

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

**A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica
da universidade pública: as Agências de Inovação**

Neylor de Lima Fabiano

**SÃO CARLOS – SP
2012**

NEYLOR DE LIMA FABIANO

**A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica
da universidade pública: as Agências de Inovação**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientadora:
Profa. Dra. Maria Teresa Miceli Kerbauy

São Carlos – SP
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

F118cf

Fabiano, Neylor de Lima.

A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica da universidade pública : as agências de inovação / Neylor de Lima Fabiano. -- São Carlos : UFSCar, 2012.


114 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

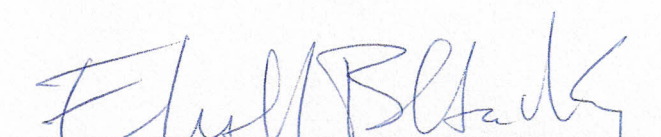
1. Desenvolvimento social - ciência, tecnologia e sociedade. 2. Comunicação. 3. Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). 4. Gestão da inovação. I. Título.

CDD: 303.483 (20^a)


**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE
NEYLOR DE LIMA FABIANO**



Prof. Dra. Maria Teresa Miceli Kerbauy
Orientadora e Presidente
UFSCar

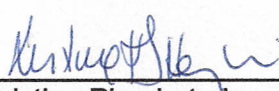


Prof. Dra. Elisabeth Balbachevsky
Membro externo
USP



Prof. Dra. Vera Alves Cepêda
Membro interno
UFSCar

Submetida a defesa pública em sessão realizada em: 23/02/2012.
Homologada na 55ª reunião da CPG do PPGCTS, realizada em
16/03/2012.



Prof. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi
Coordenadora do PPGCTS

Fomento:

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Teresa Miceli Kerbauy pela orientação e confiança. Sou muito grato pela competência e paciência com que me guiou por esta importante etapa da vida;

À Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi e à Profa. Dra. Vera Alves Cepêda pela imensurável contribuição, em particular durante o exame de qualificação;

Aos professores, alunos e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS), com quem tive a oportunidade e o privilégio de conviver neste período;

Aos dirigentes e assessores das agências de inovação da UFSCar, UNICAMP e USP pela colaboração, apoio e troca de experiências durante a execução desta pesquisa;

À minha esposa Sabrina, pelo amor, dedicação e companheirismo;

Aos familiares e amigos que me deram a força pra chegar até aqui.

RESUMO

FABIANO, Neylor de Lima. **A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica da universidade pública: as Agências de Inovação**. 2012. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

As recentes mudanças na legislação brasileira para estímulo à inovação tiveram influência no funcionamento das universidades públicas. A regulamentação de mecanismos de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia deram origem às Agências de Inovação, que são o campo do presente trabalho, elaborado a partir dos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Partiu-se do pressuposto de que sua atuação tem contribuído para a melhoria da comunicação com os distintos públicos da universidade, ajudando a promover entre eles uma mudança cultural perante a inovação. O objetivo geral desta pesquisa é identificar, analisar e compreender como a universidade pública utiliza sua estrutura e seus recursos de comunicação, através das agências, para cumprir sua missão institucional. Visa também captar a percepção de seus agentes sobre o tema. Estão compreendidas na amostra as agências de inovação da Universidade Federal de São Carlos, Universidade Estadual de Campinas e Universidade de São Paulo. O estudo de caso qualitativo utilizou como metodologia a Análise de Conteúdo, realizada a partir de dados coletados em entrevistas com dirigentes e assessores. A investigação indica um baixo nível de inserção internacional das atividades de comunicação, sobre as quais a legislação regulamentadora carece de elementos; demonstra um consenso na percepção dos agentes sobre a existência de uma mudança na postura da academia diante do tema inovação, alinhada ao papel da universidade como promotora do desenvolvimento sócio-econômico; aponta a nova legislação como fator para essa mudança, aliada ao desenvolvimento das TICs e à demanda por crescimento do país.

Palavras-chave: comunicação e CTS; agências de inovação; núcleos de inovação tecnológica; gestão tecnológica na universidade.

ABSTRACT

The recent changes in Brazilian legislation to stimulate the innovation have influenced the functioning of public universities. The regulation of mechanisms of intellectual property management and technology transfer originated the innovation agencies, which are the scope of this work, through STS studies (Science, Technology and Society). It assumes that their action has contributed to improve communication with the various university publics, helping to promote a cultural change towards innovation. The objective of this research is to identify, analyze and understand how the public university uses its structure and communication resources, through its agencies, to fulfill its institutional mission. It also aims to identify the perception of its agents on the subject. The sample includes the innovation agencies of the Universidade Federal de Sao Carlos, Universidade Estadual de Campinas and Universidade de Sao Paulo. The qualitative case study used as methodology the Content Analysis, conducted from data collected in interviews with leaders and advisors. The investigation indicates a low level of international integration of communication activities, on which the legislation lacks regulatory elements; shows a consensus in the agents perception about the existence of a change in the academy stance on innovation, aligned with the role of university to promote social and economic development; appoints that the new legislation is one of the factors for that cultural change, together with the development of ICTs and the growing demand for the country.

Keywords: communication and STS, innovation agencies, technology transfer offices; technology management at the University

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias dos sistemas nacionais de inovação	33
Quadro 2 - Expansão da missão das universidades	39
Quadro 3 - Relações entre setores acadêmico e empresarial	44
Quadro 4 - Fatores motivadores para a relação universidade-empresa	45
Quadro 5 - Modelos de comunicação pública de C&T	52
Quadro 6 - Modalidades de comunicação científica	53
Quadro 7 - Modalidades de difusão científica	54
Quadro 8 - Legislação regulatória sobre propriedade intelectual no Brasil	60
Quadro 9 - Mecanismos de transferência de tecnologia	67
Quadro 10 - Relação depósito / pesquisador - 1995-2006	71
Quadro 11 - Relação publicação / depósito de patente - 1995-2006	71
Quadro 12 - Etapas da análise de conteúdo	75
Quadro 13 - Formação dos quadros de comunicação, por universidade	78
Quadro 14 - Vínculo institucional dos colaboradores, por universidade	80
Quadro 15 - Canais utilizados pelas agências	88
Quadro 16 - Canais utilizados pelas agências – frequência	89
Quadro 17 - Síntese sobre a percepção dos dirigentes sobre o tema	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação do modelo linear de inovação	26
Figura 2 - Representação do modelo interativo de inovação	26
Figura 3 - Quadrate de Pasteur	27
Figura 4 - Triângulo de Sábato	41
Figura 5 - Triple Helix I	42
Figura 6 - Triple Helix II	42
Figura 7 - Triple Helix III	43
Figura 8 - Depósito de patentes das universidades paulistas - 1995-2006	70
Figura 9 - Quantidade e proporção de número de colaboradores por agência	77
Figura 10 - Formação dos colaboradores	78
Figura 11 - Vínculo institucional dos colaboradores – total das três Agências	80

LISTA DE SIGLAS

CEPID – Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão
CMDMC – Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos
C&T – Ciência e Tecnologia
CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
ETT – Escritório de Transferência de Tecnologia
FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
GATT – General Agreement on Tariffs and Trade
ICT – Instituição Científica e Tecnológica
INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPC – International Patent Classification
MIT – Massachusetts Institute of Technology
MU – Modelo de Utilidade
NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica
NRF – National Research Foundation
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC – Organização Mundial do Comércio
OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PI – Privilégio de Invenção
PI – Propriedade Intelectual
PIB – Produto Interno Bruto
SNI – Sistema Nacional de Inovação
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
TRIPS – Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UNESP – Universidade Estadual de São Paulo Júlio de Mesquita Filho
UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
LISTA DE QUADROS	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE SIGLAS	8
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Objetivos	15
1.2. Metodologia	17
1.3. Organização da dissertação	20
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA NO CAMPO CTS	21
2.1. Inovação e produção de conhecimento	25
2.2. Inovação tecnológica e propriedade intelectual	29
2.2.1. Sistema Nacional de Inovação	31
2.2.2. Contexto histórico nacional e internacional	33
2.2.3. O Brasil e a América Latina	36
2.3. O papel da universidade na questão tecnológica	38
2.3.1. As revoluções acadêmicas e o papel da universidade	38
2.3.2. A relação universidade-empresa	40
3. COMUNICAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA	48
3.1. Comunicação pública de C&T	48
3.1.1. Indicadores de C&T	55
3.1.2. O papel da tecnologia na formação de redes sociais	57
3.2. A nova legislação e as agências de inovação	60
3.2.1 A Lei 10.973 de 2004.....	60
3.2.2 Os escritórios de transferência de tecnologia (ETTs)	62
3.2.3 A comunicação nos ETTs	66

4. AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO DA USP, UNICAMP E UFSCAR: PERFIL E RELEVÂNCIA NO CONTEXTO NACIONAL	69
4.1. Etapas metodológicas	75
4.2. O perfil dos profissionais envolvidos com a comunicação	76
4.3. Nível de integração das agências com outras instâncias da universidade	81
4.4. Políticas de comunicação e autonomia financeira	83
4.5. Como superar a diversidade cultural entre os públicos	84
4.6. Canais utilizados para difusão das tecnologias	87
4.7. Avaliando o desempenho das ações de comunicação	91
4.8. Mudança de mentalidade na academia: panorama, dificuldades e tendências	91
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
APÊNDICE A	110
APÊNDICE B	111
APÊNDICE C	112
APÊNDICE D	113
APÊNDICE E	114
ANEXO 1	115

1. INTRODUÇÃO

A geração de informação científica e tecnológica é base para o desenvolvimento de produtos e processos, tornando-se objeto constante de estudos no campo denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Este processo envolve relações sociais entre atores com papéis e culturas muito diferentes: de um lado, a comunidade acadêmica, que pode enxergar a oportunidade para dar visibilidade às suas pesquisas ou mesmo para obter retorno financeiro; do outro, o mercado, por meio de conglomerados empresariais que lutam para sobreviver em um ambiente competitivo, onde a apropriação do conhecimento se torna um diferencial; há ainda o governo, que destina recursos do erário público para o desenvolvimento dessas pesquisas e tem o papel de incentivar a cultura da inovação; e, por fim, a sociedade, que custeia o funcionamento dessas instituições por meio do sistema tributário. Os evidentes conflitos de interesse nessa relação são agravados por fatores culturais. Desta forma, inserida neste panorama como ponto estratégico para que ocorra a inovação, a universidade pública necessita de diretrizes claras e de uma estrutura que preveja e considere essas interações, utilizando-se dos canais adequados para se comunicar com os distintos públicos.

Diante deste complexo cenário, o Brasil vem seguindo uma tendência mundial de valorização da propriedade intelectual. Em 2004, surgiu a iniciativa da Lei nr.10.973 (Lei da Inovação), que instituiu núcleos de inovação nas universidades e centros de pesquisa. Na literatura internacional estas estruturas são, em geral, denominadas escritórios de transferência de tecnologia (ETTs), porém no Brasil os termos mais comuns são Agência de Inovação e núcleo de inovação tecnológica. Seu objetivo é intermediar os processos de transferência tecnológica e fazer a gestão da propriedade intelectual da universidade, atuando diretamente na relação universidade-mercado-governo.

A comunicação destes núcleos com seus diversos públicos é o objeto de estudo deste trabalho. A escolha do tema considerou a premissa de que os estudos em comunicação são interdisciplinares desde sua origem, dos pontos de vista teórico, metodológico e prático. E a Sociologia do Conhecimento contribuiu muito neste campo, considerando que a realidade é socialmente construída com participação ativa da mídia (BARROS, 2002).

A pesquisa foi desenvolvida com a abordagem da literatura CTS pelo fato de envolver, no âmbito da organização social universitária, a comunicação, participação, compreensão pública da ciência, da tecnologia e da inovação, além de indicadores e políticas e gestão de T&I. Adéqua-se, portanto, à linha de pesquisa Dimensões Social da Ciência e da Tecnologia. Esta perspectiva trouxe grande contribuição para a análise dos resultados, principalmente pelo fato de contemplar autores de diversas áreas, em particular as de inovação e comunicação. A ótica desta pesquisa reforça o caráter multidisciplinar do campo CTS, no contexto em que estas Agências são ferramentas recentes das instituições científicas, padronizadas e aperfeiçoadas com a Lei de Inovação de 2004. Em comum, elas têm como missão difundir a cultura da inovação no ambiente acadêmico.

Para efeito de delimitação da pesquisa, foram consideradas no estudo de caso as Agências de três universidades públicas situadas no Estado de São Paulo, sendo duas estaduais e uma federal: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade de São Paulo (USP). Para seleção de amostra, foi considerada a relevante participação destas instituições no volume nacional de patentes depositadas, além de serem responsáveis por um volume significativo da produção científica do país, produzindo demanda às organizações do Sistema Nacional de Inovação. Isso as coloca em posição de destaque no cenário brasileiro onde, diferente de outras nações em desenvolvimento, o índice de patentes *versus* produção científica é baixo.

No universo particular destas Agências de Inovação, é de grande importância seu papel na articulação entre os criadores do conhecimento original e os demais atores envolvidos no processo, como o governo e a iniciativa privada. Também relevante é sua missão de incentivar a cultura da inovação em prol do desenvolvimento sócio-econômico, tanto na comunidade acadêmica como no meio empresarial. Esta relação depende de uma política de comunicação eficaz com capacidade de permear diversos públicos, cada qual com sua própria cultura. Ainda assim, é sabido que na administração pública existem inúmeros entraves de caráter político e burocrático, que nem sempre permitem que esse papel seja integralmente cumprido.

Para auxiliar na compreensão do mecanismo destas relações sociais, é fundamental conhecer a estrutura, os recursos e os processos comunicacionais envolvidos nas relações entre essas instituições, a iniciativa privada, o governo e a

comunidade. Como a universidade brasileira está estruturada para atender esta diversidade de público? Que linguagem e canais de comunicação utilizam? Como medem o desempenho de suas ações voltadas à valorização da cultura da propriedade intelectual? Qual a visão dos profissionais desses núcleos sobre o panorama da inovação no Brasil?

Ao contrário do que ocorre na maioria dos países desenvolvidos, no Brasil as universidades públicas são responsáveis pela maior parte dos depósitos de patentes. Isto permitiu que a literatura nacional apresentasse diversos estudos sobre a atuação das Agências em algumas destas universidades. O volume de publicações sobre o tema vem crescendo vigorosamente a partir da vigência da Lei da Inovação, e grande parte dessa produção científica tem origem no campo CTS. Estrutura, sistema de partilha, legislações, desempenho, incluindo desafios e oportunidades são pesquisados nas principais universidades públicas paulistas. Estes trabalhos, citados a seguir, ajudaram a delinear o formato da presente pesquisa.

Oliveira (2009) afirma que uma das mudanças que pode explicar o crescimento no interesse por atividades de patenteamento no Brasil foi motivada pela Lei de Inovação e pelas atividades das Agências. Garnica (2007) estudou os ETTs de universidades públicas do Estado de São Paulo, e constatou que os problemas mais citados no processo de patenteamento pelos inventores e empresários estão relacionados à demora decorrente da morosidade nos trâmites administrativos e jurídicos. Outro problema bastante citado foi a escassez de profissionais qualificados na área de transferência tecnológica. Averiguou, no entanto, que a comunicação entre universidade e empresa, realizada pelos ETTs, é considerada satisfatória. Concluiu, ainda, que uma alternativa dos ETTs para prospectar parceiros empresariais é dar visibilidade à tecnologia, tarefa esta pouco desbravada pelas instituições.

Markman et al. (2005 apud MUNIZ E PEREIRA, 2005, p.4) aponta que nos ETTs os principais fatores limitadores à geração de *spin-offs* são estruturais, como limitação de recursos, burocracia rígida e rede de contatos restrita. O autor destaca como fator determinante a qualificação do corpo técnico dos ETTs, no sentido de saber identificar nas descobertas, oportunidades de negócios.

A Agência de Inovação da UNICAMP, por ser a pioneira, detém um número maior de estudos científicos sobre sua atuação. Castro (2006) verificou através de estudo exploratório que o processo de disseminação da informação tecnológica por

meio da Agência é um modelo que permite ser aplicado em contextos similares. Brisolla et al. (1997) também realizou estudo na UNICAMP, cujo resultado indicou que, antes da criação da Agência, mais da metade dos contatos entre setor empresarial e universidade eram estabelecidos por iniciativa do primeiro; em apenas 3% desses contatos houve a presença de um intermediário viabilizando a negociação. O mesmo trabalho constatou que na maioria dos casos os contatos iniciais foram marcados pela informalidade. A conclusão é que não havia nos mecanismos ligados à transferência de tecnologia uma clara definição de seu papel na estratégia de pesquisa da universidade, tampouco um consenso sobre quais tarefas estes mecanismos deveriam desempenhar.

Outras pesquisas foram realizadas sobre essa temática, com outras perspectivas. No âmbito da UFSCar, Santos (2010) realizou um estudo sobre o nível de conhecimento dos alunos de ciências exatas sobre o tema propriedade intelectual. Constatou que os estudantes têm uma noção vaga dos conceitos, e que a preocupação em relação à proteção do conhecimento não é clara ou suficiente. Resende (2011) estudou a divulgação de pesquisas no âmbito dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Os resultados indicaram a existência de uma produção contínua e sustentada de materiais sobre as pesquisas realizadas no Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (CMDMC). Utilizando a análise do enquadramento, a autora concluiu que o modelo utilizado é o de déficit cognitivo, em detrimento do modelo de participação pública, deixando de focar as prioridades do Centro. Como recomendações, a autora propõe melhor planejamento e organização das atividades de difusão, através de planos e políticas de comunicação.

1.1. Objetivos

A proposta de auxiliar na compreensão da atual situação brasileira no que se refere a políticas de gestão de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), caracterizada pela baixa proporção entre produção científica e volume de patentes, foi a motivação inicial deste trabalho. Dentre as ações resultantes dessas políticas, destaca-se uma que proporcionou mudanças recentes na estrutura universitária e no incentivo aos inventores: a Lei 10.973/2004, com a consequente criação das Agências de Inovação. A nova legislação promoveu alterações na estrutura organizacional das universidades, reforçando seu papel social como promotora da inovação tecnológica. No entanto, este estudo de caso não tem a finalidade de discutir a teoria das organizações, tampouco o processo de inovação em si, mas sim as ferramentas de comunicação que estão por trás dele.

O objetivo geral deste trabalho consiste em identificar, analisar e compreender como a universidade pública utiliza sua estrutura e recursos de comunicação, através das Agências de Inovação, para o cumprimento de sua missão institucional. Sob o ponto de vista analítico, também visa identificar a percepção dos agentes atuantes, em nível estratégico, tático e operacional, sobre o processo de mudança cultural perante a inovação e o papel da universidade. Qual o panorama, as maiores dificuldades, as tendências? Há de fato uma mudança de mentalidade em curso? É consequência da Lei da Inovação e da atuação das Agências? Quais os motivos, tendências e condições para que ela ocorra?

Como objetivos específicos, este trabalho visa: identificar ações de comunicação que apontem para a superação da diversidade cultural dos públicos; avaliar como as Agências se organizam em termos de planejamento e integração com as demais instâncias da universidade; conhecer o perfil profissional dos agentes envolvidos com a comunicação; identificar variedade e alcance dos canais utilizados e seus indicadores de desempenho.

Parte-se do pressuposto de que o fato de o Brasil registrar poucas patentes em relação à sua participação mundial em produção científica tem raízes em problemas de comunicação, e a universidade pública vem conseguindo, a partir da Lei 10.973/2004 e por meio da atuação de suas Agências de Inovação, superar algumas dessas

dificuldades. Dentre elas, o fator cultural, caracterizado pela heterogeneidade de valores entre cientistas e empresários.

Esse conflito entre culturas é alvo constante dos estudos CTS. Uma pesquisa realizada na Polônia com 79 empresas buscou identificar as principais barreiras à transferência de tecnologia. O trabalho concluiu que a falta de comunicação relevante entre o setor de ciência e o setor industrial é a raiz de todas as dificuldades no processo (JASINSKI, 2005). O problema também tem origem cultural, na dificuldade em conseguir cooperação entre as instituições de P&D e as empresas, por questões como a burocracia e a falta de regulamentação. Markman et al. (2005, apud MUNIZ E PEREIRA, 2005) enxergam o problema de forma mais estrutural, ligado a recursos humanos, financeiros e entraves burocráticos, e destaca a importância da qualificação dos funcionários envolvidos no processo.

A perspectiva é que, a partir da identificação e da descrição desses elementos, seja possível melhorar a compreensão de que maneira os núcleos de inovação das grandes universidades públicas planejam e utilizam sua comunicação para o cumprimento de sua missão institucional. A expectativa é que o resultado contribua para melhor entendimento sobre o tema e tenha impacto na percepção das universidades públicas quanto à necessidade de adequar permanentemente suas ações, ajudando assim a promover sua imagem, suas atividades, e cumprir seu papel no desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade.

1.2. Metodologia

O presente estudo abordou o tema sob a perspectiva do campo CTS e complementou a metodologia de Estudo de Caso com a de Análise de Conteúdo. O aspecto prático e utilitário destas metodologias visou estabelecer um diagnóstico das instituições estudadas, avaliando e comparando as práticas adotadas por cada uma delas. Este estudo explanatório possui abordagem qualitativa, e tem como objeto o conjunto de elementos estruturais, recursos, processos, mecanismos e ferramentas de comunicação utilizadas pelas Agências de Inovação para se relacionar com seus públicos de interesse. Tem como base lógica da investigação o método indutivo, e como propósito uma pesquisa-diagnóstico. Sua operacionalização se deu por procedimento técnico de entrevista, caracterizando-se como um trabalho de campo com extensa aplicação prática.

O estudo de caso, conforme definido por Yin (2005), é a estratégia mais utilizada em pesquisas que tem como objetivo responder questões do tipo “como” e “por que”. Isto ocorre porque o método investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, por meio de uma inquirição empírica. Para Gonçalves e Pires (1997):

Descrições e análises, sejam qualitativas ou quantitativas, sobre aspectos temáticos e operacionais de áreas específicas do conhecimento, além da contribuição imediata de gerar explicitações das mesmas, são empreendidas em Ciência e Tecnologia, como procedimento básico inicial para permitir sustentação, para elaborações de políticas setoriais subsequentes. (GONÇALVES E PIRES, 1997, p.16)

Contribuiu para o sucesso do trabalho a interpretação dos resultados pela Análise de Conteúdo, metodologia utilizada pela ciência na análise de material qualitativo obtido por meio de entrevistas de pesquisa. Puglisi & Franco (2005) descrevem a metodologia como um conjunto de técnicas de análise da comunicação que visam o uso de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição no conteúdo das mensagens. A técnica permite a produção de inferências, por meio de índices postos em evidência através de métodos semânticos. Sua importância na pesquisa em ciências sociais vem aumentando devido ao grau de profundidade e complexidade das questões estudadas.

O autor mais citado nesta metodologia é Bardin (1977), que a descreve como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (...) A inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não). Estas inferências procuram esclarecer as causas da mensagem ou as conseqüências que a mensagem pode provocar. A metodologia nasceu nos Estados Unidos, como instrumento de análise das comunicações, é marcada por grande diversidade de formas e é altamente flexível. (BARDIN, 1977, p.42)

A dimensão prática do estudo teve início através de profissionais das Agências de Inovação da USP, UNICAMP e UFSCar. A definição dos casos estudados levou em consideração um estudo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2002), que cita essas três universidades como pioneiras na gestão de propriedade intelectual. O mesmo trabalho indica, no entanto, que nem sempre os núcleos de propriedade intelectual mantidos por elas cumprem com sua finalidade na prática. Para efeito comparativo, o estudo considerou que o fato de ter uma instituição federal dentre duas estaduais poderia enriquecer as conclusões, pois demonstraria eventuais semelhanças e diferenças na atuação de distintas esferas governamentais.

