em grande medida, integrar as duas lógicas institucionais em uma única estrutura.

Em termos das motivações pessoais, destacam-se entre as principais: o retorno financeiro pessoal, o estabelecimento de redes profissionais com empresas e o acesso ao mercado de trabalho para os novos pesquisadores. A busca pela aplicabilidade econômica do conhecimento constituiu um elemento central vinculado às formas de interação universidade-sociedade, assumindo o mesmo peso em comparação às funções tradicionais da universidade, como ensino, pesquisa e atividades de extensão.

A partir do entendimento de que a comercialização da ciência é compatível com o papel dos cientistas acadêmicos, essa orientação tende a desafiar as regras e normas institucionais das universidades tradicionais e estabelecem críticas à compreensão compartilhada da ciência como um patrimônio somente público, ou seja, ciência pública é a que se destina à sociedade através do mercado. Em síntese, são orientações constituídas pela aceitação e pelo estímulo ao estabelecimento de relações íntimas entre ciência e negócios, tornando as práticas orientadas à comercialização enraizadas nas rotinas de trabalho.

No que tange à percepção de ameaças, verificou-se não somente a ausência de qualquer tensão entre a ciência pública e os negócios, por parte do pesquisador, mas, sobretudo, a necessidade de complementação entre as duas lógicas, defendendo, inclusive, a possibilidade de a comercialização ser priorizada em comparação à publicação científica.

Abaixo, segue quadro com modelo de análise, utilizando o conceito de legitimidade, destacando as orientações científicas como instrumento analítico para a avaliação da reinterpretação das novas estruturas e práticas orientadas pelas lógicas do mercado em processos de transferência de tecnologia no campo da ciência pública acadêmica.

QUADRO 2 - MODELO DE ANÁLISE

Conceito	Categorias analíticas	Orientações	Indicadores
Legitimidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ameaça</li> <li>- Fronteiras ciência-empresa</li> <li>- Contato ciência e comercialização</li> <li>- Motivações</li> <li>- Formas de interação</li> <li>- Propriedade Intelectual</li> <li>- Rotinas de trabalho</li> </ul>	Tradicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sente ameaça</li> <li>- fronteiras bem definida</li> <li>- contato que beneficie a ciência</li> <li>- reputação científica</li> <li>- Interação: ensino, pesquisa e extensão</li> <li>- rotina em pesquisa básica</li> <li>- defesa da apropriação pública</li> </ul>
		Híbrida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- não sente ameaça</li> <li>- fronteiras obscuras devido à funcionalidade da ciência</li> <li>- contato regulado pela universidade</li> <li>- Aplicação, desafio pessoal</li> <li>- rotina com maior proximidade com tecnologias.</li> <li>- defende autonomia da empresa, embora com participações públicas.</li> </ul>
		Empreendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausência de ameaça, necessidade de complementação.</li> <li>- fronteiras fundidas e integradas</li> <li>- contato que crie um novo perfil de cientista</li> <li>- retorno econômico e pessoal</li> <li>- Interação: ensino, necessidade de maior impacto econômico da ciência.</li> <li>- rotina entre ciência e empresa.</li> <li>- defesa da apropriação pessoal e privada.</li> </ul>

Em suma, nesse capítulo foram apresentadas as diferentes abordagens relativas aos novos processos de relação entre ciência e economia. Analisaram-se os avanços e os limites



de abordagens teóricas, tais como Capitalismo Acadêmico, novo modo de produção científica, Teoria da Hélice Tríplice e, por fim, as contribuições das perspectivas institucionais.

### **3 INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL**

A seguir, será apresentado um panorama do contexto político e econômico do Brasil, relacionando-o com o desenvolvimento das políticas de ciência e tecnologia a partir da metade do século XX. Serão tratadas as diferentes fases das políticas de ciência e tecnologia, assim como os resultados e indicadores de investimentos nas últimas décadas. Na segunda parte, serão tratadas as mudanças na estrutura organizativa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, decorrentes de mudanças em suas políticas internas de transferência de tecnologia a partir dos anos 2000.

#### **3.1 Contexto Político e Marcos Regulatórios: Das Políticas de Ciência e Tecnologia às Políticas de Inovação**

A partir da década de 1950, as políticas de ciência e tecnologia no Brasil passaram por diferentes fases de desenvolvimento, sempre articuladas com os estágios e as características das políticas de desenvolvimento econômico e industrial. Desse modo, muitos aspectos que definiram as políticas de ciência e tecnologia podem ser compreendidos como origem e consequência, ao mesmo tempo, das características do processo de desenvolvimento industrial ao longo do século XX. Nesse sentido, destacam-se pelo menos três fases em que as políticas de ciência e tecnologia podem ser compreendidas a partir das características das políticas de desenvolvimento industrial e econômico (VIOTTI, 2008; ARBIX, 2010; BALBACHEVSKY, 2010; ARBIX; CONSONI, 2011).

A primeira fase de desenvolvimento compreende o período entre o pós-guerra, da década de 1950 até a década de 1980. Em termos de desenvolvimento econômico, essa fase foi caracterizada pela lógica do crescimento econômico, principalmente via processo de industrialização baseada na política de substituição de importações. Nesse contexto, as características mais definidoras referem-se à proteção estatal da indústria nascente, ao apoio aos investimentos privados nacionais e estrangeiros e à criação de empresas públicas em setores considerados estratégicos para o país. Cabe salientar que, em grande medida devido ao receituário do pensamento econômico da escola da Cepal, as políticas industriais adotadas tinham como principal pressuposto a noção de que o processo de desenvolvimento seria uma consequência do processo de industrialização do país, visto que a industrialização transferiria novas tecnologias para as estruturas industriais atrasadas dos países menos desenvolvidos.

Conforme Viotti (2008), além dessas diretrizes políticas baseadas no modelo de desenvolvimento através da substituição de importações, as políticas de ciência e tecnologia incluíram novos incentivos e melhorias na infraestrutura e nas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), principalmente por meio do fortalecimento das universidades e institutos de pesquisa, assim como investimentos em formação de recursos humanos em P&D. Esses esforços paralelos convergiam para as premissas nas políticas, pois acredita-se que o fomento e a ampliação da oferta de conhecimento científico e tecnológicos, produzidos pelas instituições científicas, eram concebidos como condição fundamental para que as empresas absorvessem e transformassem os recursos de P&D em inovações. Ou seja, as empresas eram consideradas como agentes externos ao sistema de ciência e tecnológica, reservando a elas o papel de usuárias e consumidoras dos conhecimentos e tecnologias desenvolvidas em instituições de pesquisa e desenvolvimento.

No entanto, o caráter “ofertista” da política de C&T, que caracterizou o modelo de desenvolvimento industrial, resultou na desarticulação dos conhecimentos produzidos e das reais necessidades do processo de industrialização vigente. Ao contrário do esperado, as empresas mantiveram a relação de dependência das tecnologias geradas no exterior e, por consequência, os conhecimentos e as tecnologias não foram absorvidos, razoavelmente, pelos setores da indústria. Além de fatores macroestruturais, como a crise econômica e fiscal, a adoção de modelo linear<sup>2</sup> de desenvolvimento tecnológico estabeleceu as bases para insustentabilidade do modelo de desenvolvimento adotado pelas políticas de C&T até a década de 1980 (VIOTTI, 2008).

A segunda fase das políticas de C&T foi fortemente influenciada pelo novo contexto econômico da década de 1990. Devido à mudança na política econômica, como a liberalização progressiva da economia, abertura de mercados, privatizações e desregulamentações nas atividades de P&D, nas universidades e institutos de pesquisa, esses enfrentaram significativas dificuldades nas duas últimas décadas do século XX, embora a política tenha mantido o foco em atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que, por sua vez, resultou no acelerado avanço na formação de recursos humanos para pesquisa e na consolidação da pós-graduação no Brasil.

---

<sup>2</sup> O chamado Modelo Linear pressupõe uma relação razoavelmente direta entre as atividades de P&D e a inovação tecnológica. Este modelo estabelece uma sucessão de etapas que compreende: pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e, por último, a inovação. Embora seja uma ideia antiga, passou a ser sistematizada no Relatório de Bush – *Science, the endless frontier* (1945) (VIOTTI, 2008).

Apesar das dificuldades orçamentárias nas políticas de C&T, em meados da década de 1990, cabe destacar três importantes mudanças no que se refere à articulação entre as políticas de ciência e tecnologia, inovação tecnológica em empresas e estrutura industrial brasileira. A primeira vincula-se às reformas no regime de propriedade intelectual, que buscou reforçar a natureza econômica do conhecimento científico e tecnológico, reduzindo o monopólio público da exploração econômica, assim como, estabelecendo contexto favorável às atividades de proteção industrial das inovações em empresas no país. A segunda medida importante para a política de ciência e tecnologia relaciona-se à promoção do empreendedorismo, principalmente por meio do apoio para a consolidação das incubadoras de empresas e parques tecnológicos. A terceira novidade nas políticas de C&T refere-se à crescente introdução do conceito de inovação nos objetivos da política (VIOTTI, 2008).

Diante desse contexto, no final dos anos 1990 e no início dos anos 2000, um conjunto de medidas políticas foram criadas, rompendo com os modelos anteriores de desenvolvimento e de políticas de C&T. A partir de 1999, ações governamentais intensificam-se para a criação de políticas públicas e marcos legais, visando a maior integração entre a universidade e o setor produtivo. Essas ações surgiram em decorrência da necessidade de maior investimento na produção de novas tecnologias e devido à urgência de incentivos à transferência do conhecimento da universidade para empresas (MORAIS, 2007; ARBIX, 2010; BALBACHEVSKY, 2010).

As novas estratégias institucionais relacionadas à aproximação da universidade com o setor privado foram implantadas em decorrência da criação dos Fundos Setoriais<sup>3</sup>, em 1999. A regulamentação dos Fundos Setoriais foi a primeira grande mudança na consolidação das políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. A partir dessas mudanças, os objetivos principais da política de ciência e tecnologia passaram a incluir a necessidade do fomento às parcerias entre instituições públicas de pesquisa e a indústria, visando tanto a estabilização de recursos para a pesquisa nas universidades, quanto a criação de incentivos ao investimento em P&D no setor privado. (MORAIS, 2007; VIOTTI, 2008).

Entre os 16 fundos setoriais, destaca-se o Fundo Verde-Amarelo, criado pela Lei n° 10.168, de 29.12.2000, cujo objetivo vincula-se ao estabelecimento de mecanismos de apoio às interações entre institutos de pesquisa, como universidade centros de pesquisa e empresas.

---

<sup>3</sup> As receitas dos fundos setoriais são 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 estabelecimento do Fundo Verde-Amarelo 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 P&D nas empresas (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE, 2002; MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT, 2010).

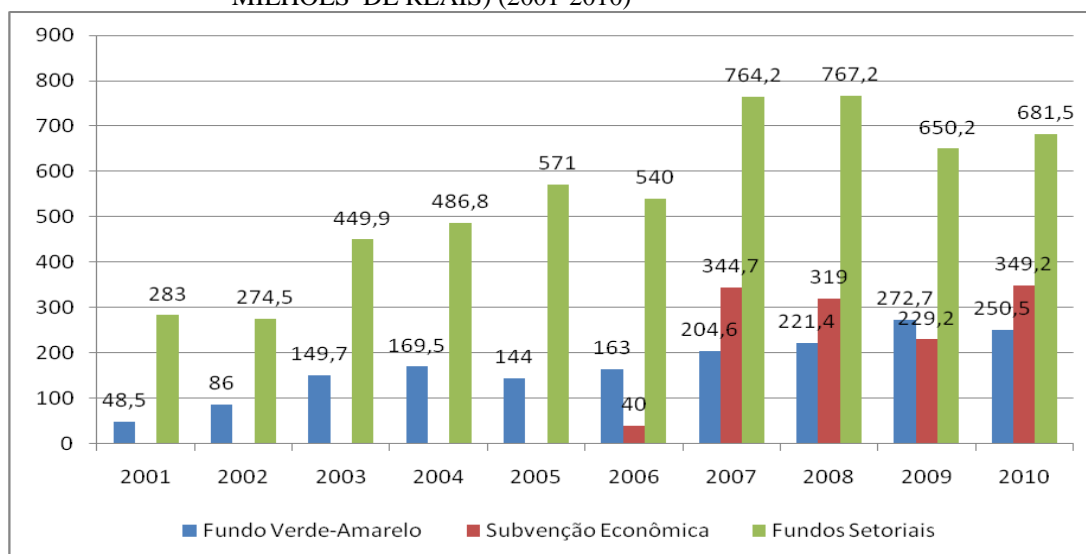
Abaixo, segue a distribuição dos investimentos provenientes dos Fundos Setoriais em Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T e I), entre 2001 e 2010. Destaca-se o crescimento dos gastos dos fundos, alcançando um gasto anual de 681,5 milhões de reais em 2010. Outro ponto importante a destacar refere-se ao crescimento dos investimentos no Fundo Verde-Amarelo, que contou com 48,5 milhões de reais em 2001 e chegou a alcançar o valor de 205,5 milhões de reais, em 2010. Além do aumento dos investimentos no Fundo Verde-Amarelo, cabe salientar que ele constitui o maior fundo em termos de investimentos comparados aos demais 15 fundos setoriais<sup>4</sup>. Outro importante indicador dos reflexos das mudanças nas políticas de C, Te I refere-se ao crescimento de investimentos via o programa de subvenção econômica<sup>5</sup>. Em 2006, primeiro ano do programa, foi investido um valor em torno de 40 milhões de reais e, em 2010, esse valor passou para 349,2 milhões de reais.

---

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> A subvenção econômica à inovação constitui instrumento de concessão de recursos financeiros de natureza não-reembolsável para empresas públicas ou privadas que desenvolvam projetos de inovação, em consonância com a política governamental. Destina-se ao custeio de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação em empresas nacionais. 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). O mecanismo de subvenção econômica a empresas pode ser acionado de duas formas: uma, relacionada à Lei da Inovação, que se destina à cobertura das despesas de custeio das atividades de inovação, incluindo pessoal, matérias primas, serviços de terceiros, patentes, e ainda despesas de conservação e adaptação de bens imóveis com destinação específica para inovação; e outra relacionada à Lei do Bem, que se destina ao ressarcimento de parte do valor da remuneração de pesquisadores titulados como mestres ou doutores que venham a ser contratados pelas empresas (BRASIL, 2010).

GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DOS GASTOS/INVESTIMENTOS DOS FUNDOS SETORIAIS (R\$ - MILHÕES DE REAIS) (2001-2010)



FONTE: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI).

Outra importante inflexão nas políticas de ciência e tecnologia foi o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior (PITCE), em 2003. 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, 2003, p.2 apud VIOTTI, 2008, p. 155).

A inovação tecnológica nas diretrizes da PITCE tornou-se um critério fundamental para o planejamento da política que estabeleceu três eixos de ação: 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 estabelece 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 trata das atividades portadoras de futuro, como o desenvolvimento científico e a inovação nas áreas de Biotecnologia, Nanotecnologia, Biomassa e Energias Renováveis (ARBIX, 2010).

O segundo marco legal favorável ao incentivo da relação universidade-empresa ocorreu após a criação da Lei nº 10.973, de 02.12.2004, denominada de *Lei de Inovação*, 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 produtivos. A Lei de

Inovação estabeleceu novas condições legais, concedendo maior autonomia e flexibilidade às universidades e aos pesquisadores para participar de projetos de cooperação, transferência de tecnologia ao setor produtivo, assim como exploração comercial dos resultados de pesquisas científicas. Além disso, a lei passou a autorizar a participação minoritária de capital do Governo Federal em empresas privadas, a conceder recursos financeiros para as empresas, por meio de subvenção econômica, entre outras formas de mecanismos de promoção de inovações em empresas de base tecnológica; e apoiar os mecanismos de remuneração aos pesquisadores em projetos de inovação e a sua participação nos ganhos financeiros derivados de mecanismo de propriedade intelectual, assim como licenciar-se das instituições de pesquisa para formar empresas com inovações tecnológicas advindas de suas pesquisas (MORAIS, 2007; VIOTTI, 2008; MCT, 2010).

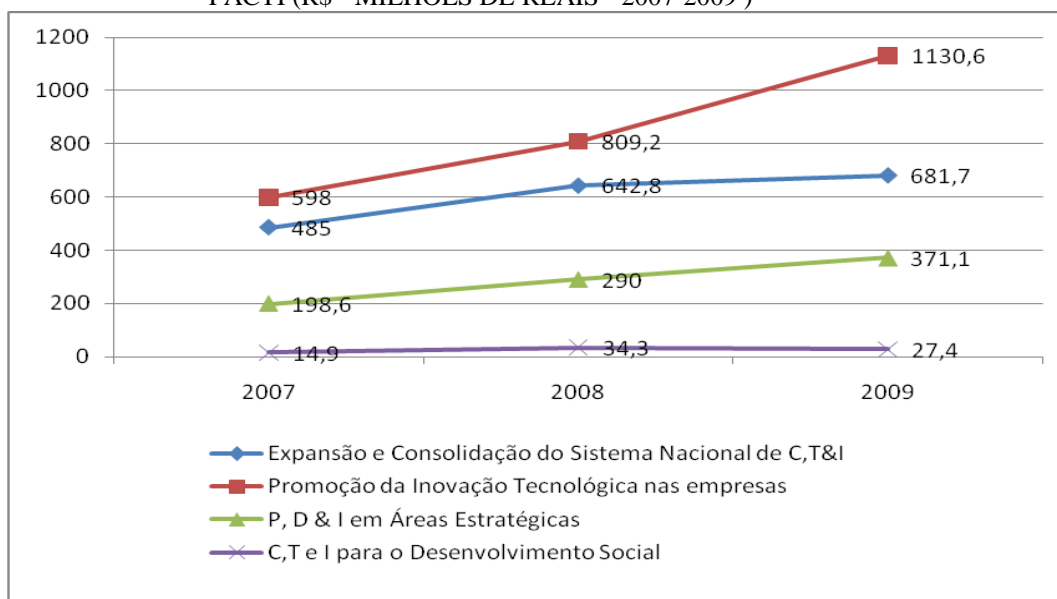
A criação da Lei do Bem (lei nº11.196/2005) foi outra inflexão nas políticas de ciência, tecnologia e inovação, que estabeleceu novos incentivos à inovação tecnológica nas empresas, através de incentivos fiscais nas empresas que desenvolvem atividades de P&D e incentivos à contratação de doutores e mestres nos processos de inovação.

Além da criação dos mecanismos legais e políticos anteriores, em 2007, foi lançado o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI (2007-2009), que constituiu esforço de unificação das várias instituições, programas e orçamentos direcionados às políticas de C, T e I. Pela primeira vez, a inovação tecnológica em empresas passou a ser considerada prioridade estratégica nas lógicas institucionais das políticas de ciência e tecnologia (ARBIX, 2010; ARBIX; CONSONI, 2011).

A partir da unificação proposta no PACTI, foram estabelecidas quatro prioridades estratégicas: 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.

No Gráfico 2, verifica-se a evolução e distribuição dos investimentos de recursos oriundos dos fundos setoriais através das quatro prioridades estratégicas. Entre as prioridades, os investimentos em inovação tecnológica nas empresas tornaram-se os maiores e com maior crescimento entre o período analisado. Esse fato aponta para o forte direcionamento das políticas de ciência e tecnologias para a inovação.

GRÁFICO 2 – ORÇAMENTO DOS FUNDOS SETORIAIS POR PRIORIDADE ESTRATÉGICA DO PACTI (R\$ - MILHÕES DE REAIS - 2007-2009 )



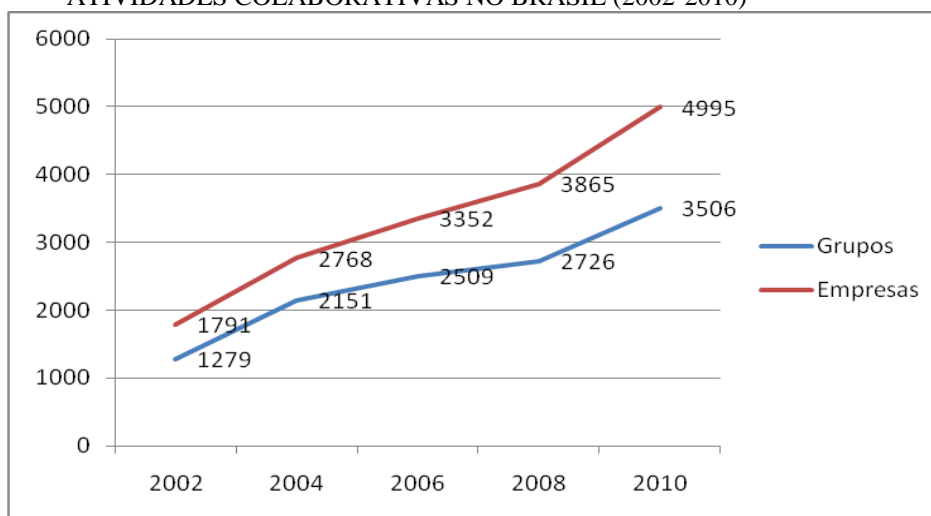
FONTE: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI)

Diante desse contexto de mudanças institucionais nas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, destaca-se que a participação de cientistas brasileiros em projetos de inovação (Pesquisa e Desenvolvimento – desenvolvimento tecnológico) e parcerias com o setor produtivo aumentou expressivamente a partir dos anos 2000. Este fato pode expressar uma série de mudanças que têm sido discutidas em pesquisas sobre a relação entre universidade e empresa. Dados fornecidos pelo Diretório de Grupos de Pesquisa mostram a expansão de parcerias entre empresas e grupos de pesquisas nas universidades e em institutos de pesquisa científica<sup>6</sup> (Gráfico 3). Entre 2002 e 2008, os grupos de pesquisa que declararam relações com o setor produtivo passou de 1.279 para 2.726 grupos. O número de empresas em parcerias com grupos de pesquisa aumentou, passando de 1.791, em 2002, para 3.865 empresas, em 2008.

<sup>6</sup> Os grupos de pesquisa considerados estão localizados em universidades, instituições isoladas de ensino superior, institutos de pesquisa científica, institutos tecnológicos e laboratórios de pesquisas em empresas estatais ou ex-estatais (CNPq, 2010. Acesso em: <http://www.cnpq.br/gpesq/apresentacao.htm>).



GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL (2002-2010)

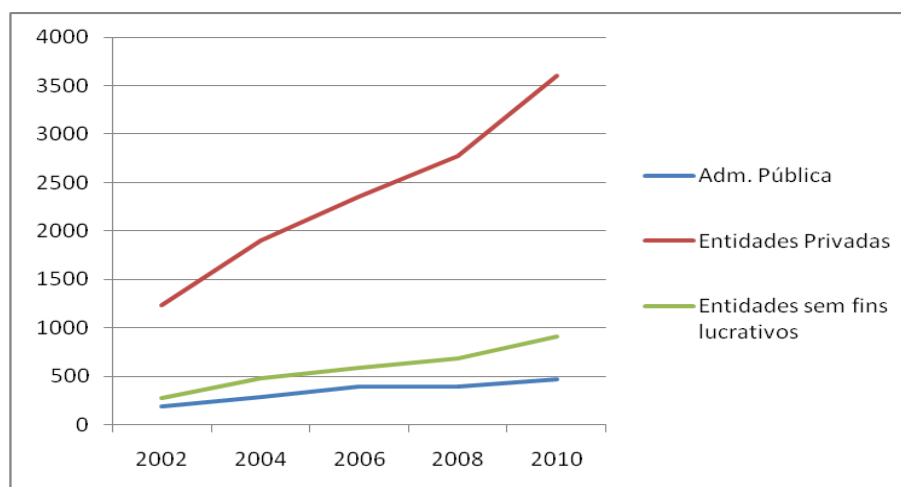


FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

O crescimento das interações entre as universidades e empresas tem se verificado, sobretudo, com empresas privadas (Gráfico 4). Entre o período de 2002 a 2008, o número de parcerias com *empresas privadas* cresceu a uma taxa de 124%, passando de 1.236 para 2.776 parcerias. De modo semelhante, o número de parcerias com empresas de administração pública aumentou de 188 para 395; e com entidades sem fins lucrativos passou de 272 para 686 parcerias, com aumento de 110% e 152%, respectivamente. Somado a isso, o principal tipo de relacionamento entre as duas partes tem apresentado expressivo percentual de transferência do conhecimento produzido pelos grupos de pesquisa para os produtos/serviços das empresas<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Em 2008, do total de 3.865 empresas que cooperaram com os grupos de pesquisa, 3.061 empresas beneficiaram-se com o uso imediato dos resultados de pesquisa científica. Além disso, 1.710 empresas possuíam relações de transferência tecnológica desenvolvida pelo grupo para o parceiro (CNPq, 2010. <http://dgp.cnpq.br/planotabular/>).

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS COM GRUPOS DE PESQUISA EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL, POR NATUREZA JURÍDICA (2002-2010)

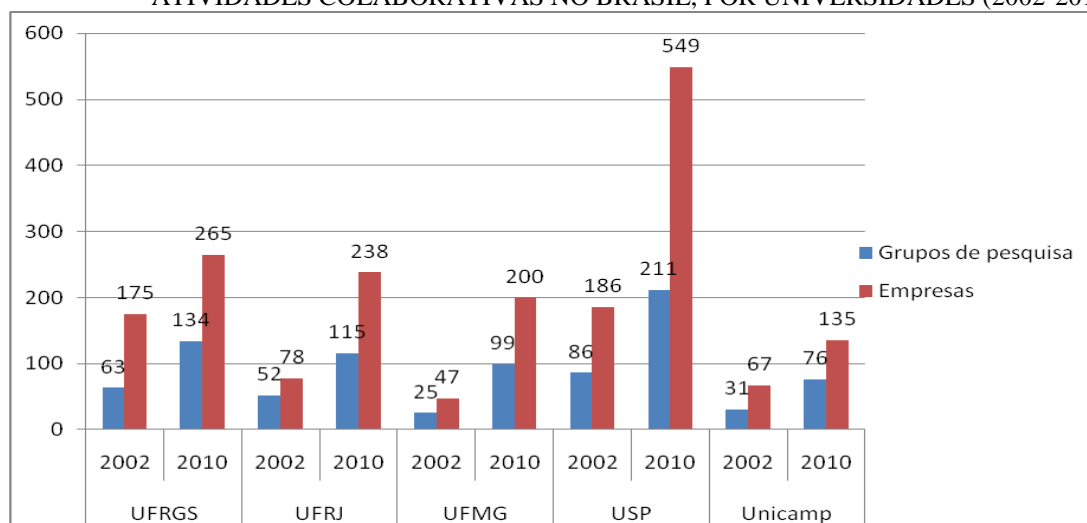


FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

No Gráfico 5, verifica-se a distribuição e a evolução de colaborações comuns entre grupos de pesquisa e empresas em cinco principais universidades públicas do Brasil. Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por exemplo, o número de parcerias aumentou de 175 para 313, de 2002 a 2008, expressando um crescimento na taxa de 78,8%. Além disso, comparada às outras universidades, a UFRGS apresentou crescimento significativo de colaboração entre empresas e grupos de pesquisa. Em 2002, a UFRGS era a quarta universidade com maior número de grupos de pesquisa (63) com colaborações com empresas, entre as cinco principais universidades públicas; em 2010, passou a ser a segunda universidade com maior número de grupos de pesquisa (134) com colaborações com empresas. Nesse aspecto, a UFRGS apenas ficou atrás da Universidade de São Paulo (USP) (CONSELHO, 2010).

No que se refere a depósitos de patentes acadêmicas, no Brasil, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) destaca-se acumulando o maior percentual, chegando até 527 solicitações, em 2007, seguida pela USP com 391 solicitações até aquele ano (Oliveira, 2009).

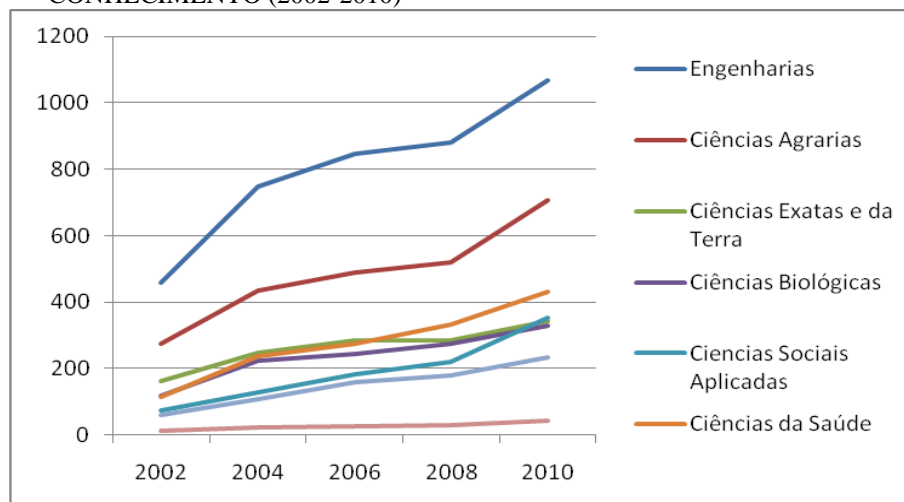
GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL, POR UNIVERSIDADES (2002-2010)



FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

No Gráfico 6, observa-se a distribuição das colaborações entre grupos de pesquisa e empresas de acordo com as grandes áreas do conhecimento. As ciências com maior experiência e tradição com empresas e o setor produtivo têm se sobressaído em comparação às áreas mais restritas ao desenvolvimento de pesquisa acadêmica propriamente dita. Destaca-se o número de grupos de pesquisa nas áreas de Engenharia e Ciências Agrárias, que apresentaram maior crescimento entre 2002 e 2010, passando de 460 para 1.068 grupos com colaborações com empresas, nas Engenharias, e o aumento de 274 para 707, nas Ciências Agrárias. Constata-se, também, baixo crescimento em outras áreas com elevado potencial tecnológico, como as Ciências Biológicas e as Ciências da Saúde, embora ambas tenham acompanhado razoavelmente o crescimento geral entre todas as grandes áreas do conhecimento.

GRÁFICO 6 – EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL, POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO (2002-2010)



FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

No Gráfico 7, observa-se a distribuição das colaborações entre grupos de pesquisa e empresas conforme o tipo de relacionamento<sup>8</sup> entre as duas organizações. Embora o principal tipo de relacionamento entre os grupos e as empresas aponte para maciça absorção dos resultados de pesquisa científica pelas empresas e, conseqüentemente, pelo setor produtivo como um todo, visto que as pesquisas com uso imediato dos resultados constituem a mais frequente relação entre grupos e empresas (3.813), destacam-se dois aspectos importantes a partir desses dados.

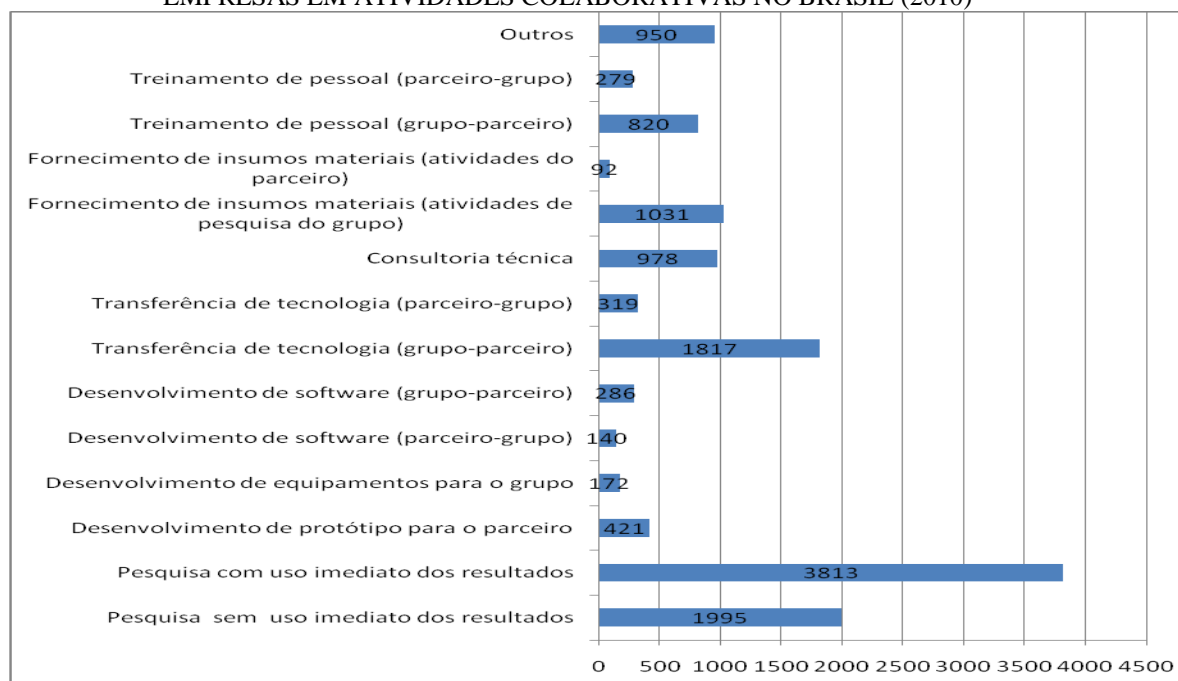
O primeiro aspecto refere-se ao modelo tradicional de interação universidade-empresa, na medida em que a maior parte das relações pode expressar um caráter “demandista” dos conhecimentos produzidos pela ciência, visto que o principal tipo de relacionamento aponta para relações caracterizadas pelo atendimento de demandas, encomendas específicas de cada empresa. Embora o uso imediato represente a efetividade das interações entre ciência-empresa, o desenvolvimento de tecnologias e os processos de transferência de tecnologias são menos frequentes que o desenvolvimento de pesquisa sem uso imediato dos resultados, ou seja, constituída pela pesquisa básica.

O segundo aspecto refere-se à direção do fluxo de conhecimentos entre as duas organizações. Observou-se que há maior tendência do fluxo do conhecimento ser direcionado

<sup>8</sup> O formulário sobre os tipos de relacionamento é preenchido pelos líderes dos grupos de pesquisa, sendo permitido o preenchimento de até três tipos de relacionamento em cada processo de interação com empresas.

no sentido ciência-empresa. Contudo, o fluxo contrário empresa-ciência não parece ser considerado pelos grupos de pesquisa.

GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DO TIPO DE RELACIONAMENTO ENTRE GRUPOS DE PESQUISA E EMPRESAS EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL (2010)

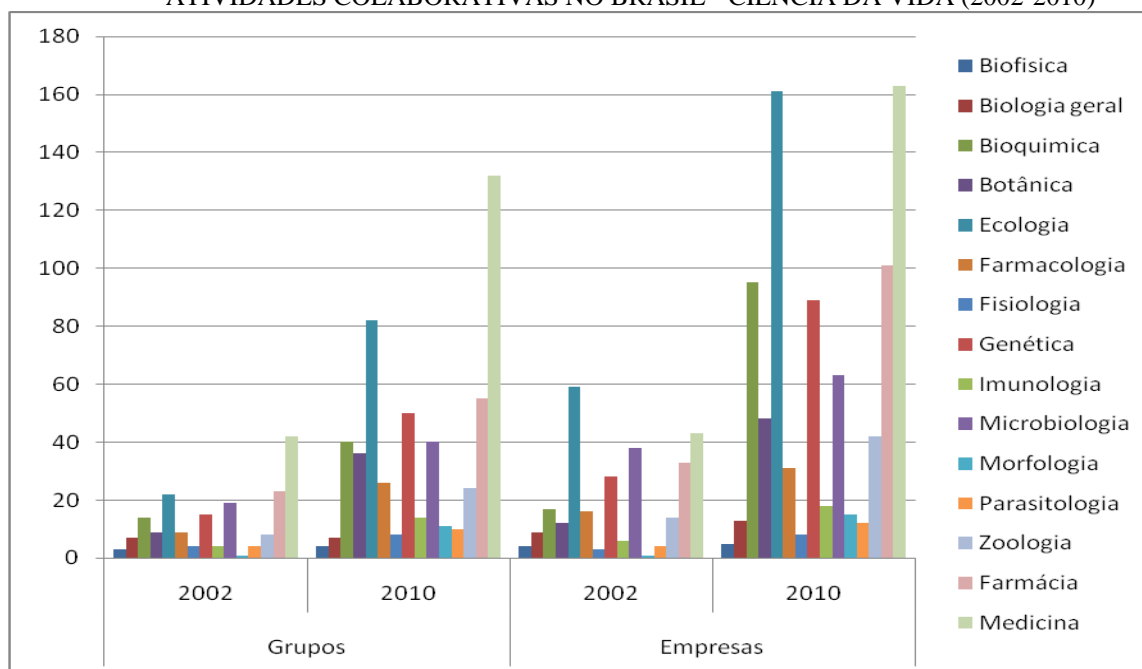


FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

Embora as Engenharias e as Ciências Agrárias tenham tido a maior participação de grupos de pesquisa com empresas, observa-se o crescimento na área das ciências da vida nos processos de interação com empresas, nos últimos anos no Brasil.

No Gráfico 8, observa-se a distribuição do número de grupos de pesquisa nas ciências da vida e do número de empresas que estabeleceram atividades colaborativas. Destaca-se a interação entre os grupos e empresas, no campo clínico, como Medicina e Farmácia. No campo das ciências básicas, verifica-se o aumento de grupos em áreas como a Bioquímica, Botânica, Ecologia, Genética e Microbiologia. Os gráficos mostram a predominância das áreas clínicas nos processos de interação entre grupos de pesquisa e empresa, entretanto, o aumento da interação entre as ciências básicas aponta para mudanças recentes nas agendas e atividades de pesquisas desenvolvidas em universidades e centros de pesquisa do país, destacando a crescente transferência de tecnologias e conhecimentos para o setor produtivo e demais organizações públicas e privadas.

GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE PESQUISA E DE EMPRESAS EM ATIVIDADES COLABORATIVAS NO BRASIL - CIÊNCIA DA VIDA (2002-2010)



FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

Outro fato recente diz respeito à evolução do número de depósitos de patentes acadêmicas. De acordo com Oliveira e Velho (2010), na última década, o número de depósitos de patentes por universidades públicas em escritórios de transferência de tecnologia aumentou substancialmente. Na década de 1990, havia apenas o registro de 334 depósitos por universidades públicas em todo o país. Contudo, entre os anos de 2000 e 2007, o número cresceu para 1.644 depósitos de patentes<sup>9</sup>.

Os dados acima sugerem que, tanto a participação de cientistas em parcerias com empresas, como o aumento de patentes acadêmicas, expressam evidentes mudanças político-institucionais favoráveis ao desenvolvimento de pesquisas científicas, orientadas às estratégias de desenvolvimento econômico do país.

<sup>9</sup> Os dados analisados pelos autores destacam a grande desigualdade no número de depósitos de patentes de universidades públicas por regiões no país. Entre os anos de 1979 e 2007, foram depositados por universidades públicas 2.099 patentes, sendo que 1.669 patentes foram depositadas na Região Sudeste (79,5%), 259 patentes, na Região Sul (12,3%), 104 na Região Nordeste (5%), 46 na Região Centro-Oeste (2,2%) e 21 na Região Norte (1%).

### **3.2 Interface Universidade-Empresa na UFRGS: Dos contratos aos novos mecanismos de transferência de tecnologia**

As mudanças nas políticas de C, T e I e o desempenho dos indicadores de transferência de tecnologia e interações entre universidades, centros de pesquisa e empresas refletem mudanças nos arranjos organizacionais das universidades. A seguir, serão apresentadas mudanças relativas à política interna da UFRGS no que se refere à relação com empresas, principalmente, as normas internas criadas nas últimas décadas, destacando a criação do escritório de transferência de tecnologia, assim como alguns resultados recentes.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, criada em 1950<sup>10</sup>, possui atualmente quatro campi universitários (Centro, Saúde, Vale e Olímpico). Possuía, em 2011, 89 cursos presenciais de graduação, 71 cursos de pós-graduação, sendo 71 de mestrado e 68 cursos de doutorado. Quanto ao número de alunos, os mesmos são distribuídos da seguinte forma: graduação, 27.595; pós-graduação: doutorado, 3.397; mestrado acadêmico, 4.939; mestrado profissionalizante, 393; especialização, 6.659. No que se refere a recursos humanos, a universidade possui 724 grupos de pesquisa, envolvendo 6.573 pesquisadores, sendo 2.541 docentes. Com relação à estrutura administrativa, a universidade possui 2.553 técnicos administrativos (UFRGS, 2011).

Embora já houvessem, no passado, atividades colaborativas entre a universidade e empresas, somente em 1993, ações internas estabeleceram a primeira norma relativa aos processos de interação universidade-empresa, através da regulamentação de atividades de prestação de serviços por parte de pessoal vinculado à universidade. A criação de normas internas, como a Decisão nº104/1993, Resolução nº35/93 e a Portaria nº5518/94, constituem as primeiras iniciativas da universidade, naquele sentido. Em termos gerais, destaca-se que os princípios, a partir dos quais foram elaboradas as normas internas na universidade, basearam-se em leis vigentes no cenário nacional, no que compete aos mecanismos de interação de empresas com universidades públicas no Brasil. Por conseguinte, o processo de formalização institucionalizou as práticas de colaboração com empresas na universidade (SANTOS, 2005; UFRGS, 2005).

---

<sup>10</sup> Anteriormente, existiam faculdades que surgiram em meados do final do século XIX e início do século XX, como a Escola de Engenharia (1896); Escola Livre de Farmácia e Química Industrial; Faculdade de Medicina (1898); Curso de Odontologia anexo à Faculdade de Medicina; Curso de Agronomia e Veterinária (1899); Faculdade de Direito (1900); Instituto Livre de Belas Artes (1908); Escola Superior do Comércio (1909); Universidade do Rio Grande do Sul (1947).

Conforme Santos (2005), as diretrizes das normas basearam-se em quatro principais objetivos:

1. O reconhecimento da legitimidade dessas atividades e a sua pertinência aos objetivos da universidade;
2. A necessidade de formalização das atividades por meio de convênios, contratos e outros instrumentos legais;
3. A contribuição dessas atividades na qualidade do ensino e investigação desenvolvida na universidade;
4. A observância dos critérios de contribuição ao avanço do conhecimento e a oportunidade de capacitação técnico-profissional e relevância social.

Contudo, a partir de 1998, diante da criação da Lei de Propriedade Industrial (9.279/1996), foram criadas novas normas, como a Portaria n° 3.064/1998, que passou a atualizar a normatização das atividades de transferência de tecnologia e, principalmente, formalizar as regras sobre propriedade industrial na universidade. Entre os aspectos normatizados, destaca-se a formalização dos direitos de titularidade exclusiva em nome da universidade nas 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.

Diante da necessidade de transferência de tecnologia de áreas específicas, como o desenvolvimento de sementes, foram criadas 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 1990, as três primeiras normas estabelecidas pela universidade, relativas aos processos de prestação de serviços, passam a ser atualizadas a partir da Decisão n° 242/2005. Somado a isso, a partir das mudanças políticas no cenário nacional, principalmente com a regulamentação da Lei de Inovação (n°10.973), a universidade passa a normatizar as ações de parceira(s) acadêmica(s) por meio da Decisão n° 717/2005 e da Decisão n° 193/2011 (UFRGS, 2011).

Em termos das estruturas criadas para tratar das interações com empresas, deve-se mencionar a criação do Escritório de Assessoria a projetos (março de 1997), denominado



EITT, resultado de iniciativa conjunta da UFRGS, em convênio com a FINEP/Programa FINEP-TEC, que buscava 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. Segundo Ritter dos Santos (2005), entre os objetivos da criação do escritório destacam-se:

1. Assessoria na elaboração de projetos de investigação, docência e extensão;
2. Assessoria na elaboração contábil dos projetos;
3. Assessoria jurídica na fase de elaboração e exame de propostas em projetos de associação;
4. Auxiliar na apresentação de projetos para agências financiadoras;
5. Dispor de banco de dados básicos sobre informações das universidades, agências de financiamento e instituições de pesquisas;
6. Organização de cursos, seminários e oficinas como mecanismos de interação universidade-sociedade.

Em decorrência dos avanços dos processos de transferência tecnológica no cenário nacional, expresso pela reorganização dos direitos de propriedade industrial, na Lei nº 9.279/1996, e a necessidade de maior articulação de todos os mecanismos institucionais existentes na universidade sobre o tema, em outubro de 2000, foi criada a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC).

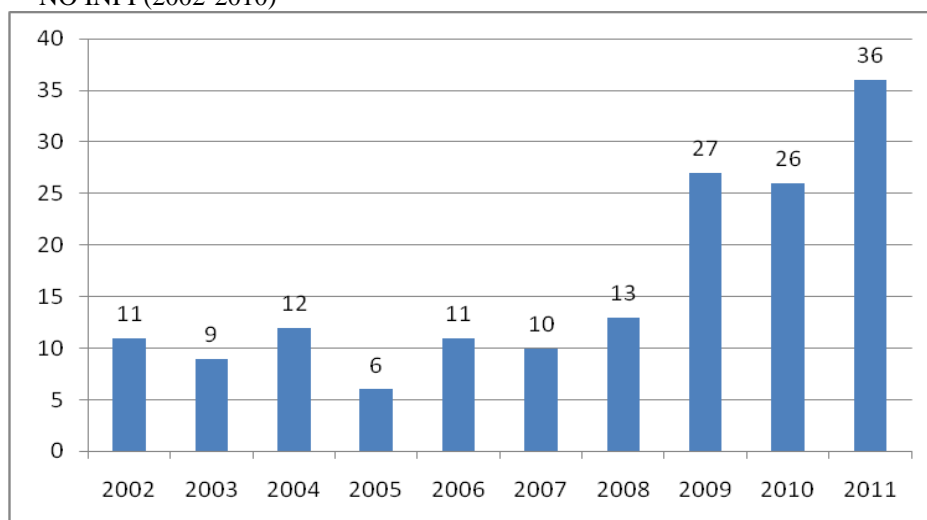
No que se refere à política institucional de transferência de tecnologia e interação universidade-empresa, a SEDETEC atua nas seguintes atividades: 1) negociação e formalização de projetos e interações com empresas; 2) atendimento a demandas tecnológicas empresariais; 3) proteção e registro da propriedade intelectual; 4) comercialização de tecnologia e licenciamento de patentes; 5) eventos de difusão tecnológica; 5) informações tecnológicas; 6) incubação de empresas de base tecnológica; 6) incentivo ao empreendedorismo; e 7) participação em projetos multi-institucionais de desenvolvimento local e regional (UFRGS, 2005).

Para realizar os objetivos acima, a estrutura da SEDETEC é dividida em duas partes principais: o Escritório de Interação e Transferência de Tecnologia (EITT), que tem como objetivo manter e consolidar o processo de registro da propriedade intelectual e de

licenciamento do resultado das pesquisas da universidade; e a Rede de Incubadora Tecnológica (REINTEC), que organiza, integra e coordena as ações e os serviços desenvolvidos pelas diferentes incubadoras setoriais, além de apoiar o empreendedorismo de base tecnológica.

Em termos dos mecanismos de transferência de tecnologia criados na SEDETEC, destaca-se o crescimento do número de patentes, que atingiu o total de 172 patentes<sup>11</sup> depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), no ano de 2011. Destaca-se que, desse total, 62 patentes foram depositadas com cotitularidade, 10 foram depositadas no exterior (uma nos EUA); seis patentes foram concedidas pelo INPI. O Gráfico 9 evidencia o crescimento da solicitação de patentes pelos pesquisadores da UFRGS. Entre os anos de 2002 e 2008 observa-se a média de 10 patentes por ano, porém, a partir de 2009, esse valor mais do que duplica, passando para 27 solicitações, e chegando a 36, em 2011 (UFRGS, 2011).

GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO ANUAL DE SOLICITAÇÕES DE PATENTES ACADÊMICAS NO INPI (2002-2010)



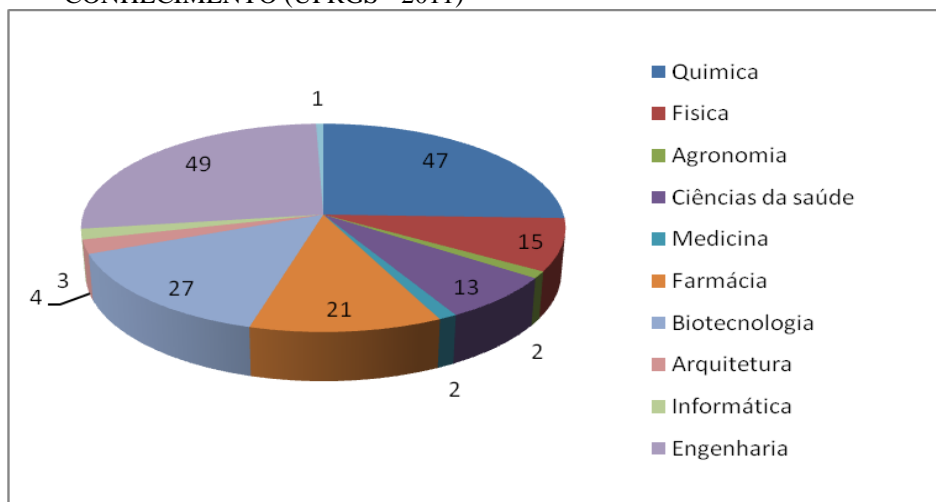
FONTE: UFRGS/SEDETEC, 2011.