Os contatos com as Agências visaram identificar ações de nível estratégico, tático e operacional. Para tanto, a coleta das informações foi feita por meio de entrevistas estruturadas com os dirigentes da instância máxima da Agência, em geral coordenadores ou diretores-executivos, e com os responsáveis pelas assessorias de comunicação ou de imprensa. As perguntas direcionadas para os primeiros procuraram-se identificar a visão da comunicação de cada Agência, seus públicos, objetivos e suas políticas. Foram estudadas também estruturas, recursos e indicadores de desempenho, buscando entendimento na comunicação no nível estratégico. Já em nível tático e operacional, a entrevista com os assessores objetivou-se a diversidade de canais, tecnologias, ferramentas e mídias, além de suas principais características. As questões visaram também agrupar informações de caráter opinativo tanto dos dirigentes como dos assessores. O objetivo foi avaliar, de forma mais geral e menos comparativa, a visão dos profissionais atuantes na questão da inovação sobre o panorama atual, dificuldades e tendências.

O tema foi abordado diante da perspectiva multidisciplinar do campo CTS, considerando a existência de um cenário de conflito de interesses sobre a apropriação de conhecimento científico e a partilha de dividendos entre os pesquisadores, as

universidades, o governo e as empresas. Este cenário de encurtamento de espaço e tempo evolui com as novas tecnologias que permitem, cada vez mais, a interação entre as instituições e as pessoas.

1.3. Organização da dissertação

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos. Este primeiro tem caráter introdutório e apresenta motivação, relevância social, objetivos e metodologia utilizada. A segunda parte consiste no aporte teórico que contextualiza o estudo no campo CTS, define os conceitos ligados à inovação e à propriedade intelectual e explora o contexto histórico nacional e internacional, essenciais para a compreensão do problema de pesquisa. Explica também a evolução do papel da universidade durante as Revoluções Acadêmicas e os modelos teóricos da relação com mercado e governo.

O terceiro capítulo aborda uma revisão da literatura de comunicação pública de C&T, introduz conceitos de comunicação e mostra estudos que os inserem no contexto de inovação. Discute também um panorama da promulgação da Lei da Inovação Brasileira e a criação das Agências de Inovação, por meio de estudos já realizados nessas instituições.

O estudo de caso é apresentado no quarto capítulo, complementado com a justificativa para seleção da amostra e as etapas metodológicas. O trabalho é concluído no capítulo cinco, que tece as considerações finais.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA NO CAMPO CTS

A evolução do conhecimento humano, assim como dos meios de comunicação, faz com que os diversos campos das ciências sociais necessitem de constante diálogo entre si. O tema desta pesquisa é um exemplo de que muitas das discussões atuais podem ser enriquecidas a partir das perspectivas multidisciplinares. A abordagem de temas como comunicação, participação e compreensão pública da ciência e da tecnologia na universidade e indicadores, políticas e gestão de CT&I permitiu que o trabalho fosse desenvolvido na linha de pesquisa Dimensões Social da Ciência e da Tecnologia, no campo de estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Nesse sentido, o objetivo deste capítulo é contextualizar a pesquisa neste campo.

Primeiramente, é importante conceituar os termos ciência e tecnologia para que fiquem evidentes suas distinções. Bazzo, Linsingen e Pereira (2003) explicam que o ato de fazer ciência gera resultados para produção de informações, a consolidação do conhecimento e a geração de competências. Já o termo tecnologia caracteriza-se pela utilização de informações, científicas ou não, para o desenvolvimento de um novo produto ou processo, cuja utilidade possa ser aproveitada pelo mercado. A partir destes conceitos os autores citados acima, expõem os seguintes argumentos para diferenciar a tecnologia como uma atividade em si:

(...) a tecnologia modifica os conceitos científicos; a tecnologia utiliza dados problemáticos diferentes dos da ciência; a especificidade do conhecimento tecnológico e a dependência da tecnologia das habilidades técnicas (BAZZO, LINSINGEN E PEREIRA, 2003, p.16).

O campo de estudos multidisciplinar CTS tem como objetivo realizar uma reflexão crítica sobre os aspectos sociais da ciência e da tecnologia, tanto nos fatores que influem na mudança científico-tecnológica, como nas suas consequências sociais e ambientais. O campo caracteriza-se pela cooperação entre disciplinas direcionadas na reflexão das dimensões sociais da ciência, seus antecedentes e consequências (CEREZO, 2002 apud MAZOCCO, 2007, p.45).

Bazzo, Linsingen e Pereira (2003) afirmam que esse campo teve origem na década de 1970, ocasião em que reinava uma concepção positivista da ciência e tecnologia, baseada no modelo linear de desenvolvimento surgido após a Segunda

Guerra Mundial. Essa visão otimista do avanço da C&T era condição primordial para o desenvolvimento de uma nação, e de que o conhecimento científico se encarregaria da solução de todos os problemas, foi aos poucos sendo contestada por pesquisadores que não observavam esse fenômeno de forma autônoma. Para eles, fatores sociais, políticos, econômicos e culturais deveriam ser inseridos nesse contexto. Assim, o questionamento do modelo linear de inovação colocou a neutralidade e autonomia da ciência em xeque, e passou-se a ter maior rigidez no controle das políticas de C&T.

Cerezo (2002, apud MAZOCCO, 2009, p.43) relaciona algumas características relevantes na origem dos estudos CTS. Segundo o autor, a concepção clássica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade é essencialista e triunfalista. Assim, apresenta o processo como inerente ao contexto social. O autor considera que os estudos CTS vêm tomando três vertentes: de um lado, uma nova visão não essencialista e a caracterização da ciência como processo social no campo de pesquisa; por outro, no campo de políticas públicas, os estudos estão voltados para a regulamentação da C&T, de forma a criar mecanismos para facilitar o processo de tomada de decisão; já no campo da educação, a imagem da C&T insere-se no ensino secundário e superior.

Hayashi et al. (2010) distinguem duas tradições que diferenciam, em geral, os estudos CTS. Na tradição europeia, com foco na ciência, a tecnologia é deixada em segundo plano, e o objetivo é entender a contextualização social dos estudos da ciência, ou seja, seus antecedentes. Seu maior referencial é o da Sociologia do Conhecimento Científico. A tradição americana é mais voltada para as consequências sociais e ambientais da C&T, e tem base nos aspectos éticos e políticos. Ambas as tradições não idealizam a ciência como neutra, e defendem a necessidade de controle público e democratização da ciência e da tecnologia

Por conta deste forte diálogo com a Sociologia da Ciência, diversos autores desta área surgem como referências na literatura. O austríaco Karl Popper (1956, apud RESTIVO, 1981), estudou com seu racionalismo crítico, os limites entre o empírico e o científico. O americano Robert Merton (1973) descreveu uma visão humanista sobre a função social da ciência, onde o *ethos* do cientista é composto pelos princípios do universalismo, do comunismo, do desinteresse, e do ceticismo organizado. Este conjunto de princípios ficou conhecido como normas mertonianas, que garantiam a integridade, isenção e neutralidade da boa ciência.

Na década de 1960, o americano Thomas Kuhn (1962) publicou o livro *Estrutura das Revoluções Científicas*, criticando a visão positivista de Merton. A abordagem historicista da obra considerava aspectos sociológicos na atividade científica. A explicação da ciência a partir de conceitos sociais originou em 1963, na Itália, o primeiro manual internacional de normalização das atividades de ciência e tecnologia.

David Bloor (1976) e Barry Barnes (1972, apud RESTIVO, 1981) surgem na década seguinte, com o Programa Forte em Sociologia do Conhecimento. Assim como Kuhn, os autores criticam o positivismo e apresentam a ideia de que a disciplina pode explicar a natureza e o conteúdo do conhecimento científico. O Programa Forte tem quatro princípios fundamentais: causalidade, simetria, imparcialidade e reflexividade (BLOOR, 1976). Na mesma linha, Harry Collins (1983) desenvolveu o Programa Empírico do Relativismo, cuja principal diferença com o Programa Forte é o foco de análise nos processos microssociais.

As influências mais recentes originam-se da escola francesa, através de Bruno Latour (1994, apud TEIXEIRA, 2001), Michel Callon e Jonh Law (1995, apud TEIXEIRA, 2001). Em relação ao enfoque construtivista dominante na sociologia da ciência, eles propuseram a Teoria do Ator-Rede, que consiste na formação contínua de uma rede que encara atores humanos e não-humanos como variáveis, que assumem identidades definidas em processos de negociação.

Ainda nesse campo, são desenvolvidos estudos em compreensão pública e participação política em C&T, que visam pesquisar a forma que o público percebe, compreende, assimila e age em resposta à informação científica. Esse conhecimento, altamente especializado, acaba criando uma barreira ao seu acesso. Para tanto, fala-se na literatura em popularização da ciência, o que seria colocá-la sob a lente da população e dar-lhe a chance de participação. Para Germano e Kulesza (2007), é por meio dessa popularização que o público irá se apropriar do conhecimento científico-tecnológico, construindo significados próprios e se envolvendo nas questões políticas, econômicas, sociais ou ambientais envolvidas, construindo assim uma leitura crítica da realidade.

Conforme conclui Resende (2010), o campo CTS apresenta a ciência e a tecnologia como um processo ou produto inerentemente social, em que os elementos como valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões

econômicas, entre outros desempenham um papel decisivo em sua gênese e consolidação.

2.1. Inovação e produção de conhecimento

A inovação é tema constante de estudos na literatura CTS, o que possibilitou que fossem desenvolvidos modelos teóricos para representar esse processo. As teorias da inovação tiveram grande influência a partir do trabalho do economista Joseph Schumpeter (1985) e de sua visão do desenvolvimento econômico promovido pela inovação através da substituição das antigas tecnologias por novas. A perspectiva schumpeteriana enfatiza a inovação como experimento de mercado, enxergando-a como um aspecto da estratégia de negócios, tendo como ponto central a difusão do conhecimento e da tecnologia.

A teoria schumpeteriana afirma que o desenvolvimento só é possível por meio da acumulação de riqueza, promovida pelo lucro, que revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro. Esses ganhos acirram a competição capitalista, atraindo para o mercado recursos naquilo que foi criado. Outro fator importante é o crédito, essencial ao processo econômico, e função dos capitalistas. O autor separa bem o papel do tomador de crédito do de tomador de riscos, afirmando que o segundo, que concede o crédito, é quem sofre os reveses do investimento. Schumpeter (1985) enxerga o desenvolvimento econômico como dinâmico e dependente do caráter assimétrico das inovações. Para o autor, há um processo descontínuo, que ocorre na forma de ciclos, oscilando o volume de emprego, crescimento da economia e investimentos. Esses ciclos possuem quatro fases: prosperidade, recessão, depressão e recuperação.

Analisando o contexto histórico, Oliveira e Velho (2009) explicam que, até os anos 80, predominou o Modelo Linear de Inovação (*Science Push*), baseado na visão positivista da ciência e da tecnologia. Este modelo, desenvolvido na época da Segunda Guerra Mundial, tem como marco o relatório *Ciência: a fronteira sem fim*, elaborado por Vannervar Bush, 1945 a pedido do presidente americano Franklin D. Roosevelt.

Oliveira e Velho (2009) argumentam que nos Estados Unidos do pós-guerra, a busca por apoio federal e restrição de controle governamental pela ciência básica consolidou a dicotomia com a ciência aplicada. Isto justificou a proposta de Bush para a criação da *National Research Foundation (NRF)*, cuja autonomia se justificava por dois argumentos: a pesquisa básica não deve estar ligada a fins práticos; e ela é precursora do desenvolvimento tecnológico. Esta visão triunfou e deu origem aos sistemas de inovação da maior parte das nações.

A visão positivista do papel da ciência e da tecnologia para o progresso da sociedade era baseada no conceito de pesquisa básica como motor de desenvolvimento. O processo de inovação é visto como sequencial e cronológico. Não são previstas retroalimentações ou integração entre as instituições. Este conceito deu origem ao Modelo Linear de Inovação (OLIVEIRA e VELHO, 2009).

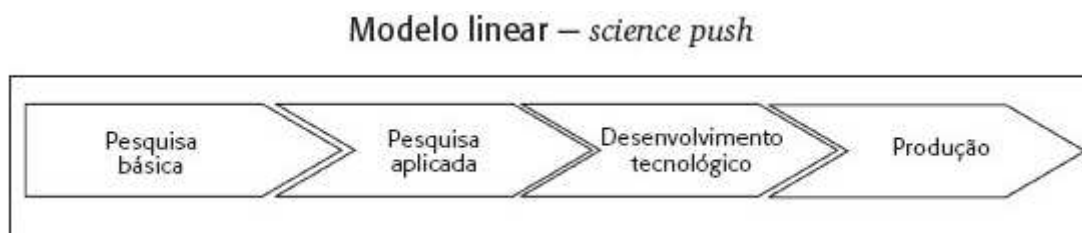


Figura 1: Representação do modelo linear de inovação
(Fonte: Iacono, Almeida e Nagano, 2011)

A partir da década de 80, autores começaram a contestar esta concepção, e surgem novos modelos. Kline e Rosenberg (1986, apud OLIVEIRA e VELHO, 2009) apresentam o Modelo Interativo de Inovação, onde a principal característica é a transferência do papel central do processo. As atividades de P&D nas empresas, com base nas demandas de mercado, passam a ocupar o papel que anteriormente era exclusivo da pesquisa básica. O que torna o modelo interativo é a existência de retroalimentações nas relações multidirecionais entre empresas e o sistema de C&T.

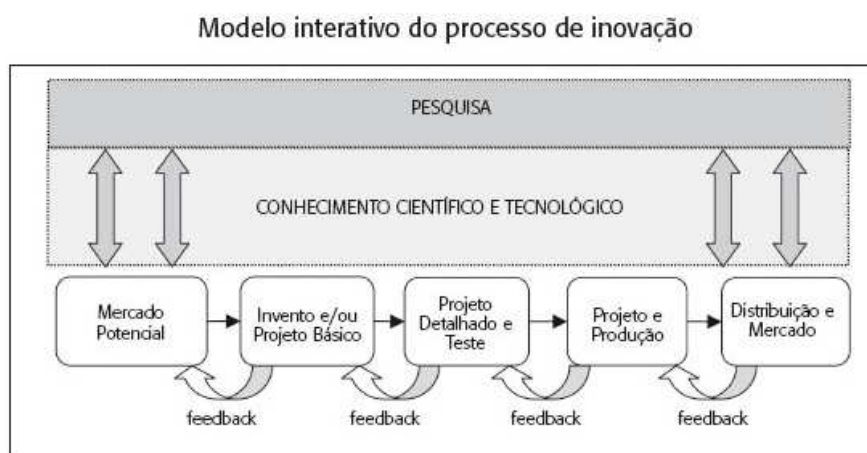


Figura 2: Representação do modelo interativo de inovação
(Fonte: Iacono, Almeida e Nagano, 2011)

Um dos autores que colaboraram com a ideia de que o desenvolvimento científico não é uma coisa linear foi Donald Stokes (2005). O autor defende que o paradigma da divisão entre a ciência pura e aplicada dificultou o entendimento geral da pesquisa básica, inspirada pelo uso, agregando valor ao combinar a ciência pura com as necessidades da sociedade. Para ele, o pacto entre ciência e governo baseado na dicotomia entre pesquisa básica e pesquisa aplicada precisava ser revisto, de forma a restabelecer o diálogo da academia com a classe política. Desta forma, o autor propõe uma nova classificação das atividades de pesquisa em duas coordenadas: uma que dimensiona o avanço do conhecimento e outra que se faz para sociedade.

Sua metodologia utiliza dois eixos cartesianos, que classifica as atividades de pesquisa. No quadrante superior esquerdo, está a pesquisa básica sem nenhuma aplicação imediata. No inferior esquerdo, a pesquisa aplicada visa o desenvolvimento tecnológico. As pesquisas com potencial contribuição para o avanço do conhecimento e com grandes perspectivas de aplicações práticas ficam no quadrante superior direito, denominado *Quadrante de Pasteur*. Estas últimas devem servir como base do pacto entre as comunidades científicas e políticas. A ideia por trás da modelagem dos quadrantes é ajudar a separar os objetivos das diferentes áreas de pesquisa institucional (STOKES, 2005).

Quadrant Model of Scientific Research

Research is inspired by:

		Considerations of use?	
		No	Yes
Quest for fundamental understanding?	Yes	Pure basic research (Bohr)	Use-inspired basic research (Pasteur)
	No		Pure applied research (Edison)

Figura 3: Quadrante de Pasteur
(Fonte: Stokes, 2005)

Em outra abordagem, Latour (1994, apud TEIXEIRA, 2001) valoriza os aspectos contingenciais e as condições materiais na produção científica atual. O autor

caracteriza esse novo modo de produzir ciência como uma arena transc científica e uma rede sócio-técnico, no contexto de sua Teoria Ator-Rede. Para o autor, os recursos físicos e financeiros (tecnologia, serviços, equipamentos, etc.) são tão importantes quanto os recursos humanos nessa rede.

Gibbons (1994, apud BARROS, 2002) identifica uma mudança no atual modo de produção de conhecimento. Para o autor, estamos passando do Modo 1 para o Modo 2, sendo que o primeiro, segue as características do modelo linear (produção isolada do conhecimento por universidades e instituições acadêmicas, envolvendo-se pouco ou quase nada com as necessidades sociais, resultados das pesquisas transferidos diretamente para seus usuários finais). Já o Modo 2 segue o modelo interativo, caracterizado pela atividade de produção do conhecimento multi e transdisciplinar, conduzida simultaneamente por uma variedade de instituições, no contexto da sua aplicação e influência direta da sociedade.

A mídia, através da divulgação científica, assume um papel contemporâneo crucial, pois é a via pela qual os diferentes segmentos sociais recebem informação e elementos para a reflexão sobre a ciência, a tecnologia e suas aplicações. Sua atuação pode ser caracterizada no novo modo de produção científica pela heterogeneidade, diversidade organizacional e responsabilidade social. Essa força é ainda maior no caso da produção informativa que se refere à tecnologia em si, uma vez que esta está cada vez mais relacionada com demandas externas dos diversos segmentos da sociedade (GIBBONS, 1994, apud BARROS, 2002).

2.2. Inovação tecnológica e propriedade intelectual

Este capítulo tem como objetivo realizar uma revisão teórica sobre alguns conceitos ligados à inovação e suas características, abrangendo a tipologia de propriedade intelectual e de sistemas nacionais de inovação. Para melhor compreensão do tema, se faz uma linha do tempo, explorando o contexto histórico nacional e internacional.

Dentre alguns conceitos essencialmente importantes para este trabalho está o de inovação tecnológica. Para a OCDE (2003), inovação tecnológica compreende a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas que tenham sido implantadas em produtos e processos existentes. Considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo). As inovações de produto e de processo envolvem uma série de atividades: científica, tecnológica, organizacional, financeira e comercial.

Ao contrário da invenção ou criação pura, a inovação manifesta-se apenas em casos que a invenção consegue impor-se no interior do sistema econômico, dando origem ao processo de destruição criadora. Para Schumpeter (1985), economista e um dos autores mais citados sobre o tema, este processo ocorre por meio da validação econômica no mercado. O que interessa não é o conhecimento, “mas o sucesso da solução, que se traduz na tarefa *sui generis* de pôr em prática um método não experimentado”. A repercussão nos negócios através da geração de novos consumos é o traço característico da inovação, não havendo necessidade de uma novidade científica aplicada.

Schumpeter (1985) lista como cinco os tipos básicos de inovação: 1) desenvolvimento de um novo produto ou de uma nova tecnologia de um bem já existente; 2) desenvolvimento de um método de produção ou de uma nova logística comercial; 3) desenvolvimento de um novo mercado; 4) desenvolvimento de novas fontes de suprimento das matérias-primas ou produtos semi-industrializados; 5) desenvolvimento de uma nova organização industrial, como a criação ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

Para Barbieri (1997), o termo inovação apresenta diferentes significados. Na área mercadológica, a inovação é considerada qualquer modificação percebida pelo

usuário, mesmo não ocorrendo alteração física do produto. Na área produtiva, a inovação é a introdução de novidades materializadas em produtos, processos e serviços novos ou modificados. Outros enfoques relacionam a inovação a ideias de alto risco, proporcionando elevados benefícios à organização que desenvolve processos com forte impacto econômico à sociedade.

Diretamente ligado ao conceito de inovação está o de empreendedorismo. A definição de Bom Angelo (2003) “empreendedorismo é a criação de valor por pessoas e organizações trabalhando juntas para implementar uma ideia por meio da aplicação de criatividade, capacidade de transformar e o desejo de tomar aquilo que comumente se chamaria de risco”. Já sob a ótica schumpeteriana, o empreendedorismo está na percepção e aproveitamento das novas oportunidades no âmbito dos negócios: “sempre tem a ver com criar uma nova forma de uso dos recursos nacionais, em que eles sejam deslocados de seu emprego tradicional e sujeitos a novas combinações”. O empreendimento é a realização de combinações novas e como empresários inovadores os indivíduos cuja função é realizá-las, enquanto o empreendedor é o agente de mudança na economia, que faz com que a inovação cumpra seu papel por meio da criação ou aprimoramento das tecnologias (SCHUMPETER, 1982).

Outro conceito importante é o de propriedade intelectual, que se refere a toda criação intelectual proveniente da mente humana que, pela possibilidade de poder transformar-se em bem material, é protegido por lei (GARNICA, OLIVEIRA e TORKOMIAN, 2006). Terra (2001) define o termo como direito de propriedade sobre um bem, fruto de propriedade intelectual, por meio da apropriação privada dos resultados econômicos do uso desse conhecimento.

A Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) classifica a propriedade intelectual nas seguintes categorias: direitos autorais, direitos conexos, patentes, desenhos industriais, marcas, indicações geográficas e cultivares. A classificação é feita de acordo com o IPC - Classificação Internacional de Patentes, que é estruturado em seções, subseções, classes, subclasses e grupos. Para Pedroso Júnior et al. (1999), tradicionalmente, os mecanismos legais disponíveis para a proteção de propriedade intelectual são a patente, o direito autoral e o segredo de negócio. Em um contexto mais restrito, existe também a proteção de marcas e símbolos de negócio, mediante seu registro. Frequentemente, um único produto utiliza mais de uma destas formas de proteção, às vezes, até as quatro simultaneamente. Dois princípios são

comuns a todas: os inventores (detentores da propriedade intelectual) podem adquirir direitos sobre suas obras; e os direitos sobre elas podem ser cedidos ou licenciados a terceiros (GARNICA, OLIVEIRA e TORKOMIAN, 2006).

A patente é o título de propriedade temporário sobre o invento. Protege criações de Privilégio de Invenção (PI), com 20 anos de proteção, e de Modelo de Utilidade (MU), com 15 anos. Nas marcas, o prazo de duração é indeterminado, com mínimo de dez anos, podendo ser prorrogado sucessiva e indefinidamente por períodos iguais.