No Gráfico 10, verifica-se a concentração das patentes por diferentes áreas do conhecimento na universidade. Destacam-se as áreas de Engenharia, Química, Biotecnologia e Farmácia como as principais solicitantes, possuindo 49, 47, 27 e 21 patentes,

<sup>11</sup> 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.

respectivamente. Importante referir que as quatro áreas em conjunto compreendem 79% das patentes depositadas pela UFRGS.

GRÁFICO 10 – DISTRIBUIÇÃO DAS SOLICITAÇÕES DE PATENTES ACADÊMICAS POR ÁREAS DO CONHECIMENTO (UFRGS - 2011)



FONTE: UFRGS/SEDETEC, 2011

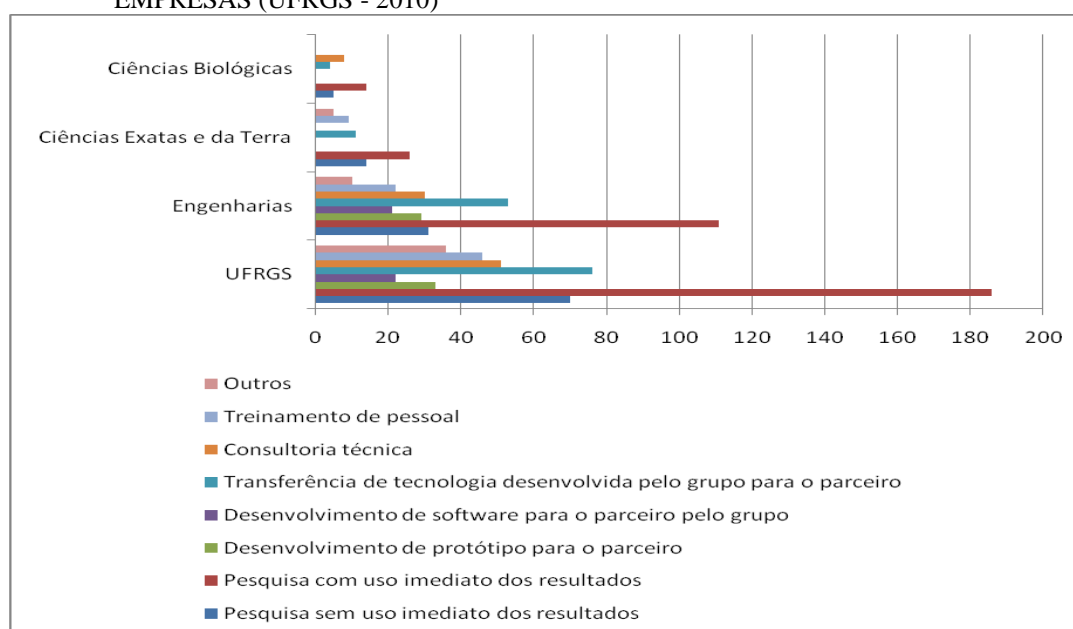
Embora a UFRGS tenha apresentado significativas mudanças em suas estruturas de institucionalização mecanismos de transferência de tecnologia através de um conjunto de normas internas, cabe destacar que grande parte dos processos de interação com empresas, são intermediados através de relações contratuais entre pesquisadores e empresa, isoladamente. Mecanismos de comercialização de tecnologias como patentes, softwares e cultivares englobam apenas 10% de todos os processos formalizados de transferência de tecnologia e conhecimento para empresas. Por outro lado, mecanismos como contratos de pesquisas, termos de cooperação e convênios representam 90% dos processos de interação universidade-empresa, UFRGS<sup>12</sup>.

No Gráfico 11, observa-se que o principal tipo de relacionamento entre grupos e empresas é caracterizado pela transferência direta e imediata dos resultados de pesquisa. Número expressivo de transferência de tecnologias dos grupos de pesquisa para as empresas resultam do desenvolvimento de pesquisa para as atividades de produção do conhecimento,

<sup>12</sup> Distinguem-se as definições gerais de convênios e contratos. Convênios se tratam de acordos firmados entre organizações públicas e/ou privadas estabelecendo atividades com objetivos comuns, enquanto contratos se tratam de mecanismos de autorregulamentação dos interesses particulares, caracterizados pela sua natureza bilateral ou plurilateral em que se estabelecem normas jurídicas individuais em que as partes acordam a condução das atividades desenvolvidas uma em frente a outra. Percebe-se que, enquanto existe convergência de interesses dos partícipes na definição dos convênios, nos contratos, as relações estabelecidas entre as partes são caracterizadas pela divergência e os objetivos encontram-se em polos antagônicos (UFRGS, 2005).

sem uso imediato. Os mecanismos tradicionais de interação universidade-empresa, como relações intermediadas por contratos e convênios, transferência direta de resultados de pesquisa, e buscar resolução de problemas particulares de empresas constituem a principal forma de transferência de conhecimento e tecnologias. As interações universidade-empresa não estão voltadas ao desenvolvimento de inovações tecnológicas impactantes para os mercados. De qualquer forma, novos instrumentos, como patentes, processo de licenciamento de tecnologias, além de outras formas de proteção intelectual, têm representado um processo inicial de institucionalização da comercialização da ciência em universidades públicas brasileiras.

GRÁFICO 11 – DISTRIBUIÇÃO DO TIPO DE RELACIONAMENTO ENTRE GRUPOS DE PESQUISA E EMPRESAS (UFRGS - 2010)



FONTE: CNPq/Diretório de Grupos de pesquisa

Em síntese, nesse capítulo, foram tratadas as mudanças nas políticas de ciência e tecnologia no Brasil nas últimas décadas, principalmente, enfatizando as novas decisões políticas tomadas a partir do final dos anos de 1990. Além dos novos marcos regulatórios e as suas implicações sobre o crescimento de atividades de transferência de tecnologia de universidades para a indústria, tratou-se das novas estruturas criadas e incentivadas na UFRGS, no que se refere às práticas de transferência de conhecimento e tecnologias.

## **4 INTERFACE UNIVERSIDADE-EMPRESA E ORIENTAÇÕES CIENTÍFICAS**

No presente capítulo, serão apresentados os resultados da investigação empírica, realizada com pesquisadores acadêmicos atuantes em três diferentes mecanismos de transferência de tecnologia. Logo, serão apresentadas as orientações científicas, condicionadas por distintos valores, normas e percepções sociais dos agentes envolvidos entre as lógicas da ciência pública e as lógicas da ciência privada.

Cabe salientar que a análise dos resultados combinou, também, a relação das categorias analíticas com três diferentes práticas acadêmicas relacionadas à transferência de tecnologia, como as patentes acadêmicas, as colaborações industriais e a criação de empresa acadêmica. Isso se deve ao fato que as três práticas referidas constituem diferentes mecanismos de transferência de tecnologia para empresas e, também, constituem distintas formas de envolvimento das práticas acadêmicas com processos orientados para a comercialização da ciência.

Nesse sentido, as patentes acadêmicas representaram iniciativas predominantemente internas ao ambiente acadêmico, que se expressaram em invenções criadas em decorrência de resultados de pesquisa científica, sem vinculação direta com demandas externas. As colaborações industriais trataram de mecanismos de transferência de tecnologia caracterizados por demandas externas à pesquisa acadêmica, reguladas através de contratos de pesquisa, convênios e regulamentos contratuais, podendo ou não resultar em patentes conjuntas entre a universidade e as empresas. Por fim, a criação de empresa acadêmica constituiu práticas vinculadas a iniciativas voltadas para a geração de produtos, oferta de serviços e consultorias.

### **4.1 Orientação tradicional**

Esse tipo de orientação foi caracterizado pela clara separação entre as lógicas da ciência pública e as lógicas da ciência privada, enfatizando o estabelecimento de limites e fronteiras de trabalho entre a ciência e a empresa. Em termos dos objetivos e das formas de reconhecimentos almejados, destacou-se o sucesso estritamente baseado nas lógicas da ciência, sendo o engajamento em atividades extras, apenas uma contribuição para o avanço da ciência pública. No que se refere às atividades e funções dos cientistas, destacou-se a ênfase na produção de conhecimento, defendendo a identidade coletiva da ciência em contraponto aos interesses privados de empresas. Com relação às tensões e conflitos de interesses entre ciência e empresa, observou-se, em maior ou menor grau, a possibilidade de ameaça da

comercialização sobre a ciência. Em termos de motivações pessoais, a busca pela ampliação de sua reputação profissional e reconhecimento no campo científico constituiu o principal motivo para o envolvimento nas práticas, tanto via sistemas de avaliações científicas, quanto através da participação para obtenção de recursos à pesquisa acadêmica. Em suma, essas orientações tendem a estabelecer tanto a percepção de separação entre ciência-empresa, quanto uma atitude de adaptação relutante no que se refere ao envolvimento com práticas orientadas pela ciência privada.

Em termos da possibilidade de ameaças das instituições da ciência pública a partir do contato com as lógicas da ciência privada, orientadas para mercado, verificaram-se diferentes avaliações, ora ponderando a possibilidade, ora destacando a ausência de conflitos entre as duas lógicas científicas. Nos três próximos casos, observou-se que a crença na produção do conhecimento público como a principal atividade do pesquisador influenciou significativamente as avaliações que apontaram para o baixo temor da possibilidade da invasão de novas lógicas e práticas sobre as lógicas da ciência pública.

Abaixo, verificou-se que, embora o pesquisador afirme não sentir ameaças das novas práticas nas atividades da ciência pública, a comercialização constituiu algo totalmente subordinado aos resultados da ciência pública, ou assumido como uma consequência do desenvolvimento científico. Além disso, constatou-se que a separação entre ciência e comercialização torna-se clara na medida em que as atividades voltadas para o desenvolvimento de produtos são repassadas para terceiros, como alunos e demais pesquisadores, porém, não constitui o interesse do cientista.

*Não, não (ameaça), ela é consequência da produção científica. Claro, que eu não pararia a minha vida (acadêmica) de fazer o que eu faço só para aplicar coisas já conhecidas, não. Nesse sentido atrapalharia, não nós continuamos com o desenvolvimento científico. Quando aparece alguma coisa com potencial de aplicada, a gente investiga colocamos um aluno para trabalhar com aquilo, um aluno que tem mais um viés uma visão mais para aplicação. (...) é a mesma coisa que fazer a pergunta que se formar aluno se atrapalha a pesquisa. Tu tá formando os pós-graduandos, fazendo pesquisa... entende? Então não atrapalha, até ajuda (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

De modo semelhante, em resposta abaixo, o pesquisador relata não sentir a possibilidade de conflitos de interesses, porém, acredita que ele poderá existir. Isso se verifica no fato do seu argumento salientar que a comercialização pode tencionar a ciência, repassando a responsabilidade da manutenção das fronteiras de trabalho e a preservação dos valores científicos públicos aos pesquisadores que conduzem os processos.

*Eu acho que se eu supervalorizar isso em detrimento da ciência básica, sim. Mas se eu transformar isso como uma consequência do desenvolvimento da ciência básica... ou seja, se eu enxertar bastante fundo em ciência básica e ela for se desdobrando em aplicações, e isso for acontecendo de uma maneira "natural", bem sustentada e gradativa, não. Mas se, de repente, entra uma pessoa e diz que esse é objetivo e que eu não vou mais aplicar nada em ciência básica e tudo tem que ser ciência aplicada, aí sim, aí é pernicioso (...). Existe esse risco, óbvio que existe. Depende muito de quem está dirigindo esse processo... Eu acho que poder pode (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTES, BIOQUÍMICA).*

Em outro depoimento, a ausência do sentimento de ameaça explica-se, em parte, pelo estágio inicial da invenção e pela baixa expectativa de sua comercialização. Além do baixo estágio de desenvolvimento comercial do produto protegido, a pouca experiência com empresas e mercados na trajetória profissional do pesquisador contribuíram para a patente ser interpretada, sobretudo, como um produto científico. Ou seja, apesar da patente referir-se a elementos distintos daqueles que definem as lógicas da ciência pública, ela tende a ser concebida pela pesquisadora como uma produção científica.

*Não. A patente eu considero também como uma produção do conhecimento. Só que ele é aplicado. Mas é também. Não chega a confundir, ou atrapalhar (...). Mas como a gente não chegou lá ainda. Pra mim, é difícil dizer o quanto que isso iria comprometer. No momento... Na verdade ele tá virando um produto da pesquisa com possível aplicabilidade (ENTREVISTADA 9, MULHER, 64, BIOTECNOLOGIA).*

Destacando casos bem sucedidos de pesquisadores que acabaram sendo favorecidos pela comercialização, outro cientista não acredita na ameaça. Contudo, chama a atenção que o caso usado no seu argumento restringe-se aos mecanismos regulados e intermediados por terceiros, com a própria universidade. A relação direta dos cientistas com a comercialização da ciência não constitui um elemento na avaliação do cientista. Verifica-se que há, na avaliação, que o papel dos cientistas nesses processos restringe-se ao desenvolvimento das questões propriamente científicas, delegando a terceiro as negociações dos termos comerciais.

*Não. De forma nenhuma, ao contrário. Se eu ganhasse dinheiro pelo o que eu faço, eu ia trabalhar bem mais. Ia criar bem mais. Então, pelo contrário. Algumas pessoas dividem o trabalho. Ou seja, lá nos Estados Unidos, por exemplo, eu não quero me preocupar com a negociação do meu conhecimento, eu tenho o meu escritório que faz, eu tenho a universidade que faz. Então, eu não preciso me envolver naquilo lá. Então, eu divido o trabalho. Mas eu quero a recompensa disso aí (ENTREVISTADO 2, HOMEM, 65, PATENTE, BIOFÍSICA).*

Em outro depoimento, embora o cientista declare não sentir a ameaça, a base de sua argumentação expressa necessidade do fortalecimento dos mecanismos existentes na estrutura da universidade que expressam lógicas voltadas para a preservação das lógicas da ciência

pública e a regulação dos mecanismos de transferência de tecnologia, como por meio de relações contratuais. Constatou-se que, implicitamente, todas as interações e envolvimento entre cientistas e processos de transferência de tecnologias são concebidos através de mecanismos regulatórios da universidade, deixando a cargo dos administradores universitários a negociação dos benefícios e não aos cientistas diretamente envolvidos. Além disso, verificou-se a defesa das instituições da ciência pública através do destaque para as funções da universidade, voltada para o ensino, pesquisa e extensão, avaliando a transferência de tecnologia como um processo específico e secundário em comparação as demais.

*(Não sinto ameaçado) Por que a nossa universidade, em especial, ela sabe muito bem que se ela não mantiver as três facetas com a mesma força ela perde bastante... E a função nossa não é essa... de sermos uma universidade de transferência de tecnologia. A nossa função é que, no conjunto das facetas e ações, o subproduto saia normalmente. E é isso que está acontecendo na universidade. De transferência pura, simples, o que nós temos? Mesmo o Centro de Biotecnologia, que foi criado como uma incubadora, de início, hoje ela é uma produtora de conhecimento muito forte, hoje é uma prestadora de serviços, não só de transferência de tecnologia. E mesmo as áreas de aplicação mais rápida, como a Informática, Química, elas também são referência até mundial. Hoje em dia, o Jairton lá da Química são referências pelo conhecimento e não por transferência de tecnologia. Isso é um subproduto (...). Ela não tem vocação para ser um centro tecnológico, mas um centro científico-tecnológico (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Cabe salientar que, nos casos anteriores, todas as atividades foram reguladas por setores da universidade e, por esse fato, constituem formas de relações indiretas entre os cientistas e as empresas. Este fato tem implicações importantes nas avaliações dos cientistas sobre a colaboração com empresas, visto que se trata de mecanismos tradicionais em que as regras de interação são altamente prescritas e reguladas, firmadas através de mecanismos contratuais. Outra implicação refere-se ao fato de que a utilização destes mecanismos tradicionais de interação tende a expressar um baixo fluxo de códigos normativos e influências culturais entre as duas organizações, uma vez que são temporárias e, muitas vezes, pautadas por tensões e sentimentos de desconfiança que resultam em negociações truncadas na elaboração dos termos dos contratos.

Entretanto, no caso abaixo, verificou-se que a possibilidade existe, embora a pesquisadora afirme não acreditar em ameaças da comercialização sobre a ciência, visto a clara separação estabelecida entre as lógicas da ciência pública e ciência privada, e a sua forte identificação profissional com as instituições da universidade. Diferente dos casos anteriores que trataram de mecanismos contratuais, no caso abaixo, tratou-se da avaliação de pesquisadora envolvida na fundação de empresa acadêmica.



*Não. De jeito nenhum. Não deve, aí a questão mais individual de cada professor envolvido. Mas não necessariamente compromete, porque se tem a consciência de que se trabalha para universidade né. Então, em primeiro lugar, vem a universidade. Para mim, sempre foi assim. Nunca deixei algum trabalho aqui para fazer alguma coisa que tivesse a ver com a empresa. Então, é isso que o pesquisador deve ter em mente. Mas que isso pode acontecer, pode. Não digo que isso não aconteça (...). Se consegue fazer um estudo seja de mestrado ou de doutorado, que possa vir a se tornar um bem comerciável, eu acho que, para o país, só tem a ganhar. Porque como eu te falei, nós somos muito dependentes de produtos importados. Então, a partir do momento que a gente consegue desenvolver isso e também transformar num produto, o ganho seria muito maior (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

Em termos das fronteiras entre ciência e empresa, constatou-se que elas são bem delimitadas na percepção dos pesquisadores, embora as repostas apresentadas destaquem variações, principalmente no que se refere à possibilidade de transferência de tecnologia entre as duas organizações. No caso abaixo, embora exista a tentativa de estabelecimento de um espaço fluído e de troca mútua entre as duas possibilidades; científica, por um lado e mercadológica por outro; observou-se o claro posicionamento do pesquisador com relação ao papel dos cientistas nos processos de transferência de tecnologia, destacando a necessidade de separação entre as atividades de pesquisa e o desenvolvimento de produtos.

*É um contínuo. Não tem um limite claro, exatamente é um contínuo. Os dois extremos são muito fáceis de separar, mas chega em uma área que é um contínuo. Mesmo o que a gente faz pode ser uma coisa absolutamente teórica, só aumentar o conhecimento de um parasito, mas pode ser aplicado, conforme o conhecimento que a gente adquirir. Então, o resultado que o aluno tiver ali na bancada, pode já ser uma coisa ou outra. Acho que isso em tudo. Não tem um limite. É um contínuo... Agora, eu não to dizendo que as mesmas pessoas têm que fazer tudo. Uns fazem uma coisa, os outros estão em outra ponta. Outros estão só fazendo tecnologia (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

No depoimento abaixo, observou-se que as fronteiras entre ciência e empresa são relativizadas, porém, dois aspectos chamam a atenção nesse caso. O primeiro refere-se à opção pela prestação de serviços como mecanismo ideal de comercialização dos produtos desenvolvidos pelos pesquisadores. Ou seja, a estratégia de comercialização dos produtos foi baseada na utilização de mecanismos existentes e regulados pelas normas internas da universidade. O segundo aspecto diz respeito ao apoio de apenas organizações públicas no desenvolvimento do projeto e na criação do serviço tecnológico.

*Aqui na universidade, a gente mexe dentro de um esquema meio misto. Não tem uma definição clara. Pelo menos nesse laboratório. Que dizer, nós tentamos, tinha um projeto FINEP, que foi um projeto induzido pra desenvolver coisas práticas de aplicabilidades. E aí, esse projeto, nós aplicamos assim: vamos formar, ou entrar numa área que a gente pode fazer prestação de serviços. Porque a gente não tem ainda o cacife de dizer: "Vamos produzir alguma coisa". Nós aplicamos num*

*projeto chamado produção de anticorpos monoclonais pra diagnósticos. Esse era o mote do projeto. No futuro, a gente iria aplicar isso em serviços. Nós íamos abrir uma área de serviço pra produção anticorpos. A gente ganhou esse projeto, fez esse projeto e, de fato, nós abrimos uma área de prestação de serviços via Faufrgs pra prestação de anticorpos (...). Então, está num caminho mais de serviço, não é empresa ainda, não somos nem incubadora. Nós não tínhamos a ideia de ser uma empresa fazendo isso. Então, virou uma prestação de serviço da universidade (ENTREVISTADA 9, MULHER, 64, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

De modo oposto, em outro caso, verificou-se o estabelecimento de significativa distinção entre ciência pública e ciência privada, representadas pela universidade, por um lado, e pelas empresas de outro, embora o pesquisador reconheça a possibilidade da combinação entre ciência e comercialização em termos de produção de tecnologias e dispositivos por meio de pesquisas científicas.

*Sempre as minhas relações com as empresas foram de sucesso, porque, desde o início, a gente já definiu que nós, na universidade, não fizemos inovação, não fizemos tecnologia, só desenvolvemos conhecimento básico, e formamos as pessoas através da pesquisa. Nossa função não é desenvolver um novo produto. Até eu sempre brinco que se eu soubesse como que é se desenvolve um produto eu abriria uma empresa e ficaria rico. Então, essa é a principal função e isso tem que ser sempre subentendido. Então, primeiro eu tive essa experiência com a empresa X (...) e, desde o início, a questão era a função da universidade. A função da universidade era gerar conhecimento básico para problemas específicos existentes. Não era resolver de inovação ou de tecnologia. Era gerar conhecimento, e essa geração de conhecimento é através da pesquisa, e junto á formação de pessoal. E sempre que foi assim funcionou direito. Estavam envolvidos pesquisadores das duas instituições (...). Com a empresa Y a gente trabalha desde então. E a empresa Y entende que a relação é bem essa; nós não vamos resolver nenhum problema da empresa Y, nós vamos ajudar dando as ferramentas humanas e de base científica para que eles possam gerar inovação e tecnologia. Até porque, quem sabe fazer inovação e tecnologia é empresa, não a universidade (...). É muito comum acontecer nas corporações que não têm pessoal qualificado. É muito comum eles virem aqui pedir para que a universidade resolva os problemas para eles, como que a inovação surgisse do nada (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).*

De modo semelhante, em outro caso, verificou-se que os limites que separam ciência e empresa são absolutamente claros na percepção do pesquisador.

*Existem limites. A ciência, em si, ela vai mais em cima da busca de resposta para dilemas que acontecem. Então, isso é bem claro, o objetivo da ciência não é o objetivo tecnológico. O objetivo da ciência é o conhecimento. Como eu disse, o subproduto da ciência é a aplicação. E se tem aplicação, eu vou fazer a aplicação. Se eu partir meramente para uma pesquisa tecnológica, pode ser que eu perca em conhecimento (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Por conseguinte, o pesquisador posiciona-se em defesa de relações entre ciência-empresa reguladas e intermediadas por setores da universidade, julgando inapropriado o envolvimento direto do cientista em atividades de transferência de tecnologias para empresas.

*Um dos aspectos é a função do pesquisador dentro do sistema de ciência e tecnologia. Nós não somos formados para sermos gerentes de projetos, para gerenciar projetos. Nós somos formados para produzir conhecimentos para tentar buscar respostas e soluções. E esse é um aspecto que às vezes nos vemos envolvidos na busca, na resolução de tarefas para as quais não fomos treinados. Aí sim. A universidade deveria ter dentro de sua instituição como tem a SEDETEC, deveria ter alguém que te ajudasse a gerenciar todo o projeto, que tu pudesse fazer e dedicar todo o teu tempo àquilo que tu fostes treinado a fazer, que é ciência, pesquisa, ensino e extensão; e não gerenciar papel, documentos... deveria ter um grupo, uma assessoria bem mais forte. Esse é o problema. Não desvirtuar. Fazer que eu vá buscar os recursos, quando a universidade deveria ter um sistema que te ajudasse bem mais fortemente a buscar esses recursos ou mesmo a parte de interrelação (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Similarmente, no caso abaixo, verificou-se que a forma como o cientista se autorrepresenta, em atividades que envolvam a relação entre ciência e empresa, expressa o seu entendimento das fronteiras entre as duas organizações. Embora fique claro o posicionamento em termos do tipo de atividade que o cientista desenvolve na empresa, ou seja, as atividades relacionadas diretamente com a pesquisa, a postura assumida também denota a separação assumida entre as rotinas científicas e as rotinas orientadas para a empresa.