Os pré-requisitos essenciais para concessão de patente são: novidade (encontrar-se acima do estado da técnica); aplicação industrial (mérito ou a viabilidade da invenção para enquadrá-la como passível de produção industrial); e atividade inventiva (criatividade, ou seja, não ocorre de maneira evidente ou óbvia). Para concessão de uma patente no Brasil, é necessário realizar pedido de depósito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

2.2.1. Sistema Nacional de Inovação

A inovação é um caminho pelo qual um país pode gerar riquezas. Essa capacidade de um país gerar conhecimento e convertê-lo em riqueza depende da ação de agentes institucionais que geram e aplicam conhecimentos (CRUZ, 2000). Segundo o modelo adotado em cada nação, os atuais sistemas de propriedade intelectual são compostos por um conjunto de características que constituem arranjos particulares. Envolve principalmente a relação entre a duração do monopólio, sua abrangência (proteção contra produtos similares), altura (tratamento de inovações subsequentes), obrigatoriedades em termos de transferência tecnológica e seus custos sociais. Esses sistemas são denominados Sistemas Nacionais de Inovação - SNI (VOUGA, 2007).

Lundvall (1992) dá a seguinte definição para os SNI:

(...) são constituídos de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente útil. De forma ampla, este processo envolve todas as partes e aspectos da estrutura econômica e sua configuração que afetam o processo de aprendizado nas empresas e entidades tecnológicas, o que inclui os subsistemas de produção, de marketing e de finanças (LUNDVALL, 1992, p.83).

O autor define como principais elementos do sistema: a) a organização interna das firmas, inclusive o fluxo de trabalho, as políticas promocionais, interação da base produtiva com departamentos de P&D e marketing; b) relacionamentos entre firmas, incluindo relação produtor-usuário, redes de relacionamento e distritos industriais; c) a configuração do setor financeiro, envolvendo a disponibilidade de crédito, capital de risco e programas de incentivo à inovação; d) o setor público, enquanto entidade de regulação e estabelecimento de padrões e normas, orientando, mediante políticas públicas, a direção das tendências de inovação de um país; e) estrutura de ensino e organização de P&D, tida como um dos principais insumos do processo de inovação (LUNDVALL, 1992).

Em uma abordagem evolucionista, Nelson (1993) descreve o sistema nacional de inovação como uma rede de instituições públicas e privadas que interagem para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Não excluindo universidades, escolas técnicas, institutos de pesquisa, agências governamentais de fomento, empresas de consultoria, empresas industriais, associações empresariais e Agências reguladoras, num esforço de geração, importação, modificação, adaptação e difusão de inovações.

Já Albuquerque (1996) classifica sistemas de inovação em três tipos: líderes, difusores e fragmentados. Eles se distinguem por conta da prioridade nacional conferida à P&D (mensurada pela participação destes gastos no total do PIB), ao empreendedorismo tecnológico do setor privado (medido com a participação de empresas nos gastos de P&D de um país) e à escala de investimentos (tamanho do PIB em termos absolutos e disponibilidade de capital para grandes projetos de pesquisa). Os países considerados líderes maximizam as três variáveis; os difusores concentram-se nas duas primeiras; já os países fragmentados apresentam baixos índices de desenvolvimento nas três categorias.

Classificação	Características	Exemplos
Líderes	Países desenvolvidos, sistemas maduros, próximos da fronteira tecnológica	Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália
Difusores	Países com dinamismo tecnológico voltado para a difusão; pequenos territorialmente e próximos de países desenvolvidos	Suécia, Dinamarca, Holanda, Suíça, Coreia do Sul e Taiwan
Fragmentados	Países com C&T desenvolvidos, mas que não completaram seu sistema de inovação	Brasil, Argentina, México e Índia

Quadro 1: Categorias dos sistemas nacionais de inovação
(Fonte: Adaptado de Albuquerque, 1996)

No Brasil, o sistema nacional de inovação possui características que o difere da maioria dos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Aproxima-se ao padrão de países como China, Itália e Espanha, cujo percentual de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em relação ao PIB é significativamente menor. Para Pacheco (2003), isso se deve ao desequilíbrio entre o investimento público e o privado em P&D, resultado do processo histórico do desenvolvimento econômico do país. O autor expõe como grande desafio ao SNI brasileiro o maior aporte financeiro das empresas na geração de conhecimentos e inovações tecnológicas.

Em relação à desproporcionalidade entre a produção científica e a quantidade de depósitos de patentes no Brasil, Stal e Fujino (2005) alegam que isso se deve à adoção do modelo linear de inovação, no qual os investimentos em ciência prevalecem e geram conhecimentos que posteriormente são utilizados pelas empresas no desenvolvimento de produtos.

2.2.2. Contexto histórico internacional

O primeiro registro na literatura sobre a concessão de propriedade intelectual data do século VI A.C., conforme descreve Garnica (2007). Tratava-se da concessão de exclusividade na comercialização de uma receita culinária, na colônia grega de Síbar. Segundo Vouga (2007), o sistema de propriedade intelectual teria sido introduzido no ocidente a partir da importação do sistema de privilégios comerciais e de manufatura do Império Bizantino, na alta Idade Média, pelas cidades-estado italianas. Os primeiros sistemas visavam preservar interesses comerciais e militares de reis e senhores feudais. No entanto, como não era exigido o conceito de novidade, essas concessões diferem

muito do que hoje chamamos de patentes. Em muitas ocasiões, eram atos tomados discricionariamente por parte de autoridades e soberanos, que nem sempre visava tornar público o invento, à sociedade.

Florença foi o berço da primeira lei que tratava exclusivamente de monopólios para inovações, em 1474, cujo objetivo era incentivar a transferência de métodos e técnicas de produção. Assim como ocorre até hoje, o privilégio era concedido pelo registro, ou seja, ao primeiro que depositava a patente, e não necessariamente ao inventor. Outra similaridade com o sistema atual é a temporariedade do privilégio, que com o tempo passaria ao Estado (VOUGA, 2007).

No século XV, em Veneza, após a invenção da imprensa por Gutemberg, consolidou-se a ideia de que o uso público dos conhecimentos contribuía diretamente para a geração de novos inventos. A prática de copiar trabalhos populares ou de autores famosos era um meio de disseminar estes conhecimentos e não era só aceita, como desejável na sociedade. Segundo Pedroso Júnior et al. (1998), foi o abuso dessa prática, como a impersonificação do autor, que deu origem ao sistema de proteção ao direito atual como entendemos atualmente.

Somente no século XVII, com o Estatuto dos Monopólios, a Coroa Britânica difundiu o que viria a se tornar posteriormente a legislação de patentes de diversos países. Há diversos registros sobre o histórico da legislação de patentes na Inglaterra. O Estatuto da Rainha Ana, promulgado em 1710, era resultado de uma aliança entre o Estado, a Igreja e os editores da época, que viram seus supostos direitos serem ameaçados com a disseminação das prensas de impressão (PEDROSO JÚNIOR et al., 1998).

Uma pesquisa realizada por Geuna e Nesta (2003) demonstra que os Estados Unidos e Canadá estão à frente do Reino Unido em termos de licenças e em quantidade de patentes depositadas e concedidas. O resultado remete a uma reflexão sobre o sistema europeu de patentes, que é fragmentado e oneroso, e induz o pesquisador a dar preferência para a publicação em detrimento do patenteamento.

Nos Estados Unidos, a *Patent Act*, promulgada em 1790, transferiu para o âmbito técnico questões que eram tratadas predominantemente pelo âmbito político (GARNICA, 2007). Neste país, há um forte incentivo à inovação por meio de políticas de fomento à propriedade intelectual. Atualmente, o governo americano intervém no mercado tecnológico com a concessão de incentivos à acumulação e aplicação de capital

privado, tendo como instrumento o *Buy American Act* (uso do poder de compra do Estado em favor de produtores locais). Existe também o *Small Business Innovative Research*, um programa de financiamento a fundo perdido para o desenvolvimento tecnológico de pequenos e microempresários. O apoio governamental de estímulo ao P&D para facilitar a cooperação entre empresas, universidade e laboratórios federais teve início do ano de 1960, e se expandiu com o *Stevenson-Wydler Technology Innovation Act*, em 1980. Essa lei facilitou o acesso do setor industrial aos laboratórios federais, disponibilizando infraestrutura especializada e oportunidades de parceria no financiamento de tecnologias desenvolvidas por instituições públicas. O *Bayh-Dole Act* foi outra legislação direcionada para a questão de propriedade intelectual uniforme, sendo responsável pelo aumento significativo do nível de patenteamento nas universidades. A lei permitiu que estas instituições, em parceria com pequenas empresas, retivessem a titularidade de patentes derivadas de pesquisas financiadas com recursos públicos, e facultou a transferência dessa tecnologia a terceiros (MATIAS-PEREIRA e KRUGLIANSKAS, 2005).

No século XX, foram observados por Gusmão (2002) os casos do Japão, cujos programas de P&D foram voltados para a reconstrução do país após a Segunda Guerra Mundial, e dos Estados Unidos, motivados pela Guerra Fria. Já a Coreia do Sul, por meio da Lei da Promoção de C&T (Lei 1864/1967), deflagrou o processo de consolidação do desenvolvimento tecnológico e à criação das infraestruturas de C&T, com base no modelo *learning by doing*. Posteriormente, em 1989, foi promulgada a Lei da Promoção da Pesquisa Básica (Lei 4.196/1989), que expressa a visão política de que a inovação depende essencialmente da capacidade inventiva do país para fazer face ao novo modelo de desenvolvimento industrial *learning by research*. Em 1992, foi elaborado o programa nacional de P&D denominado Projetos Nacionais Altamente Avançados, considerado um marco na política de C&T coreana. O Ministério de Ciência e Tecnologia assumiu o papel de líder, com a meta elevá-lo à categoria de economia desenvolvida, e análise de suas práticas demonstra que foi estruturado naquele país um conjunto de normas e orientações adequadas que o estão auxiliando a atingir os objetivos políticos propostos (MATIAS-PEREIRA e KRUGLIANSKAS, 2005).

Na França, a política industrial apoiada na concessão de subsídios e na renúncia fiscal tem concedido fortes estímulos financeiros para a montagem de grandes

empreendimentos em áreas estratégicas. Por sua vez, as pequenas e médias empresas são contempladas com linhas de crédito subsidiado, com suporte tecnológico por meio de programas específicos. Enfim, foi promovida nas últimas décadas uma associação de interesses entre o Estado e setores dinâmicos da economia, com incentivo à criação de capacitação produtiva e tecnológica da indústria (MATIAS-PEREIRA e KRUGLIANSKAS, 2005).

Em termos mundiais, é importante mencionar um tratado internacional vinculado à OMC (Organização Mundial do Comércio), o Acordo sobre os Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Acordo TRIPS). Assinado em 1994 com participação das nações desenvolvidas, o acordo visa regular aspectos comerciais relativos à propriedade intelectual e reduzir distorções e obstáculos ao comércio internacional (ACORDO TRIPS, 1994).

2.2.3. O Brasil e a América Latina

O Brasil reconhece desde os tempos do Império a necessidade de estimular o progresso por meio da concessão de patentes. Nos tempos de Dom João VI, o fomento à agricultura, comércio, navegação e aumento demográfico visavam a prosperidade do Estado, e os inventores possuíam direito de exploração de seus inventos por 14 anos.

Mas para analisar o caso brasileiro, é preciso considerar os traços desenvolvimentistas do contexto regional em que se situa, em particular das economias latino-americanas. Essas nações utilizaram estratégias baseadas na teoria econômica do desenvolvimento e na teoria econômica estruturalista latino-americana. Conforme explica Bresser-Pereira (2011), esse modelo se origina em 1930, levando em conta a frágil situação dos países centrais, e levaram o Brasil e outros países latino-americanos a crescerem em um ritmo vigoroso até o final dos anos 1970, por meio da poupança forçada pelo Estado, da proteção da indústria nacional e do investimento em infraestrutura.

Essa estratégia, chamada de “nacionaldesenvolvimentismo”, perdurou até as sucessivas crises do final dos anos 1980, quando passou a ser substituída pela ortodoxia convencional. Essa visão pregava que, dentro de um conceito de mundo globalizado com perda de autonomia das nações, bastava ao Estado garantir o cumprimento dos

contratos para que o princípio de livre mercado promovesse o desenvolvimento econômico. Segundo Bresser-Pereira (2011), essa estratégia refletiu-se em um conjunto de políticas macroeconômicas ortodoxas e reformas institucionais orientadas para o mercado, incluindo a liberalização financeira, que teve como resultado a estagnação e o aumento da desigualdade entre nações ricas e pobres.

Para superar a falta de competitividade com as grandes economias mundiais, os países de renda média passam a adotar, no início do século XXI, o que o autor chama de “novo desenvolvimentismo”. Sem o caráter protecionista, o novo desenvolvimentismo vê o mercado como uma instituição eficiente para coordenar os sistemas econômicos, mas considera suas limitações no sentido de estimular o investimento e a inovação. Bresser-Pereira (2011) ressalta que os resultados dessa estratégia não podem ser medidos, pois estamos em um momento em que novas perspectivas se abrem para a América Latina. Nesse cenário, cada nação tem a possibilidade de adotar estratégias que ampliam o papel do Estado como regulador e estimulador dos investimentos privados e da inovação, aumentando a competitividade internacional.

Analisando o caso brasileiro, Stal e Fujino (2002) consideram que o país está aproximadamente duas décadas atrasado em relação aos países desenvolvidos na questão da gestão tecnológica. Com algumas exceções, as universidades brasileiras não se dedicaram a sistematizar a transferência de tecnologia ali gerada, e isto ocorreu por falta de definição de procedimentos e diretrizes para as atividades cooperativas. Por ter optado, em um momento anterior, pelo modelo linear de inovação, a política de gestão tecnológica brasileira alcançou um índice de patentes muito aquém de sua participação na produção científica mundial.

Garnica (2007) conclui que países desenvolvidos, como Estados Unidos, Inglaterra e Israel têm uma experiência avançada nas questões de comercialização de resultados de suas pesquisas, e o Brasil deve aproveitar esses exemplos para ampliar e aperfeiçoar suas atividades.

2.3. O papel da universidade na questão tecnológica

Nesta parte do trabalho a proposta é analisar as mudanças que ocorreram no papel da universidade no decorrer dos tempos, no contexto das Revoluções Acadêmicas. Esse conhecimento, abordado abundantemente na literatura CTS, facilita a identificação de diferentes características culturais entre as comunidades estudadas neste trabalho, em particular as de cientistas e empresários. A revisão procurou aprofundar-se na questão da relação universidade-empresa-governo, abordadas em modelos teóricos, além de buscar indicadores de desempenho propostos para mensurar esse relacionamento.

2.3.1. As revoluções acadêmicas e o papel da universidade

O discurso tão comum em tempos atuais de que a universidade se sustenta no tripé ensino-pesquisa-extensão tem como base um formato que se consolida aos poucos, permanecendo em constante transformação. Nem sempre a pesquisa foi considerada como atividade-fim da universidade que, por séculos, foi vista como local alheio aos acontecimentos sociais e econômicos. Na Idade Média, sua razão de existir era apenas a transmissão de conhecimento. Etzkowitz (2000, 2004) explica que para chegar a esse formato a universidade passou por três revoluções acadêmicas.

Até a Primeira Revolução Acadêmica, na virada do século XIX para o século XX, o papel da universidade era exclusivamente de ensinar o conhecimento. Essa revolução caracterizou a integração entre ensino e pesquisa, alterando a missão e o formato da universidade para a construção de um novo projeto de Estado. A academia precisava ir além e produzir conhecimento novo com base em pesquisa científica. O interesse do setor produtivo nesse conhecimento se tornou mútuo e, com a escassez de recursos públicos para pesquisa, a universidade passou a contar com essa interação de capital. (ETZKOWITZ, 2004).

A participação no desenvolvimento econômico e social passou a fazer parte da universidade no início do século XX, com a Segunda Revolução Acadêmica. Em um cenário de apropriação do conhecimento científico para transformação em bem comercializável, novas atividades se incorporam à universidade, com a criação de incubadoras e fomento ao empreendedorismo tecnológico. As universidades, além de

suas clássicas atividades de ensino e pesquisa, incorporam cada vez mais na atuação para o desenvolvimento sócio-econômico local e regional. Um novo contrato social entre universidade e sociedade é elaborado, no qual o financiamento público para a primeira está condicionado à sua contribuição direta para a economia, gerando benefícios para a segunda. O grande marco inicial dessa revolução é a criação do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), em 1862. Desde então, esse modelo passou a ser transferido para outros centros universitários (ETZKOWTIZ, 2004).

Ensino	Pesquisa	Universidade empreendedora
Preservação e disseminação do conhecimento	Primeira revolução acadêmica	Segunda revolução acadêmica
Novas missões geram conflito de interesses antigas	Duas missões: ensino e pesquisa	Três missões: desenvolvimento econômico e social, missões continuam

Quadro 2: Expansão da missão das universidades
(Fonte: Amadei e Torkomian, 2009)

Etzkowitz e Spivack (2001) apud Muniz e Pereira (2005) afirmam inclusive que esteja ocorrendo uma Terceira Revolução Acadêmica, onde os resultados da pesquisa são utilizados para a geração de novos negócios. Essa ideia traz o conceito de universidade empreendedora. Esse novo papel é caracterizado pela extensão das atividades de ensino e pesquisa, por meio de um modo emergente de produção baseado na inovação tecnológica e organizacional. Assim, atua estrategicamente no sistema de inovação, como provedor de capital social e incubadora de negócios. Por outro lado, Peters (1987, apud BRISOLLA et al., 1997) afirma que, apesar das inovações organizacionais das últimas décadas, o sistema acadêmico não será radicalmente alterado, haverá apenas uma acomodação. O próprio Etzkowitz (2000) diz que o modelo proposto não é universalmente aceito, pois não afetou as universidades de forma homogênea.

Clark (1983) define alguns elementos comuns nas universidades empreendedoras: capacidade de gestão reforçada e compromissada com a mudança; unidades acadêmicas versáteis e capazes de prestar serviços de qualidade; financiamento diversificado; coração acadêmico estimulado; e cultura empresarial inovadora.

Para Torkomian (1997), além de suas funções fundamentais (a formação de recursos humanos qualificados e a geração de conhecimento), a universidade tem o papel social de contribuir de forma efetiva para a discussão, proposição de alternativas e resolução de problemas da sociedade na qual está inserida. Stal e Fujino (2005) alegam que, para que as invenções nascidas na universidade pública não sejam apenas motivo de orgulho para seus criadores, é essencial que sejam protegidas antes de comercialmente exploradas. Para as autoras, um dos obstáculos para essa política é a própria cultura organizacional das universidades públicas brasileiras, sustentada, de um lado, por valores ideológicos que defendem o acesso irrestrito aos resultados de toda pesquisa desenvolvida e, de outro, por normas que mantêm uma hierarquia administrativa burocrática, balizada por normatizações de interpretações dúbias.

2.3.2. A relação universidade-empresa

Além das questões estruturais, outro fator a ser levado em conta é a grande barreira criada pela heterogeneidade cultural entre a comunidade acadêmica e o segmento empresarial. Esta relação entre culturas tão diferentes já é alvo constante de estudo nas ciências sociais, em particular no campo CTS. Alguns autores propuseram modelos para a relação entre universidade, governo e mercado, sob a ótica da transferência de conhecimento.

O sociólogo argentino Jorge Sábato propôs o modelo denominado Triângulo de Sábato, no qual o Estado é o principal agente na articulação da infraestrutura de ciência e tecnologia para inovação. Essa configuração foi apresentada graficamente como um triângulo apoiado numa base, em que o governo ocupa o vértice superior e as instituições de pesquisa e empresas se situam nos vértices da base. A base representa a interação entre o setor produtivo e a infraestrutura científica e tecnológica do país. (TERRA, 2001).



Figura 4: Triângulo de Sábato
(Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff, 2000)

A rigidez do esquema para as interações entre os três setores foi alvo de críticas. Isso deu origem, em 1996, ao modelo mais citado na literatura: o da Hélice Tripla (*Triple Helix*), proposto por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (2000). Trata-se de um modelo em espiral de inovação proposto como alternativa ao modelo linear. A representação descreve o surgimento de parcerias que envolvem cooperação entre universidade, indústria e governo. O modelo considera as relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento. Segundo a definição dos autores:

Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, através de fluxos de conhecimento entre elas. Além das conexões entre as esferas institucionais, cada uma assume, cada vez mais, o papel das outras – as universidades assumem postura empresarial, licenciando patentes e criando empresas de base tecnológica, enquanto firmas desenvolvem uma dimensão acadêmica, compartilhando conhecimentos entre elas e treinando seus funcionários em níveis cada vez mais elevados de qualificação.” (ETZKOWITZ e LEYESDORFF, 2000, p.17).

O modelo evoluiu naturalmente em suas próprias versões. Na primeira, denominada *Triple Helix I*, o Estado-nação faz o papel central, dirigindo as relações entre o setor produtivo e a academia. Esse modelo, marcado pela presença significativa do Estado, é visto como falho, onde a inovação foi mais desencorajada que estimulada (OLIVEIRA e VELHO, 2009).



Figura 5: Triple Helix I
(Fonte: Oliveira e Velho, 2009)

Oliveira e Velho (2009) explicam que no modelo *Triple Helix II*, as fronteiras das esferas institucionais são melhores definidas, vinculando sua política ao princípio de livre mercado e reduzindo o papel do Estado. É o modelo mais similar ao Triângulo de Sábato. No entanto, assim como em sua primeira versão, o *Triple Helix II*, preocupou-se muito com sua configuração estática, e resultou evolução.



Figura 6: Triple Helix II
(Fonte: Oliveira e Velho, 2009)

Em sua terceira variação, o *Triple Helix III*, detalha o surgimento de organizações híbridas, derrubando as fronteiras entre estas esferas, cuja interação gera uma infraestrutura que se sobrepõe a elas. A principal característica é o dinamismo do modelo, baseado na interface de organizações híbridas. (OLIVEIRA e VELHO, 2009). Em comum nestes modelos, o fato da intensificação da interação entre governo, empresa e universidade potencializa as contribuições de cada um deles para o processo de inovação, em decorrência da reformulação de seus arranjos institucionais.

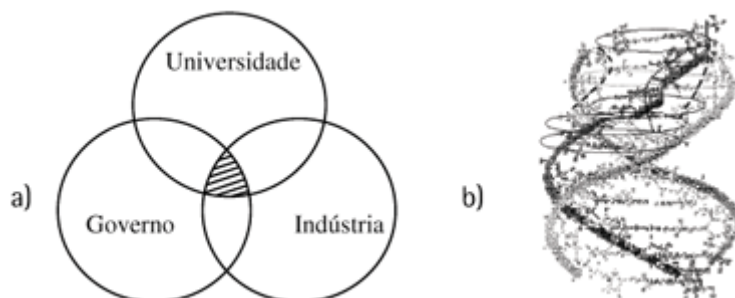


Figura 7: Triple Helix III
(Fonte: Oliveira e Velho, 2009)

A partir do seu modelo “Triângulo de Clark” e dentro da perspectiva da universidade empreendedora, Burton Clark (1983) analisa as forças que atuam nos sistemas de educação, verificando que uma coordenação centralizada no Estado tende a tornar-se burocrática, com tendência a capacidade de inovação e competitividade do sistema. O autor defende que a coordenação das corporações acadêmicas precisa ser entendida a partir dos interesses corporativistas, sindicais, políticos e dos diversos órgãos que representam a academia ou os setores profissionais.

Esta relação entre universidade e setor empresarial também foi estudada por Bonnacorsi e Piccaluga (1994), que a classificaram em seis categorias:

Relações pessoais informais	Consultoria individual Fóruns de integração Workshops Spin-offs
Relações pessoais formais	Intercâmbio de pessoal Especialização de funcionários nas universidades
Instituição de ligação	Parceria via terceiros, sob a forma de associações industriais e institutos de pesquisa aplicada
Acordos formais com objetivos específicos	Pesquisas contratadas Treinamento periódico Pesquisa cooperativa Desenvolvimento de protótipos e testes
Acordos formais tipo guarda-chuva	Sem objetivos específicos Patrocínio da indústria para P&D nos departamentos universitários Doações privadas para pesquisa
Criação de estruturas próprias para a interação	Parques tecnológicos Incubadoras de empresas Consórcios de pesquisa

Quadro 3: Relações entre setores acadêmico e empresarial
(Fonte: Adaptado de Bonnacorsi e Piccaluga, 1994)

Nas empresas, a situação ideal para a geração de inovação deve ocorrer com a internalização da P&D, de forma que a transferência da tecnologia oriunda dos resultados das pesquisas realizadas na universidade seja apenas um complemento (CRUZ, 2000). Para Garnica (2007), a transferência de tecnologia entre universidade e empresa é inserida em um panorama de cooperação mínima. Nele, as empresas buscam competitividade com a aplicação de novos conhecimentos técnico-científicos inseridos no curto ciclo de vida dos produtos, e as universidades buscam a aplicação do conhecimento gerado por elas em prol da sociedade, com a possibilidade de captar recursos adicionais ao se aproximar da realidade do mercado. Assim, a interação da universidade com o setor produtivo privado é capaz de gerar benefícios mútuos, melhorando a competitividade industrial dos países (VEDOVELLO, 1997).

Como os fatores que colaboraram para o crescimento significativo da relação universidade-empresa, Gusmão (2002) descreve os seguintes: aceleração do ritmo de

transição em direção a uma economia baseada no conhecimento; globalização da economia e concorrência entre firmas; restrições orçamentárias e redução generalizada dos financiamentos públicos à pesquisa; estreitamento dos ciclos de vida dos produtos; processos de externalização das atividades de pesquisa das indústrias, em benefício dos institutos públicos e universidades; e modificações nas regras de propriedade intelectual dos resultados das pesquisas financiadas com fundos públicos.

Harmon et al. (1997) também buscou entender as razões que determinam a aproximação entre os agentes de transferência tecnológica. A perspectiva dos relacionamentos descreve a grande maioria dos casos, envolvendo relações prévias formais ou informais. Ações de marketing das universidades na divulgação de suas tecnologias geram resultados relevantes. Bonnacorsi e Piccaluga (1994) listam fatores motivadores a essa relação. Do lado da universidade: a falta de fontes financiadoras; a carência de recursos; a realização da função social; o aumento do prestígio institucional; a difusão do conhecimento; o contato com o ambiente industrial. Já do lado das empresas, identificam os seguintes fatores: carência de recursos; custos do licenciamento de tecnologia estrangeira; boas experiências em cooperações anteriores; acesso às fronteiras científicas do conhecimento; estímulo à criatividade; divisão de risco; acesso a laboratórios e equipamentos; melhoria da imagem; e diminuição do tempo no desenvolvimento da tecnologia.

Universidade	Empresas
<ul style="list-style-type: none"> - falta de fontes financiadoras - carência de recursos - realização da função social - aumento do prestígio institucional - difusão do conhecimento - contato com o ambiente industrial 	<ul style="list-style-type: none"> - carência de recursos - custos do licenciamento de tecnologia estrangeira - boas experiências em cooperações anteriores - acesso às fronteiras científicas do conhecimento - estímulo à criatividade - divisão de risco - acesso a laboratórios e equipamentos - melhoria da imagem - diminuição do tempo no desenvolvimento da tecnologia

Quadro 4: Fatores motivadores para a relação universidade-empresa
(Fonte: Adaptado de Bonnacorsi e Piccaluga, 1994)

Etzkowitz (2004) explicita a diferença na relação entre universidade e empresa em diferentes países. Para o autor, o conceito da hélice tripla reflete a realidade das nações desenvolvidas, nas quais a inovação está associada com P&D. Em algumas

delas, as universidades realizam grande parte da pesquisa básica; em outros, universidades e institutos participam igualmente no processo de inovação. Já em outros, a participação das empresas privadas em pesquisa conjunta é expressiva. No Brasil, a inexistência ou desarticulação das relações entre universidade-empresa-governo somente caracterizam o conceito de hélice tripla se for considerada *ex-ante*.

Matias-Pereira e Kruglianskas (2005) sintetizam que o Brasil, apesar de produzir ciência de fronteira, não consegue interagir em um nível adequado com o setor produtivo, pois o modelo de desenvolvimento adotado nas últimas décadas não criou condições e estímulos para a criação de estruturas de pesquisa e desenvolvimento nas empresas. Para Garnica e Torkomian (2009):

A utilização do conhecimento gerado nas universidades brasileiras representa rica fonte de informação e capacitação para o desenvolvimento de novas tecnologias, resultando no fato de que a transferência de tecnologia entre universidade e setor produtivo consiste em um caminho alternativo e complementar para o alcance de um patamar tecnológico superior das empresas brasileiras (GARNICA E TORKOMIAN, 2009).

Garnica (2007) considera que o longo tempo entre o pedido de depósito e seu respectivo exame pelo INPI é um fator desestimulante, tanto para empresas como para universidades, da atividade de patenteamento no Brasil. Enquanto nos Estados Unidos este prazo não costuma exceder de 2 a 3 anos, no Brasil dos anos 1990 verificava-se uma demora entre 7 e 9 anos, em média. Outro fator relevante citado pelo autor é a oposição da missão da universidade pública à apropriação de seus resultados de pesquisa, que abre precedentes para o seguinte dilema: se o conhecimento deve ser disseminado, como determinar quem deveria se apropriar daquele produzido pelas universidades públicas?

Como principais desafios para aperfeiçoamento da transferência de tecnologia no Brasil, Garnica e Torkomian (2009) listam os seguintes em seu estudo sobre as universidades públicas paulistas: a) proteger internacionalmente a tecnologia, por meio de parcerias com empresas e agências de fomento; b) superar a escassez e a alta rotatividade de pessoal qualificado nas Agências de Inovação; c) promover uma reestruturação processual e jurídica para os casos de comercialização da propriedade intelectual, visando maior eficiência administrativa; d) promover o marketing da tecnologia universitária, com a prospecção de parceiros empresariais adequados para

licenciamento de patentes ou realização de pesquisas conjuntas; e) realizar de forma mais profissional a mensuração econômica da tecnologia e de seus resultados.

3. COMUNICAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA

Este capítulo aborda o tema inovação através dos conceitos de comunicação organizacional e pública de C&T, com a perspectiva do olhar CTS que considera a existência de um universo de novas realidades, com destaque para as tecnologias de informação e comunicação (TICs) que possibilitaram o desenvolvimento de redes sociais.

O enquadramento desta pesquisa levou em consideração duas premissas, apontadas por Barros (2002). Uma delas é que a comunicação, sob os pontos de vista teórico, metodológico e prático, é interdisciplinar desde sua origem. Os primeiros estudos sobre processos comunicacionais consistem em teorias sociais, e seus métodos derivavam de diversos campos de conhecimento, como o da sociologia. A outra premissa é justamente esta importância da sociologia do conhecimento para os estudos em comunicação. Ela justifica-se pela análise da construção da realidade, partindo do pressuposto de que ela é socialmente construída, sendo a mídia uma das instâncias desse processo.

3.1. Comunicação pública de C&T

Em todos os níveis, a comunicação é fator chave para o desempenho das organizações. É por meio da comunicação que elas tomam decisões, desenvolvem atividades, se relacionam com clientes e fornecedores. Segundo Cardoso (2006):

O papel que se espera da comunicação hoje vai mais além. Ela deve, efetivamente, servir de suporte para um modelo de gestão bem estruturado e com capacidade de levar a empresa a enfrentar os desafios cada vez mais competitivos de uma sociedade que se torna mais exigente em qualidade e em direitos. Da comunicação, espera-se que cumpra o seu verdadeiro papel social: o de envolver emissor e receptor em um diálogo aberto e democrático, em que a estratégia de gestão da empresa seja construída com base em princípios sociais e éticos (CARDOSO, 2006, p.106)

A comunicação organizacional é a modalidade que envolve as estratégias utilizadas pela organização para atingir seus públicos variados, seja de caráter interno e externo. Considerando essa função estratégica, é premente a necessidade das

organizações de planejá-la. Para isso, Kunsch (2003) estabelece quatro princípios essenciais: planejamento estratégico como metodologia gerencial ou técnica administrativa, direcionando as atividades em busca de resultados, visando à existência de uma cultura de valorização desse planejamento; comunicação como área estratégica na estrutura organizacional, subordinada diretamente à alta administração e com participação ativa na gestão estratégica; capacitação de toda a equipe responsável pelo processo de comunicação; e valorização da cultura organizacional corporativa, possibilitando a participação de todos no processo de formulação do planejamento.

Para Kunsch (2003), a comunicação organizacional deve ser pensada e praticada de forma conjunta e harmoniosa. A autora descreve os conceitos de planejamento ligados a diferentes níveis da estrutura organizacional. O planejamento estratégico é o responsável pelas grandes decisões que, em longo prazo, afetam a organização de forma geral. O planejamento tático, em uma dimensão mais restrita e de curto prazo, afeta apenas determinados setores e tem caráter mais pontual, buscando responder às demandas imediatas. Ele integra o planejamento estratégico com o operacional, este responsável pela instrumentalização e metodologia para controle da execução. O planejamento nestas três instâncias permite nortear todas as ações da organização, racionalizando recursos e aumentando o poder de realização. Fragalle (2006) discorre que somente um modelo adequado de gestão, que preveja o planejamento em nível estratégico, tático e operacional, bem como a mensuração dos resultados, pode contribuir para maior democratização da informação científica.

No âmbito das organizações públicas, a comunicação vai além do caráter estratégico, pois deve visar interesse social. Duarte (2003) conta que a comunicação pública tem como princípio o estabelecimento do fluxo de informações entre poder público, instituições, empresas e sociedade, fomentando o debate entre estes. Segundo o autor, “o campo da comunicação pública inclui tudo que diga respeito ao aparato estatal, às ações governamentais, partidos políticos, terceiro setor e, em certas circunstâncias, às ações privadas”. Ele destaca que a comunicação pública deve pautar-se por princípios de cidadania, democratização, participação, diálogo e interesse público, cumprindo um papel de viabilização do direito constitucional à informação, colocando-o acima dos interesses governamentais, privados, midiáticos, pessoais e políticos.

Porém, a comunicação pública não deve ser considerada apenas aquela praticada por órgãos governamentais. Oliveira (2002) explica que é um conceito bem mais amplo,

podendo ser aplicado ao setor empresarial, organizações não-governamentais e sociedade. O acesso desta última à informação científica não se justifica apenas pelo direito à informação, mas sim pela prestação de contas dos recursos públicos investidos na pesquisa, que deveriam, em tese, gerar melhoria na qualidade de vida da população. Para que esse acesso seja efetivo, é necessário superar as dificuldades, em nível nacional, para a alfabetização científica da população.

Uma destas dificuldades é a ausência de dados consolidados para um julgamento mais crítico, tanto nos emissores como nos receptores das mensagens. Além disso, não existem políticas efetivas de comunicação científica, o que se reflete em um desequilíbrio e falta de padronização entre as instituições científicas no Brasil. Como proposta, o autor sugere a implantação de um trabalho internacional, contínuo e harmonioso, de comunicação tanto com a mídia como com o público em geral, em todas as instâncias. Esse trabalho deveria cumprir três funções: prestação de contas à sociedade, disponibilização de informações que contribuam com uma maior participação pública nas decisões políticas e contribuição efetiva com a formação de uma cultura científica no Brasil.

No ambiente universitário, algumas características ser consideradas ao se analisar a comunicação. Catellani e Zwicker (2000) descrevem dois repertórios estilos de comunicação acadêmica: aquele para a comunicação da produção científica, destinado a divulgar o produto das pesquisas e o acesso a informações; e o para comunicação interpessoal, relativo aos contatos pessoais durante o processo de pesquisa. Segundo os autores, a natureza da comunicação da organização universitária com o ambiente é sustentada por valores da cultura organizacional, que no caso possuem características similares à forma de avaliação do trabalho acadêmico. A transformação gradual dessa natureza está relacionada com a própria natureza dos relacionamentos humanos.

Na esfera da ciência e da tecnologia (C&T), a comunicação pública tem outro caráter peculiar: lida com o conhecimento técnico e científico. Essa particularidade provoca um número considerável de modelos teóricos para comunicação pública de C&T. Lewenstein (2003) apresenta um panorama para a compreensão de motivações e desafios, com o objetivo de entender de que modo, diferentes perspectivas sobre a comunicação pública da C&T pode levar a diferentes atividades e realizações. Com base nisto, lista quatro modelos:

- 1) Modelo de déficit cognitivo: modelo linear, que enxerga o processo de comunicação unidirecional, ou seja, de emissor para receptor. O público (receptor) é visto como leigo, necessitando de alfabetização científica. Para Fares, Navas e Marandino (2008), o modelo de déficit cognitivo é o mais utilizado no Brasil.
- 2) Modelo contextual: C&T. Apesar de ser também unidirecional, este modelo deixa de considerar o caráter leigo do receptor, e reconhece a habilidade dos sistemas sociais e da mídia em amplificar a preocupação do público sobre C&T;
- 3) Modelo de experiência leiga: a partir daí, os modelos passam a ser bidirecionais. A preocupação passa a considerar o conhecimento baseado em experiência como tão relevante quanto o científico, como os conhecimentos tradicionais e aqueles transmitidos através de gerações;
- 4) Modelo de participação pública ou modelo democrático: valoriza a participação dos cidadãos nos processos decisórios relacionados à C&T, por meio da valorização do diálogo entre cientistas e leigos. Esta democratização resultaria em maior confiança na ciência, podendo levar à mudança do controle das decisões sobre C&T das mãos de uma elite política ou científica para grupos de cidadãos interessados em participar.

Para o autor, a maior dificuldade está na falta de clareza sobre a efetividade das atividades, pois não há consenso sobre o que constitui uma melhor compreensão pública da C&T. Ele considera que os modelos de déficit e contextual estão muito presos aos interesses da comunidade científica, não considerando os contextos social e político nos quais as instituições usam a alfabetização científica como ferramenta para políticas públicas. Conclui que os modelos são apenas uma ferramenta esquemática para compreensão da comunicação pública da C&T. Na prática, muitas vezes são combinados com outros elementos e teorias. Desta forma, é preciso mais pesquisa nessa área, visando entender os objetivos e realizações dos diversos meios públicos (LEWESTEIN, 2003)

Modelo	Características	Principais críticas
Déficit cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> - Origem na comunidade científica - Tenta medir o conhecimento do público em C&T - Visão da comunidade científica: público com dificuldades em compreender conceitos básicos - Supõe que, após corrigir o déficit, os problemas se resolverão 	<ul style="list-style-type: none"> - Questões utilizadas para mensurar feitas sem um contexto - Não considera a falta de necessidade da comunidade não científica em dominar conceitos técnicos - Após longo período de tentativas, os índices se mantiveram estáveis.
Contextual	<ul style="list-style-type: none"> - Considera as características sociais e psicológicas do público - Considera no contexto as experiências culturais e pessoais - Reconhece a capacidade de sistemas sociais e da mídia em difundir conceitos sobre temas específicos - Provê orientação para construção de mensagens direcionadas para contextos particulares 	<ul style="list-style-type: none"> - É apenas uma versão mais sofisticada do modelo de déficit cognitivo - Apesar de não ver o público como um “vazio a ser preenchido”, contextualizam a questão de forma inadequada para os cientistas - Reconhece a existência de forças sociais, mas ainda assim concentra-se nas respostas individuais - É ferramenta para manipulação de mensagens de objetivos específicos, promovendo aquiescência ao invés de compreensão
Experiência leiga	<ul style="list-style-type: none"> - Considera que o conhecimento local (leigo) pode ser tão relevante quanto o conhecimento técnico na solução de problemas - Prevê falta de razoabilidade entre os cientistas que, por arrogância, deixam de reconhecer informações adicionais para tomada de decisões políticas - E visto por alguns como uma subcategoria do modelo contextual - Direciona-se para o compromisso político e dá maior poder para as comunidades locais, no entanto 	<ul style="list-style-type: none"> - Privilegia o conhecimento local em detrimento daquele produzido pelo sistema científico moderno - Chamado de “anticiência” - Não deixa claro como são fornecidas orientações para melhoria da compreensão pública de C&T - Sugere que atividades para aumentar a confiança entre os participantes em uma disputa política são mais importantes que abordagens educativas ou informacionais
Participação pública	<ul style="list-style-type: none"> - Emergiu por conta da importância da confiança social em questões políticas de C&T - Pode ser interpretado como um compromisso em democratizar a ciência - Semelhante às técnicas mais tradicionais, como reuniões e audiências públicas - Compromisso com uma posição particular sobre as relações políticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Aborda questões políticas e não de compreensão pública de C&T - Enfoca o processo da ciência e não o conteúdo substantivo, atendendo um pequeno reduzido de pessoas "

Quadro 5: Modelos de comunicação pública de C&T
(Fonte: Adaptado de Lewestein, 2003)

Araújo (1979) explica que a comunicação de conhecimento técnico e científico ocorre como um ciclo aberto que abriga todas as etapas da pesquisa, da definição do tema pelo pesquisador à validação dos resultados pelos pares. Este conhecimento é transmitido por dois tipos de canal: o formal ou de literatura, e o informal ou pessoal. Como o volume mundial de produção científica cresce exponencialmente, estes canais formais acabam ficando em primeiro plano. Melo (1987) descreve como três as categorias da comunicação científica: difusão, divulgação e disseminação:

Modalidade	Características
Difusão	<ul style="list-style-type: none"> - Envio de mensagens elaboradas em códigos ou linguagens universalmente compreensíveis à totalidade do universo receptor disponível em uma unidade geográfica, sócio política, cultural, etc. - Informam, em linguagem universal, os acontecimentos da ciência, e os tornam acessíveis ao conhecimento do público
Divulgação	<ul style="list-style-type: none"> - Envio de mensagens elaboradas mediante transcodificação de linguagens descritivas e linguagens onicompreensíveis à totalidade do universo receptor disponível. - Só se efetiva quando seus produtos possuem competência científica e comunicativa.
Disseminação	<ul style="list-style-type: none"> - Envio de mensagens elaboradas em linguagens especializadas a receptores seletivos e restritos. - Ocorre em revistas e eventos científicos, pois pressupõe que o público-alvo é composto por especialistas

Quadro 6: Modalidades de comunicação científica
(Fonte: Adaptado de Melo, 1987)

Bueno (2004) usa uma classificação um pouco diferente. O autor define como difusão científica “processos, estratégias, técnicas e mecanismos de veiculação de fatos e de informações que se situam no universo da ciência, da tecnologia e da inovação”, e os divide em duas modalidades, de acordo com seu público-alvo: disseminação científica e divulgação científica.

Modalidade	Características
Disseminação científica	<ul style="list-style-type: none"> - público especializado - conteúdo específico - código fechado, difícil de ser decodificado pelo público não especializado. - informa aos pares o que é pesquisado em sua área, em busca de apoio e validação
Divulgação científica	<ul style="list-style-type: none"> - público universal - utilizam recursos, técnicas e processos e produtos para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao leigo

Quadro 7: Modalidades de difusão científica
Adaptado de Bueno (2009)

Os termos divulgação científica e jornalismo científico podem estar próximos, mas distinguem-se por algumas características. Apesar de ambos pretenderem transmitir informações especializadas ao público não especializado, as características do discurso utilizado ou de seu sistema de produção diferem nas duas modalidades. Outra diferenciação seria o fato de que a divulgação é feita por pesquisadores não formados em Comunicação Social, mas que trabalham com a propagação de informações científicas. Já o jornalismo científico refere-se aos profissionais que trabalham em veículos especializados. Assim, define-se como jornalismo científico a produção de informações científicas veiculadas por meio de canais midiáticos, produzidas por profissionais da comunicação social. (BUENO, 2004)

Para Fragalle (2006), alguns fatores são similares entre a atividade dos cientistas e dos jornalistas, como o rigor na manipulação de dados, a correção absoluta na linguagem, a convicção quanto à informação transmitida e a consciência de interesse social sobre o que está sendo produzido. No entanto, pelo fato do jornalismo científico ser de uma área do jornalismo, deve se pautar pelos seus princípios: atualidade, universalidade, periodicidade e difusão. Um dos pontos críticos nesta relação é a falta de percepção clara dos cientistas sobre o *modus operandi* dos jornalistas. Assim, muitas vezes a relação entre jornalistas e pesquisadores é tensa, criando dificuldades no diálogo. A comunidade científica alega que os jornalistas não sabem escrever sobre ciência, e estes, por sua vez, agem na defensiva. Ultrapassar esta tensão depende da maneira como o jornalista encara a importância da difusão e quais os objetivos que pretende alcançar junto ao público.

Pierre Bordieu (1997) aborda o campo da produção de conteúdos midiáticos, onde caracteriza as regras desse ambiente, determinadas pelos seus agentes, como resultado de uma interiorização da aprendizagem jornalística, de acordo com as prioridades das editoriais e o consenso entre os pares, sobrepondo os conceitos idealistas da atividade de jornalismo. A pressão do campo econômico faz com que o campo jornalístico seja um espaço social estruturado, com relações diversas, composto por dominantes e dominados. O autor alerta sobre os efeitos políticos e culturais que podem resultar da banalização da comunicação, ajustada às estruturas mentais do público.

3.1.1. Indicadores de C&T

Indicadores são ferramentas que tornam possível refletir conceitos e relacionar variáveis para análise de fenômenos socioeconômicos. Consistem em dados que, organizados em grupos, podem formar um conjunto coerente que represente um sistema. A partir dos anos 1980, em um cenário onde a perspectiva da inovação já predomina no âmbito das políticas públicas de C&T, surge o conceito de indicadores de inovação (CANCHUMANI, 2009).

Viotti e Macedo (2002) analisam indicadores que possam representar a atuação das atividades de C&T no desenvolvimento econômico e social. Os autores descrevem que o aumento da parcela de valor nas mercadorias relacionada aos conhecimentos codificados nela permitiu, nas últimas décadas, a definição de conceitos que expressem o volume de atividade de C&T no sistema.

Takahashi e Sacomano (2002) definem que o nível de domínio tecnológico alcançado sobre o produto é o indicador mais apropriado para medir a efetividade do processo de transferência de tecnologia. Mapearam também outros indicadores, como desempenho econômico, desenvolvimento de produto e nível de satisfação. Rogers, Takegami e Yin (2001) contribuíram para a discussão, elencando os seguintes indicadores: número de inventos da universidade por ano; número total de depósitos de patentes do país; número de licenças ou opções executadas; número de licenças ou opções de cessão que geram rendimentos; quantidade de novas empresas criadas; e receita total oriunda do licenciamento de tecnologias pela universidade.

Kunsch (2003) aborda o tema do ponto de vista da comunicação e relaciona os fatores para que a mensuração dos resultados ocorra de forma eficiente: definir parâmetros e indicadores de desempenho; analisar quais estratégias foram eficazes; relacionar pontos positivos e negativos; avaliar a simetria da comunicação entre fonte e receptor e; registrar o feedback obtido. A pesquisa de avaliação é o principal instrumento para essa mensuração, e pode ser utilizada em conjunto com outras ferramentas, como pesquisa de opinião, auditorias, planilhas, etc. Esses meios de avaliação devem considerar aspectos como qualidade, quantidade, tempo e custo-benefício.