*Eu volto à ideia. Uma coisa é você desenvolver pesquisa em associação com empresas para gerar conhecimento que possa funcionar como produtos com empresas. Outra é eu ter, eu — funcionário da universidade, professor — ter uma empresa com atividade comercial. Embora sócio da empresa eu nunca tive, ou participei da sua administração financeira. Eu faço uso das técnicas. E são coisas separadas (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Não somente as práticas tradicionais são reflexos e mecanismos que reforçam as lógicas das orientações tradicionais, como também em práticas empreendedoras, verificaram-se orientações baseadas na ciência pública. No caso abaixo, verificou-se que as fronteiras entre ciência e empresa são claramente estabelecidas pela cientista. Nesse caso, a delimitação torna-se mais clara devido à desvinculação das atividades de desenvolvimento de pesquisa acadêmica e as atividades de aprimoramento de pesquisa de outra pesquisadora, que transformou os resultados da sua tese em empresa incubada.

*(A ciência e a empresa) Eu tenho bem separado. Pesquisa é uma coisa, empresa é outra. Se houvesse alguma demanda para empresa, eu não posso alterar a minha pesquisa em função disso. Não seria correto fazer isso. Eu não posso simplesmente pegar os mestrandos e doutorandos e dizer para eles o que eles devem fazer*

(ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).

No que se refere à avaliação do contato entre ciência e comercialização, observou-se a presença do reforço das lógicas da ciência pública como as mais importantes nas atividades que envolvam universidades e empresas, embora os pesquisadores tenham destacado as vantagens.

Destacam-se dois pontos sobre a avaliação do contato entre ciência e comercialização. O primeiro ponto refere-se à clara distinção entre as duas lógicas interpretadas pelo pesquisador, com ênfase na manutenção das lógicas da ciência pública. O segundo refere-se à forte identificação do pesquisador com as instituições da universidade, principalmente, no que se relaciona ao caráter público da propriedade do conhecimento.

*Eu acho que são duas coisas diferentes. Eu acho que ciência básica é bastante importante e vai me permitir desenvolver ciência aplicada, e eu acho que as duas coisas têm que ser muito bem valorizadas. E quando eu chego num produto que pode ser aplicado e que pode ser usado para benefício de outras pessoas, eu acho que isso tem que ter uma patente sim. E acho que essa patente deve ser feita junto com a universidade, porque eu acho que algum retorno a universidade, como instituição pública, deve receber, porque, afinal de contas, uma parte desse trabalho foi desenvolvido com o suporte dessa universidade. Eu não tenho nada contra esse uso, acho só que do ganho com isso... isso não pode ser mais valorizado que a ciência básica, e isso não deve se tornar o único objetivo da universidade. Mas isso deve se tornar um dos objetivos da universidade, fazer essa conexão* (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTE, BIOQUÍMICA).

Depoimento de cientista salienta a relação íntima da ciência com a comercialização, porém, com forte identificação às lógicas da ciência pública e aos valores sociais da universidade. Além de utilizar, como modo de reflexão, o contato entre a universidade e a sociedade, em sentido amplo, mas sem mencionar a relação concreta com empresas e mercados.

*Elas são íntimas. Eu uso sempre um exemplo que não existe ciência aplicada, existe aplicação da ciência. Pasteur já dizia isso há mais de 150 anos atrás. E por mais que a gente queira, todo o desenvolvimento de conhecimento gera uma base de melhora para a sociedade como um todo. Desde que a gente faça o ato, o ato de fazer pesquisa, de fazer ciência, já é uma ato nobre para humanidade. E quando isso está intimamente relacionado com a sociedade no qual lhe pertence, esse conhecimento ele vai ser apropriado e transformado em algum bem para a sociedade. Então, essa relação, é fundamental para que para que se evolua. Eu costumo dizer que a gente não vai reinventar a universidade, a universidade é milenar, ela permeou todas as culturas, todas as sociedades, e faz parte dela (...). Mas se não houver essa relação com a sociedade, ela é desprovida de qualquer sentido. Ela é inócua. Ela não consegue produzir absolutamente nada correto. E, portanto, se as duas ficarem isoladas, uma vai fazer o que acha que deve fazer, e que acha que deve ser mais importante, e outra vai fazer o que acha o que não é e... essa relação, ela é fundamental* (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).

Nessa linha, a pesquisadora afirma que a comercialização é altamente positiva desde que o cientista consiga combinar as suas atividades acadêmicas com as empreendedoras. Cabe salientar, entretanto, que a comercialização é vantajosa para o cientista, visto que ele pode transferir esses benefícios para as atividades acadêmicas, como, por exemplo, através do barateamento de produtos para o próprio desenvolvimento de pesquisas. Com base em outros indicadores, verificou-se que o contato entre ciência e comercialização tende a ser positivamente avaliado, sobretudo, em função dos benefícios para a ciência, do que em detrimento dos benefícios para as empresas.

*Eu acho que a relação é positiva desde que tu consigas fazer esse link. Mas, no momento que tu consegue transformar o produto intelectual num produto comercial, eu acho que só tem aspectos positivos. Porque tu podes pensar em transformar isso numa empresa que vende tecnologia nacional. Não só porque na Química, basicamente é de todas as nossas matérias primas, digamos assim, é importada. Tudo tu tem que comprar de fora. Então, se no nosso caso específico, se nós conseguíssemos fazer isso, transformar a ciência que nós fizemos aqui, numa comercialização, nós só teríamos a ganhar (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

Em termos de motivações, percebeu-se que os valores sociais vinculados à ciência pública, como a formação, pesquisa e extensão, constituíram a base a partir da qual foi despertado o interesse de participação do cientista em patentes. Além disso, observou-se a ausência do interesse por retorno financeiro pessoal, como por maior envolvimento em atividades voltadas para mercados e empresas. Abaixo, segue declaração de cientista que procurou articular suas motivações com as lógicas próprias da atividade acadêmica.

*Foi isso que eu te respondi antes, é essa sensação de que, além de tá formando aluno e descobrindo coisas novas e bonitas e aumentando o conhecimento, a gente tá, pelo menos tentando que esse conhecimento possa ser logo aproveitado pela sociedade (...), (rendimentos pessoais) acho que incentiva o pesquisador a olhar para isso, mas, pelo menos no meu caso e dos meus colegas, não é isso... esse um terço que faz sair atrás e se dedicar... se vier, é bem vindo... mas esse não é o alvo (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

Analogamente, em outro caso, o pesquisador relata as motivações que o guiaram em processos de transferência de tecnologia em meados dos anos 1990. Apesar de transcorrido duas décadas, em que diversas mudanças institucionais no âmbito das políticas de C&T ocorreram, constatou-se a manutenção das lógicas da ciência pública no envolvimento do pesquisador, visto a ausência de aspectos baseados em lógicas de mercado, como o interesse pela comercialização de tecnologias e a busca por ganhos financeiros individuais.

*Então, as patentes que surgiram em meu nome, elas foram, pra mim, um exercício acadêmico. Elas nunca foram de fato uma expressão de um interesse meu, ou do meu departamento, do meu centro onde eu trabalhava, de garantir aquilo ali. As patentes que eu participei foram mais exercícios. Foi instrumento pedagógico. Tanto que nenhuma delas eu investi algum centavo e de nenhuma delas eu ganhei algum centavo. E não acredito que elas valham algumas coisas no mercado. Num certo momento, eu abri mão dos meus interesses, e não sei se a universidade conseguiu pagar essa conta. Então, se fosse perguntado eu diria que não, porque aquilo não foi de fato algo que via que pudesse dar retorno. Eu via originalidade, pertinência tecnológica, ela tinha os elementos para serem patenteadas, só que eu, conscientemente, como parte daquele movimento de vanguarda, eu estava fazendo uma motivação institucional. Porque eu entendi. Eu vim dos EUA. Eu acompanhei. Eu sou da geração do advento da Biotecnologia. Eu entendi que, no plano nacional, o mérito acadêmico estava consagrado e eu entendi que eu tinha o papel de professor aí. E foi o que eu fiz, e dei o exemplo. Claro que alguns colegas entenderam isso diferentemente, como que eu tivesse me apropriando. Mas isso aí faz parte do conflito. Mas todas as minhas patentes, e não tem nenhuma outra, todas elas, eu as escrevi e as propus como exercício pedagógico. Porque elas foram pioneiras na universidade (...). As minhas motivações e as minhas patentes, embora nos últimos dez anos, já nem sei mais, foram exercício pedagógico (ENTREVISTADO 2, HOMEM, 65, PATENTE, BIOFÍSICA).*

Na fala posterior, observou-se o forte compartilhamento de visões de mundo, racionalidades e orientações profundamente vinculadas aos valores sociais da ciência pública. Isto foi constatado devido à maior tendência das orientações para a proteção do conhecimento em benefício da universidade do que as motivações orientadas para a concretização das patentes em produtos e mercados.

*É evidente que essas patentes que a gente tem para essas proteínas por si só não são suficiente para proteger, como vacinas, mas tem muitas possibilidades que descobrindo outras proteínas, fazendo associação, poderiam funcionar, por isso que patenteamos. Não é a "cacetada mágica", mas ela pode ajudar. Daí, nós não queremos ver uma empresa qualquer lançar uma vacina com o conhecimento que a gente gerou, tá lá dentro e proteger a propriedade do uso comercial possível disso (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

Algumas vezes, verificou-se que as suas motivações estavam relacionadas às dificuldades, em termos de recursos para manter o laboratório de pesquisa, e salientou que as patentes poderiam tornar-se uma fonte de financiamentos para as pesquisas acadêmicas.

*É o recurso, na verdade, que a gente pode obter. Neste instituto de pesquisa na Holanda, eu me lembro que eu fui pra lá primeira vez em 99, e eles desde o início dos anos 90, 1992/1994, e até a poucos anos atrás, eles recebiam milhões de euros... Por ano só de royalties! Só de uma patente. Então, esse é um dinheiro que a gente não vai ver aqui por intermédio de nenhuma instituição financeira. Nunca!... A gente não vai ver nunca! Não sei se através desse patenteamento e da conversa com essa empresa, que eu vou conversar em julho, se isso vai acontecer, mas só o potencial disso pra mim interessa, porque a gente pode crescer muito com um recurso desses, por que a gente fica muito amarrada. Apesar de a gente ter jogo de cintura muito grande, deslocando recursos de um projeto para outros... ter muito mais projetos em desenvolvimento do que os projetos aprovados, tentar publicar na melhor qualidade... a gente faz com recurso muito pequeno... sempre estamos*

*apertado de dinheiro. Se eu tiver uma possibilidade de receber por 10 ou 20 anos um recurso... se a gente tiver uma possibilidade de ganhar um décimo disso, eu fico muito feliz, porque seria um dinheiro certo para o laboratório para o desenvolvimento de mais pesquisas, pra gente melhorar, comprar equipamento melhores, tecnologias melhores, e desenvolver coisas novas (ENTREVISTADA 1, MULHER, 43, PATENTE, MICROBIOLOGIA).*

Verificou-se, também, que as motivações estavam relacionadas com a própria estrutura de recompensas do campo científico. Constatou-se que as patentes tinham como proposta ampliar a visibilidade e a reputação do grupo de pesquisa diante das agências de financiamento.

Assim, as motivações não se relacionavam diretamente à concretização das patentes em produtos no mercado, embora os cientistas tenham destacado a busca pela geração de novos conhecimentos e tecnologias.

*Na verdade, a gente achou que era importante, inclusive, para que nós fizéssemos conhecidos. Ou seja, a gente desenvolveu a ferramenta e a nossa idéia era, de alguma maneira, fazer conhecida para que outras pessoas aplicassem a ferramenta e que isso, de certa, maneira trouxesse certa visibilidade para o grupo. Eu acho que mais que qualquer retorno financeiro, a ideia era ter visibilidade e poder usar isso, inclusive junto aos órgãos de fomento como uma maneira de garantir mais aporte financeiro para essa... A gente nunca pensou em ficar rico com a patente, mas sempre em que isso nos garantisse visibilidade, e aprovação de projetos. Até porque essas patentes são feitas via UFRGS... Então (...), eu acho que o desenvolvimento de novos conhecimentos e novas tecnologias seria o que mais me chama a atenção. Não é que eu seja nenhum São Francisco, mas que eu realmente não consigo... acho que a gente não tem uma estrutura ainda para ficar achando que, se eu vou só me basear pelo rendimento, eu não vou fazer mais nada (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTE, BIOQUÍMICA).*

Com relação às formas de interação universidade-sociedade, observou-se que as funções consolidadas na universidade foram reforçadas e apontadas como a principal atividade de interação com a sociedade. As instituições da ciência pública foram reafirmadas através das formas de interações praticadas e desejadas pelo pesquisador.

*Acho que a principal é a boa formação dos alunos. Isso é pouco. Depois, é claro, os projetos que as empresas que estão interessadas em ver alguma coisa, isso também, né? Mas não é o principal, o principal é mostrar para a sociedade como conhecimento avança e mostrando como as sociedades ficam mais ricas aproveitando esse conhecimento (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

O ensino, a pesquisa e a extensão foram destacadas como as formas mais importantes de interação com a sociedade, considerando a transferência de tecnologias como apenas uma decorrência do desenvolvimento dos três outros mecanismos. Assim, em se tratando das crenças e avaliações do pesquisador, percebeu-se que a transferência de tecnologia tende a

assumir um espaço subalterno e periférico em relação às demais formas de interação entre ciência e sociedade.

*Tem até uma escultura na universidade que mostra que o que vem de um só, para depois, se dividem em outros, mas que se unem de novo. Eu diria que todas elas têm a mesma importância. Se eu não formo conhecimento, eu não posso formar ninguém. Se eu não formo recursos humanos, eu não tenho formação de conhecimento. Se eu não exponho o meu conhecimento, ele fica fechado. Eu creio que esses aspectos de ensino, pesquisa e extensão é algo inerente à universidade e têm a mesma importância. Do meu ponto de vista, tem a mesma importância. A transferência de tecnologia é um instrumento dentro desse tripé, desse conjunto de atividades, específico, só isso (...). A transferência tecnológica é mais pontual, em cima de um assunto muito mais fechado. Ela faz parte por que é uma decorrência (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

A clara identificação pessoal com as instituições da ciência pública foi pontuada pela pesquisadora. Embora tenha criado uma empresa de Biotecnologia, o empreendimento comercial passou a ser reinterpretado a partir das normas e dos valores da ciência pública, baseadas na ideia de “bem comum”.

*Primeiro, eu acho que é gerar conhecimento. É você formar recursos humanos. (...) E o produto também. Então, quando você tem um produto que realmente dê certo... no meu caso, da Biotecnologia, que você consiga fazer um melhoramento em alguma coisa, também é bom. Mas eu acho que a nossa maior missão é formar recursos humanos; que as pessoas saiam daqui realmente (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Em termos de rotina de trabalho orientada para o desenvolvimento de tecnologia e aplicações, houve significativo distanciamento entre as atividades rotineiras dos pesquisadores e o desenvolvimento de produtos para fins industriais e comerciais. Na declaração abaixo, as patentes acadêmicas foram apresentadas como produtos imprevisíveis e secundários.

*Não tem, depende do jeito que vem. É que nem perguntar para o jogador de futebol onde ele vai chutar a bola. Depende de onde tiver a bola e da posição do goleiro. Ele não entra em campo dizendo: olha vou fazer o gol no canto superior direito. Tem períodos que, um pouco mais, outros, um pouco menos. (...) Não tem, né. Entende? (como ver uma distribuição)... estão investigando uma molécula bonita, interessante, um inibidor de coagulação... agora ele pode ser usado talvez, e daí, gasta um tempo fazendo alguns testes... como é que ele funciona melhor. Entende? Não é assim: "agora estou fazendo pesquisa básica e agora to fazendo pesquisa aplicada". Não. Eu to fazendo o que to fazendo. Ora, se isso tem uma aplicação, vamos pedir uma patente (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

Essa característica da rotina é reforçada pelo baixo envolvimento com atividades direcionadas à transferência de tecnologia ou à criação de empresas na universidade. Abaixo,



seguem avaliações dos pesquisadores sobre seu baixo interesse por outras atividades não vinculadas à rotina estritamente acadêmica. Indagado sobre as políticas e os incentivos para o desenvolvimento de atividades de transferência de tecnologia para o setor produtivo, o pesquisador avalia, a seguir.

*Sim. Isso tudo é conhecido. Mas também não saímos desesperadamente atrás, entende? Nós não temos nem estrutura nem tempo pra isso. Ir atrás toda e qualquer empresa. Nós temos a incubadora de Biotecnologia. Então, na realidade, isso, os alunos que têm esse, gostam, e outros que vêm pra incubadora; então, eles saem fazendo isso (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

*Eu trabalho com ensino na graduação, pós-graduação e pesquisa, eu não faço extensão e a transferência de tecnologia, essa é aí foi é uma patente que eu não sei no que vai dar. Eu não sou uma profissional nisso. Eu não gasto a maior parte do meu tempo com isso. É impossível, na verdade, alguém fazer tudo isso (...). Mas acho que tem que ser dividido. Alguns professores devem trabalhar em uma área e outros em outra (...). A minha preferência é trabalhar com pesquisa, minha pessoal (ENTREVISTADA 1, MULHER, 43, PATENTE, MICROBIOLOGIA).*

Dois casos enfatizam como a rotina de trabalho acadêmico é estabelecida e, sobretudo, concebida pelos pesquisadores. Destaca-se que as práticas voltadas para a comercialização, como projetos colaborativos com empresas e patentes, tendem a ser desenvolvidos, ou por demandas externas, ou em decorrência dos resultados de pesquisa básica. Embora existam contatos entre as duas lógicas nas atividades dos pesquisadores, elas são esporádicas e contingentes aos interesses externos, ou como desdobramentos dos resultados das pesquisas desenvolvidas internamente.

*Eu sou um cientista. Meu objetivo, basicamente, é a busca do conhecimento. Eu to trabalhando numa fronteira que leva a transferência ou a busca de visões inovadoras (...). Mas se me disser assim: o percentual de dedicação, hoje... digo, hoje, sou 90% ciência e 10% aplicação. (...) É que eu to mais preocupado com algumas respostas básicas, que eu preciso resolver para ir adiante. (...) Por isso, talvez eu esteja mais me dedicando a isso hoje (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

*Eu tenho muito claro pra mim o que é um trabalho de pesquisa acadêmico (...). Isso é uma coisa. A parceria com a empresa é outro negócio. Ela anda em paralelo, mas eu não... tanto é, por exemplo, que os meus alunos de doutorado, tem seminários todas as semanas, todos apresentam o seu trabalho. É discutido. É um ritmo de pesquisa acadêmica. Esses projetos andam em paralelo nesse espaço físico, mas não há um compartilhamento. Não vou fazer um seminário para discutir a tecnologia da empresa. Não vou fazer isso. Então, é claro que são duas coisas diferentes (...) o grande percentual que eu faço é pesquisa acadêmica, publicar, sei lá, uns 10, 20% dessas atividades. (...) A maior parcela do que eu faço é vinculada à pesquisa científica; a produção de conhecimento... não é a maior parte (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Por conseguinte, verificou-se a forte identificação com as instituições estabelecidas pelas normas da universidade e os valores sociais próprios da ciência pública.

*Mas não é só isso, eu sou uma professora universitária. A minha formação de base é pesquisa científica, a aplicação é uma consequência, como eu falei. Eventualmente, tem uma empresa que se interessa por essa competência para fazer uma determinada coisa, uma parceria, a gente vai fazer. Mas o meu dia a dia não é esse. Meu dia a dia é pesquisa científica, fazendo o acompanhamento dos alunos. Então, as aplicações e eventuais parcerias são consequências. Não é a minha questão de base. A minha questão de base é a pesquisa científica e orientar os alunos. Porque isso tudo gera um volume de conhecimento, uma competência em uma determinada área que eventualmente tem um edital, uma empresa identifica e vem. Mas o meu dia a dia é basicamente ocupado com pesquisa fundamental mesmo. Não é aplicação não (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Da mesma forma, com a pesquisadora sócia de empresa, abaixo, constatou-se que a rotina de trabalho foi, quase em sua totalidade, dedicada às atividades da universidade. Embora essa distribuição deva-se, em parte, ao fato de a empresa ter sido criada a partir de uma tese de doutorado, observou-se que as atividades voltadas para empresa não fazem parte de suas práticas rotineiras, visto que o maior envolvimento da pesquisadora está nas atividades desenvolvidas na universidade.

*Para mim, é totalmente diferente. A pesquisa aqui, na verdade, atualmente, ela está totalmente desvinculada da empresa. Os produtos que nós geramos na empresa, eles foram frutos de trabalhos anteriores. Mas, atualmente, não tem nada que está sendo desenvolvido no laboratório de pesquisa que tenha a ver com a empresa. Porque lá o produto já está estabelecido (...) (projeto próprio e projeto premiado). Sim. Bem separado (...). A minha rotina é dedicada 99% para pesquisa. Mas a minha mente sim. Na minha mente, tem ideias que são pensadas e que podem ser desenvolvidas na empresa. Mas a questão do dia a dia vai muito pouco para lá (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

Em termos da avaliação sobre as questões relativas à propriedade do conhecimento e os beneficiários do seu uso comercial, foi revelado por parte de cientista seu desconhecimento sobre a possibilidade de obter recompensas financeiras por meio de patentes acadêmicas. Também, no que se refere aos critérios de distribuição dos benefícios, houve a defesa de um modelo de “empresa coletiva”, visto que os rendimentos obtidos deveriam ser destinados à manutenção da ciência pública.

*Pra mim, já é excepcional, na verdade, porque eu achei que isso nem podia, achava que não, eu não sabia que era assim, eu achei que ia tudo para a universidade. Se tu me perguntasse como isso devia ser distribuído, acho que isso devia ir mais para o departamento e pro laboratório do que para a UFRGS (...), mas acho que, na verdade, quem deveria receber o recurso é o laboratório que desenvolveu a pesquisa, e o seu departamento, podia ta dividido meio a meio que, pra mim, tava*

*bem bom... Pra mim, ta feliz da vida... porque não é uma questão de enriquecer, ganhar o recurso pessoalmente, tu entende? (ENTREVISTADA 1, MULHER, 43, PATENTE, MICROBIOLOGIA).*

Em outro caso, observou-se a influência das normas e instituições públicas sobre a percepção da cientista. Exemplo disto é o desfecho de um processo de proteção industrial, que, inicialmente havia sido recusado pelo escritório de transferência de tecnologia, mas, transcorrido alguns anos, culminou na apropriação em nome da universidade e do grupo de cientistas.

Percebeu-se que as normas da ciência pública se sobrepõem aos interesses pessoais de exploração comercial, visto a ausência de resistências às normas vigentes, e a aceitação dela pelos cientistas, mostrando a convergência entre os valores sociais fundamentados no “bem comum”, preservados pelas estruturas existentes, e os interesses pessoais dos cientistas.

*Eles fizeram a análise e acharam que, no momento, não valeria a pena a UFRGS pegar isso. Então, falamos que patente você pode aplicar você mesmo, uma pessoa física, e por aí vai. Só que isso é projeto de pesquisa também. Tem financiamento do CNPq, FAPERGS, tem vários financiamentos. Então, isso tudo vai te amarrando também. Aí, a gente deu entrada com um grupo de pesquisadores, não foi uma pessoa física, tem um grupo de pesquisadores que a gente aplicou. E hoje isso já está na mão da UFRGS (ENTREVISTADA 9, MULHER, 64, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

Nessa linha, verificou-se que a apropriação pública dos produtos tecnológicos produzidos no ambiente da universidade foi almejada pelos pesquisadores. Abaixo, cientista destaca o seu envolvimento em defesa dos direitos de propriedade para a universidade, em detrimento de uso exclusivo por parte de pesquisadores que desenvolveram novos produtos em incubadora de empresas.

*Eu botei o meu nome para assegurar a UFRGS. Porque eles queriam patentear. Porque eles desenvolveram um processo. Acho que de processamento de hidrogênio, coisa assim. Então, eles fizeram o projeto que era chamado C, era um projeto de empresa incubada, que era fictício. E eles desenvolveram o método. E eles eram alunos de pós-graduação. Para segurar o nome da UFRGS na patente, eu, que era diretor do Centro de Biotecnologia, botei o meu nome e chamei o Márcio que era orientador deles (ENTREVISTADO 2, HOMEM, 65, PATENTE, BIOFÍSICA).*

Entretanto, há clara separação entre propriedade pública e privada do conhecimento. Embora, na declaração acima, seja criticada a forma como são tratadas as questões relativas à recompensa individual por meio de colaborações com empresas, mantendo a defesa da necessidade de preservar o caráter público, logo, julgando mecanismos de consultoria científica a formas mais apropriadas de relação com as empresas e mercados.