A confiabilidade é um fator importante nos indicadores, de forma que possam validar as teorias que relacionem o progresso técnico ao desenvolvimento social. Para promover indicadores confiáveis, Viotti e Macedo (2002) defendem o norteamento da política C&T em torno do aprendizado tecnológico e sugerem a criação de indicadores de absorção tecnológica. Propõem também estudos setoriais de difusão de tecnologias-chave para produção de indicadores e subsídios à política industrial em cada setor específico. Estes estudos devem ter como finalidade a formação de redes de cooperação entre empresas e instituições. Os autores também enfatizam a falta de neutralidade dos indicadores, que muitas vezes são projetados de acordo com interesses econômicos e políticos. Seu uso pode ser planejado para justificar e dar credibilidade às atividades que representam.

O sistema de indicadores de C&T no Brasil está baseado no Manual de Oslo que visa estabelecer diretrizes sobre como os dados de patentes podem ser utilizados em análise que os relacionam com outras estatísticas sobre as atividades científicas, tecnológicas e econômicas. Um dos indicadores citados no estudo como produto da C&T é o vigoroso crescimento na produção científica brasileira, que os autores consideram o resultado mais importante dos esforços nacionais recentes. Por outro lado, o protecionismo por parte dos países desenvolvidos influencia negativamente na competitividade da indústria da América Latina. Já o volume de depósito de patentes é um fator limitante ao seu uso como indicador de atividades inovativas, pois boa parte do aprendizado tecnológico local não está inserida nas estatísticas de patentes. Portanto, para a elaboração de indicadores efetivos, é necessário discutir a amplitude dos conceitos que envolvem a matriz teórica do tema em questão (VIOTTI E MACEDO, 2002).

3.1.2. O papel da tecnologia na formação de redes sociais

No atual cenário chamado de era da informação, a capacidade de geração, processamento e aplicação eficiente da informação torna-se um diferencial competitivo, pois interfere na produtividade. Desta forma, para não se transformar em apenas um aglomerado de informações sem importância, o conhecimento precisa ser transformado, desenvolvido e trabalhado nas organizações.

Para Tomaél et al. (2005) o maior desafio desta era, é criar uma organização capaz de compartilhar o conhecimento. Neste enfoque, as redes sociais permitem unificar conhecimento explícito ao tácito, e esta interação permitirá a geração de novos conhecimentos. Os autores definem rede social como “um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. Essas redes são, em quase sua totalidade, informais e tácitas, e influenciam na difusão de inovações e na propagação do conhecimento que oportuniza o desenvolvimento de inovações. Concluem que as redes sociais são recursos importantes para a inovação, em virtude de manterem canais e fluxos de informação em que a confiança e o respeito entre atores os aproximam e os levam ao compartilhamento de informações que incide no conhecimento detido por eles, modificando-o ou ampliando-o (TOMAÉL et al., 2005).

É necessária certa dose de cautela para utilizar esse conceito. Nos tempos em que rede social pode ser simplesmente uma plataforma eletrônica de contatos pessoais, é preciso analisar a evolução do termo para compreender sua realidade. As ciências exatas foram responsáveis pelos primeiros passos em teorizar esse conceito, com base na Teoria dos Grafos. Grafo é um conjunto de vértices, conectados por arestas que, em conjunto, formam uma rede. Na sociologia, a teoria dos grafos é uma das bases do estudo das redes sociais a partir da Análise Estrutural. Sob a análise de Izquierdo e Hanneman (2006), com foco nas relações, uma rede (grafo orientado) é um conjunto de atores (ou agentes, nós, nodos, pontos ou vértices) que podem ter relacionamentos (ou conexões, arestas, vínculos ou ligações) uns com os outros.

Castells (1999) propõe um modelo informacional de desenvolvimento que servirá de molde para as próximas décadas. Segundo o autor, o novo sistema de comunicação está transformando vigorosamente o espaço e o tempo, graças à integração

do mundo em redes globais de instrumentalidade. O autor define essas redes como um conjunto de nós, interconectados, que formam estruturas abertas e capazes de expandir ilimitadamente, integrando-se com novas redes que utilizam os mesmos códigos de comunicação. Nesse modelo de sociedade em rede, o desenvolvimento das tecnologias, informações e comunicações (TICs) constituem o ponto principal das transformações.

O desenvolvimento das TICs está inserido dentro do contexto da Terceira Revolução Industrial, caracterizada pela integração física entre ciência e produção. A partir da segunda metade do século XX, o avanço da tecnologia, por meio da informática, da microeletrônica, da robótica e das telecomunicações, acelera a transmissão de informações e estimula o fluxo de atividade em cada nível da sociedade. Essa realidade força a expansão internacional das empresas que, para restabelecer sua rentabilidade, foram atrás dos mercados externos emergentes e deram novo formato ao capitalismo internacional. Esse processo foi decisivo para consolidar a presente fase da divisão internacional do trabalho, chamada globalização, intensificando as relações econômicas e culturais entre as nações.

Outros fatores indicam que a formação de redes sociais tem se intensificado graças às facilidades proporcionadas pelas novas plataformas de comunicação. Brittos (2003) verificou nos anos 1980 que a aceleração do processo de inovação tecnológica permitiu a expansão dos capitais e movimentou recursos para o setor de TICs. O consequente aperfeiçoamento dessas tecnologias ampliou o potencial de difusão de conhecimentos que até então se mantinham de forma tácita. A autora disserta que na sociedade globalizada estas tecnologias, de forte base comunicacional, são absorvidas como mercadorias, e que é na articulação delas com as forças econômicas que se definirá seu potencial em inovação.

Brittos (2003) conclui que estes dispositivos podem colaborar com propostas de interesse social, mas que para isso seria necessário subvertê-los, pois estes obedecem a um modelo voltado prioritariamente para a reprodução do sistema capitalista. Na mesma linha, Castells (1999) adverte que, apesar das novas tecnologias conectarem o mundo em redes globais e estabelecerem uma enorme gama de comunidades virtuais, a maioria delas interliga interesses corporativos, diretamente ou sob a égide do patrocínio e sua influência. Assim, não se pode descartar a possibilidade de sua subversão, pois os “dispositivos técnicos acompanham um quadro no qual a tônica é o aproveitamento da cultura para produções e distribuições comerciais”.

No ambiente universitário, o uso da internet vem alterando a composição da função social da comunicação da produção científica, antes baseada em relatórios de pesquisa e bases de dados no formato de catálogos. Com a evolução das instituições, são modificadas as formas de organização do trabalho e do poder dentro delas. O desenvolvimento das TICs vem alterando drasticamente o formato do repertório da comunicação interpessoal, na medida em que surgem ferramentas que substituem e tornam os contatos mais impessoais, mediados por computador (CASTELLANI e ZWICKER, 2000).

O impacto da utilização da comunicação mediada por computadores nos modelos de produção e na circulação da informação é um dos principais desafios das políticas da área de inovação. A possibilidade de interação entre pequenos atores, motivada por interesses comuns, trouxe grande impacto social no planejamento estratégico das instituições. O resultado disto é observado no alto volume de investimentos em serviços de comunicação, como e-mail, plataformas multimídia e redes sociais (VOUGA, 2007).

Para Davenport e Prusak (1998), a transferência de conhecimento não poderia ocorrer sem as ferramentas propiciadas pelas TIC's. Entretanto, outras barreiras podem bloquear o processo, como falta de confiança mútua, diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência distintos. Eles citam a linguagem e cultura comuns, a necessidade do contato face a face e confiança no possuidor do conhecimento como aspectos essenciais para o sucesso do processo de transferência do conhecimento nas organizações.

3.2. A nova legislação e as Agências de Inovação

O presente capítulo aborda os mecanismos jurídicos e administrativos voltados à inovação, dando um panorama da promulgação da Lei da Inovação Brasileira e a consequente criação das Agências de Inovação vinculadas às universidades, sua estrutura e atuação. Para isto, foram revisados estudos já realizados em algumas destas instituições.

3.2.1. A Lei 10.973 de 2004

Conforme já abordado, a Segunda Revolução Acadêmica mudou o papel da universidade, que incorporou novas funções para contribuir de forma direta com o desenvolvimento social e econômico do Estado. Sua estrutura sofreu adequações para funcionar como canal de transferência, com o licenciamento da tecnologia e atividades de extensão (ETZKOWITZ, 2004). Estas adequações ocorrem, em primeira instância, por meio da atualização dos mecanismos jurídicos vigentes nos SNIs.

No Brasil, a legislação sobre propriedade intelectual é objeto de constante atualização, sempre buscando atingir um equilíbrio entre os interesses do inventor e da sociedade. Os principais dispositivos legais, segundo Garnica (2007), são:

Ano	Categoria	Modalidade
1971	Lei 5.772	Código de Propriedade Industrial
1996	Lei 9.279	Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial
1997	Lei 9.456	Institui a lei de proteção de cultivares
1998	Lei 9609	Dispõe sobre a propriedade intelectual de programas de computador
1998	Lei 9610	Altera e atualiza a legislação sobre direitos autorais
2001	Lei 10.196	Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial
2002	Lei 10.603	Dispõe sobre a proteção de informação não divulgada para a comercialização de produtos farmacêuticos e afins
2004	Lei 10.973	Dispõe sobre incentivos à inovação e pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

Quadro 8: Legislação regulatória sobre propriedade intelectual no Brasil
(Fonte: elaborado pelo autor)

As legislações citadas acima, que não são o objeto principal deste estudo, vieram em substituição ao antigo Código de Propriedade Industrial (Lei 5.772/1971). Segundo Pedroso Júnior et al. (1998), as Leis 9610/1998 e 9609/1998 surgiram após anos de pressões internacionais para que o tema propriedade intelectual fosse incluído na pauta

de negociações da Rodada Uruguaí do GATT - *General Agreement on Tariffs and Trade*.

A Lei 10.973/2004 (Lei da Inovação) originou-se em um anteprojeto apresentado em 2001 na Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, tendo sido promulgada em 2004 e regulamentada em 2005. Seu propósito é formalizar e concretizar a posição do governo com relação à gestão da política tecnológica nas instituições. Visou também estimular a cooperação universidade-empresa e criar ambientes propícios à inovação, regulamentando a distribuição de *royalties*, a participação de pesquisadores públicos na iniciativa privada, utilização de laboratórios, entre outros. A lei prevê que estas instituições, denominadas de ICT's (Instituições Científicas e Tecnológicas) disponham de núcleos responsáveis pela gestão de sua política científico-tecnológica e pela operacionalização dos processos de patenteamento e licenciamento. Garnica (2007) complementa:

(...) com o objetivo de minimizar entraves legais da cooperação e transferência de tecnologias do setor acadêmico para a indústria, a Lei da Inovação teve o intuito de fomentar as atividades cooperativas pró-inovação, podendo-se ter expectativas de um aumento da proteção de tecnologias universitárias com fins de comercialização, paralelamente a um intenso aprendizado por parte das estruturas que apóiam esse processo (GARNICA, 2007)

A nova legislação conceitua o termo inovação como a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2005). Dentre suas novidades, também se destacam: a permissão para afastamento de pesquisadores para criação de empresas; a permissão de uso de laboratórios para atividades inventivas; a possibilidade de parcerias com o setor público e privado; a regulamentação da divisão de ganhos econômicos decorrentes do licenciamento; dentre outras.

Para Stal e Fujino (2005), o aumento do interesse e da participação de universidades e instituições de pesquisa pelo patenteamento no Brasil é um efeito da evolução dessa legislação, que privilegiou também o intercâmbio entre instituições. Em seu estudo, as autoras buscaram identificar o impacto da Lei da Inovação sobre as universidades e empresas brasileiras. A conclusão do estudo foi que 65% dos empresários acreditavam que a lei contribuiria apenas parcialmente para solucionar os problemas existentes, enquanto 35% alegaram que as disposições contêm omissões que não deveriam ocorrer. E ainda dois terços dos entrevistados consideraram que as

universidades foram as mais beneficiadas pela nova legislação, e 73% declararam ser fundamental para a empresa a exclusividade no licenciamento.

Analisando o sistema de ciência e tecnologia do Brasil sob uma abordagem funcionalista e sistêmica, Matias-Pereira e Kruglianskas (2005) concluem a que a Lei de Inovação surgiu como instrumento institucional relevante para apoiar as políticas industrial e tecnológica no Brasil. Segundo os autores, a lei está orientada para: a criação de um ambiente propício a parcerias estratégicas entre universidades, institutos tecnológicos e empresas; o estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e o incentivo à inovação na empresa.

3.2.2. Os escritórios de transferência de tecnologia

A criação de organizações de interface para assistir, apoiar e administrar o processo de transferência tecnológica (genericamente denominadas escritórios de transferência de tecnologia – ETTs) foi uma resposta para as dificuldades notadas na cooperação universidade-empresa (TERRA, 2001). Segundo a Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2003), os ETTs são “organizações ou parte de uma organização que ajudam, nas organizações públicas de pesquisa, a identificar e administrar seus ativos intelectuais, incluindo a proteção da propriedade intelectual e transferindo ou licenciando os direitos a terceiros visando a um desenvolvimento complementar”. Diferentes estruturas com outros nomes cumpriam estas finalidades nas universidades antes da Lei de Inovação. Atualmente, os nomes mais utilizados são Agência de Inovação ou Núcleo de Inovação Tecnológica, tal como proposto na Lei (TERRA, 2001).

Pereira et al. (2009) propõe as Agências de Inovação como mecanismos capazes de minimizar as dificuldades e ampliar uma história de sucesso e credibilidade junto à sociedade:

Uma Agência dessa natureza pode representar uma oportunidade de a Universidade se estabelecer definitivamente como uma instituição que tem vocação para a pesquisa e fortalecer a Extensão como uma de suas práticas mais fortes; sobretudo, voltar-se ao atendimento de demandas sociais concretas e buscar uma aproximação definitiva com a sociedade. A Agência deverá estabelecer um novo paradigma para a reorganização da pesquisa científica na Universidade. (...) A Agência deverá ter, no âmbito externo, a tarefa de

estabelecer interfaces com as demais Instituições de Ensino Superior, com os organismos de fomento à pesquisa, além de viabilizar parcerias com organizações governamentais, com Federações das Indústrias, com representantes das associações de micro e pequenas empresas, e com o terceiro setor, ou seja, cooperativas, fundações e organizações não governamentais (ONGs), entre outros organismos que estimulam o desenvolvimento das Micro Pequenas e Médias Empresas – MPME's, o maior universo empresarial da América Latina. Além disso, deve constituir-se como uma entidade referencial e de interfaces entre os centros de ensino, departamentos e pesquisadores, assumindo a responsabilidade pela centralização de todos os projetos científicos e tecnológicos já desenvolvidos ou em desenvolvimento nas universidades, permitindo a interdisciplinaridade e uma dinâmica jamais vista antes na Instituição (PEREIRA et al., 2009).

Segundo Siegel, Valdman e Link (2003), os ETTs são *stakeholders* que atuam com o papel de intermediador no processo de transferência tecnológica. Em sua cultura organizacional burocrática, organizam as informações, protegem as tecnologias e facilitam sua comercialização. De um lado, apóiam os cientistas responsáveis pelas descobertas, cuja preocupação se concentra no reconhecimento da academia e no financiamento de sua pesquisa. Do outro, se relacionam com o mercado, ávido pelos ganhos financeiros oriundos dessas inovações.

Os primeiros ETTs foram estabelecidos nos Estados Unidos, na década de 1920. Segundo Rogers, Takegami e Yin (2001), as Universidades de Winsconsin at Madison, de Iowa, e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) foram as primeiras a adotar essas estruturas. A maioria das universidades criou seus ETTs a partir da década de 1970. Mas só na década seguinte, com o *Bayh-Dole Patent and Trademark Amendments Act*, o intenso volume de recursos arrecadados pelas Universidades de Michigan e Standford favoreceu a multiplicação destes escritórios, que saltaram de 25 em 1980 para mais de 200 na década seguinte.

A decisão da universidade em patentear envolve o ETT, que define os critérios para o tipo de proteção e separa as ideias comercialmente promissoras dos bens públicos que são constantemente criados pelas instituições. Além de buscar contatos com empresas e governos, os ETTs, intensificaram sua atuação no contexto da formulação de políticas de planejamento de C&T. As atividades básicas desenvolvidas por estes escritórios são: a busca e recebimento de relatórios de invenções de pesquisadores; a decisão sobre o patenteamento de invenções com recursos externos; o depósito e a comercialização de patentes; a negociação e a administração de acordos de licenciamento; o monitoramento do trâmite legal dos processos; a busca de empresas que se interessem pelas tecnologias protegidas. Em sua área de comercialização, em

geral os ETTs contam com pessoal especializado em identificar, selecionar e monitorar oportunidades. Em sua maioria, terceirizam a redação das patentes, atividade extremamente complexa e detalhada. A estrutura é custeada com orçamento oriundo de financiamentos e contratos de transferência de tecnologia. (SANTOS E SOLLEIRO, 2004).

No Brasil, o artigo 16 da Lei da Inovação exige que esses núcleos existam e sejam consultados nos casos de pesquisa passíveis de serem patenteadas. Em seu parágrafo único, são relacionadas às competências mínimas dos núcleos de inovação tecnológica:

- I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
- III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;
- IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
- V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
- VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição (BRASIL, 2005).

De forma sintética, a Lei da Inovação descreve o papel dos ETTs como “núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação” (BRASIL, 2005). Alguns autores detalharam melhor esse papel, como Torkomian (1997), que discorre que o objetivo dessas estruturas internas da universidade é facilitar o transbordamento do conhecimento científico para o segmento empresarial, mediante o desenvolvimento de pesquisas conjuntas, a geração de *spin-offs* acadêmicos e o licenciamento de patentes depositadas pelas universidades. A autora considera a existência destas estruturas um sinal de amadurecimento das universidades no desempenho de suas atividades direcionadas ao desenvolvimento econômico. Terra (2001) verificou que os ETTs brasileiros são vistos como parte de um sistema local de inovação, cujo funcionamento se dá dentro de uma estrutura acadêmica. A formulação de políticas de C&T e a interação universidade-empresa-governo se intensificaram com a atuação desses escritórios.

As universidades brasileiras têm mostrado preocupação quanto à questão da estrutura, porém ainda não conseguiram alcançar um nível adequado de autonomia.

Assim como em outros países, a cultura predominante na academia cria conflitos que afetam a política de operação dessas instituições. A postura defensiva em relação a parcerias com a indústria impõe obstáculos a uma boa política de gestão tecnológica. O quadro dos ETTs brasileiros em geral é composto por servidores da universidade, que tem dificuldades em exercer com independência seu papel. Sua remuneração não tem vínculo com a receita advinda de *royalties*, restrita aos inventores. (STAL E FUJINO, 2007)

Em pesquisa realizada nas universidades públicas do Estado de São Paulo (USP, UNESP, UNICAMP, UNIFESP e UFSCar), Garnica (2007) identifica, em todas elas, a percepção dos inventores e das empresas sobre a importância da existência de estruturas que dêem suporte administrativo e jurídico ao processo de patenteamento nas instituições. Observa também que sua estrutura administrativa é semelhante, e que todas terceirizam a redação das patentes, com exceção da UNICAMP, que terceiriza apenas uma parte. Por outro lado, os problemas mais citados são relacionados à morosidade nos trâmites administrativos e jurídicos, o que acaba resultando em extensão de prazos. Em suas atividades, os ETTs vinculados a essas universidades se diferem em relação à iniciativa do contato entre universidade e empresas. A USP e a UNESP agem de forma mais passiva, sendo em geral procuradas pelas empresas interessadas. A UNIFESP e a UFSCar são mais proativas, e saem em busca de parceiros. Já na UNICAMP, a iniciativa parte de ambos os lados.

Pereira et al. (2009) propõe que as universidades latino-americanas definam como missão de seus ETTs o fortalecimento da cooperação entre universidade e sociedade, com ênfase no segmento empresarial. A política deve orientar para objetivos de âmbito local, como a construção de parcerias que permitam a interdisciplinaridade entre ensino, pesquisa e extensão e o incentivo a um ambiente atrativo para investimentos baseados no conhecimento tecnológico. E nível nacional, deve fomentar o desenvolvimento sustentável, fortalecer o sistema de pesquisa e contribuir com políticas públicas. Em âmbito internacional, fortalecer a integração e estabelecer interfaces entre instituições. Nesse aspecto, a Lei da Inovação coloca aos ETTs seu papel na disseminação da cultura da inovação, conforme artigos 19 e 21:

A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa (...) As agências de fomento deverão promover, por

meio de programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT (BRASIL, 2005).

3.2.3. Comunicação nos ETTs

A literatura revela duas perspectivas filosóficas ao mapear o processo de transferência de tecnologia. A primeira vê o processo de maneira linear, com o conhecimento se movendo de instituições de pesquisa para a empresa, mediado por um agente de transferência, reforçando o papel dessas estruturas de apoio. Na segunda perspectiva, o foco é na comunicação entre as instituições, feita por meio de seus profissionais ligados ao processo de transferência tecnológica. Com frequência, analisa problemas de comunicação, tendo como objeto a construção de alianças entre os facilitadores do processo (HARMON, 1997).

A partir dessa segunda perspectiva, a transferência e utilização de qualquer tecnologia envolvem, com frequência, um conjunto de conhecimentos tácitos e implícitos que necessitam ser transferidos simultaneamente. São, portanto, processos de comunicação interpessoal, compostos de percepções residentes na mente humana (CYSNE, 2005). A fluidez da comunicação contribui para o sucesso das inovações, pois garante que todos os esforços apontem numa mesma direção. Isto requer como medida básica a criação e a manutenção de múltiplos canais de comunicação abertos. Deve ser estimulada também a interação de indivíduos localizados em diferentes organizações, utilizando a complementação de canais verticais de comunicação com canais horizontais e diagonais. Com a frequente necessidade das organizações em recorrer a fontes externas de conhecimentos, o estabelecimento de acordos de colaboração exige um estilo de gestão aberto e descentralizado que permita que a comunicação se produza em todas as direções possíveis e se sirva de múltiplos canais. Concluindo, uma eficaz comunicação interna é requisito indispensável para uma comunicação externa adequada e produtiva (BARANÃO, 2005).

Partindo-se do raciocínio acima, os mecanismos para transferência de tecnologia são canais de comunicação. Rogers, Takegami e Yin (2001) destacam cinco desses mecanismos:

<i>Spin-offs:</i>	Transferência de uma inovação tecnológica para um novo empreendimento constituído por um indivíduo oriundo de uma organização-mãe
Licenciamento	Garantias de permissão ou uso de direitos de certo produto, desenho industrial ou processo
Publicações	Artigos publicados em periódicos acadêmicos
Encontros	Interação face a face, na qual uma informação técnica é trocada
Projetos de P&D cooperativos	Acordos para compartilhamento de pessoas, equipamentos, direitos de propriedade intelectual, geralmente, entre institutos públicos de pesquisa e empresas privadas em uma pesquisa

Quadro 9: Mecanismos de transferência de tecnologia
(Fonte: Adaptado de Rogers, Takegami e Yin, 2001)

Experiências bem sucedidas em gestão tecnológica pelo mundo mostram que a eficácia do processo está ligada a existência de agentes que dão suporte à interface. Pereira et al. (2009) apresentam ações fundamentais para o sucesso da cooperação entre universidade e indústria, destacando a comunicação como pré-requisito essencial. Consideram que a falta de mecanismos de interface entre os diversos canais é o principal obstáculo para a parceria. Os autores sugerem um sistema integrado de rádio, TV, jornal e internet, focando valorizar as ações da universidade sob uma ótica do potencial humano das pesquisas. Outra ferramenta eficiente pode ser a criação de uma base de especialistas e de pesquisas. Essas informações, compartilhadas na rede permitem os públicos interno e externo visualizar o referencial científico e tecnológico e o potencial humano existentes na instituição (PEREIRA et al., 2009).