*Claro que não se pode usar a universidade para ganhar dinheiro, mas ganhar dinheiro através da universidade não tem nenhum problema. Isso faz parte, desde que a universidade seja recompensada. (...) Mas ele também tem que ser recompensado por esse trabalho. Isso, aparentemente, é pecado, e muitos de nós acreditam nisso (...). A gente consegue, consegue lidar porque sabe da importância do que é proteger o conhecimento (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).*

Por conseguinte, observou-se a maior preocupação com as vantagens em termos de trocas de conhecimento, do que o potencial econômico dos produtos científicos para as empresas. Observou-se que a definição da patente foi reinterpretada, sobretudo, redefinindo-a como outra forma de disseminação do conhecimento, renunciando o interesse comercial da apropriação do conhecimento.

*Eu penso que, quando se fala em patentes, há um mal entendido muito grande; esta é uma ideia que eu tenho. Primeiro, que patente não é para esconder coisa alguma. Patente é para divulgar conhecimento. Se alguém diz que vai patentear, ele já é um bandido, já é um inimigo, ele já quer esconder e cobrar. Mas, ao contrário. O principal objetivo de se depositar uma patente é não manter segredo. É divulgar. Patente serve para divulgar. A patente, por si própria, é um produto. Se você acha que pode melhorar aquele produto, invista naquela ideia e negocie com o detentor da patente, porque se ele tem uma patente é porque ele quer ganhar recursos, dinheiro. Então, eu acho que assim deveria ser entendido, e é assim que eu tento transmitir para todas as nossas atividades e a primeira base de consulta é banco de patentes. É ver onde nós podemos contribuir, quais são os setores a contatar, ver se há interesses deles em aperfeiçoar aquele produto descrito na patente, ou aquele procedimento descrito numa patente para dar continuidade. Ou, se não houver interesse, ainda assim nós achamos que vale investir, nós vamos investir (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Desse modo, o conceito de patente para o cientista estava predominantemente vinculado às lógicas da ciência pública, tidas como um complemento do trabalho acadêmico, do que às lógicas da ciência privada, orientadas pela proteção e pelo licenciamento dos produtos desenvolvidos. Abaixo, segue depoimento que apresenta a forma como a patente é utilizada pelos pesquisadores.

*(Existe potencial conflito?) Eu acho que não. Eu tenho uma participação (...). Primeiro, se faz um depósito de patente, logo, depois que termina essa patente e se recebe lá do INPI o comunicado que está sob avaliação, nós submetemos o artigo para publicação. E, no artigo, tem a menção de que uma patente foi solicitada. Então, está amplamente divulgado o quê, para quê, só que se alguém quiser usar a mesma informação para desenvolver um produto, tem que negociar com quem teve a ideia original (ENTREVISTADO, 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

A concordância da pesquisadora no que se refere à exclusividade da titularidade e o compartilhamento dos benefícios com a universidade expressa o papel secundário dos

inventores com relação aos ganhos econômicos. Além disso, salienta-se que a participação dos cientistas na negociação dos termos dos contratos é ofuscada pela autoridade legal dos representantes da administração universitária. Dessa forma, cabe aos cientistas apenas a execução das atividades e a negociação dos termos da relação entre a ciência e empresa passa a ser tratada por setor específico da universidade.

*Então, no final de 2006, 2007, 2008, o projeto foi desenvolvido. Em paralelo, foi feita toda a negociação universidade-empresa, para as questões legais de convênios e contratos, porque isso é uma coisa que não é tão simples assim, porque a gente trabalha numa universidade pública, é um patrimônio público que tem que ser transferido. Posso desenvolver uma coisa aqui, obviamente, esse bem não é meu, é da universidade... E então, tem todo um processo de transferência de tecnologia que vai envolver as negociações com relação ao patenteamento dos processos, assim como a discussão do estabelecimento da repartição dos royalties advindos do produto ter entrado no mercado (...). Mesmo esse processo todo, a SEDETEC, procuradoria da universidade, CONSUN, tiveram que votar o contrato que rezava a titularidade da patente, os royalties. Tudo passou, mas sempre preservando a tecnologia dentro dos processos, porque, como é uma universidade pública, isso tinha que passar em várias instâncias. Imagina, nem fez a patente e mostrando para todo mundo? (...) Não foi assim, "a empresa se apropriou". Não, se associou. Foi uma parceria mesmo (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE FARMÁCIA).*

A aceitação das regras e normas prescritas pela universidade é evidenciada pelas considerações sobre a distribuição dos benefícios da parceria.

*Acho justo. Acho correto. Acho que a universidade se beneficia, os departamentos e faculdades onde a pesquisa foi feita e os inventores. Acho correto, mas isso foi negociado, não foi uma coisa imposta, tem uma legislação que diz o que dá para fazer e os partícipes discutiram, quer dizer, não é uma coisa imposta, é uma coisa acordada, então, não vejo nenhum problema nisso. É um acordo que ele tá legislado, tá tudo feito no contrato corretamente né. (...) Se fosse possível ser discutido? Acho que tá correto. Acho que a maior parte ser da universidade tá correta, eu não faço pesquisa na minha casa. É uma pesquisa experimental que eu faço dentro da universidade, é só porque tem a universidade, com sua riqueza de alunos, que isso pode acontecer (...). Não poderia fazer isso se não fosse na universidade. Acho correto, perfeito. E essa questão dos royalties e tudo isso, tem uma legislação maior, e não me pergunte isso, porque foram os advogados da UFRGS e da empresa que negociaram. O que eu sei te dizer que foi tudo acordado, assim, um terço, um terço e um terço (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

A crença na indistinção entre os interesses da empresa e da universidade, assim como a adoção das regras estabelecidas pela universidade por parte da pesquisadora, mostrou que as patentes criadas foram assumidas pelos cientistas como investimento público, e não um investimento pessoal, visto que a cientista preferiu solicitar a proteção através da

universidade, e não por meio de escritórios externos, preferindo compartilhar os custos e os benefícios com a universidade.

*É isso que se discute. Porque a pessoa que é sócia e professora, ao mesmo tempo... Como é que tu pode separar o que tu está pensando pra empresa, e o que você está pensando para universidade. Então, muitas vezes, não tem como fazer uma separação. É muito particular. Mas a questão da propriedade intelectual, como geralmente o que acontece, as empresas que estão incubadas, elas não têm uma verba, em geral, né, pra manter uma patente, pra depositar, enfim. Então, o que acaba acontecendo: os professores acabam recorrendo à UFRGS, porque a UFRGS deposita, então, e arca com despesas. Mas aí, no momento que se tem essa opção de fazer a patente, de proteger o produto via universidade, então, se esbarram com esses detalhes legais. Então, se fui eu que inventei esse produto, e aí a empresa desenvolveu, mas eu não posso constar com inventora. Ou melhor, eu consto como inventora, mas eu tenho que optar. Eu sou inventora da UFRGS, ou inventora da empresa. (...) Eu optei pela UFRGS, porque, pela empresa, o caminho seria mais longo. Então, optamos como inventores pela UFRGS (...). Eu acho que a universidade tem que fazer parte da autoria, porque, enfim (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

No entendimento da pesquisadora sobre os direitos de propriedade, a noção de “empresa coletiva” baseou-se na ideia de que todos os participantes envolvidos nos processos foram incluídos como proprietários, principalmente, a universidade.

*Eu acho que a universidade tem que ter. Essa solicitação de patente que a gente fez, a universidade entrou. Então, é feito uma negociação. Quem foram os responsáveis pelas ideias e qual a porcentagem que eles levam. Eu acho que é muito importante a universidade, porque é ela que está dando todo o apoio. O pesquisador que ajuda, que nem aqui a gente tem a cooperação da professora M. As pessoas que tanto trabalharam quanto as que participaram. Cada um com a sua porcentagem de patente, mas eu acho que tem que ter. Não época que a gente solicitou, eu achei... a universidade estabeleceu que ela queria um terço, o resto seria distribuído conforme a gente quisesse. Eu achei justo. Não achei que eles estavam querendo explorar de alguma forma. Sei que algumas empresas até tentam explorar na parte de patentes, mas com a universidade eu nunca tive problema nenhum. Depois, a gente sentou, os responsáveis, e estipulamos. Foi bem justo tudo. Eu não vi injustiça nenhuma. Eu acho que esse um terço que a universidade pede, eu acho muito justo. Até porque eles cobriram todos os gastos. No mínimo, eu acho que é 20 mil reais, só para fazer a solicitação (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA/PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

#### **4.2 Orientação tradicional híbrida**

Diferentemente das orientações tradicionais, observou-se, também, orientações fundamentadas em diferentes referenciais valorativos e racionais, no que se refere ao contato entre ciência pública e ciência privada nas práticas de transferência de tecnologia. Orientações híbridas foram caracterizadas pela maior permeabilidade entre as fronteiras da ciência e empresa na racionalidade dos pesquisadores, sendo o trânsito entre elas conduzido de forma

segura e confortável. Elas são assumidas por cientistas que resolvem as tensões normativas e evitam conflitos de interesses, embora não descartem a possibilidade das atividades confundirem o compromisso da ciência com a produção do conhecimento.

Com base em sua reputação científica, os pesquisadores estabelecem vínculos e redes externas com empresas ou atividades voltadas para transferência de tecnologia. Diferentemente da orientação tradicional, destaca-se o envolvimento em atividades de comercialização da ciência (transferência de tecnologia) como algo desejável e apropriado.

Em patentes acadêmicas, entre os objetivos, destaca-se, principalmente, a busca pela proteção do conhecimento público, em vez da busca por rendimentos financeiros pessoais. Assim, essa orientação é caracterizada ora pelo teste e manutenção das fronteiras, na medida em que mantém fortemente a identidade acadêmica pública, ora pela incorporação de novas lógicas, buscando a comercialização, porém, em sentido moderado. Assim, são constituídas por orientações que procuram negociar e expandir as fronteiras, estabelecendo papéis híbridos.

Em termos da percepção de tensões entre as lógicas da ciência e as lógicas da empresa, no caso abaixo, cientista acredita na impossibilidade de ameaça da comercialização sobre a ciência, destacando o forte enfoque direcionado para a aplicação em suas pesquisas e em sua área científica.

Nesse sentido, o cientista busca não somente conceber a pesquisa como uma forma de publicar e gerar conhecimento, mas, também, almeja gerar produtos concretos de interesses para empresa, embora utilize categorias técnicas próprias do campo científico, tais como a separação entre ciência básica e ciência aplicada. Cabe salientar que esse cientista, diferentemente dos casos anteriores, tem atuado fortemente em atividades de comercialização, através de consultorias científicas, patentes acadêmicas e atividades informais de apoio à criação de empresas de Biotecnologia por alunos da universidade.

*Eu acho que o fato de você fazer uma pesquisa também aplicada, de forma alguma, impossibilita de fazer a outra (pesquisa pura), e uma não desmerece ou destrói a outra (...). Que as vezes, você está fazendo uma coisa com esse discurso, mas você fica meio que se enganando e fica sabendo que está muito distante ainda de uma aplicação. E aí você pode ficar nesse básico, só no discurso e nunca chegar a gerar um produto. Porque, para gerar um produto, você tem que ter essa outra visão. E realmente, eu quero um produto, eu quero estar lá. E não começar assim, “ah, uma coisinha saiu da linha eu vou querer saber porque” (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOFÍSICA).*

De outra forma, a possibilidade de conciliação entre ciência pública e privada serviu como uma maneira de não sentir algum tipo de ameaça. Apesar da necessidade de alguns

cuidados relativos aos negócios da empresa, a pesquisadora estabelece um espaço de negociação e manipulação das lógicas da ciência pública e da ciência privada.

*Primeiro patenteia. O que acontece e que é diferente na empresa. Porque, quando você faz pesquisa, a pesquisa você pode logo publicar, ou você pode divulgar num congresso. Então, você pode divulgar. Numa empresa, eu sempre falo que a gente não pode divulgar a maior parte das coisas, e nem falar muito dela. Porque depois, quando formos patentear, a divulgação oral também é um ponto contra a patente. Então, aqui tem que ter todo um sigilo de trabalho. Então, isso que é ruim. Às vezes, você não vai mostrar os teus resultados. Você não vai tanto para congresso. Você não vai ter participações em congressos com o trabalho de empresa. Mas depois você pode patentear e depois de patenteado você pode publicar e fazer o que quiser. Porque, daí, você já está com ela protegida (ENTREVISTADA 12, EMPRESA, MULHER, 36, BIOTECNOLOGIA).*

Em se tratando das fronteiras entre ciência-empresa, pesquisador destaca os diferentes enfoques na pesquisa científica, apontando tanto para a produção de conhecimento como para a aplicação e produção de tecnologias. Contudo, observou-se que não há o estabelecimento de um vínculo entre a ciência pública, orientadas para a produção de conhecimento e tecnologias, e a ciência privada, orientada para novos mercados e na geração de produtos comercializáveis, embora exista o interesse pela funcionalidade da ciência. Segundo ele,

*Existem momentos e situações que os limites são bem claros. E existem momentos que as coisas começam a ficar meio que tudo misturado. E tem outro momento que você está mais pelo produto. Por exemplo, ciência básica, muitas vezes, você está só entendendo mecanismos, procurando entender como que as coisas acontecem, porque as coisas acontecem, como é que elas estão ligadas. Só que, enquanto você está respondendo essas perguntas, você não está gerando nenhum produto. Só que, às vezes, você pega essas mesmas situações, esses mesmos resultados e depois você faz uma pergunta um pouco diferente. Porque eu acho que é muitas vezes isso. Mas você teve que ter gerado esse primeiro conhecimento. Depois que você gerou esse primeiro conhecimento, ele está lá. É um banco de dados, um banco de conhecimentos. Só que, daí, você vai fazer uma outra pergunta. É que nem Pasteur, ele viu que o penicílio produz penicilina que mata outros microorganismos, fungos e bactérias, para ele crescer. Isso é pesquisa básica. Agora, se eu isolar isso, será que eu não posso administrar isso e usar como antibiótico? Só que, daí, isso é uma pergunta. Você entende?... Só que, se ninguém nunca tivesse observado que o penicílio produzia antibiótico e penicilina, ninguém nunca iria isolar e usar como antibiótico. Só que tem gente, às vezes que já parte desde o início fazendo uma pesquisa aplicada, e não tão básica. Eu parto de uma coisa que já tem uma função, e vou alterar aquilo só para ter uma ação de antibiótico. Mas eu não quero saber como funciona assim ou assado. Eu posso só querer saber se é mais efetivo, ou menos efetivo, ou se tem efeitos colaterais. Só que isso é meio burro. Porque o ideal é você ter todo o entendimento de como está funcionando. Mas tem gente que faz uma coisa só aplicada, outros que fazem só o básico, e você pode transitar entre essas coisas (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOFÍSICA).*

No entanto, no que se refere às fronteiras entre a sua empresa de consultoria e a universidade, ele estabelece uma relação estratégica, mesclando os seus interesses de cientista



acadêmico e cientista empreendedor, criando uma relação de mútua troca entre ciência pública e privada.

*É que justamente, aí, junto com UFRGS ou só empresa, ou em conjunto? Aí vai depender. É que a ideia está na cabeça. Algumas coisas que eu vou fazer junto com a universidade, e outra eu vou querer fazer enquanto empresa só. Porque, na verdade, eu sou as duas coisas. Porque, daí, tem que ver em termos de viabilidade, que as vezes é mais viável fazer de um jeito ou de outro (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOFÍSICA).*

Além disso, notou-se a instalação de trocas entre os grupos de pesquisa e empresas, assim como a tendência à construção de um espaço flexível entre as duas organizações. Embora o pesquisador apoie iniciativas empreendedoras na ciência, ao mesmo tempo, mantém claro a sua vocação profissional para a ciência pública.

*É que, na verdade, não estou separado. Tem coisas que eu faço ainda que... tanto é, que essa patente que a gente depositou e que... tem coisas que são só da empresa, e tem coisas que são correlatos com o que eu desenvolvo aqui na UFRGS, que daí foi o caso da patente que vai ser uma cotitularidade entre universidade e empresa. Vai ser de ambos. E, justamente, daí que vem a questão: a partir do momento que ela vai ter recursos próprios pra desenvolver a sua própria pesquisa, ela vai desenvolver a patente só dela e ter o produto só dela. O que não quer dizer que não vai continuar colaborando com a universidade, mas eu acho que existe a transição e, depois, a empresa vai sozinha. Daí, aquela questão que o meu sócio sempre coloca: você tem, cria empresa e depois você passa adiante. Não é que você vai ficar com aquela empresa. Isso é outro problema. E esse também é o grande viés de vários pesquisadores, que nem aqui, que tem vários pesquisadores que acham que são os donos da sala, que são os donos do espaço. Então, tem gente que cria alguma coisa e quer ficar com aquilo pra sempre. Eu acho que justamente essa coisa de desenvolvimento é você ter que tocar pra frente, é você repassar. Você tem um conhecimento, começa, e depois passa para um outro. Ou para um administrador, ou um outro que vai tocar. Não tem que ficar com aquilo pra sempre (...). É que tem pessoas que acham que têm uma empresa e acham que aquilo é o caminho da vida dele. Então, eu acho que você pode criar uma, duas, ou várias empresas (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOFÍSICA).*

Quanto à avaliação do contato entre ciência e comercialização, tomando como referência experiências com empresas, o pesquisador avalia positivamente, embora utilize como exemplo mecanismos tradicionais, como a prestação de serviços e patentes acadêmicas. As prestações de serviços e as patentes acadêmicas são consideradas mecanismos tradicionais, visto (na medida em que possui) o seu maior grau de consolidação na estrutura organizacional da universidade, assim como por tratar-se de combinações moderadas e esporádicas entre organizações públicas e privadas.

*Eu acho que ciência é ciência. Não existe ciência comercial. Ciência é Ciência. Atividade comercial é atividade comercial. Eu não consigo. Novamente, o que a*

*gente pode fazer. Eu tenho determinada experiência na caracterização de genes e proteínas, e surge um cliente interessado nessa caracterização de um determinado gene, e de uma determinada proteína. Eu posso fazer essa prestação de serviço para esta empresa. O resultado disso é da empresa. Eu não tenho interesse. (...) Agora, outra coisa é eu desenvolver conhecimento. Eu não tenho problema por trabalhar nos três, em dizer que prestar atividades de consultoria para melhorar, orientar tomadas de decisões dentro de empresas em virtude de que as novas tecnologias prometem... Agora, eu não vejo, pela sua pergunta, a relação direta entre ciência e comércio (...).*

*(Acho) Absolutamente positiva. É o que nós deveríamos entender. Porque existe três vezes mais informação científica em patentes do que em publicações. (...) Eu acho que é altamente estimulante a formação profissional de pesquisadores, a associação com empresas, o depósito de patentes. O problema é que, embora existam escritórios de apoio, é o próprio pesquisador que vai ter que escrever essa patente se ele realmente acredita no seu potencial. Não vai esperar por pessoas que não entendem daquele assunto para fazer. Isso é muito complicado. É uma linguagem completamente diferente, tempo de dedicação muito difícil. São poucas as pessoas que têm o conhecimento jurídico e o conhecimento científico para prestar este serviço de geração de patentes (ENTREVISTADO, 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Por outro lado, a comercialização tornou-se algo almejado no desenvolvimento da pesquisa. Abaixo, segue declaração dos objetivos que orientam o pesquisador, destacando as dificuldades para conceber aplicações, mas salientando o caráter inerentemente aplicado da pesquisa básica.

*É isso que eu sempre busquei. Eu acho que a ciência básica é uma coisa extremamente importante e, sem ela, você não chega ao produto. A não ser se for uma coisa totalmente ao acaso. Mas, normalmente, você tem que ter muita pesquisa básica, e um por cento disso que vai gerar um produto. Só que daí que está. Tem situações de gente que não consegue ver aplicabilidade em ciência básica. Não consegue, a partir de um dado fundamental, gerar um produto. Só que as coisas estão lá (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA BIOTECNOLOGIA).*

Em termos das motivações pessoais, verificou-se que a aplicação da pesquisa constituiu a principal motivação da pesquisadora ao envolvimento com a empresa.

*Você tem aquela ideia da empresa modelo que eu falei. Um sonho maior era esse. Era ter uma empresa brasileira tão excelente quanto aquela americana. Mas, de motivação, eu acredito que seria ter uma possibilidade de empregar as pessoas e de ver essa ideia ser concretizada. Começar vender esses produtos. Ou seja, ver os produtos, os trabalhos de mestrados e de doutorados serem aplicados, terem uma utilidade para sociedade (...). Então, eu acho que essa foi a motivação real (...)* (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).

Além disso, cabe salientar que o envolvimento com a empresa foi influenciado pela situação da pesquisadora que se encontrava à procura de emprego na universidade. Constatou-

se que, além das motivações apontadas, essa necessidade exerceu forte influência no seu envolvimento com a empresa incubada, antes de ser admitida como docente na universidade.

*Eu tinha saído da empresa que eu estava, então, eu resolvi apostar nessa nova empresa, e ter um emprego ali. Eu acho não foi só isso, não foi algo tão imediatista assim. Na verdade, foi mais o sonho de ter uma empresa. Porque, durante toda a nossa formação, nós compramos produtos de uma grande empresa que se chama Molecular Probes. Então, a gente sempre brincava em um dia ter a Molecular Probes aqui no Brasil (...). Eu já tinha feito um concurso, e eu não esperava, eu não tinha essa possibilidade em mente de ser professor aqui. Mas, daí, eu fui chamada no mesmo momento que se deu a incubação. Então, como nós já tínhamos incubado, eu resolvi levar adiante as duas coisas. Não sei se eu, já estando aqui, eu teria tido essa iniciativa de ter uma empresa, enfim. Então, aconteceu dessa forma. Faz uns três anos que eu venho levando as duas atividades (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

As motivações pessoais para a criação da empresa não estavam relacionadas ao retorno financeiro direto dos produtos desenvolvidos, mas, relacionavam-se, sobretudo, ao desafio pessoal para a cientista. Por conseguinte, embora a empresa tenha sido fundada para comercializar novos produtos, a sua concepção de empreendedorismo desvinculou o interesse pecuniário em favor de uma concepção desinteressada, destacando os valores da ciência pública na caracterização da empresa.

*Normalmente, as pessoas pensam que é dinheiro. Mas, na verdade, para mim, não foi dinheiro. O que me fez abrir a empresa foi mais a chance de eu me tornar uma empreendedora, porque eu acho que eu tenho esse perfil e, na verdade, mas sem tanto risco. Porque eu acho que, se eu tivesse aberto uma empresa sem estar aqui, sem ter suporte, eu não abriria, mesmo por todo o dinheiro que pudesse ganhar. Minha maior motivação não foi o dinheiro, foi o desafio. É poder ter esse desafio, mas com certo suporte. Então, para mim, foi essa minha motivação. Então, eu posso exercer o meu espírito empreendedor. Ver se eu tenho realmente isso. Porque, às vezes, a gente acha que tem, mas quando a gente abre a empresa, a gente vê que não vai ter mesmo. Tudo isso com certo suporte. É mais um desafio pessoal. A minha motivação foi realmente um desafio diferente da parte de pesquisa. Porque eu adoro a pesquisa também. Mas é um desafio diferente. Você colocar em prática aquilo que você está pesquisando. Então, esse é o meu maior desafio: será que é possível? Isso que é uma coisa legal pra mim, a minha motivação. É você fazer uma pesquisa e ver que você colocá-la em prática. Tornar viável (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Diferentemente, outro cientista salientou a apropriação formal do conhecimento produzido, em primeiro lugar, e o reconhecimento através do currículo científico, em segundo, como motivações. Assim, embora preserve as lógicas da ciência pública, como o reconhecimento científico e o desinteresse pelo retorno financeiro pessoal, cientista fixa contatos mais diretos com as lógicas orientadas para mercado na produção científica e tecnológica.