Siegel et al. (2003) realizaram em cinco universidades americanas, estudos em ETTs, visando colher recomendações para o aperfeiçoamento do processo de transferência tecnológica entre a universidade e indústria. Ficou evidente a necessidade de qualificação dos recursos humanos ligados ao marketing e a área de negócios. A partir dos resultados desta pesquisa, os autores recomendam maior aporte de recursos para os ETTs, visando formar equipes qualificadas nessas áreas.

No Brasil, as Agências procuram adotar políticas similares, porém tem maior dificuldade em atuar com eficiência por conta de diferenças culturais no diálogo entre a estratégia de marketing e os inventores. Seus portais de internet em geral são

hospedados no site da universidade, de difícil navegabilidade, sendo compreensível apenas para a comunidade interna. As estruturas organizacionais são mais heterogêneas, tornando o acesso do usuário uma tarefa árdua. Para superar essas dificuldades, a pesquisa de Stal e Fujino (2007) recomenda, dentre outras ações, maior promoção da imagem positiva da universidade, visando conquistar espaço na agenda de empresários e valorizar a pesquisa acadêmica. Profissionais de marketing devem propor estas ações, como utilização de materiais impressos de sensibilização interna e externa, realização e participação em eventos e palestras no meio empresarial e reformulação de sites, tornando-os mais amigáveis ao público externo.

O pioneirismo da Agência de Inovação da UNICAMP permitiu que diversos estudos fossem realizados em seu âmbito. Castro (2006) analisou o processo de disseminação da informação tecnológica por meio da Agência, em um momento em que a instituição iniciava suas atividades. Concluiu que o modelo atende as demandas de disseminação e pode ser implementado em contextos similares.

Garnica (2007) averiguou em seu estudo que, em geral, a comunicação entre universidade e empresa, realizada pelos ETTs, é considerada satisfatória. Araújo (1979) discorre que enquanto canais de comunicação e recursos técnicos internos altamente desenvolvidos são vitais para o sucesso na resolução de problemas, o fluxo de informação do meio ambiente externo é também crítico para soluções técnicas eficazes. Em entrevista realizada por Brisolla et al. (1997), a maior visibilidade da universidade pública junto à sociedade é o impacto mais mencionado pelos participantes, o que auxilia no processo de validação social da universidade.

Stal e Fujino (2007) destacaram o uso de portais de internet das Agências de Inovação brasileiras como ferramenta de marketing, comparando-os com estrangeiros. Em geral, os sites das Agências de universidades estrangeiras possuem arquitetura cuidadosa e com informações voltadas ao interesse das empresas. Além da rede, utiliza como estratégia a exposição de exemplos de sucesso com inventores para divulgação interna e externa, promoção de reuniões e eventos visando atrair o público empresarial e contatos com associações empresariais.

4. AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO DA USP, UNICAMP E UFSCAR: PERFIL E RELEVÂNCIA NO CONTEXTO NACIONAL

Esta parte do trabalho aborda o estudo de caso realizado nas Agências de Inovação da UFSCar, UNICAMP e USP, e tem como objetivos: justificar os critérios para seleção da amostra; descrever a aplicação das etapas metodológicas conforme foi proposto; identificar e analisar os elementos coletados nas entrevistas de acordo com o referencial teórico dos estudos CTS. Em suma, trata-se da interpretação dos dados, que subsidia os argumentos do próximo capítulo, composto pelas considerações finais e sugestões para futuros estudos.

Primeiramente, é importante evidenciar um fator que distingue a realidade brasileira das outras nações. Ao contrário do que ocorre nos países desenvolvidos, onde centros de P&D das grandes corporações respondem pela maior parte dos depósitos de patentes, no Brasil as universidades públicas são as maiores depositantes. Inseridas nesse contexto, as três universidades selecionadas para este estudo – UFSCar (Universidade Federal de São Carlos), UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) e USP (Universidade de São Paulo) – percorreram o recente caminho estipulado pela Lei da Inovação, sendo obrigadas a adequar suas estruturas organizacionais para incorporar as novas atividades a elas designadas.

Compreendidas nesta amostra estão duas destacadas universidades estaduais paulistas. Uma delas, a USP, é a maior do Brasil; a outra, UNICAMP, é referência em gestão tecnológica e pioneira na criação da Agência. A inserção de uma terceira universidade da esfera federal foi motivada por seu perfil tecnológico e multidisciplinar, além do fato desta ter sediado a pesquisa. Inicialmente era proposta a inclusão da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), o que não foi possível por falta de tempo hábil em aplicar as entrevistas, devido ao prazo decorrido na análise do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar.

A seleção da amostra levou em consideração um estudo de caso de Oliveira (2009), que mostra a relevância das universidades estaduais e federais do Estado de São Paulo no contexto brasileiro. Elas foram responsáveis por 66% dos depósitos feitos pelas universidades brasileiras de 2000 a 2007, quintuplicando o volume em relação à

década anterior. Outro trabalho, realizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2002), verificou entre 93 universidades brasileiras que apenas 26 possuíam estrutura designada à gestão de propriedade intelectual, e que 80% delas são públicas e estão localizadas em regiões sul e sudeste do país. Entre as universidades pioneiras na gestão tecnológica, aparecem UFSCar, a USP e a UNICAMP, além da Embrapa, da UFMG e da UFRJ.

Mais recentemente, Amadei e Torkomian (2009) realizaram um levantamento sobre o depósito de patentes nas universidades públicas paulistas entre 1995 e 2006, período em que responderam por praticamente a metade de todas as patentes universitárias no país. Foram totalizados 672 depósitos, com crescimento significativo a partir do ano de 2002. O estudo revelou a participação de cada universidade no total de depósitos, constatando que a UNICAMP sozinha respondeu por 60% dos registros no período, seguida pela USP, com 25%, e pela UNESP e UFSCar, ambas na faixa de 5%. O percentual da UNICAMP impressiona ainda mais quando comparada com a USP, que tem mais que o dobro de pesquisadores. O destaque da UNICAMP se deve a atuação de sua Agência e à histórica atenção que a política da universidade dá à questão.

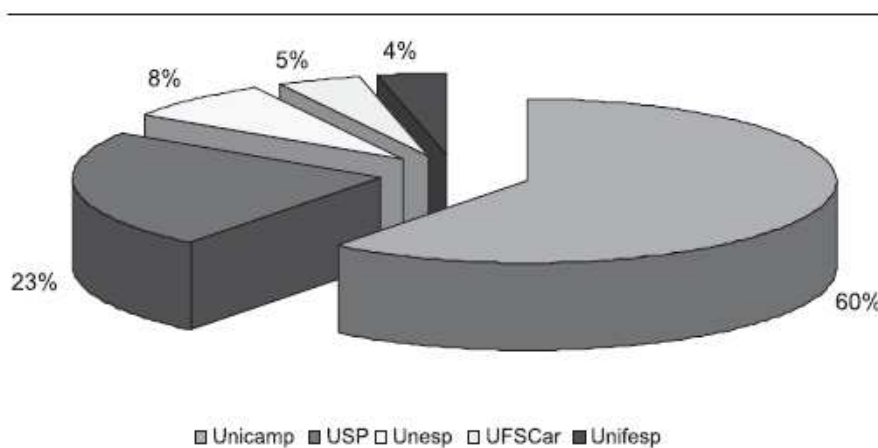


Figura 8: Depósito de patentes das universidades paulistas - 1995-2006
(Fonte: Amadei e Torkomian, 2009)

A pesquisa mediu também a produtividade de cada instituição. A mais baixa foi a da UNESP, com 63,3 pesquisadores para cada depósito de patente, seguida pela USP, com 51,81. Apesar do baixo volume de patentes, a UFSCar efetuou um depósito para

cada 31,78 pesquisadores. A UNICAMP surpreendeu novamente, com a proporção de 7,97 pesquisadores por depósito.

	Número de pesquisadores				Média pesquisadores 2000-2006	Depósitos de patentes acumulados 2000-2006	Número de pesquisadores / depósitos de patentes 2000-2006
	2000	2002	2004	2006			
USP	5.173	5.085	7.794	8.478	6.632,5	128	51,81
Unesp	1.680	2.440	3.346	3.944	2.852,5	45	63,3
Unicamp	2.015	2.263	2.903	3.253	2.608,5	327	7,97
UFSCar	647	723	928	1.135	858,25	27	31,78
Unifesp	582	628	866	932	610,5	21	29,07

Quadro 10: Relação depósito / pesquisador - 1995-2006
(Fonte: Amadei e Torkomian, 2009)

Comparando o número de depósitos com a produção científica, a UNICAMP teve aproximadamente 40 publicações para cada registro, enquanto a UFSCar, UNESP e USP tiveram, respectivamente, 207, 216 e 323. As autoras consideram estas diferenças oriundas das distintas áreas de atuação e políticas internas de cada instituição, e que essa heterogeneidade deve ser considerada ao se analisar os resultados.

	Publicações* (1998-2002)	Depósitos de Patentes (1998-2002)	Relação Publicação/Depósito de Patente
USP	1.6517	51	323,86
Unicamp	6778	168	40,35
Unesp	4335	20	216,75
Unifesp	2536	6	422,67
UFSCar	1869	9	207,67

Quadro 11: Relação publicação / depósito de patente - 1995-2006
Fonte: Amadei e Torkomian (2009)

A Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

A UFSCar foi fundada em 1968, e está presente em três cidades do Estado de São Paulo: São Carlos, Araras e Sorocaba. Seus quatro centros - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET), Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) e Centro de Ciências Agrárias (CCA) – estão divididos em 32 departamentos. Em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, a universidade conta com o apoio da Fundação de Apoio Institucional ao

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI), que foi instituída em 1992 e atua como interface junto aos órgãos de fomento.

Desde sua criação, a Fundação responde pelas atividades de transferência de tecnologia da UFSCar, que eram feitas Divisão de Propriedade Intelectual. No entanto, a discussão sobre o tema só se fortaleceu no final da década, com a atuação do Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (Nuemp). As mudanças culminaram na criação, em 2002, do Setor de Projetos da FAI, que passou a ser responsável pelo gerenciamento das patentes. Essa atuação foi regulamentada no ano seguinte, através da Portaria GR n. 627/03.

Em 2006, a Universidade submeteu ao Ministério da Ciência e Tecnologia seu plano de criar o Núcleo de Gestão Tecnológica da UFSCar, mas até 2008 as atividades de transferência tecnológica ainda eram executadas diretamente pela FAI.

A Portaria nº 823, de 2008, veio para cumprir as exigências da Lei da Inovação, instituindo a política de inovação tecnológica e a Agência de Inovação da UFSCar. A partir de então a Agência, vinculada diretamente à reitoria, passou a tratar das questões de propriedade intelectual na universidade. Para nortear suas ações, foi criado o Conselho de Inovação Tecnológica, subordinado ao Conselho Universitário, com a responsabilidade de definir a política tecnológica da universidade.

A Agência é constituída por uma Diretoria Executiva, composta de diretor e vice-diretor indicados pelo reitor, e pela Comissão Especial de Propriedade Intelectual, responsável por analisar a viabilidade técnica e econômica dos pedidos de depósito. A equipe da Agência de Inovação da UFSCar é formada por 11 profissionais, em sua totalidade ligada à FAI, atuando nas áreas jurídicas, de transferência de tecnologia, de propriedade intelectual e de comunicação.

A Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Fundada oficialmente em 1966, a UNICAMP é constituída pela Cidade Universitária “Zeferino Vaz” e por *campi* nas cidades de Piracicaba, Limeira e Paulínia, totalizando 22 institutos e faculdades. Atuando nas áreas de Ciências Exatas e Tecnológicas, Ciências Biológicas e Profissões de Saúde, Ciências Humanas e Saúde.

A UNICAMP se destaca entre as universidades brasileiras por liderar o número de depósito de patentes nos últimos anos. Com uma postura mais arrojada, é considerada a organização mais avançada do Brasil na gestão da propriedade intelectual. Tal fato advém do perfil da instituição, bastante voltado à pesquisa aplicada. Sua agressiva política de comercialização conta com apoio de recursos humanos qualificados na área comercial (STAL E FUJINO, 2007).

A universidade levou 18 anos para criar sua primeira instância voltada para a gestão de propriedade intelectual. A Portaria GR nº 147 de 1984, criou a Comissão Permanente de Propriedade Industrial, que zelava pelas criações intelectuais, mas deixava de fora a atividade de transferência tecnológica. Em 1990, as atividades da comissão foram incorporadas pelo Escritório de Transferência de Tecnologia, que mais tarde passou a se chamar Escritório de Difusão e Serviços Tecnológicos (GARNICA, 2007).

A Agência de Inovação da UNICAMP foi criada dia 23 de julho de 2003 pela Resolução GR Nº 51, com o objetivo de estabelecer uma rede de relacionamentos da universidade com a sociedade para incrementar as atividades de pesquisa, ensino e avanço do conhecimento. É constituída por um Conselho Superior, por uma Câmara de Acompanhamento e por uma Diretoria.

Ao Conselho, compete estabelecer as políticas, objetivos e estratégias, avaliando o desempenho da Agência. A Câmara tem papel consultivo e de fiscalização, e atua também na captação de recursos. A Diretoria é composta por um Diretor Executivo, responsável pelas ações da Agência e pelas relações com o setor privado, e até três diretores, sendo um Diretor de Desenvolvimento de Parcerias e Projetos Cooperativos, um Diretor de Propriedade Intelectual e um Diretor de Parques Tecnológicos e de Programas de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica.

Em relação às demais Agências, a da UNICAMP possui uma estrutura mais complexa. Ela coordena a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Incamp) e o Centro de Inovação em Software (InovaSoft). Por isto, a Agência possui uma equipe mais robusta, com quase 50 profissionais, que se dividem nas áreas de assessoria técnica e administrativa, comunicação, informática, propriedade intelectual, transferência de tecnologia.

A Universidade de São Paulo – USP

A USP é a maior e a mais antiga das três instituições estudadas. Criada em 1934, é hoje a universidade pública que forma mais doutores no Brasil. Suas atividades ocorrem em vários *campi*, espalhados pelas cidades de São Paulo, Ribeirão Preto, Piracicaba, São Carlos, Pirassununga, Bauru e Lorena, além de unidades de ensino, museus e centros de pesquisa situados em outros municípios.

Sua primeira regulamentação voltada para a gestão tecnológica foi o Código da Propriedade Intelectual, instituído em 1971. Este código deu origem, em 1986, ao GADI – Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos, órgão responsável pelas atividades ligadas à propriedade intelectual. Somente em 1997 a Lei de Propriedade Industrial substituiu esta regulamentação (GARNICA, 2007).

Anos mais tarde, como resultado da proposta de um grupo de trabalho instituído pela Reitoria, a Resolução 5.175 de 2005 criou Agência USP de Inovação, que incorporou as atividades do GADI. A Agência é vinculada a Pró-Reitoria de Pesquisa, é dividida em pólos, que são integrados às Comissões de Pesquisa e Cultura e Extensão Universitária das Unidades. São quatro pólos no total: um na capital; um que atende os *campi* de Pirassununga e Piracicaba; outro que abrange Ribeirão Preto e Bauru; e um quarto dedicado exclusivamente ao campus de São Carlos.

Em sua estrutura, a Agência é composta por um Conselho Superior, que estabelece as diretrizes e a política geral, além de avaliar o desempenho das ações, e por um coordenador, indicado pelo reitor com mandato de dois anos, a quem compete à gestão estratégica das ações. A administração da Agência está centralizada na Cidade Universitária, na capital. No total, incluindo o coordenador, são 17 profissionais envolvidos, atuando nas áreas de propriedade intelectual, transferência de tecnologia, administração, informática, comunicação e finanças.

4.1. Etapas metodológicas

Com base nos objetivos e pressupostos desta investigação, a revisão da literatura forneceu os subsídios para a elaboração das questões que integraram as entrevistas estruturadas, utilizadas como ferramenta de coleta no estudo de caso. Foram entrevistados os dirigentes da instância máxima na Agência (coordenadores ou diretores-executivos) e os responsáveis por assessorias de comunicação ou de imprensa, totalizando seis entrevistas. Na etapa inicial, foi feito contato prévio com estes profissionais, que aceitaram participar e manifestaram interesse pelos resultados. Após aprovação do CEP-UFSCar, todos os entrevistados tomaram ciência e concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As questões das duas entrevistas distinguem-se por terem sido elaboradas com o objetivo de permear diferentes níveis de atividade organizacional: o estratégico, o tático e o operacional. A primeira entrevista (APÊNDICE C) conteve seis questões abertas, entre as quais cinco no formato exploratório, buscando informações sobre a atuação da Agência; e uma opinativa, com objetivo de colher a visão do profissional entrevistado, considerando sua condição de agente atuante no campo da pesquisa. A segunda entrevista (APÊNDICE D) foi composta por oito questões abertas e semiabertas, sendo sete exploratórias, abordando o aspecto operacional das Agências; e uma opinativa, com o mesmo formato da primeira entrevista.

Após transcrição e tabulação das entrevistas, procedeu-se a aplicação da metodologia de Análise de Conteúdo, o que foi feito de acordo com as etapas definidas por Bardin (1977):

Pré-análise	Organização e operacionalização do material; sistematização das ideias iniciais; leitura flutuante; formulação de hipóteses e objetivos
Exploração do material	Definição de categorias, identificação de unidades de registro e unidades de contexto. Descrição analítica orientada pelos referenciais teóricos;
Tratamento dos resultados	Condensação e destaque das informações para análise, visando às interpretações inferenciais, intuição, análise reflexiva e crítica.

Quadro 12: Etapas da Análise de Conteúdo
(Fonte: Adaptado de Bardin, 1977)

A aplicação da Análise de Conteúdo nas questões abertas permitiu que se fizesse uso de extratos que, codificados em unidades de contexto, compuseram a base para as inferências. As entrevistas aplicadas aos dirigentes e assessores foram estruturadas de forma a fundamentar a definição das categorias e das unidades de registro. No total, foram codificadas 14 categorias e 32 unidades de registro (APÊNDICE E).

4.2. O perfil dos profissionais envolvidos com a comunicação

Para compreender as relações sociais entre a universidade e seus *stakeholders*, é necessário conhecer algumas características dos indivíduos e grupos que interagem neste processo. A entrevista com os assessores conteve três questões voltadas para a identificação do perfil dos profissionais e prestadores de serviço envolvidos diretamente com as atividades de comunicação. Para efeito de comparação, cabe ressaltar que a Agência de Inovação da UFSCar utiliza a equipe da assessoria de comunicação da FAI, o que a diferencia das demais pelo fato de atender também outras demandas da Fundação.

É também de extrema importância observar que, alinhada ao olhar CTS, esta pesquisa considera a relevância de todos os agentes envolvidos com o processo de inovação, em várias instâncias universitárias. A apresentação das Agências, que abre este capítulo, mostrou a similaridade de suas estruturas de apoio, principalmente pelo fato de todas responderem a comissões multidisciplinares. Essa homogeneidade reforça a indissociabilidade entre o trabalho de dirigentes, técnicos, pesquisadores e colegiados. E a comunicação permeia todos esses níveis, estando presente, de alguma forma, na íntegra das atividades desenvolvidas.

No âmbito interno, os quadros das Agências são compostos por profissionais com formações distintas, atuando em diversas áreas, todas indispensáveis para que o processo ocorra. Desta forma, a relevância do trabalho dos profissionais de comunicação é tão grande quanto daqueles ligados às outras áreas, como transferência tecnológica, propriedade intelectual, jurídica, administrativa e financeira. Mas apesar do trabalho considerar estas premissas, a proposta é específica: estudar a equipe envolvida diretamente com as atividades de comunicação social e divulgação. Este foi o critério que delimitou a análise do perfil.

Na quantificação da equipe, foi considerada a soma total dos integrantes, independentemente de seu vínculo de trabalho com a instituição. Em termos de porte, a maior equipe é a da USP, com cinco integrantes. A equipe da UFSCar, composta por quatro profissionais, fica na posição intermediária, enquanto a UNICAMP demonstrou ser a mais enxuta, com três integrantes. É curioso observar que, em relação ao total de servidores, a UNICAMP é a que possui a menor proporção de profissionais de comunicação. Porém é preciso ter cautela antes de tirar conclusões, pois em todos os casos há relativa participação de servidores de outros órgãos de comunicação social das universidades, conforme apontado mais adiante.

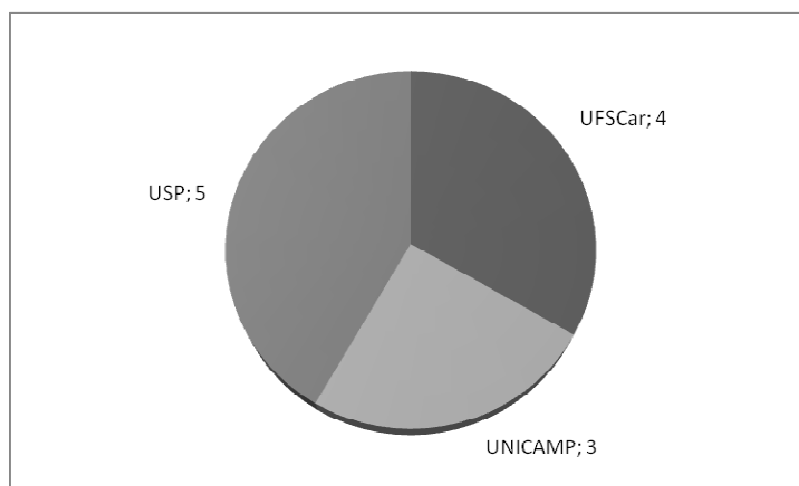


Figura 9: Quantidade e proporção de número de colaboradores por Agência

De um modo geral, o gráfico mostra relativo equilíbrio entre o porte das assessorias de comunicação das três Agências. No entanto, alguns parâmetros devem ser considerados para comparar estes números com o total de servidores da Agência ou com o porte das suas universidades. Os pólos da USP, a incubadora da UNICAMP e as demandas da Fundação na UFSCar são variáveis que tornam mais complexa essa comparação. É possível concluir que há espaço para aprofundamento nessa questão, considerando todas as particularidades que diferenciam as Agências.

Em relação ao perfil profissional dos responsáveis pelas áreas de comunicação, todos os assessores afirmaram possuir formação em nível superior na área de Comunicação Social, com predominância da habilitação em Jornalismo e ocorrência da habilitação em Propaganda e Marketing. Estes profissionais estão também envolvidos com atividades acadêmicas em nível de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*. Como um

dos respondentes não mencionou seu tempo de experiência profissional, a média geral de tempo no mercado ficou em 8,5 anos. Toda essa experiência também se deu na área de Comunicação, tendo sido citados: veículo impresso, assessoria de imprensa, jornalismo e publicitário.

A análise do perfil da equipe considerou a totalidade dos integrantes, e demonstrou novamente predominância da formação em Comunicação Social: são citadas as áreas de Jornalismo, Relações Públicas, Propaganda e Marketing, além de Letras e Webdesign. Vale frisar que foram considerados neste critério tanto os colaboradores graduados como aqueles em fase de formação (bolsistas e estagiários).