*Bom, o ter uma patente tem a ver, na verdade, são duas coisas. Sendo pesquisador acadêmico, a gente quer a patente como um reconhecimento da produção científica e de artigos científicos. Só que eu considero que a patente é muito mais do que isso. É um instrumento que você tem que vai te garantir direitos sobre um eventual processo-produto que você vai poder tornar realidade e comercializar. Então, na verdade, quando eu busco uma patente, eu to buscando é isso. É ter o direito de poder usar aquilo, ou oferecer para terceiros usarem, e ter um rendimento com isso que permita fazer outros investimentos, outras coisas. É claro que, quando você vê uma coisa que você criou e outras pessoas estão usando, também dá uma satisfação por si só. Mas tem a questão econômica de aplicação mesmo. Tanto individual, quanto social. Eu acho que, para o Brasil, é importante a gente começar a desenvolver tudo isso. Então, entra dentro desse conceito de que tem o indivíduo, tem o social, tem o Brasil. A gente tem que contribuir pra desenvolver isso (...). Por enquanto, eu não sei como é que vai ser. Porque, na verdade, eu ainda não tirei nenhum rendimento efetivo. Mas é que aí são duas coisas. Não é só patente, você pode dar consultoria. Você pode dar consultoria pra trabalhar mais, ou pode dar consultoria para o seu próprio benefício. E daí, tem casos e casos. Essa parte de patente é, num primeiro momento, para reinvestir em pesquisa e continuar fazendo outras atividades e desenvolver a própria empresa. Eu estou satisfeito com o meu salário de professor. Então, não é em busca de ter mais dinheiro (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

No decorrer das análises, notaram-se, também, aspectos relativos ao interesse por rendimentos extras, além da possibilidade de aplicação da pesquisa. Contudo, cabe salientar que esse fator em si não constituiu uma condição suficiente para o envolvimento em atividades de transferência de tecnologia.

*Motivação pessoal, existem várias. Uma delas é o desafio de você ver que um trabalho de ciência básica, um dia, se transforma num produto ou num processo aplicado, e que vai ser usado diretamente. É isso que eu busco na minha carreira. Porque, para mim, eu publicar um artigo ou não, não faz a mínima diferença. Ter uma patente a mais ou a menos, não faz diferença; mas ter um produto ou um processo usado vai fazer muita diferença na minha carreira. E as outras razões é a possibilidade de ter uma remuneração extra. Que é isso também o que motiva as pessoas a irem adiante. Além da questão de satisfação (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).*

Apesar de a motivação pessoal ser orientada pelos fatores acima, a combinação de valores profissionais e pessoais apontaram para a defesa da apropriação pública, em vez da intenção de licenciar para as empresas os produtos protegidos.

*Porque, como a gente procura sempre trabalhar em áreas que são de ponta, que estão no limiar, a gente via muitos dos conhecimentos que a gente publicava estavam sendo apropriados por empresas que, ou patenteavam, ou faziam o processo. Então, a partir dali, a gente começou a entender que era melhor patentear e depois publicar. Mesmo que isso possa causar um atraso nas publicações (...). Mesmo que a gente sabe que. Dificilmente, esse conhecimento vai se transformar numa inovação, ou num produto. Mas eles servem de base para que isso ocorra. Então, se você o detém, fica mais fácil de você retribuir com a sociedade com aquilo que você fez (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).*

Além da aplicação da pesquisa e a necessidade de produzir um produto que beneficiasse a própria ciência pública, para pesquisador da Biotecnologia, a busca por rendimentos financeiros constituiu a principal motivação para o envolvimento com a empresa.

*Eu acho que o interesse financeiro é óbvio, e a certeza de que nós tínhamos um produto bom. Pela certeza de poder fazer essas células de forma competente. Por muitas vezes, eu comprei essas células já prontas e paguei muito caro por elas. E intenção era fazer um produto muito mais barato, já que é produzido localmente. Só que a palavra é não pegou (...). Como motivação, primeiro vem a ideia de ter um bom produto, que achávamos, então, que ele iria realmente vender bem. A partir desse bom produto, consolidar a empresa; e, a partir daí, desenvolver mais, desenvolver novos produtos. Mas não passamos da primeira etapa. Embora tivéssemos ideias e tivéssemos outros materiais, o importante, o carro-chefe, e não vingou. Agora, individualmente falando, eu acho que gostaria de ter com a empresa maiores ganhos financeiros pessoais (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Entretanto, as motivações foram também ponderadas pelo contexto a partir do qual a empresa foi criada. Um elemento presente refere-se à situação financeira das outras sócias da empresa que não possuíam vínculos profissionais com a universidade e buscaram manter-se a partir da venda dos produtos da empresa. Em situação posterior, devido ao novo contexto, com a falta de financiamentos públicos para manutenção e a contratação dos sócios em organizações públicas, a empresa foi desativada.

Esses fatos chamam a atenção para dois aspectos importantes sobre o estágio de institucionalização da comercialização da ciência nesse caso. O primeiro aspecto diz respeito à dependência de recursos públicos por parte das empresas incubadas. O segundo ponto refere-se à ausência de investimentos privados em empresas de origem científica.

Em termos da rotina de trabalho, as orientações híbridas foram caracterizadas pela maior aproximação com processos de transferência de tecnologia, visto que havia maior potencial de aplicação dos resultados, como é exemplificado no caso tratado abaixo. Nesse sentido, a divisão entre produção de conhecimento e a sua aplicação prática tornou-se uma diferença mais sutil.

*Praticamente, toda a pesquisa que nós aqui desenvolvemos, ela tem um objetivo final aplicado. Eu diria isso não só para o meu trabalho, mas também para todas as atividades do Centro de Biotecnologia, tem como objetivo produção. E, nesse caminho, muito conhecimento é gerado. Puro conhecimento, porque contribuir realmente essas novidades que até então não se sabia. Então, eu posso dizer que, dentro do meu laboratório, tem todos os níveis de atividades, entre os orientados, alguns mais próximos à parte final de produto mesmo. E outros já avaliando os produtos. (...) Ela tem a intenção de ser diretamente aplicada na geração de*

*produtos ou na prestação de serviços adicionais (...). O conhecimento geral, ele é convertido em dissertações de mestrado, dissertações de bacharelado, teses de doutorado e publicações científicas, publicações de livros e etc., isto é de domínio e conhecimento público (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

Contudo, esse processo tende a representar o modelo linear de transferência de tecnologia. Ou seja, embora determinadas áreas apresentem maiores possibilidades de tradução do conhecimento gerado para tecnologias, a sua transferência envolve mais que a produção de aplicações. Em decorrência, a rotina de trabalho foi caracterizada para o desenvolvimento da ciência pública, em gerar tecnologias provenientes de pesquisas acadêmicas.

*Agora, no momento que eu isolo um gene, que eu expresso essa proteína e eu obtenho aqui, nas câmeras de cultura, uma planta com maior tolerância a frio. Esse resultado, dependendo do recurso financeiro que eu obtive para gerar esse resultado, eu vou publicar esse resultado, e torná-lo público, porque a verba para fazer aquilo foi pública; ou, eu posso apresentar isso, fazer uso dessa publicação para determinadas empresas e perguntar se eles não gostariam que nós agora fizéssemos algo semelhante com o material vegetal de vocês, para ver se as plantas de vocês agora são mais resistentes ao frio?... E aí, essas empresas podem dizer que querem e pagariam para desenvolver esse tipo de estudo. Aí, esse estudo, ele está contribuindo direto ao desenvolvimento tecnológico de um setor (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

### **4.3 Orientação empreendedora**

Por sua vez, as orientações empreendedoras foram caracterizadas como aquelas que apresentaram maior flexibilidade e permeabilidade entre as fronteiras entre ciência-empresa nas racionalidades e representações sociais dos pesquisadores, buscando, em grande medida, integrar as duas lógicas institucionais em uma única estrutura.

Em termos das motivações pessoais para o envolvimento em atividades de transferência de tecnologia, destacam-se, entre as principais: o retorno financeiro pessoal, o estabelecimento de redes profissionais com empresas e o acesso ao mercado de trabalho para os novos pesquisadores. Nessa orientação, a busca pela aplicabilidade econômica do conhecimento constituiu um elemento central vinculado às formas de interação universidade-sociedade, assumindo o mesmo peso em comparação às funções tradicionais da universidade, como ensino, pesquisa e atividades de extensão.

A partir do entendimento de que a comercialização da ciência é compatível com o papel dos cientistas acadêmicos, essa orientação tende a desafiar as regras e normas

institucionais das universidades tradicionais e estabelecem críticas à compreensão compartilhada da ciência como um patrimônio somente público, ou seja, ciência pública é a que se destina à sociedade através do mercado. Em síntese, são orientações constituídas pela aceitação e estímulo ao estabelecimento de relações íntimas entre ciência e negócios, tornando as práticas orientadas à comercialização enraizadas nas rotinas de trabalho.

No que tange à percepção de ameaças, verificou-se não somente a ausência de qualquer tensão entre a ciência pública e os negócios, por parte do pesquisador, mas, sobretudo, a necessidade de complementação entre as duas lógicas, defendendo, inclusive, a possibilidade da comercialização ser priorizada em comparação à publicação científica.

Constatou-se claramente a defesa da combinação da ciência pública com as lógicas da ciência privada, destacando a possibilidade de “sacrificar” a ciência pública para obter um resultado com potencial de retorno financeiro para a universidade e, principalmente, para os cientistas.

*Eu acho que as duas coisas se complementam. Elas não se inibem. (...) Então, não chega a ser uma ameaça. Ela pode demorar um pouquinho a mais, pode retardar uma entrada. Mas esse retardamento, ele só vai acontecer se foi identificado um nicho de um retorno socioeconômico (...). As pessoas poderiam não precisar comprar, mas a gente não vive numa sociedade socialista, é capitalista. E vários detalhes do desenvolvimento desses medicamentos não vão poder ser públicos, inicialmente. Eles vão demorar alguns anos, mas nem são tantos assim; porque, se for o caso do medicamento, se deposita a patente. Se, alguns anos, a patente está concedida, aí isso pode se tornar público, só não vão poder copiar. Em alguns casos, ela seria industrial, e isso já pode demorar um pouco mais. Mas, de novo, mesmo sendo industrial, só é interessante manter como segredo se aquilo gera retorno para a sociedade de alguma maneira. Então, eu acho que a gente tem que ter cuidado para não tomar o conhecimento como uma coisa pura e simplesmente idílica. Ele é o motor da sociedade moderna. Ele pode ser acessível, mas pode demorar um pouco mais para ser acessível para as pessoas. Mas se ele está demorando mais, é porque ele está gerando algum tipo de retorno para a sociedade em si (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Quanto às fronteiras de trabalho, os limites entre ciência e empresa foram fundidos pela visão do pesquisador, uma vez que as atividades voltadas para a pesquisa científica visam comunicar-se e transferir-se para o desenvolvimento de produtos. Assim, constatou-se que os limites que separam as duas organizações são ofuscados, devido às atividades vinculadas à empresa estarem imersas nas práticas científicas.

*Eu acho que, para mim, não existe limites claros. Qualquer pesquisa, se der certo, ela pode virar uma comercialização. É só você adaptar ao mercado. Eu acho que não existe esse limite. Eu acho que, mesmo quando você está comercializando uma empresa, sempre tem que estar fazendo pesquisa. Senão, ela nunca vai conseguir melhorar até no próprio produto dela. Eu não vejo esse limite, acho que está tudo*

*junto (...). Isso, pra mim, sempre foi tudo junto. Eu nunca visei a minha pesquisa como só uma pesquisa. Eu sempre olhei... “ah, quanto que custa uma enzima; o que eu vou trazer de bom, o que eu vou levar para o mercado, o que teria de benefício para o mercado, para uma aplicação”. Então, pra mim, isso sempre teve junto. Nunca teve limitado — ou só pesquisa, ou só (...) (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Entretanto, observou-se que os interesses científicos se sobrepõem aos orientados para a comercialização. Citando o caso de outra empresa anteriormente incubada, pesquisadora da Biotecnologia relativiza o seu envolvimento, destacando o enraizamento de sua identidade como cientista acadêmica. Nesse sentido, as fronteiras entre ciência e empresa são claramente determinadas, embora exista um espaço de interação entre as duas organizações.

*(Caso da empresa G) Acho que ele (estudante empreendedor) sempre soube certo que ele queria ser empreendedor. Ele já tinha isso na cabeça dele. O que é diferente de mim. Eu adoro a pesquisa. Então, para mim, é meio difícil desvincular pesquisa e... é uma coisa que eu gosto. Mas ele já tinha se direcionado (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

De modo semelhante, pesquisador da Farmácia não estabelece a separação entre ciência e empresa, apesar de salientar as orientações, predominantemente, direcionadas para as lógicas da ciência pública entre os demais cientistas. No entanto, além da fusão com as suas atividades, o cientista destacou que a hibridização entre ciência e empresa depende de outros fatores, mais do que o caráter propriamente aplicado do conhecimento.

Verificou-se a percepção mais cuidadosa sobre a imbricação entre a ciência e a empresa, destacando, principalmente, as limitações estruturais e organizacionais sobre a hibridização entre as duas organizações. Por conseguinte, o cientista busca sobrepor novas lógicas, orientadas para a ciência privada, sobre as lógicas da ciência pública, demonstrando preocupações com as condições estruturais e financeiras para o desenvolvimento do empreendimento.

*Eu acho que é difícil a gente ver, às vezes, quando que aquele produto acadêmico ele pode ser produto comercial. Há uma tendência de a gente ser totalmente conservador e tornar acadêmico, muitas vezes, uma questão que poderia ser comercial. Esse pulo ele não é trivial. Algumas pessoas conseguem ver, outras menos. Eu diria que a tendência é a de ter menos do que poderia ter. E grande parte porque não se tem tanto apoio, tanto suporte para capitalizar. As universidades brasileiras, com certeza, poderiam ganhar muito mais dinheiro com as suas pesquisas acadêmicas do que fazem. Tem muita coisa que poderia ser mais rentável para universidade do que é. Porque não há um suporte, a identificação dessa produção acadêmica como potencial produto. Em alguns casos, isso se faz. Cada vez mais, consegue fazer mais. Cada vez mais, o pesquisador entende mais isso. Mas é difícil, não é fácil (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Em termos da avaliação do contato entre ciência e comercialização, as lógicas



orientadas para a ciência privada foram positivamente aceitas e, em outros casos, admiradas. Constatou-se que os novos valores passaram a ser incorporados e inclusive, geraram avaliações críticas com relação à baixa difusão de novas práticas orientadas para a comercialização no campo científico. No depoimento seguinte, pesquisadora da Biotecnologia destacou tanto a sua avaliação com relação ao contato como o distanciamento ainda presente entre as atividades de pesquisa desenvolvidas na universidade e a possibilidade de comercialização.

*O que eu acho é que, às vezes, a ciência ainda está um pouco separada da comercialização. Às vezes, bem separada. Eu acho muito difícil você ver, posso estar sendo injusta, mas do que eu conheço, muitas pessoas que estejam fazendo ciência visando a comercialização. Claro que eu acho que é muito importante a ciência básica, mas, muitas vezes, a gente faz uma ciência com coisas que, se a gente for pensar em comercialização, nunca conseguiria. Você usa produtos muito caro. A matéria prima é super cara. Se tem um bom resultado, isso serve para estudo. Serve para a ciência, mas não para comercializar. Então, eu acho que a gente ainda está um pouco separado (...). Eu acho que é positivo, porque a gente tem que retornar aquilo para a comunidade. Eu acho. Então, muitas vezes nós temos que fazer ciência visando retornar todo o dinheiro que a gente recebe para a nossa comunidade. Então, isso é muito positivo. Eu acho que isso precisa existir (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

No caso abaixo, pesquisador expressa avaliação mais propositiva com relação à busca pela comercialização no campo científico, embora destaque as barreiras ao desenvolvimento de atividades empreendedoras. Contudo, apesar das limitações, há ênfase na formação de um novo perfil acadêmico, destacando o desejo pelo aumento da criação de empresas por cientistas.

*O cientista não é um empresário. Por definição, não é e também não tem essa formação. Então, é muito difícil, para um cientista, conseguir ver uma empresa de fato como um investimento. Há uma tendência de ver a empresa como uma extensão das suas conquistas pessoais, dos seus anseios pessoais e acadêmicos (...). Em contrapartida, as maiores inovações em termos de tecnologia, de Saúde Pública, Medicina, são frutos do conhecimento científico. Então, há uma necessidade que os cientistas se envolvam cada vez mais com isso. É assim no primeiro mundo. Mas nós temos dificuldades de nos envolvermos com isso. No Brasil, essa dificuldade é muito maior, porque essa cultura ainda não foi cristalizada aqui, do que em outros países. É ter o cientista empresário, o cientista administrador, isso ainda não é tão comum no Brasil. Mas eu acho que é uma situação que está mudando relativamente rápido (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Além do que foi apontado anteriormente, houve maior articulação entre a ciência e a comercialização, principalmente no que se refere aos seus impactos econômicos, orientados para atingir diretamente a sociedade via a disposição dos produtos e serviços produzidos. Por conseguinte, diferentemente dos casos anteriores, além da comercialização ser assumida como

algo a serviço da ciência, a ciência passa a ser entendida também como algo a serviço da comercialização.

*(Considera positiva?) Eu acho que com certeza. Todos os ganhos, ou a grande maioria dos ganhos, tecnológicos, Saúde Pública, Medicina, Alimentação, Agropecuária, todos esses avanços são frutos do conhecimento. Os grandes países do mundo, economicamente, são os grandes produtores de conhecimento do mundo. Os grandes produtores de conhecimento são grandes economias. E, no futuro, só vai ser um país desenvolvido de fato, participante, ativo, aquele que tiver produção de conhecimento e de tecnologia. O Brasil, hoje, é um grande produtor de conhecimento, mas não é um grande produtor de tecnologia. É um importador de tecnologia. Então, a nossa solução para deixarmos de ser colônias econômicas, é produzir tecnologia. E a única maneira de uso de tecnologia é através de conhecimento aplicado. Isso é uma demanda urgente, não tem alternativa (...). Mas eu acho muito positivo que um cientista que é capaz de gerar um produto, e esse produto ele se torna produto porque ele atende a uma demanda, porque senão, ele não vai virar um produto. Vai ser uma coisa que vai ficar presa na prateleira. Se ele realmente pode se tornar um produto, ele está respondendo a algum tipo de demanda social, ou socioeconômica. Então, isso é um ganho para a sociedade, é um ganho para universidade, é um ganho para os alunos (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Quanto às motivações pessoais, além de estarem relacionadas ao desafio intelectual, o rendimento financeiro constituiu a principal motivação. Pesquisador da Farmácia incluiu novas lógicas sobre as instituições da ciência, destacando que a empresa não se tratava somente de uma realização pessoal, mas, sobretudo, representou um investimento econômico.

*Eu acho que o primeiro aspecto era ideológico... da gente mostrar que é possível fazer isso. Na academia, as coisas se movem muito mais por desafio intelectual do que qualquer outra coisa. É um desafio intelectual, acho que isso foi o motor preponderante de início. E, também, a perspectiva de capitalizar isso e conseguir transformar isso em retorno financeiro. E, aos poucos, ao amadurecer os negócios, nós acabamos vendo muito mais o empreendimento de fato como um investimento. Até meio que se desprendendo um pouco do desafio intelectual. O que não deixa de ser importante. Mas hoje a gente já consegue ver a iniciativa empreendedora como um investimento de fato. Então, eu acho que hoje é a combinação do desafio intelectual, mas também com o desafio de transformar esses investimentos em algo de fato funcional, transformá-lo de fato num investimento real. Quando você faz um depósito na poupança, você transforma isso num investimento (...). Então, é uma solução de ganha-ganha. O consumidor está ganhando com o tipo de serviço que a gente oferece e, ao mesmo tempo, a gente já consegue ganhar mais com isso. É uma visão do capitalismo, acho que até bem lá muito interessante (...). A empresa, em si, a ideia é que ela seja capaz de produzir a sua própria pesquisa. Então, ela deve, no futuro próximo, financiar as suas próprias atividades de pesquisa. Mas quando eu falo em retorno financeiro, é pessoal mesmo. Afinal de contas, é um investimento que envolve capital pessoal (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Com relação às formas de interação universidade-sociedade, verificou-se maior consideração de novos valores e práticas sociais, baseadas em lógicas orientadas para o mercado, como uma das principais formas de interação entre universidade e sociedade. Além

do entendimento do cientista incluir a importância da formação de recursos humanos, destacou-se, em sua visão, sobretudo, a ligação direta entre a pesquisa científica e o seu impacto econômico na sociedade.

*A primeira, eu acho que é conhecimento. A produção de conhecimento é o que se espera de uma grande universidade. E, nesse processo, a formação de gente altamente qualificada. A universidade tem como função formar uma gama de mão de obra de alto grau de qualificação em todos os níveis, de graduação e de pós. (...) E, também, esse conhecimento produzido acaba podendo ter um impacto diferenciado em aspectos econômicos. Um exemplo interessante: na UNICAMP, não faz muito tempo, um pesquisador, na Química, desenvolveu um novo pigmento para tinta branca. E esse pigmento é menos tóxico ao ambiente, é mais barato, o que significa um ganho financeiro para as empresas, mas também significa um ganho para a sociedade, que está com um produto ecologicamente mais correto, uma redução da balança comercial brasileira que vai ter que deixar de importar a tecnologia, o pigmento. Então, a ciência pode ter um papel muito grande nessas coisas. O Brasil, por exemplo, tem uma balança altamente deficitária no setor de medicamentos. Então, você ter um medicamento novo significa atender uma doença e, ao mesmo tempo, tem um impacto econômico muito mais macro do que só a terapêutica. A terapêutica já é motivo suficiente, mas pode ir muito além disso. Você pode interferir na economia de um país como um todo (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

A rotina de trabalho foi relatada como diretamente vinculada às atividades de pesquisa aplicada e ao desenvolvimento de tecnologias. A forte fusão entre as atividades de pesquisa e as vinculadas à empresa, estabeleceu uma difícil dissociação entre as duas assumidas pela pesquisadora da Biotecnologia.

Cabe salientar que, devido a isso, a cientista não separou o seu envolvimento na ciência pública e a sua dedicação na empresa. Isso se constata na indistinção entre as atividades da empresa e a rotina de trabalho como pesquisadora acadêmica. Observou-se que as categorias técnicas utilizadas tratam das lógicas próprias da ciência pública, demonstrando a baixa manipulação de definições orientadas para a criação de novos produtos e serviços para empresas ou novos mercados.

*Na minha rotina, a aplicada predomina, sempre. Mas é claro que a gente vai pegar a nossa base de estudo é de alguma pesquisa de base, para que a gente tenha as ideias para torná-las aplicada. Então, eu acho que, pra mim, a aplicada é que toma toda. Eu acho que aplicada toma 70%, pessoalmente, meu é pesquisa aplicada. O que a gente usa, 20%, 30% da pesquisa de base, é para tirar informação para poder fazer a pesquisa aplicada (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Pesquisador da Farmácia procura fundir os elementos que compõem a sua rotina de cientista com as atividades desenvolvidas na empresa.

*Meu foco é a produção de conhecimento. O foco majoritário de tudo que eu faço é a produção de conhecimento (...) e também a formação de mão de obra capaz de continuar produzindo mais conhecimento, tendo um efeito multiplicador. O que nós tentamos é — como nosso foco é mais em serviço do que em propriedade intelectual — desenvolver um know-how que possa ser útil no mercado. E, de certa forma, todo know-how científico de alto nível pode ser útil ao mercado. Hoje, no laboratório, a maneira como eu vejo... que, embora o nosso foco seja formação científica de alto nível, essa formação por si, no contexto do nicho que empresa se propõe a ocupar, ela em si já é uma formação aplicada. Essa formação de alto nível está disponível para resolver problemas para determinado nicho da sociedade. Então, eu vejo de forma misturada. Eu não separo tanto assim, não. Aquela coisa de separar entre conhecimento básico e aplicado... na realidade, um conhecimento básico de alto nível, ele se torna um conhecimento aplicado automaticamente. Uma formação acadêmica de alto nível, ela tem um foco automaticamente aplicado, ela pode gerar um retorno econômico e ser direcionado numa empresa já existente, por exemplo (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Em termos dos direitos de propriedade, verificou-se a defesa da apropriação privada dos produtos desenvolvidos, destacando a exclusividade dos benefícios e direitos para os pesquisadores envolvidos diretamente, embora esteja inserida no ambiente da universidade. Diferentemente dos casos anteriores, constatou-se que a oferta de serviços e a transferência imediata do conhecimento e dos produtos desenvolvidos pela empresa constituíram o principal objetivo do empreendimento.

*A nossa empresa, particularmente, não trabalha com proteção intelectual. Nós prestamos serviço intelectual. E esse serviço é baseado na formação intelectual das pessoas envolvidas. Essa formação não é propriedade da universidade. As pessoas poderiam sair para fazer essas coisas como colaboradores, mas elas podem ganhar muito mais escala se elas fizerem isso como empresários, como prestadores de serviços, isso dá uma perspectiva de escala, a gente consegue fazer mais números, mais serviços, e ter um impacto muito maior nas situações. Eu não vejo problema de uma coisa com a outra (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Somado a isso, embora o cientista não utilize os mecanismos de proteção industrial, a escolha também foi devida à sua crítica com relação à forma como são tratadas as questões sobre propriedade pela universidade. Diferentemente dos outros casos, o cientista assumiu atitude crítica sobre a forma como a universidade tem atuado nesse aspecto, sobretudo, a necessidade de maior reconhecimento às atividades empreendedoras.

*Eu acho que a pessoa tem que ser beneficiada pelo o que ela constrói. (...) Então, se um cientista na universidade faz aquilo, ele tem que participar como um dos autores da patente. Ele é um inventor. Se não fosse ele, não teria aquilo. Claro que a universidade tem que ser coproprietário, porque ela é parte do processo. (...) A discussão que eu acho mais delicada é como que isso se divide. Como é a percentagem envolvida para cada um dos lados. Se a universidade vai tentar ser mais superprotetora daquilo que é feito no seu espaço, em querer a grande maioria da propriedade? Ou se ela vai ser a estimuladora do processo de inovação e vai dizer para o cientista “olha, eu quero que você faça cada vez mais.” (...) Então,*

*essa universidade pode apoiar essa pessoa e incentivar que ela faça mais, ou ela pode dizer não, “você fez isso, mas é meu”; daí, o cara sai e vai fazer em outro lugar. Tudo bem, não divido mais contigo, eu divido em outro lugar que as pessoas vão valorizar mais o meu know-how. (...) Eu acho que há uma parte das universidades brasileiras (leia-se UFRGS) que pensa em curto prazo, pensa pequeno. Não pensa grande, porque não pensa em longo prazo (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Em síntese, verificou-se que as práticas de transferência de tecnologia, ora representadas por patentes e colaborações com indústrias, ora com a criação de empresas tecnológicas na universidade, expressaram o maior enraizamento das racionalidades, motivações e objetivos dos cientistas em lógicas baseadas predominantemente na ciência pública, com apenas alguns casos intermediários e um caso explicitamente orientado pelas lógicas da ciência privada.

Abaixo, segue quadro comparativo entre as três diferentes orientações científicas criadas a partir dos indicadores provenientes das categorias analíticas: ameaça fronteiras entre ciência e empresa, contato entre ciência e comercialização, motivações, formas de interação universidade-sociedade, rotinas de trabalho e propriedade industrial.

	<b>Tradicional</b>	<b>Híbrida</b>	<b>Empreendedora</b>
Ameaça	Há possibilidade: repassa as atividades para alunos, a transferência é um subproduto da ciência pública. Mais tensão.	Não ameaça: busca gerar produto, apesar da tendência à pesquisa básica. Concilia os produtos com a publicação. Menor tensão.	Ausência de ameaça: defende a complementação entre ciência e empresa, relativiza a ciência pública em benefício da ciência privada.
Fronteiras entre ciência-empresa	Bem definidas: divisão do trabalho, opção por mecanismos tradicionais, como prestação de serviços.	Fronteiras obscuras: intercâmbio é mais aceito. Maior ênfase na utilidade e funcionalidade, porém, baixo conhecimento de mercado.	Fronteiras são redesenhadas e integradas na comunidade com interesses comuns: fusão entre as atividades científicas e empreendedoras.
Ciência-comercialização	Reforça as funções do cientista com a produção do conhecimento público. Identificação com valores da universidade. Benefícios para a ciência é mais importante que os benefícios para empresas.	Defesa de mecanismos tradicionais de transferência de tecnologia. Tende a não ver relação direta entre ciência e negócio.	Crítica ao baixo envolvimento com atividades empreendedoras na universidade. Propõe um novo perfil de pesquisador. Ciência para a comercialização.
Motivações	Relacionadas à reputação científica e a obtenção de recursos	Aplicação da pesquisa. Emprego. Desafio pessoal.	Relacionadas aos retornos financeiros pessoais.

	para pesquisa. Currículo acadêmico. Proteção do conhecimento público.	Apropriação pública. Possibilidade de receber recompensas financeiras.	Investimento econômico.
Formas de interação	- Reforça as instituições públicas, enfatizando ensino, extensão e pesquisa.		- Destaca a produção do conhecimento, formação e a necessidade da ciência exercer maior impacto econômico.
Rotinas de trabalho	Voltada para pesquisa básica. Patentes e empresas surgem ao acaso	- Maior proximidade com tecnologias, porém, mantém a rotina acadêmica tradicional.	- Voltada para pesquisa aplicada. Rotina caracterizada pela fusão entre ciência e empresa.
Propriedade industrial	Defesa da apropriação pública.	Embora saliente a importância da participação da universidade, acredita e incentiva a autonomia da empresa.	Defesa da apropriação privada, opção dos serviços científicos em vez de proteção industrial.

FONTE: Do autor.

A seguir, serão apresentadas em que medida as fontes de legitimidade exerceram influências sobre as diferentes práticas de transferência de tecnologia e os diferentes ambientes sociais e profissionais que podem reforçar e, ao mesmo tempo, enfraquecer, tanto as lógicas voltadas para a ciência pública, quanto as lógicas voltadas para a ciência privada.

#### 4.4 Legitimidade

No que se refere à legitimidade das patentes, observou-se a baixa incorporação de novas lógicas nos sistemas de reconhecimentos das práticas sociais assumidas pelos pesquisadores na amostra investigada. Essas limitações foram constatadas através do reconhecimento das atividades conforme os valores sociais da ciência pública, que, por sua vez, desconsideram o caráter propriamente comercial dos produtos desenvolvidos, em detrimento dos aspectos científicos. Enquanto alguns cientistas apontaram o incremento no currículo acadêmico como a principal forma de reconhecimento pelo campo científico, outros se posicionaram criticamente à instituição das patentes na universidade.

Pesquisador da Microbiologia enfatizou a necessidade de incluir a participação em patentes como um critério avaliativo no currículo acadêmico. Cabe salientar, também, a forma como os demais colegas reconheceram as patentes na universidade, em que há a valorização dos elementos científicos em detrimento dos aspectos comerciais.

*O reconhecimento dos colegas sim. As pessoas acham bacana, legal e tal. Mas em termos, por exemplo, de peso no currículo, não conta em nada. Pelo menos, era o que estávamos conversando esses tempos, dias atrás, eu e os colegas, professores, que não conta! Não conta! Não conta como ponto, por exemplo, na avaliação do currículo, no Lattes. Que eu soubesse, antigamente contava, agora não conta mais. Então... tu não conta nem como uma publicação. Acho que deveria contar, mas não conta (...), as pessoas acham bacana, ficam interessadas, perguntam. Na verdade, é isso. Mas é um interesse mais pessoal (...). Na verdade, acho que até acham mais interessante o trabalho em si do que fato de tá patenteado... mais da questão científica do que ter depositado a patente, até porque não conta muito né (ENTREVISTADA 1, MULHER, 43, PATENTE, MICROBIOLOGIA).*

A baixa legitimidade da comercialização se expressou através do desconhecimento e desinteresse entre os cientistas sobre os instrumentos de transferência de tecnologia. Somado a isso, constatou-se que a possibilidade de transferir para terceiros torna-se remota, visto maior preocupação com a reputação científica do que com as possíveis transferências de tecnologias para empresas e novos mercados.

*Na verdade, no meu departamento, as pessoas não conseguem, ou ainda não entendem isso. No meu departamento, se tem uma visão bastante ainda imatura. Não é valorizado... É valorizado no CNPq, é valorizado na CAPES, a pós-graduação, até quando vai fazer os relatórios, até me pede para incluir não sei o que, só que entre os colegas, parece que é uma coisa menor ainda. Quando na verdade não é. Os próprios órgãos de fomento, eles consideram uma patente como cinco ou seis papers de alto nível. Mas equivale a isso. Mas, aqui dentro, as pessoas ainda não... tanto que, no meu departamento, eu sou o único professor que tem patentes (...). A Bioquímica aqui é considerada uma das melhores do país, e a nível de patentes ainda é incipiente. Porque as pessoas não acreditam que isso seja interessante (...)* (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTE, BIOQUÍMICA).

Além disso, outro indicador que aponta para o baixo nível de legitimidade da comercialização, refere-se à presença de conflitos de interesses internos ao campo científico. Observou-se que, em determinadas situações, pesquisadores posicionaram-se contra as novas práticas, assumindo formas explícitas através de críticas pessoais e sanções informais.

*Eu já vi pessoas, na universidade, que são radicalmente contra patentes. Eu já na universidade colegas de outros departamentos que já se posicionaram (contra). Inclusive, quando esse meu aluno defendeu o doutorado, uma patente estava diretamente na tese dele, esse professor estava na banca e foi um dos questionamentos dele foi isso, que ele é contra o sistema de patentes (...). Ele, inclusive, fez uma menção a isso durante a avaliação da tese, dizendo que isso pesou negativamente para avaliação dele* (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTE, BIOQUÍMICA).

De forma ambígua, pesquisador da Bioquímica, justifica-se e reconhece que as próprias normas e valores sociais compartilhados na sua formação exerceram influências nas avaliações negativas correntes sobre as patentes acadêmicas.

*Nós somos pesquisadores, e a gente sempre aprendeu que aplicação, ou uso comercial, uso comercial, principalmente, é uma expressão feia, suja, que envolve dinheiro (...). É uma coisa que parece que tem que estar livre do vil metal, do dinheiro. Se envolve, no meio, parece que os teus objetivos não são nobres (ENTREVISTADO 6, HOMEM, 49, PATENTE, BIOQUÍMICA).*

A baixa legitimidade das novas lógicas no campo científico foi indicada não somente através da ausência de reconhecimento profissional sobre aqueles envolvidos nessas atividades, como também por meio da necessidade da adoção de atitudes cuidadosas para não sofrer sanções e críticas de outros cientistas.

*Eu acho que é indiferente (silêncio). É que, na verdade, o fato de eu ter ou não ter uma empresa pra universidade.... Eu acho assim: eu sou cobrado pra dar a minha aula, pra dar os meus cursos... É que assim: você perguntou dos créditos, eu acho que crédito não tem diferença. (...) É aquela coisa que eu sempre digo: se você faz tudo que tem que fazer, às vezes, mais do que os outros fazem, ninguém pode te criticar. Normalmente, não vai ter nem cara de pau que você está fazendo outra coisa. Embora que, às vezes, tem alguns que fazem. Mas, hoje em dia, já não é mais assim. Porque antigamente era bem isso; quem tinha uma empresa, era tido como alguém que não estava se dedicando para universidade, coisa e tal. (...) Eu acho que o fato de você ter isso não é um plus, você não é mais reconhecido por isso. Eu acho que, aqui na universidade, você vai ser mais reconhecido mais é pela parte acadêmica mesmo. Pelos teus trabalhos, os teus alunos. É mais uma coisa de ciência básica mesmo. Eu acho, também, que como o nosso centro é um centro de tecnologia, todo mundo é alinhado nessa ideia. É diferente em algum outro local. Então, eu acho que aqui todo mundo já aceita isso com uma naturalidade, desde que você não deixe "furos". Você tem suas obrigações, você tem que fazer aquilo (ENTREVISTADO 8, HOMEM, 47, PATENTE/EMPRESA, BIOFÍSICA).*

Em outra situação, a baixa legitimidade de mecanismos de comercialização da ciência foi evidenciada através do sentido assumido pelos cientistas, no que se refere às patentes. Abaixo, o cientista da Biotecnologia passa a assumi-la nos moldes das instituições da ciência pública.

*Não... faz parte. É como publicar um artigo. Como... faz parte da formação dos alunos, quanto a isso né (...), é reconhecida com qualquer coisa bem feita né, como um artigo bom, como uma descoberta interessante... faz parte da atividade acadêmica (ENTREVISTADO 13, HOMEM, 59, PATENTE, BIOTECNOLOGIA).*

De modo similar, os critérios de avaliação das instituições da ciência pública foram a principal forma de reconhecimento social e profissional das práticas relacionadas às colaborações industriais.

Notou-se que, apesar de existirem incentivos às atividades empreendedoras entre os alunos de pós-graduação, há baixa legitimidade dessas atividades entre os cientistas, cujo posicionamento é defendido pelo próprio entrevistado.

*Como professores, nós fazemos o estímulo aos alunos, aos pós-graduandos, da possibilidade de gerarem empresas (...). Agora, você diz reconhecimento entre os*



*colegas, como professores, sobretudo? Aí, eu acho que não há diferença. Eu acho que nem tem porquê. Eu não vejo razão para ser reconhecido de forma diferente. O que é o mais importante entre professores do nosso departamento de Biologia Molecular e Biotecnologia? É produtividade científica. É formar doutores, formar mestres, e publicar artigos e capítulos. Isso é o que nos distingue mais, isso é o que chama mais atenção, isso é o que é mais valorizado. Ou seja, produtos, em ciência, não produtos outros, comerciais. Isso não é uma crítica, entende. Eu também faço isso, embora eu tenha a experiência de uma empresa, o que mais me chama atenção e estimula é isso... ter patentes, ter produtos, ter uma empresa, é claro, é algo a mais, mas não é o principal (ENTREVISTADO 10, HOMEM, 45, COLABORAÇÕES/EMPRESA BIOTECNOLOGIA).*

Em outro caso, observou-se que as razões que sustentam a valorização e os incentivos às atividades são referenciadas em termos dos benefícios à própria ciência pública.

*Hoje em dia, a patente é um pouquinho melhor bem vista. Por que, antigamente, não contava como produção científica. Hoje em dia, uma patente depositada ou uma patente em ação, ela serve como, contam no teu currículo para progressões e "diabo a quatro" (...). Desde que os resultados tragam benefícios para a instituição, não to dizendo só benefícios financeiros, isso já tá regulado dentro da legislação da universidade, mas também o benefício da avaliação, do ponto positivo para a avaliação, tem que crescer, acrescentar para a unidade, a unidade tem o seu currículo de unidade. "Quantas patentes tem a tua unidade hoje?", hoje se conta isso, antigamente não se contava, antigamente, sei lá... como a patente hoje é considerada uma produção. Então, ela é valorizada do mesmo jeito. (...) No caso, é bem aceito. Não tem problema nenhum. Se tu tiveres uma patente e ela é depositada pra Farmácia, é ótimo, porque ela soma isso aí. Se tu depois puderes publicar a respeito, melhor ainda (ENTREVISTADO 11, HOMEM, 61, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Verificou-se que a forma de reconhecimento apontada pelo cientista da Química residiu basicamente aos critérios de avaliação institucional, destacando a probabilidade remota de o conhecimento transformar-se em tecnologias licenciadas.

*Agora começa a ter. Agora começa a ser entendido, as agências já contabilizam, internamente já se tem uma melhora. Mas a resistência ainda é muito grande. Porque é uma questão de cultura. Tem que ser discutido, tem que ser explicado, tem que ser trabalhado. Mas existe certa resistência de entender (...), se você tem patentes hoje, isso já é considerado uma produção científica. Antigamente, nem isso era considerado (...). Aqui, já existe alguma cultura disso. Aliás, eu acho que a Química da UFRGS é uma das que mais patenteia, não só na UFRGS, como no Brasil. Acho que eles têm uma dezena de patentes por ano. A cultura já se instaurou. Mesmo que a gente saiba que a probabilidade de ter aplicabilidade seja pequena (ENTREVISTADO 3, HOMEM, 51, COLABORAÇÕES/PATENTE, QUÍMICA).*

No depoimento da pesquisadora, observou-se que o reconhecimento está vinculado aos critérios de avaliação do programa de pós-graduação e às agências de financiamento de pesquisas.

*Recentemente, é melhor visto, e isso tá sendo mudado com relação ao tempo. Se a gente for pegar a universidade há 20 anos atrás, ela não tinha essa percepção positiva com relação à transferência de tecnologia. Era o contrário, a universidade fica no seu muro, ela é pública. Ela não tem que estar se imiscuindo com a iniciativa privada. Isso mostrou que esse modelo não funciona. Ao longo desses 20 anos, esse conceito foi evoluindo de forma que hoje ele é desejável, hoje. Tanto é que patente e propriedade intelectual hoje são valorizadas dentro da avaliação do currículo de professores que trabalham em áreas experimentais, como a minha né... não, hoje é valorizado... é desejado... é incentivado (...). (valorização) do ponto de vista institucional, é do departamento e do pós-graduação, onde eu to vinculada. O pós-graduação coloca como produção do pós-graduação as patentes. Isso, do ponto de vista institucional, então, o departamento, a faculdade, o pós-graduação, é deles também essas invenções, essas patentes. Do ponto de vista do pesquisador, pessoalmente, é o CNPq. Por exemplo, eu sou bolsista produtividade do CNPq. As patentes contaram lá na minha avaliação para a minha classificação como bolsista... então, tanto institucional como profissionalmente, a gente é valorizado (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Cabe salientar que, no caso anterior, apesar do destaque para formas de legitimidade baseadas nas lógicas estritamente científicas, organizações estatais constituem outra fonte de legitimidade às atividades de transferência de tecnologias produzidas em universidades públicas. Abaixo, verificou-se que o maior contato com organizações estatais diretamente vinculadas às agências governamentais influenciaram a cientista a incorporar novas práticas e lógicas da ciência privada nas atividades científicas.

*Eu faço parte de um comitê do MCT para Nanotecnologia, teve uma reunião em Brasília, faz 15 dias, e estive dando posse a essa comissão o Ministro Aluizio Mercadante, que é o Ministro da Ciência e Tecnologia. Ele colocou claríssimo, parceria universidade e empresa, é a visão não é minha, ela é hoje institucional. O Brasil hoje tem que inovar, o conhecimento tem que extrapolar os muros da universidade e alcance o setor produtivo, seja ele público ou privado. Não precisa ser necessariamente privado, por exemplo, o SUS é uma grande máquina que precisa de produtos também. Quando falo em setor produtivo, que fique claro que eu não to falando necessariamente em setor privado. Existe um setor público produtivo também (ENTREVISTADA 4, MULHER, 49, COLABORAÇÕES/PATENTE, FARMÁCIA).*

Com relação à criação de empresas por cientistas na universidade, encontrou-se o menor grau de legitimidade sociocultural. Embora interpretado de diferentes formas entre os cientistas que fundaram empresas, identificou-se resistências e tensões no que se refere à criação de empresas no campo científico em todos os casos analisados.

Abaixo, pesquisadora aponta as formas pelas quais as tensões são expressas no meio científico. Destacam-se as formas informais de resistências às atividades voltadas para a transferência de tecnologia e a defesa das atividades voltadas para a ciência pública.

*Acho que depende. Eu acho que é dividido. Tem colegas que não são a favor, tem outros que são. Tem outros professores que também têm atividades relacionadas*

*com empresas. Por exemplo, via FAURGS, que é um meio que os professores têm de desenvolver projetos para indústria. Mas eu acho que é maioria das pessoas vê com bons olhos isso. Outras não. Mas eu diria que é um pouco dividido o pensamento (...), eu acho que se relaciona ao fato de que essas pessoas que são envolvidas com esse tipo de trabalho, com indústria, seja própria ou se prestando serviços, a questão que se dá é que isso diminui as horas que a gente se dedica à universidade. Então, eu acho que é nesse sentido que existe esta controvérsia de pessoas a favor e pessoas contra. Mas, pela legislação, nós temos um período que nós temos para disponibilizar para fazer esse tipo de coisas. Então, tem pessoas que não enxergam assim. Mas como eu vejo especificamente isso em conversas, debates, em reuniões de departamento, onde essas coisas às vezes aparecem. Então, ali a gente vê essas diferentes opiniões. Acho que é mais informalmente (...), alguns consideram que não deveria ser feita (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

Nesse mesmo caso, cientista relata as dificuldades encontradas em processo de solicitação de patentes que envolviam acadêmicos. A cientista destaca os empecilhos legislativos nas normas da universidade que restringiram a participação de cientistas em processos de patenteamento.

*(Interpretações das leis geram...) Maior restrição. Totalmente restrito. Vou te dar um exemplo mais atual. Foi uma patente que foi depositada, e que envolvia duas empresas incubadas, sendo que os inventores dessa patente eram sócios e professores. Então, isso, legalmente, não pode. Então, nós tivemos que modificar a redação da patente pra tornar isso uma coisa legal. Mas as restrições são grandes. Mas, isso, em relação às pessoas que são sócias e funcionárias. Agora, a relação entre UFRGS e empresa, aí não. Porque existem as restrições que são os acordos, devem ser formados através da fundação que é quem rege os percentuais. Então, tem essa restrição, que é uma restrição orçamentária e legal (ENTREVISTADA 7, MULHER, 39, EMPRESA/PATENTE, QUÍMICA).*

A baixa legitimidade da criação de empresas tornou-se mais explícita em situações que revelam sentimentos de desconfianças e temores sobre as colaborações com empresas. A seguir, verificaram-se formas sutis de resistência às colaborações entre empresas incubadas e grupos de pesquisas.

*Eu ainda não vejo muito reconhecimento. Não vejo. Porque, às vezes, até atrapalha um pouco. Então, tem coisas que a gente nem pode falar, porque a pessoa fica com medo. Se vai fazer parceria, mas será que a pessoa depois vai levar para empresa dela? Tem que dizer que não vai levar, tem que dizer que não vai acabar patenteando eles. Então, tem ainda muito desse medo. O que será que ela vai pegar do que a gente está fazendo em parceria para trazer para empresa e patentear... É uma questão que... claro, quem já me conhece como profissional, não tem esse problema. Eu tenho parceria com várias pessoas. Mas a empresa também tem parceria com os professores. Mas, quando não se conhece, eu acho que é um pouquinho mais difícil. Porque, se você fala que tem uma empresa incubada, aí eu já tenho que explicar que vou estar como pesquisadora... tem que dizer que é como pesquisadora, empresa é outra coisa. Então, a gente procura separar... mas, eu acho que não se tem muito crédito ainda. Muito pouco (ENTREVISTADA 12, MULHER, 36, EMPRESA, BIOTECNOLOGIA).*

Em outra situação, verificou-se que a existência de conflitos e tensões sobre as

atividades empreendedoras, desenvolvidas pelo pesquisador, resultou na sua transferência para outro departamento.

*Há um certo preconceito quanto ao desenvolvimento dessas atividades. Há uma tendência as pessoas acharem que você está roubando a universidade, que você está tirando dinheiro da universidade, que você está subvertendo a função acadêmica da universidade, a função de formar pessoas, usando as pessoas. Quando, na verdade, ao meu entender, a gente está dinamizando ainda mais esse processo. Se essas pessoas são formadas para o mercado e você pode criar uma ponte entre mercado e universidade, elas vão ser formadas com muito mais qualidade e muito mais capazes em responder às demandas do mercado (...). E eu acredito que essas coisas ainda não foram tão bem cristalizadas na mentalidade das pessoas (...), eu já vi várias vezes em reuniões de departamentos pessoas comentando que isso não pode, que isso é ilegal, isso não é permitido. Você não pode ter isso, porque é dedicação exclusiva. Isso, objetivamente. E, subjetivamente, é a ausência completa de apoio. Uma secura completa de reação a algumas dessas iniciativas, enquanto que, em outros ambientes, você tem um apoio muito grande. As pessoas reconhecem o potencial disso. Comigo, todas essas coisas aconteceram. Eu ouvi esses comentários de boicote, de usar artifícios pseudolegalistas, porque não existem proibições legais quanto a isso. Um certo terrorismo, quanto à ausência completa de apoio, de interesse (ENTREVISTADO 5, HOMEM, 36, EMPRESA, FARMÁCIA).*

Por fim, no que se refere ao grau de legitimidade de práticas e estruturas direcionadas para o empreendedorismo na universidade, cabe destacar a presença de conflitos entre pesquisadores, descrito por doutorando na área de Genética, que fundou empresa de Biotecnologia fora da universidade.