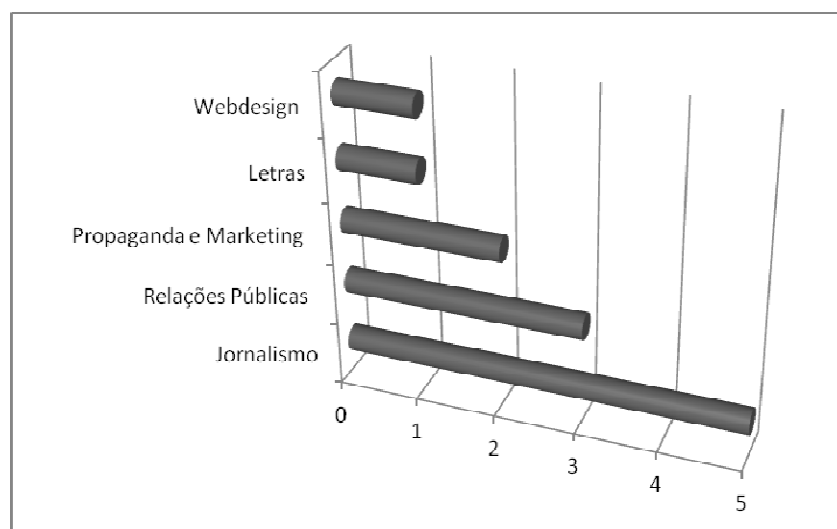


Figura 10: Formação dos Colaboradores

As três habilitações da área de Comunicação Social ocupam as formações citadas com maior frequência, com cinco ocorrências em Jornalismo, três em Relações Públicas e duas em Propaganda e Marketing. As formações em Letras e Webdesign aparecem apenas uma vez.

Formação	UFSCar	UNICAMP	USP	Total
Jornalismo	3	2	-	5
Relações Públicas	-	-	3	3
Propaganda e Marketing	-	1	1	2
Letras	-	-	1	1
Webdesign	1	-	-	1
Total	4	3	5	12

Quadro 13: Formação dos quadros de comunicação, por universidade

Os dados mostram que dos 12 integrantes dos quadros das assessorias, 10 possuem escolaridade em nível superior, concluída ou em andamento, na área de Comunicação Social. Houve predominância da habilitação em Jornalismo. Entretanto, os profissionais dessa área estão distribuídos entre UNICAMP e UFSCar. Chamou atenção o fato de a maior entre as três universidades não possuir nenhum jornalista no quadro de sua Agência, além de contar com a menor proporção de servidores de carreira, como será mostrado a seguir. Tal fato deve-se possivelmente a um avançado grau de interação com a Coordenadoria de Comunicação Social da USP, mas tal afirmação necessitaria de estudos mais aprofundados.

O fato de alguns desses colaboradores estarem envolvidos com produção de conhecimento, através de pós-graduação e pesquisa, pode ser apontado como positivo. Ao mesmo tempo em que atuam e adquirem conhecimento empírico, acompanham a literatura e registram suas percepções na produção científica. Alguns desses trabalhos foram utilizados como referência para esta pesquisa, um deles vinculado ao programa de pós-graduação em CTS da UFSCar (MAZOCCO, 2009).

Outro estudo é o de Garnica (2007), servidor técnico-administrativo da Agência da USP. Sua pesquisa indicou, no âmbito dessas mesmas universidades, a escassez de profissionais qualificados na área de transferência tecnológica como uma barreira no processo de patenteamento. É possível interpretar que essa carência pode não estar relacionada diretamente aos profissionais de comunicação, cuja formação mostra-se condizente com a atuação. A escassez deve ser mais restrita aos analistas de patentes e especialistas nos trâmites jurídicos do processo. Além disso, esse dado pode indicar um fator que distingue a realidade brasileira da americana, baseado no estudo de Siegel et al. (2003), que evidenciou a necessidade de formar recursos humanos em marketing nos ETTs nos Estados Unidos.

Um dado interessante aparece no gráfico de vínculo institucional dos colaboradores. De um total de 12 profissionais, metade atua como bolsista ou estagiário. Os demais são servidores celetistas dos quadros da universidade ou funcionários contratados via Fundação:

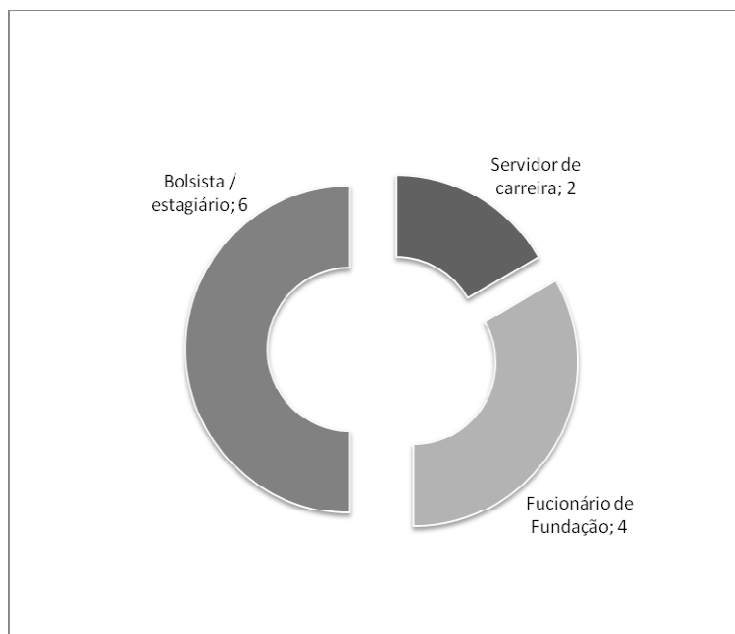


Figura 11: Vínculo institucional dos colaboradores – total das três Agências

A USP aparece na ponta da lista como a Agência que mais possui estagiários no quadro, possuindo apenas um servidor de carreira. A UNICAMP também possui apenas um servidor efetivo, contando com dois bolsistas. Já a UFSCar conta em sua totalidade com profissionais contratados em regime CLT pela FAI.

	UFSCar	UNICAMP	USP	Total
Servidor concursado	-	1	1	2
Contratado via Fundação	4	-	-	4
Bolsista/estagiário	-	2	4	6
Total	4	3	5	12

Quadro 14: Vínculo institucional dos colaboradores, por universidade

Esta proporção de estagiários por funcionários de carreira chamou atenção, pois pode ser um indicador de que a universidade deve destinar recursos crescentes à atividade de comunicação e divulgação de suas tecnologias, de forma a constituir um quadro estabelecido de servidores. A contratação de bolsistas e estagiários deve ser explorada, observando-se seu caráter de complementação educacional, e possibilitando aos demais colaboradores que se tenha uma perspectiva de carreira dentro da Agência.

A análise do perfil do corpo técnico da Agência auxilia na identificação de sua afinidade com as atividades desenvolvidas internamente. Por outro lado, para complementação desta análise, foi importante investigar também os tipos de trabalhos

contratados com terceiros. As respostas foram heterogêneas, sendo mencionados como serviços de contratação casual: “programação visual”, “vídeos de divulgação”, “design de materiais de comunicação”. Como tipos de prestadores, constam “Agência de publicidade” e “produtora terceirizada”. Apenas a assessora da UNICAMP citou “produção de conteúdo” como esporadicamente contratada. Na USP, o entrevistado afirmou que são contratados “apenas serviços gráficos”. Já o assessor da UFSCar citou a maior variedade de itens, demonstrando algum nível de dependência da contratação de serviços externos.

Alguns estudos podem ser sugeridos a partir das inferências deste capítulo. Este mesmo formato pode abordar uma amostra mais ampla. Outra proposta seria avaliar o conteúdo programático dos cursos de Comunicação Social, buscando conhecer a abordagem do tema inovação e saber o nível de inserção da literatura CTS nos conceitos. Um estudo interessante seria o levantamento de quais universidades formam mais mão de obra para a área de comunicação em transferência de tecnologia. Por fim, mas sem esgotar as possibilidades, pode-se comparar o perfil desses profissionais nas universidades e empresas privadas.

4.3. Nível de integração das Agências com outras instâncias da universidade

As entrevistas com os dirigentes e assessores foram elaboradas para se obter uma indicação do grau de integração das Agências com duas diferentes instâncias da universidade: em nível estratégico, com as unidades de pesquisa; em nível tático e operacional, com os órgãos de comunicação social da universidade.

Em relação ao primeiro item, a UFSCar demonstrou uma postura mais passiva. Seu dirigente afirma que já há por parte dos pesquisadores uma “identificação da Agência como ponto onde você vai procurar para proteger a propriedade intelectual”, ressaltando a dependência da FAI. Já a UNICAMP e a USP mostraram um perfil mais agressivo, sendo que a última informou promover a “identificação de perfis tecnológicos nas unidades” através de eventos como “exposição de tecnologias”. Essa variação no grau de iniciativa do contato com os pesquisadores merece reflexão aprofundada, pois conflita com a visão de Garnica (2007) de que a USP age de forma

mais passiva, enquanto a UFSCar é mais proativa e a UNICAMP fica em uma posição intermediária.

Em dois casos, USP e UFSCar, os entrevistados citaram mecanismos que obrigam o processo de patenteamento a tramitar pela Agência, de forma a proporcionar seu tratamento adequado e avaliar a pertinência de sua divulgação:

“comissão que julga se o pedido de patente é patenteável ou não”

“todos os convênios com empresas agora passam pela Agência”

Nenhum dos entrevistados afirmou haver a necessidade de uma estrutura física de integração no interior das unidades e centros de pesquisa, fato justificado pela demanda de atendimento por parte dos pesquisadores. No caso da USP, o porte e a fragmentação da universidade justificam a presença de pólos nos *campi*. Mas cada pólo conta apenas com um agente, e estrutura administrativa permanece centralizada na capital. Seu dirigente anunciou que em breve terá uma “unidade móvel de inovação” com “a cada dois meses uma atividade no Campus”. Já o dirigente da UFSCar justificou essa ausência de integração física com os seguintes argumentos:

“não tem um tamanho que exija”

“é mais os pesquisadores que procuram a Agência”

“não há integração física”

“há muito contato feito verbalmente, por telefone”

A integração entre os setores de comunicação social da Agência e da universidade é o item onde as relações aparentam estar mais desenvolvidas. Todos os entrevistados afirmaram a existência de mecanismos de integração com os respectivos setores de comunicação social. Os meios citados foram: compartilhamento de sistemas de informação voltados à comunicação; produção e envio de matérias para publicação nos veículos das universidades; utilização conjunta de recursos, como *mailing lists*; produção de vídeos para TV; inserção em redes sociais; e agendamento de reuniões entre os profissionais dos dois órgãos. Abaixo alguns recortes:

“matérias no Jornal e no Portal da Unicamp semanalmente”

“divulgados via *mailing* de jornalistas”

“atendimento as demandas de pauta”

“parceria com a TV Unicamp”

“vídeos são replicados no canal do *youtube*”

“reuniões e solicitações de entrevistas e coberturas jornalísticas”

Dois aspectos citados na entrevistas indicam as características da integração entre as três instâncias estudadas. No primeiro caso, a importância dos mecanismos formais como dos contatos informais para melhorar a percepção da comunidade sobre o papel das Agências. A segunda análise mostra que ações baseadas no uso de TICs têm facilitado a comunicação entre os agentes, gerando contatos bidirecionais. Essa análise está de acordo com a teoria de Castells (1999), onde o desenvolvimento das TICs é o ponto principal na integração das instituições em redes globais de instrumentalidade, e de Davenport e Prusak (1998), que afirmam que as TICs promoveram a integração de redes institucionais com objetivos comuns.

4.4. Políticas de comunicação e autonomia financeira

Uma das perguntas feitas aos dirigentes buscou apurar o nível de sofisticação do planejamento executivo e financeiro, por meio da existência de planos e políticas documentadas, específicas em comunicação, além de previsão financeira para atividades dessa área. Apenas o dirigente da UFSCar declarou não possuir tais diretrizes documentadas, justificando o fato pelo porte da universidade e pela dependência da FAI. Citou a importância do apoio governamental através das agências de fomento e a integração com outros NITs:

“Os gastos com divulgação são absorvidos pela FAI”

“chamada da FINEP, envolvendo os NITs das universidades paulistas”

“mecanismo propício para a divulgação do resultado conjunto dos NITs”

O representante da UNICAMP afirmou que a Agência possui “política de comunicação, com manual e plano de comunicação documentados” e “planejamento anual e acompanhamento mensal das atividades de comunicação”, justificando que “a gestão da comunicação faz parte do grupo de coordenadores da Agência”. Mostrou-se, assim, a Agência mais estruturada da amostra nesse critério.

O entrevistado da USP destacou que “não existe um planejamento financeiro específico para a área”, e que utiliza o orçamento provido pela universidade desenvolvendo programas e recursos, dentre os quais mencionou:

“um portal, (...) um banco de patentes, (...) um disque-tecnologia”

“mapeamento do conhecimento tecnológico da Universidade de São Paulo e como ele se casa com interesses do Estado”

O objetivo desta questão foi somente verificar a existência desses documentos de referência. Para uma análise mais aprofundada, os dados coletados nas entrevistas não foram suficientes para enquadrar o modelo de comunicação das Agências no referencial de Lewenstein (2003). Assim, partimos da premissa de Fares, Navas e Marandino (2008) de que o modelo predominante no Brasil ainda é o de déficit cognitivo. Como este não era o objetivo da pesquisa, abre-se a possibilidade para estudos futuros nesta linha.

Ainda, seguindo os preceitos de Kunsch (2003), essas Agências poderiam adotar algumas ações no sentido de melhorar a gestão técnica administrativa: planejamento estratégico focado nos resultados; enxergar comunicação como área estratégica na estrutura organizacional; capacitação da equipe de comunicação; valorização da cultura organizacional corporativa e da participação democrática no processo de planejamento.

4.5. Como superar a diversidade cultural entre os públicos

A diversidade cultural entre cientistas e empresários, descrita nos primeiros capítulos, foi um dos tópicos abordados nas entrevistas. Os dirigentes responderam duas perguntas que visaram identificar as ações de comunicação da Agência para superar esses conflitos, e avaliar a participação em eventos que promovam contatos entre a universidade e o setor privado.

Sobre as diferenças culturais, o entrevistado da USP destaca que “é muito difícil para a universidade atingir a parte mercadológica”, pois “os interesses da comunidade acadêmica e os interesses da comunidade empresarial são diferentes”.

Dentre as ações da primeira pergunta, a disseminação de informação por mídias impressas e digitais foi enfatizada na UFSCar e UNICAMP. São mencionados pelos

seus dirigentes: “divulgação em jornal”, “divulgação de matérias, web, impresso”, “apresentação de spots”; “vídeos a respeito das patentes”; “lista de divulgação; “divulgação em jornal”; “vídeo sobre resultados positivos da interação universidade empresa”; “divulgação de um boletim sobre as iniciativas da Agência”.

O entrevistado da UNICAMP foi o único que mencionou a produção de publicações, através de “livros, cartilhas, artigos, principalmente, sobre PI”. Em termos de segmentação de público, frisou que existem “ações voltadas tanto para o público acadêmico, como para o público empresarial”. Já o dirigente da USP discorreu sobre uma segmentação interna do público: “teremos agora as ações já diretamente ligadas à graduação, temos à Pós”.

A segunda questão abordou a participação e organização de eventos pela Agência, como forma de aproximação dos diferentes públicos. Esses eventos se encaixam em um dos mecanismos de transferência de tecnologia classificados por Rogers, Takegami e Yin (2001) como encontros que promovem interação pessoal para intercâmbio de informação técnica. Como as respostas obtidas tiveram formatos heterogêneos, a análise comparativa tornou-se uma tarefa relativamente complexa.

De modo geral, os eventos citados foram palestras, workshops, seminários, cursos e premiações. O entrevistado da UFSCar afirmou que promove e participa de eventos sob demanda e explora parcerias com outros núcleos:

“Não há uma frequência exata”

“depende dos interesses da Universidade participação conjunta com outros NIT”.

O representante da USP afirmou, de forma mais genérica, organizar e participar de eventos “durante o ano inteiro”, por meio da “participação de funcionários em palestras, workshops, seminários”.

O dirigente da UNICAMP forneceu dados mais detalhados e informou números. Pelo fato do volume citado ter abrangido o período entre 2010 e 2011, a Agência da UNICAMP destacou-se como bastante desenvolvida nesse aspecto:

“mais de 50 eventos como participantes ou palestrantes”

“promovemos 20 eventos e cursos”

“17 eventos, entre cursos, palestras e premiações”

Neste critério, houve um enfoque por parte das três universidades para cursos de capacitação e treinamento. Tais eventos, além de formação, promovem o contato entre acadêmicos e empreendedores, facilitando a superação das diferenças culturais. Alguns exemplos de eventos de capacitação citados foram:

“cursos de propriedade intelectual”

“eventos para a disseminação e capacitação na área de PI”

“cursos de empreendedorismo”

“Olimpíada de Inovação”

“ciclo de palestras sobre a importância da propriedade intelectual e dos direitos autorais”

O representante da UFSCar exaltou a importância destes cursos de capacitação, realizados em parceria com o INPI, em promover um cenário em que “os próprios pesquisadores são um ponto de disseminação da cultura da inovação”.

A predominância desse tipo de evento pode estar contribuindo na linha dos desafios listados por Garnica e Torkomian (2009) no aperfeiçoamento da transferência de tecnologia no Brasil. Um desses desafios é justamente superar a escassez e a alta rotatividade de pessoal qualificado nas Agências. Para isto, as autoras sugerem explorar as parcerias, a exemplo do que vem sendo feito pelas universidades estudadas. Como as Agências de Inovação ainda não adotaram um papel na formação de recursos humanos (SIEGEL et. al, 2003), essas demandas devem ser colocadas para o INPI, que possui sua Academia de Propriedade Intelectual e Inovação.

A importância do contato pessoal é enfatizada, e esses eventos são uma forma de promovê-lo dentro e fora da universidade. Todos os entrevistados mencionaram sua relevância, com maior número de citações pelo dirigente da USP, que dissertou: “a inovação é feita pelas pessoas, então você tem que colocá-las em contato para que ocorra a oportunidade”. Abaixo, outros trechos:

“temos feito encontros que colocam a comunidade científica em contato com as empresas”

“promoção de eventos reunindo empresas e academia”

“participação em eventos e seminários externos”

“organizar palestras, simpósios”

“atrair o centro de desenvolvimento de algumas empresas para discutirem com pesquisadores dentro da universidade”

Esta visão está alinhada com o trabalho de Harmon et al. (1997), que valorizou a perspectiva dos relacionamentos formais e informais. Já se considerarmos a classificação das relações entre academia e indústria feita por Bonnarcorsi e Piccaluga (1994), foi identificado no conteúdo da entrevista uma considerável tendência de valorização das relações pessoais informais.

4.6. Canais utilizados para difusão das tecnologias

Essa questão considerou apenas as ferramentas utilizadas para a difusão, de acordo com a definição de Melo (1987), de caráter jornalístico e com utilização linguagem universal. Ações classificadas pelo autor como divulgação e disseminação não foram abordadas, pois ocorrem com mais intensidade nos centros e unidades de pesquisa. No entanto, se for considerada a classificação de Bueno (2009), o trabalho atingiu as atividades de divulgação científica, pois, conforme o autor é a difusão para um público universal, com a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao leigo.

O quadro a seguir resume o levantamento das mídias e canais de comunicação utilizada pelas Agências para a divulgação das tecnologias geradas na universidade:

Agência / canal	Agência / canal	UFSCar	UNICAMP	USP
Boletim informativo	impresso			
	digital			
	interno			
	externo			
Manuais internos	redação			
	identidade visual			
	Outro			
Vídeo institucional	português			
	inglês			
	outros idiomas			
Press kit impresso	português			
	inglês			
	outros idiomas			
Programa ou anúncio	TV			
	rádio			
	internet			
Anúncio	jornal			
	revista			
	portal de internet			
	outros			
Site na internet	português			
	inglês			
	outros idiomas			
Perfil em redes sociais	Blog			
	Twitter			
	Facebook			
	Orkut			
	outros			
Sala de imprensa	Produção/ envio de releases			
	clipping			
	newsletter			
Cadastro de e-mails	interno			
	imprensa			
	empresas			
	outros			
	Respostas positivas	13	17	20
	Respostas negativas	22	18	15

Quadro 15: Canais utilizados pelas Agências

Sintetizando o levantamento acima, verifica-se que dentre as três Agências estudadas, a da USP é a que apresentou o maior número de canais utilizados, e a UFSCar, o menor. Possivelmente isto está relacionado ao porte das duas universidades, mas tal afirmação carece de estudos detalhados. Para facilitar a visualização, o quadro abaixo apresenta as mídias citadas, separadas por frequência:

Utilizados pelas 3 Agências	Utilizados por 2 das 3 Agências	Utilizados por 1 das 3 Agências	Não utilizados
Boletim informativo digital Manual de identidade visual Press kit impresso português Site na internet em português Imprensa: produção releases Cadastro de e-mails imprensa Cadastro de e-mails empresas	Boletim informativo impresso Boletim informativo interno Boletim informativo externo Vídeo institucional português Programa/anúncio internet Perfil institucional Twitter Perfil institucional Facebook Imprensa: Clipping Cadastro de e-mails interno	Manual - outros Vídeo institucional inglês Programa/anúncio TV Programa/anúncio rádio Anúncio jornal Anúncio revista Anúncio portal de internet Perfil institucional - outros Imprensa: Newsletter Cadastro de e-mails outros	Manual de redação Press kit impresso inglês Site na internet em inglês Site na internet em outro idioma Perfil institucional Blog Perfil institucional Orkut

Quadro 16: Canais utilizados pelas Agências – frequência

Dentre os canais mais citados pelas três Agências está o boletim informativo. Utilizado por todas as universidades no formato digital, ele está ligado à atividade de produção de *releases* e ao cadastro de e-mails, em particular de imprensa e empresas. Em termos de mídias de formato impresso, todas as Agências possuem um *press kit*. Já no formato digital, a outra unanimidade foi o site na internet. Apesar de estarem somente no idioma português, essas peças devem possuir relativa padronização visual, considerando que todos os assessores afirmaram que suas Agências possuem manual de identidade visual. Esta característica, no entanto, não foi analisada.

Outro fato que chama atenção é que a maior parte desse material foi produzido apenas na língua portuguesa. Ao analisar o quadro dos canais não utilizados, verifica-se a presença de dois itens cujo conteúdo está em outros idiomas. Isto significa que, dos três canais de divulgação em outros idiomas, dois não são utilizados por nenhuma das Agências, e o terceiro é usado apenas pela UNICAMP, que afirmou possui vídeo institucional em inglês.

Também somente a Agência UNICAMP registrou ter feito ações de divulgação de sua tecnologia fora do país, de forma “esporádica e sob demanda”. Os assessores da UFSCar e da USP não indicaram ações específicas visando públicos estrangeiros. Os termos “prioridade” e “foco” apareceram na justificativa para essa ausência de campanhas:

“A prioridade é nacional”

“algumas divulgações tiveram repercussão internacional”

Esta ausência de ações internacionais mostra um ponto crítico na atuação das Agências de Inovação brasileiras. Pode estar havendo uma demanda reprimida,

conforme indicou o dirigente da USP, ao afirmar que sua Agência tem sido acionada por Agências internacionais.

A questão da internacionalização e do marketing da tecnologia produzida na universidade foi abordada por Garnica e Torkomian (2009) como um dos temas-chave para o desenvolvimento da transferência de tecnologia no Brasil. Oliveira (2002) também propôs a implantação de trabalho internacional de comunicação com a mídia e a sociedade que, além de prestar contas, estimulasse a participação pública nas decisões de C&T. Esse referencial, aliado ao relativo nível de internacionalização das universidades estudadas, fez com que este item se destacasse na pesquisa.