*A gente vê muito se falar daquela Tríplice Hélice e tal, mas é bem complicado. Aparentemente, a universidade parece estar extremamente aberta; na própria universidade, existem incentivos para que isso ocorra... Também, essa questão dos alunos tentar empreender... a SEDETEC trabalha forte nisso... mas ainda dentro da universidade pública, se for ver a posição dos professores, não é bem essa. São pouquíssimos professores que tu enxerga que têm essa visão de que deve existir essa transferência de tecnologia da universidade para o setor produtivo... a maior parte tem, ainda, uma cabeça focada em fazer ciência pela ciência, o objetivo é apenas publicar paper e esse é o que a universidade tem que fazer. E, quanto alguém tenta sair dessa linha, acaba, de certa forma, sendo um pouco "fuzilado". A gente conhece, sabe, tem professores que vêm nos apoiando em tentar criar uma empresa de Biotecnologia. Tem professores que veem isso de forma legal, só que têm outros que acabam falando mal da gente, que antes viam a gente como alunos excepcionais e hoje acabam falando mal da gente, eu presenciei, eu vi professores falando mal da gente, diretamente, inclusive, um falou pra mim mesmo, como se a gente estivesse fazendo uma coisa ruim (...). Nossa formação é extremamente acadêmica, não temos cadeiras de empreendedorismo, não se fala isso na academia... A universidade está aberta, mas os professores não (CIENTISTA EMPREENDEDOR, GENÉTICA).*

Nesse caso em particular, chama a atenção o resultado das diferentes tentativas de interação entre a empresa e as estruturas da universidade. Em primeiro lugar, ao mesmo tempo em que o projeto de criação da empresa foi premiado em concurso nacional de empreendedorismo científico, o mesmo projeto foi reprovado para a incubação na

universidade. Em segundo, além da premiação nacional, o projeto da empresa foi premiado em concurso internacional de empreendedorismo. Esses fatos, inclusive, levaram ao grupo de investidores, que avaliaram os projetos no concurso nacional, a criar um fundo próprio para investimentos em empresas de Biotecnologia, utilizando-se do caso dessa empresa. Atualmente, a empresa tem interessado a grupos de investidores de Porto Alegre, São Paulo e Estados Unidos, além da solicitação de serviços na Alemanha. Abaixo, segue relato do cientista sobre a receptividade da empresa no campo científico.

*Aparentemente, a maioria parece achar legal esse tipo de iniciativa na pós-graduação, mas eu não sei o quanto disso realmente é verdade. Não sei até que ponto as pessoas nos cumprimentam porque teve uma página na Zero Hora sobre a nossa empresa, daí, as pessoas parabenizam, mas eu não sei até que ponto isso é realmente os sentimentos delas, dos professores, aparentemente, a maior parte apoia, mas (...). Acho que tem uma distorção, assim, nessa questão (universidade-empresa), parece até que, na verdade, que existe, na academia, uma cultura meio comunista, não sei, sabe? Que ninguém precisa de dinheiro, mas os professores ganham bem, né? Eu já vi alunos serem “obrigados” a comprar equipamentos para os laboratórios com o dinheiro da bolsa, sem taxa de bancada (CIENTISTA EMPREENDEDOR, GENÉTICA).*

Em síntese, no que se refere às fontes de legitimidade de novas práticas orientadas para a transferência de tecnologia para empresa e mercados, verificou-se que o campo científico, baseado nas lógicas da ciência pública, apresentou sérias limitações relativas à incorporação de lógicas orientadas para a ciência privada. Abaixo, segue quadro que resume as diferentes fontes de legitimidade das práticas de transferência de tecnologia assumida pelos pesquisadores.

QUADRO 3 – Fontes de legitimidade e Orientações científicas

	<b>Tradicional</b>	<b>Híbrida</b>	<b>Empreendedora</b>
Fontes de Legitimidade	- Reconhecimento baseados nos valores da ciência pública. Currículo acadêmico. Pontuação institucional. Críticas às patentes.	- Reconhecimento baseado nos valores da ciência pública. Currículo acadêmico. Pontuação institucional.	Resistências e tensões. Desconfianças e temeridades.

FONTE: Do autor.

Assim, nesse capítulo, verificaram-se as diferentes orientações científicas assumidas pelos pesquisadores, com destaque para a maior tendência das práticas relacionadas à patente e colaborações com empresas à preservação das lógicas da ciência pública. No que se refere às práticas de criação de empresas tecnológicas, verificou-se maior tendência à incorporação de novos valores, crenças e racionalidades, orientadas para a ciência privada. Contudo, apesar

das diferentes orientações, verificou-se uma frágil legitimação das novas práticas no campo científico, visto a preservação e reafirmação dos valores públicos da ciência, assim como a manutenção de modos de reconhecimento baseados nas normas e regras da ciência pública.

## 5 CONCLUSÕES

A partir dos anos 2000, um conjunto de mudanças nas políticas científicas no Brasil têm apresentado características inéditas em comparação às de décadas anteriores. Destacou-se, em grande parte, a ruptura das lógicas institucionais das políticas científicas a partir de 1999, com o estabelecimento de novos arranjos, como a criação dos fundos setoriais, demonstrando, de forma explícita, a necessidade de maior convergência entre os interesses do campo científico público e do setor produtivo. Somado a isso, a criação de um novo marco legal, como a Lei de Inovação, Lei do Bem, entre outras, consolidou a necessidade do conceito de inovação ser incluído nas diretrizes das novas políticas como uma das prioridades estratégicas para o Brasil.

Em decorrência desses avanços no contexto político, aliado ao desenvolvimento da pesquisa científica, principalmente em áreas estratégicas como Biotecnologia, Ciências da Informação, Nanotecnologia e outras áreas de fronteira tecnológica, as interfaces entre universidade-empresa apresentaram substancial crescimento nos últimos 10 anos.

Entretanto, embora as mudanças nas políticas de C&T tenham apresentado como novo elemento a inovação e a transferência de tecnologia para a indústria, através de vários mecanismos como novas alianças entre universidade-empresa, criação de empresas com base tecnológica e o incentivo e criação de estruturas que facilitam os processos de aquisição do direito de propriedade industrial, verificou-se que as novas estruturas e práticas orientadas pelo mercado têm penetrado de forma moderada no campo científico da amostra investigada.

Assim, concluiu-se que as três práticas relacionadas à transferência de tecnologia: patentes acadêmicas, colaborações industriais e criação de empresas acadêmicas apresentaram elevado grau de legitimidade sociopolítica, visto a profunda conexão entre as práticas assumidas pelos pesquisadores e as políticas internas das universidades e instâncias maiores de regulação das interações universidade-empresa. Em todos os casos, no entanto, em menor ou maior grau, notou-se a baixa legitimidade sociocultural das atividades voltadas para a comercialização da ciência, devido ao baixo reconhecimento e prestígio das atividades no campo científico público, assim como à manutenção das lógicas científicas a partir da reinterpretação de novas práticas e estruturas, como patentes, colaborações industriais e criação de empresas.

Diante disso, conclui-se que, embora tenham existido mudanças ao nível das políticas e dos mecanismos legais, como estruturação de escritórios de transferência de tecnologia e

maior flexibilidade para a combinação das atividades científicas com as orientadas para o mercado, na amostra analisada, a comercialização da ciência como uma nova instituição apresentou baixo nível de legitimidade sociocultural. Em grande parte, a tendência à adoção de orientações científica tradicionais entre os cientistas deveu-se, em grande parte, a manutenção dos modos de reprodução social existentes no seu campo científico.

Por conseguinte, conclui-se que as mudanças nas lógicas das políticas nacionais científicas constituem apenas uma parte da institucionalização da comercialização da ciência, a partir da amostra investigada. A incorporação de novas lógicas no campo científico envolve não só condicionantes exteriores, mas, sobretudo, mudanças no núcleo da identidade profissional dos cientistas.

Ainda que, nos últimos anos, a comercialização da ciência tenha ocupado espaço importante nas agendas de organizações vinculadas às políticas nacionais de desenvolvimento científico e tecnológico, percebeu-se que os grupos sociais, como departamentos e unidades acadêmicas, fortemente enraizados em valores e normas vinculadas ao mito cultural do “público”, tem tensionado e freado as mudanças propostas pelas políticas mais recentes.

Assim, as características históricas, como a recente institucionalização da ciência, como também as características da estrutura econômica, historicamente baseada na produção de bens com baixa agregação de conhecimento científico, exercem importantes implicações sobre as características das interfaces universidade-empresa. Contudo, cabe destacar que elas não explicam por si mesmas as formas pelas quais as estruturas e práticas se mantêm e reproduzem.

Nesse sentido, a perspectiva da institucionalização pode contribuir significativamente para a compreensão dos fenômenos recentes entre universidade e empresa. Tratar as práticas e estruturas dentro de modos de reprodução social e avaliar os diferentes graus de conexão entre os diferentes níveis de análise, tais como: as normas profissionais dos cientistas, as características das rotinas locais dos escritórios de transferência de tecnologia e os princípios culturais, ou as identidades das universidades, podem apresentar um cenário extremamente rico de indicadores sobre os níveis de institucionalização de novas práticas nas universidades.

Esse estudo procurou diminuir lacunas nas investigações existentes sobre transferência de tecnologia e processos de comercialização de produtos científicos, propondo, inicialmente, futuras pesquisas que busquem analisar como as instituições características das duas organizações são mantidas, reproduzidas ou transformadas em seus contextos específicos.



Nesse sentido, fatores relacionados não só ao nível geral das políticas nacionais, mas, sobretudo, às formas de reação das organizações enraizadas em contextos socioculturais diferenciados, apresentam elementos mais esclarecedores no que se refere ao sucesso ou fracasso dos processos de transferência de tecnologia e comercialização da ciência.

De modo diferente dos estudos que apontam para o crescimento do número de patentes, empresas acadêmicas e contratos de pesquisa entre universidade-empresa, o entendimento dessas novas estruturas e práticas envolve análise dos modos de reprodução social que compreende a quantidade e a consistência de diferentes conexões entre as três dimensões de análise do processo de institucionalização da comercialização da ciência. Esse amplo quadro analítico tem sido elaborado por estudiosos que estabelecem as métricas da institucionalização da comercialização, a partir dos tipos de conexões entre o nível geral, relativos às políticas, leis, regulamentações; o nível intermediário, a partir das normas internas das organizações; e o nível microssocial, avaliando as interpretações e percepções dos indivíduos inseridos em contextos profissionais específicos.

Tendo como referência essa estratégia de análise ao nível microssocial, observou-se que as novas práticas e estruturas relacionadas à comercialização da ciência apresentaram baixa e, por vezes, média legitimidade, visto a presença de críticas e resistências a determinadas atividades entre os grupos de profissionais, em nível individual, assim como, a presença das normas e regras rigidamente delimitadas e reguladas pelos setores da universidade, em nível organizacional.

Assim, destaca-se que a baixa institucionalização de novas práticas no campo científico analisado deve-se à manutenção e modos de reprodução social orientados pelas lógicas da ciência pública que, por sua vez, tendem a basear-se no modelo linear de transferência de tecnologia. Os novos arranjos — como criação de empresas por cientistas, (formas alternativas de contratos), criação de novas alianças entre grupos de pesquisas e empresas, sem a intermediação de terceiros ou a não utilização de contratos de pesquisa rigidamente regulados, desenvolvimento de atividades comuns entre pesquisadores e empresa possibilitados pela lei de inovação — não têm sido estabelecidos devido, em parte, à baixa institucionalização da comercialização da ciência na amostra analisada.

Isso demonstra que o modelo de institucionalização de cima para baixo apresenta uma série de limites, no que se refere à emergência de novas práticas e estruturas orientadas para o mercado no desenvolvimento de pesquisas científicas. Embora, nos últimos anos, tenha tornado-se uma política explícita, a necessidade de maior articulação entre a produção

científica e a produção de tecnologia e inovações no setor produtivo, as estruturas e sistemas de recompensas no campo científico mantêm as características do período de institucionalização da ciência, caracterizada pelo modelo linear de transferência de tecnologia.

Diferente dos estudos que sublinham as mudanças nas decisões políticas sobre a inclusão da inovação como um elemento necessário no campo científico, essa pesquisa busca ir além, apresentando a necessidade de estabelecer análises que incorporem não somente as mudanças em nível macrossocial, mas também a necessidade de investigações dos processos microsociais que reproduzem ou transformam as lógicas institucionais estabelecidas.

O estudo buscou apresentar novos aspectos sobre a interface universidade-empresa em uma universidade brasileira. Grande parte das abordagens sobre o tema tem se restringido, por um lado, a estudo de caso, e, por outro, avaliando o panorama das políticas nacionais de ciência e tecnologia, e os resultados dessas políticas no contexto atual. Contudo, estudos que visem analisar as implicações em termos das mudanças institucionais em organizações tradicionalmente delimitadas como universidades e centros de pesquisa, por um lado, e empresas, por outro, têm recentemente constituído ponto importante na agenda das pesquisas desenvolvidas no Brasil. Assim, enquanto existe, por um lado, estudos que investigam a emergência de novas práticas, como patentes, criação de empresas acadêmicas e contratos de pesquisa universidade-empresa, por outro lado, carecem estudos que avaliem as características das lógicas institucionais dos processos ora em curso.

Diante dessas lacunas, destacam-se as contribuições conceituais oferecidas pela teoria institucional das organizações que recentemente aponta para a possibilidade de novas fronteiras de investigação sobre ciência, tecnologia e inovação tecnológica, principalmente a imbricação entre diferentes organizações.

De maneira distinta das perspectivas que tratam a relação entre ciência e economia, mais estritamente as novas combinações entre universidade e empresas, a perspectiva institucional aponta para a natureza complexa e múltipla dos processos que condicionam os mecanismos de transferência de tecnologia e comercialização da ciência nos diferentes contextos sociais e econômicos.

Além disso, distanciando-se de abordagens deterministas, os institucionalistas destacam as transformações mútuas entre as instituições da ciência pública e das próprias empresas. Não somente o campo científico tem incorporado lógicas da ciência privada, como a proteção industrial do conhecimento, licenciamentos e criação de empresas de base científica, mas, determinados tipos de empresas têm valorizado a necessidade de investir em

pesquisa científica. Assim, os novos arranjos são caracterizados pelas combinações entre ciência pública e ciência privada.

Apesar das vantagens da utilização dos conceitos provenientes da teoria institucional, os resultados objetivos apresentam limites, na medida em que utilizam a estratégia de análise sincrônica. A teoria da institucionalização tanto pressupõe o caráter processual do desenvolvimento do objeto, quanto à articulação com os demais níveis de análise que o envolve, como as conexões entre as estruturas e práticas nos níveis micro, meso e macro estrutural.

Nessa pesquisa, buscou-se investigar os elementos informais da institucionalização de novas práticas nas atividades da ciência pública. Contudo, elementos formalizados, tais como, normas internas e regimentos e estatutos relativos às regras próprias da universidade, não foram analisados. Salienta-se que os resultados obtidos apenas trataram do nível microsocial, no que se refere à institucionalização da comercialização da ciência no contexto específico de uma amostra de cientistas em universidade pública.

No que se refere à relação entre sexo e a idade dos entrevistados com as diferentes orientações, verificou-se maior tendência de jovens pesquisadoras possuírem orientações empreendedoras. Contudo, embora tenha sido duas variáveis consideráveis no caso analisado, as práticas e estruturas voltadas a comercialização permaneceram condicionadas pelo conjunto das regras, normas e valores sociais compartilhados pelo conjunto dos cientistas na universidade. Ou seja, embora características individuais dos pesquisadores condicionem a adoção de uma orientação ou outra, a sua força em termos explicativos tornou-se fragilizada pelo contexto institucional do ambiente científico e universitário.

Embora existam pesquisas que tratam das mudanças em nível político, estão para serem estabelecidas agendas que procurem articular as diferentes análises um corpo único que representa uma investigação completa do processo de institucionalização da comercialização de ciência em universidades e centros de pesquisa.

Os contratos de pesquisa entre universidade e empresa constituíram a prática mais difundida no caso analisado. A investigação dos contratos constitui outra fronteira de pesquisa futura, uma vez que tratam de documentos formais que estabelecem explicitamente as fronteiras entre as duas organizações, estabelecendo as condições, regras e o tipo de distribuição dos benefícios advindos das parcerias.

Em se tratando de estudos comparativos, a investigação em diferentes áreas de pesquisa científica pode contribuir significativamente para o entendimento do fenômeno

estudado. Áreas como Engenharias e Ciências da Informação, apesar de representar ciências com maior tradição em trocas com o setor produtivo, poderão apresentar contexto que apresentam maiores níveis de institucionalização de novas práticas orientadas para comercialização, visto o estabelecimento de redes com empresas, em comparação às ciências de vida e ciências físicas, como foi tratada nessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARBIX, Glauco. Caminhos Cruzados: Rumo a uma estratégia 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](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. 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. Processos decisórios em políticas de ciência, tecnologia e inovação. In: Lúcia Carvalho Pinto de Melo. (Org.). **Nova geração de política em ciência, tecnologia e inovação**. 1 ed. Brasília, CGEE, 2010, v 1, p. 61-90.

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

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1997, 226p.

BERMAN, Elizabeth Popp. Explaining the move the market in academic science: How institutional logics can change without institutional entrepreneurs. **Theory and Society**, v. 41, nº 3, p. 261-299, 2012. Disponível em: <http://epberman.com/>. Acesso em: ago. 2011.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Lei de Inovação**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm)>. Acesso em: dez. 2010.

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](http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo/documentos/ct-fva00diretrizes.pdf)>. Acesso em: jun. 2011.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Os novos instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial** – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas inovadoras (ANPEI). Brasília, 2009, 101 p. Disponível em: <[http://www.cgee.org.br/publicacoes/nov\\_instr\\_inov.php](http://www.cgee.org.br/publicacoes/nov_instr_inov.php)>. Acesso em: jun. 2010.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). 2012. **Diretório de Grupos de Pesquisa**. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/censos/>>. Acesso em: set. 2010.

COLYVAS, Jeannette A; POWELL, Walter W. Roads to Institutionalization: The Remaking of Boundaries between Public and Private Science. **Research in Organizational Behavior**. v. 27, p. 305-353, 2006. Disponível em: <[http://www.stanford.edu/group/song/papers/colyvas\\_powell.pdf](http://www.stanford.edu/group/song/papers/colyvas_powell.pdf)>. Acesso em: set. 2010.

COLYVAS, Jeannette A; POWELL, Walter W. From Vulnerable to Venerated: the Institutionalization of Academic Entrepreneurship in the Life Science. **Research in the Sociology of Organization**. v. 25, p. 219-259, 2007. Disponível em: <<http://www.stanford.edu/group/song/papers/VtoV.pdf>>. Acesso em: set. 2010.

COLYVAS, Jeannette A; JONSSON, Stefan. Ubiquity and Legitimacy: Disentangling Diffusion and Institutionalization. **Sociological Theory**, n° 29, v. 1, p. 27-53, 2011.

DEEPHOUSE, David L; SUCHMAN, Mark. Legitimacy in Organizational institutionalism. In: **The Sage Handbook of Organizational Institutionalism**. Greenwood; Suddaby; Sahlin-Andersson (Org), Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 2008, p. 49-77.

DIMAGGIO, Paul J; POWELL, Walter W. Retorno a la jaula de hierro: El isomorfismo institucional y la racionalidade coletiva en los campos organizacionales. In: DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W El Nuevo institucionalismo en el análisis organizacional (Org), Fondo de Cultura Económica, México, 1991, p. 104-125.

ETZKOWITZ, Henry e LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, n° 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, Henry. Hélice Tríplice: Universidade-Indústria-Governo. Ed. EDIPUCRS, Porto Alegre. 2009.

GARCIA, José Luiz; MARTINS, Hermínio. O ethos da ciência e suas transformações contemporâneas, com especial atenção à Biotecnologia. **Scientle Studia**, v. 7, n° 1, p. 83-104, São Paulo, 2009.

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

GUIMARÃES; Sônia Maria K. et al. **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. Disponível em:< <http://www.ufrgs.br/ppgsocio/Relat%F3rio%20Cient%EDfico%202010.pdf>> Porto Alegre, 2010.

HALL, Peter; TAYLOR, Rosemay C. R. Political Science and the three new institutionalisms. 1996. [Paper]. Disponível em: < [http://www.mpifg.de/pu/mpifg\\_dp/dp96-6.pdf](http://www.mpifg.de/pu/mpifg_dp/dp96-6.pdf)>. Acesso em: jan 2011.

HESSELS, Laurens K; LENTE, Harro Van. Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. **Research Policy**, nº 37, p. 740–76, 2008.

HWANG, Hoky; POWELL, Walter W. Institutions and Entrepreneurship. In: **The Handbook of Entrepreneurship** p. 180-210, 2005. Disponível em: <<http://www.stanford.edu/group/song/papers/HwangPowell.pdf>> Acesso em: set 2010.

LAM, Alice. From ‘Ivory Tower Traditionalists’ to ‘Entrepreneurial Scientists’? Academic Scientists in Fuzzy University-Industry Boundaries. **Social Studies of Science**, nº40, v. 2, p. 307-340, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**; procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. São Paulo, Atlas, 1983.

MAY, Tim. Entrevistas: Métodos e processos. **Pesquisa Social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre, Artmed. 2004. Cap. 6.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Fundos Setoriais. Relatório de Gestão 2007-2009**, Brasília, 2010. Disponível em: <[www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)>. Acesso em: dez 2010.

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](http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1296.pdf)>. Acesso em: set 2010, 79 p.

MURRAY, Fiona. Innovation as co-evolution of scientific and technological networks: exploring tissue engineering. **Research Policy**, nº 31, p. 1389–1403, 2002.

MURRAY, Fiona. The oncomouse that roared: Resistance & Accomodation to patenting academic science. **[Paper]**. 2006. Disponível em: <[http://fmurray.scripts.mit.edu/docs/THE\\_ONCOMOUSE\\_THAT\\_ROARED\\_FINAL.pdf](http://fmurray.scripts.mit.edu/docs/THE_ONCOMOUSE_THAT_ROARED_FINAL.pdf)> Acesso em: jan 2011.

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter dos. **La Gestión de la Transferencia de Tecnología de la Universidad al Sector Productivo: Un modelo para Brasil**. 2005. Tese (Doutorado em Ciências da Administração). Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Autónoma de México, México.

ROWAN, Brian; MEYER, John W. Organizaciones institucionalizadas: La estructura formal como mito y cerimonia. In: DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W **El Nuevo institucionalismo en el análisis organizacional** (Org). Fondo de Cultura Económica. México, 1991, p. 79-103.

SUCHMAN, Mark. Managing Legitimacy: Strategic and institutional Approaches. **Academic Management Review**, v. 20, nº 3, p. 571-610, 1995.

SHINN, Terry. The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. **Social Studies of Science**, n°32, v. 4, p. 599-614, 2002.

SHINN, Terry; LAMY, Herwan. Caminhos do conhecimento comercial: formas e conseqüências da sinergia universidade-empresa nas incubadoras tecnológicas. **Scientia e Studia**, v. 4, n° 3, p. 485-508, São Paulo, 2006.

OLIVEIRA, Rodrigo Maia de; VELHO, Léa; Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos/CGEE, v. 14, n° 29, p. 173-200, Brasília, Nov. 2009.

OWEN-SMITH, Jason; POWELL, Walter W. Careers and contradictions: Faculty responses on the transformations of knowledge and its uses in the life sciences. **Research in the Sociology of Work**, n° 10, p. 109-40, 2001a. Disponível em: <[http://www.stanford.edu/~woody/papers/RSW\\_web\\_version.pdf](http://www.stanford.edu/~woody/papers/RSW_web_version.pdf)>. Acesso em: set 2010

OWEN-SMITH, Jason; POWELL, Walter W. To Patente or Not: Faculty Decisions and Institutional Success at Technology Transfer. **Journal of Technology Transfer**, n° 26, v.1, p. 99-114. Disponível em <[http://www.stanford.edu/~woody/papers/Owensmith\\_Powell\\_text.pdf](http://www.stanford.edu/~woody/papers/Owensmith_Powell_text.pdf)> 2001b. Acesso em: set 2010.

OWEN-SMITH, Jason. From separate systems to hybrid order: accumulative advantage across public and private science at Research one universities. **Research Policy**, n° 32, p. 1081-1104, 2003.

OWEN-SMITH, Jason; POWELL, Walter W. Networks and Institutions. In: **The Sage Handbook of Organizational Institutionalism**, Nova York, 2008, p. 594-621. Disponível em: <<http://www-personal.umich.edu/~jdos/pdfs/SAGE.pdf>>. Acesso em: set 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Inovação Tecnológica. PINTEC (2008)**, 164 p; Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>> Acesso em: jan 2011.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Lucvan. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa, Gradiva Publicações, 1992.

TUUNAINEN, Juha; KNUUTTILA, Tarja. Intermingling Academic and Business Activities: A New Direction for Science and Universities? **Science, Technology, Human Values**, v. 34, n° 6, p. 684-704, 2009.

VALLAS, Steven P.; KLEINMAN, Daniel K. Contradiction, convergence and the Knowledge economy: the confluence of academic and commercial biotechnology. **Socio-Economic Review**, n° 6, p. 283-311, 2008.

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](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=5070). Acesso em: jul 2010.

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.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC)**. Página inicial, 2012. Disponível em: [http://www.sedetec.ufrgs.br/pagina/eitt/index\\_eitt.php](http://www.sedetec.ufrgs.br/pagina/eitt/index_eitt.php). Acesso em: janeiro de 2011.

ZUCKER, Lynne G. El papel de la institucionalización en la persistencia cultural. In: DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. **El Nuevo institucionalismo en el análisis organizacional (Org)**, Fondo de Cultura Económica, México, 1991, p. 126-153.