Aparentemente a inserção internacional das atividades de pesquisa no meio acadêmico não tem se refletido na extensão das tecnologias ao mercado. A Lei da Inovação, que foi base para os decretos regulamentadores, não menciona em seu texto diretrizes para atuação em nível internacional. Seu artigo terceiro, sobre estímulo a ambientes de inovação através de parcerias, menciona que o apoio a essas iniciativas deve envolver “empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores”, ressaltando em seu parágrafo único que “o apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, (...)” (BRASIL, 2005).

Este tema deve ser mais explorado pelo campo CTS e pelas próprias Agências, pois demonstra falta de alinhamento entre a política das universidades e suas estruturas de apoio. A literatura demonstra que o avanço nas TICs pode proporcionar uma exploração potencial do mercado externo, em particular nos países emergentes, onde a demanda por novas tecnologias é crescente. Conforme indicação de Garnica (2007), as universidades brasileiras devem procurar conhecer os exemplos de países desenvolvidos no trato com a questão de comercialização de resultados de pesquisas. A internacionalização das atividades é um meio de promover isso.

Desta forma, é possível conceber alguns problemas de pesquisa voltados para o esclarecimento da questão. Identificar quais são as maiores barreiras para a internacionalização das atividades de comunicação das Agências pode ser um bom começo.

4.7. Avaliando o desempenho das ações de comunicação

Para mensuração de desempenho das atividades de comunicação, foram destacados alguns indicadores diretos e outros indiretos, dentre os quais alguns já haviam sido citados em estudos específicos de Takahashi e Sacomano (2002) e Rogers, Takegami e Yin (2001). No conteúdo das entrevistas é possível identificar alguns indicadores de caráter quantitativo, e outros de abordagem qualitativa: “premiações”, “licenciamento sobre o número de patentes”, “quantidade e impacto de notícias”, “quantidade de eventos”, “número de consultas”, “número de solicitações”, “comentários”, “volume de atividades” e “artigos acadêmicos” foram os indicadores citados pelos entrevistados.

No entanto, ao analisar mais de perto esses índices, apenas dois deles são relacionados diretamente com as atividades de comunicação englobadas neste estudo. Os demais são meios de avaliar a própria atuação da Agência, dentro de sua finalidade, sendo, portanto, legítimos. Por conta disso, optou-se por mantê-los na relação. Por outro lado, é possível inferir que a escassez de indicadores específicos para a comunicação está em conformidade com Oliveira (2002), que dissertou que faltam dados consolidados para um julgamento mais crítico, tanto nos emissores como nos receptores das mensagens.

De qualquer forma, deve-se voltar à atenção para dois fatores abordados por Viotti e Macedo (200): a confiabilidade, que depende do norteamento da política em torno do aprendizado tecnológico; e a neutralidade, de forma que não sirvam apenas para justificar e dar credibilidade a interesses econômicos e políticos. Nesta linha, os autores propõem a formação de redes de cooperação entre empresas e instituições para estudos setoriais de difusão de tecnologias-chave, visando à produção de indicadores e subsídios à política industrial em cada setor específico.

4.8. Mudança de mentalidade na academia: panorama, dificuldades e tendências

Em paralelo às questões exploratórias abordadas até aqui, esta categoria teve um caráter opinativo, com o objetivo de captar nos profissionais sua percepção em relação ao problema da pesquisa no contexto de seu campo de atuação. Portanto, a análise foi

feita de forma menos comparativa, procurando relacionar as respostas às teorias revisadas na literatura. Desta forma, reforça a importância do lado empírico deste trabalho, cujos objetos de estudo são estruturas recentes nas quais a literatura ainda não se aprofundou em questões mais específicas.

Entre os assessores, o questionário visou identificar as principais dificuldades relacionadas à comunicação com a diversidade de público. A análise permite destacar alguns fatores citados como barreiras para a comunicação entre academia e mídia. A imprensa foi citada três vezes como deficiente na questão do jornalismo científico:

“veículos de comunicação impresso que não valorizam a pesquisa que ainda não está no mercado”

“a maior dificuldade é a de explicar os conceitos”

“grande maioria dos jornalistas não é especializada”

Junto aos pesquisadores, as dificuldades estão ligadas aos conflitos culturais, tanto por sua finalidade como pela distinção entre a linguagem jornalística e o formato acadêmico.

“os interesses são diferentes”

“conciliar a imprensa que necessita de informações com o que os cientistas produzem”

“a dificuldade é a de padronizar a linguagem e alinhar expectativas”

“a tradução muitas vezes é considerada pelo pesquisador uma distorção”

O conteúdo das respostas dos assessores reforça a tese de Fragalle (2006) de que, apesar de algumas similaridades entre o trabalho de cientistas e jornalistas, o jornalismo tem seus próprios princípios e falta percepção aos cientistas sobre seu *modus operandi*. O autor citou justamente essas dificuldades no diálogo entre comunidade científica e jornalistas. Essa questão da diferença entre culturas e linguagens também foi apontada por Davenport e Prusak (1998), que reforçou a necessidade do contato pessoal para estabelecer uma relação de confiança entre as partes. Enriquecendo a discussão, um dos entrevistados conceitua as relações de comunicação como “uma teia de aranha e não como uma estrada de via dupla”.

Entre os dirigentes, a entrevista procurou colher sua visão geral sobre a existência de uma mudança em curso na mentalidade dos cientistas, sendo esta

consequência da Lei da Inovação e de seus desdobramentos. Assim, a questão também minimizou o aspecto comparativo e procurou valorizar a avaliação global das respostas.

As afirmativas utilizadas nas respostas dos três dirigentes diante da pergunta se há ou não uma mudança na mentalidade dos cientistas brasileiros não deixa dúvidas sobre sua posição diante deste tema: “Eu não tenho dúvida”, “Sim”, “Não tenha dúvida” foram as respostas. Outros extratos que justificam a afirmação:

“palavra inovação tecnológica entrou na agenda”

“o país está convocado a realizar inovação tecnológica”

“o governo acordou para tal problema”

“de repente se acordou para o fato de que não inova acaba atrofiando”

É possível identificar nas repostas dos dirigentes algumas características sobre as dificuldades e as razões que formataram o cenário atual da inovação no país:

“A educação básica brasileira é um nó (...) o problema tem várias raízes históricas.”

“o caminho de chegar às empresas está se iniciando”

“cultura (da inovação) é muito recente no Brasil”

“o tamanho da comunidade científica brasileira ainda está permitindo que os pesquisadores formados fiquem na universidade”

Considerando o contexto brasileiro, dentre os fatores que justificam a mudança apareceram dois ligados ao crescimento econômico do país, e outros dois ligados às mudanças recentes na legislação:

“a própria necessidade de crescimento e competitividade do país, que está forçando que isso ocorra”

“mercado quer pessoas com capacidade de inovação tecnológica”

“o contexto da inovação tecnológica está inserido agora na universidade, seja por força da Lei da Inovação, seja pelas Agências”

“o início desse processo de proteção e patenteamento, que os NITs e a lei da inovação possibilitaram”

Surgem ainda nas respostas algumas perspectivas para o futuro do modelo em que estamos vivendo:

“vamos viver esse período em que a ciência vai estar se relacionando com a empresa, formando novos empresários”

“tendência mundial da universidade em contribuir mais diretamente com o desenvolvimento econômico”

A respeito das condições para que o processo continue evoluindo, foram mencionadas:

“ação permanente, perspicaz, contínua”

“olhar qualitativo”

“o poder público precisa potencializar e facilitar que esse processo ocorra”

“integrar mais as atividades de ensino e de pesquisa engajada na solução de desafios da sociedade”

“ajudar nesta sensibilização e estimular iniciativas tanto no ensino como na pesquisa”

“entender melhor e praticar a inovação tecnológica em benefício da sociedade”

A análise das entrevistas com os dirigentes permitiu, com base nas unidades de contexto, elaborar o quadro abaixo, que representa e sintetiza a visão conjunta dos dirigentes sobre o tema:

Razões contextuais para o problema	Qualidade do ensino básico brasileiro Cultura da inovação nas empresas muito recente no Brasil Tamanho da comunidade científica ainda comporta mão-de-obra
Fatores que impulsionam a mudança	Necessidade de crescimento econômico do país Demanda por profissionais com capacidade de inovação tecnológica Lei da Inovação Atuação das Agências de Inovação
Perspectivas futuras	Ciência com o papel de formar empreendedores Participação da universidade no desenvolvimento sócio-econômico
Condições	Continuidade das ações Visão qualitativa dos indicadores Apoio do Poder Público Promover integração e iniciativas nas atividades de ensino e de pesquisa Engajar comunidade para praticar a inovação em benefício da sociedade

Quadro 17: Síntese sobre a percepção dos dirigentes sobre o tema

Concluindo a análise, verificamos algumas questões relacionadas diretamente ao pressuposto desta pesquisa. A partir do ponto de vista desses agentes, é inferido que a Lei da Inovação, com a consequente criação das Agências, tem colaborado ao menos, indiretamente, para a mudança de mentalidade na universidade. No entanto, é necessário considerar outros fatores, como o avanço das TICs e a pressão do mercado. O resultado dessa categoria indica uma mudança clara em relação à postura citada no trabalho de Brisolla et al. (1997), a partir de análise anterior feita na UNICAMP, que demonstrou informalidade e passividade nos contatos dos pesquisadores com o setor produtivo.

Esta mudança vem ocorrendo, em partes, pela valorização do papel da universidade na formação de empreendedores. Conforme mencionado pelo dirigente da USP, “se a universidade sabe que se ela não promover inovação tecnológica, ela não sabe como ensinar os empreendedores, como transmitir isso aos estudantes”. Outro trecho destaca essa mudança de papel da academia: “além de gerar ciência para o conhecimento, nós temos sim que ter a vertente da inovação tecnológica”. Alguns obstáculos a serem superados têm raízes históricas, como a deficiência na educação

básica. Outros estão ligados à recente mudança de cultura e à morosidade administrativa e jurídica do Poder Público, de acordo com o estudo de Jasinski (2005).

Esta percepção está alinhada com a posição de alguns autores do campo CTS, como Etzkowitz (2004), que destaca uma mudança no comportamento do pesquisador que trabalha na universidade. Oliveira e Velho (2009) também aceitam como válida a tese de que a universidade vive uma revolução e um processo de transformação interna. O evidente consenso na visão dos dirigentes endossa a visão de que estamos passando por uma terceira revolução acadêmica (ETZKOWITZ E SPIVACK, 2001 apud MUNIZ E PEREIRA, 2005), que coloca o conceito de universidade-empresadora e reforça seu papel no desenvolvimento sócio-econômico local e regional. Isto vem ocorrendo por conta do estímulo governamental e da demanda do país por crescimento, com implicação no crescimento da produção técnica e científica das universidades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho considera que seus resultados tenham alcançado, ao menos parcialmente, o propósito de responder ao problema de pesquisa. O material baseado na análise do conteúdo das entrevistas compõe uma rica fonte de informação empírica que pode se converter em formas de aprimorar o desempenho da comunicação das instituições que lidam com propriedade intelectual. Nesse aspecto, é importante frisar que os contatos pessoais decorrentes do processo desta pesquisa enriqueceram a análise, e certamente facilitarão o retorno dos resultados para as instituições. Mas acima de tudo espera-se que de alguma forma seja oferecida uma contribuição para o campo científico dos estudos em CTS, cuja perspectiva ampla e multidisciplinar possibilitou desenvolver esta pesquisa.

Antes de sintetizar as conclusões do trabalho, cabe destacar que a Lei da Inovação, em seu artigo 16º, não prevê dentre as competências mínimas das Agências atividades específicas ligadas à divulgação das tecnologias ao mercado. A legislação limita seu papel como agente consultivo, ou seja, de apenas “opinar quanto de divulgação das criações desenvolvidas na instituição”. A maior parte da matéria dispõe sobre conceitos, constituições formais e questões financeiras, e a primeira impressão é essa preocupação com a esfera burocrática menosprezou o papel estratégico da comunicação. Todavia, como essas atividades são necessárias para o funcionamento das Agências, estas acabaram gozando de relativa autonomia para estruturar seus próprios sistemas de suporte à comunicação.

O levantamento sobre o perfil dos agentes envolvidos com o processo de comunicação mostrou relativo equilíbrio no porte das equipes nas três Agências, sem ligação direta com o tamanho das respectivas universidades. A formação das equipes condiz com sua área atuação, e há um indicativo de que a carência de profissionais nas Agências não é na área de comunicação, diferenciando a realidade brasileira da americana. Essa escassez pode ser mais acentuada na área jurídica. O fato de esses profissionais estarem envolvidos com produção de conhecimento acadêmico é apontado como positivo tanto para as Agências como para o campo científico. Por outro lado, a predominância de vínculos de trabalho não efetivos, como estágios e bolsas, mostra que

é necessário investimento crescente em recursos humanos, especializando e ampliando os quadros da universidade.

Em termos de atuação, as Agências de Inovação possuem considerável integração com outras instâncias da universidade em nível estratégico, tático e operacional. Essa integração não se reflete na constituição física das Agências diretamente nas unidades de pesquisa, pois a demanda não justifica tal necessidade. Já na área de comunicação, a integração demonstrou-se mais articulada, favorecida pelo uso de TICs. Cabe ressaltar que, apesar de ter evidenciado o uso dessas tecnologias, o conteúdo das entrevistas demonstrou uma valorização do contato pessoal e informal, promovido com maior frequência por meio de cursos e eventos de capacitação.

A amplitude das ações de comunicação de cada universidade tende a seguir o porte da mesma, assim como seu nível de planejamento interno. Em todos os casos, foram identificados contatos bidirecionais, feitos tanto através de mídias digitais e impressas como de eventos. Para mensurar essas ações, são utilizados tanto indicadores diretos (quantitativos) como indiretos (qualitativo). Entretanto, não há uma padronização entre as Agências, tampouco uma base de dados que possa servir como repositório de indicadores. A questão dos indicadores merece certa ênfase, pois seu aperfeiçoamento é um pré-requisito para que as Agências possam aperfeiçoar sua gestão. Há bastante espaço para desenvolver esse tema, de acordo com as abordagens existentes na literatura.

Um dos pontos centrais apontados nesta discussão é o baixo nível de internacionalização das atividades de comunicação nas Agências. Ficou evidente uma carência de políticas nesse aspecto, já que somente a UNICAMP mencionou possuir ações desse tipo, ainda assim esporádicas e sob demanda. Considerando o relativo nível de internacionalização das atividades de pesquisa das três universidades estudadas, o mesmo parece não ocorrer na difusão de suas tecnologias ao mercado externo. Um possível diagnóstico está no próprio texto da Lei da Inovação e de seus dispositivos regulamentadores, que não mencionam diretrizes para atuação em nível internacional, citando apenas que a Agência poderá apoiar “redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica”.

Assim como no aspecto da comunicação, a legislação é anêmica no sentido da internacionalização. O problema se agrava pelo fato desses conceitos estarem interligados, pois para se consolidar internacionalmente as universidades necessitam de

um amplo trabalho de comunicação. Essa lacuna pode ter culminado na falta de alinhamento entre a política das universidades e suas estruturas de apoio. É importante que esse cenário seja analisado com atenção, aproveitando-se das oportunidades propiciadas pelo avanço nas TICs para explorar o potencial do mercado externo, em particular, nas economias emergentes, onde a demanda por tecnologia é crescente. Uma sugestão é que a universidade promova envolvimento entre comitês internos de inovação e de internacionalização.

Sobre a percepção dos agentes atuantes, considera-se que esta pesquisa conseguiu captar que há um alinhamento na visão geral sobre o tema, de acordo com algumas teorias revisadas na literatura CTS. As respostas relataram fatores culturais como barreira na relação entre imprensa e academia, de um lado, pelas dificuldades dos jornalistas em lidar com conceitos científicos; por outro, a falta de flexibilidade dos pesquisadores com a linguagem e o formato.

Foi verificado também um consenso sobre a existência de uma mudança na postura da universidade, no sentido da valorização da cultura da inovação. Conforme a percepção dos entrevistados, ela pode ser consequência da Lei da Inovação e de seus desdobramentos, mas existem outros fatores que justificam a mudança. Destacam-se aqueles relacionados ao desenvolvimento das TICs, à demanda por profissionais com perfil tecnológico e à necessidade de crescimento econômico do país. Entre os dirigentes, prevalece a perspectiva da universidade como formadora de empreendedores e promotora do desenvolvimento sócio-econômico, de acordo com os princípios da Terceira Revolução Acadêmica. Como condições para que o processo evolua, são necessárias ações contínuas, olhar qualitativo, apoio governamental e integração entre ensino e pesquisa na solução de desafios da sociedade.

Aliando a multidisciplinaridade do olhar CTS ao caráter empírico da metodologia utilizada, este conjunto de análises permitiu a interpretação de que o estudo confirma parcialmente seu pressuposto. Em outras palavras, o impacto da Lei da Inovação e da atuação das Agências é apenas um dos fatores que vem promovendo a superação do desafio brasileiro em melhorar seus indicadores de inovação. Mesmo não deixando claro o papel da universidade na comunicação de suas tecnologias ao mercado, a lei promoveu uma mudança estrutural e reforçou a presença do tema na agenda governamental. Por fim, deve ser também considerado que o avanço das TICs

no modo de produção e disseminação de informação tecnológica promoveu a integração de redes de cooperação, facilitando o processo.

Finalmente, é importante ressaltar que os estudos CTS não legitimam a apropriação privada do conhecimento, portanto, o que se espera desta discussão é uma contribuição para melhor entendimento sobre o tema. A relevância social deste trabalho está ligada ao princípio de que a inovação tecnológica é uma maneira do país converter conhecimento em riqueza. Considerando que isso ocorre de acordo com a capacidade de ação de seus agentes institucionais, deve-se buscar um constante alinhamento nos valores sociais que permeiam os diversos públicos, o que só pode ser feito através de educação, cultura e diálogo permanente, em todas as instâncias. A expectativa é que o prosseguimento destes estudos possibilite formas de aproveitar o cenário favorável para engajar comunidade na prática da inovação em benefício mútuo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACORDO SOBRE ASPECTOS DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL RELACIONADOS AO COMÉRCIO – TRIPS. **Acordo TRIPS ou ADPIC**. 1994. Disponível em: < http://www.cultura.gov.br/site/wp-content/uploads/2008/02/ac_trips.pdf >. Acesso em: jan. 2011.

ALBUQUERQUE, E. **Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre C&T**. Revista de Economia Política, v. 16, n. 3, p. 56-71, jul./set. 1996.

AMADEI, J.R.P.; TORKOMIAN, A.L.V. **As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas**. Ciência da Informação, Brasília, v. 38, n. 2, p. 9-18, maio/ago. 2009.

ARAÚJO, V.M.R.H. **Estudo dos canais informais de comunicação técnica: seu papel na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica**. Ciência da Informação. Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 79-100, 1979.

BARAÑANO, A.M. **Gestão da inovação tecnológica: estudo de cinco PMEs portuguesas**. Revista Brasileira de Inovação, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, jan./jun. 2005.

BARBIERI, José Carlos. **A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 66-77, jan./mar. 1997.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, A.T. **A natureza interdisciplinar da Comunicação e o novo cenário da produção de conhecimento**. Ciberlegenda, n. 9. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: < <http://www.uff.br/mestcii/antonio1.htm> >. Acesso em: 22 out. 2011.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. (ed.). **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri: OEI, 2003.

BOM ANGELO, E. **Empreendedor Corporativo: A Nova Postura de Quem Faz a Diferença**. Ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

BLOOR, D. **Knowledge and Social Imagery**. London: Routledge & Kegan Paul, 1976

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A.A. **Theoretical framework for the evolution of university-industry relationships**. R&D Management, Oxford, v. 24, n. 3, p. 229-247, 1994.

BOURDIEU, P. **Sobre a Televisão**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1997.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **Do antigo ao novo desenvolvimentismo na América Latina**. (2011) Handbook of Latin American Economics, Oxford University Press: 108-129, 2011.

BRISOLLA, S.; CORDER, S.; GOMES, E.; MELLO, D. **As relações universidade-empresa-governo. Um estudo sobre a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)**. Educação & Sociedade, ano XVIII, nº 61, 1997.

BRITTOS, V.C. **Comunicação e inovação tecnológica na sociedade capitalista**. Estudos de Sociologia, Araraquara, v. 13/14, p. 93-108, 2002/2003.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2005**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 25 mai. 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.973**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 14 set. 2011.

BRASIL. **Portaria GR nº 823/08, de 02 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a política de inovação tecnológica e institui a Agência de Inovação da UFSCar**. Disponível em: <<http://www.ufscar.br>>. Acesso em: 14 set. 2005.

BUENO, W. C. **O jornalismo científico e o despertar de vocações**. Portal do Jornalismo Científico, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/jornalismo_cientifico/artigo5.php>. Acesso em: 16 mai. 2011.

CARDOSO, O.O. **Comunicação empresarial versus comunicação organizacional: novos desafios teóricos**. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 6, n. 40, p. 1123-44, nov/dez 2006.

CASTELLANI, M.R.; ZWICKER, R. **Informatizando a comunicação na universidade: uma análise cultural**. Revista de Administração, v. 35, n.2, p.10-18. São Paulo, 2000.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, A.C. **Produção e disseminação de informação tecnológica: atuação do INOVA – Agência de Inovação da UNICAMP**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação). UNICAMP, Campinas, 2006.

CANCHUMANI, R.M.L. **A propósito da construção de indicadores de ciência e tecnologia (C&T) no Brasil: aspectos sociotécnicos.** V Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2009.

CLARK, B. **The higher education system. Academic organization in cross-national perspective.** Berkley: University of California Press, 1983.

CYSNE, F.P. **Transferência de tecnologia entre universidade e indústria.** Encontros Bibl., Universidade Federal de Santa Catarina, n. 20, 2005.

COLLINS, H. **An empirical-relativist programme in the sociology of scientific knowledge.** in K. Knorr-Cetina and M. Mulkay ed., *Science Observed.* London: Sage. 1983

CRUZ, C.H.B. **A univesidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa.** Parcerias Estratégicas, Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), n. 8, maio, 2000.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L.. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual.** 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DUARTE, J. **Comunicação Pública.** Disponível em: <<http://jfori.jor.br/fori/files/ComP%C3%BAblicaJDuartevf.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-government relations.** *Research Policy*, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H. **The evolution of entrepreneurial university.** *International Journal Technology and Globalization*. v. 1, n. 1, p. 64-77, 2004.

FARES, D. C.; NAVAS, A. M.; MARANDINO, M. **Qual a participação? Um enfoque CTS sobre os modelos de comunicação pública da ciência nos museus de ciência e tecnologia.** In: X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”. San José, Costa Rica, 2007. Disponível em: <<http://www.cientec.or.cr/pop/2007/BR-DjanaFares.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

FRAGALE, E. P. **A Gestão da informação científica e da comunicação na capital da tecnologia.** Dissertação. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2006.

GARNICA, L.A. **Transferência de tecnologia e gestão da propriedade intelectual em universidades públicas no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2007.

GARNICA, L.A.; TORKOMIAN, A.L.V. **Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo**. *Gestão da Produção*, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, out.-dez. 2009

GARNICA, L. A.; OLIVEIRA, R. M. de; TORKOMIAN, A. L. V. **Propriedade intelectual e titularidade de patentes universitárias: um estudo piloto na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar**. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24., 2006, Gramado. Anais... Gramado: ANPAD, p. 1-16, 2006.

GERMANO, G.M.; KULESZA, W. A. **Popularização da ciência: uma revisão conceitual**. *Caderno brasileiro de ensino de física*, v.24, n.1, p.7-25, 2007.

GEUNA, A. NESTA, L. **University patents and its effects on academic research**. SPRU Eletronic Working Paper Series, n. 99, 2003.

GUSMÃO, R. **Práticas e políticas internacionais de colaboração ciência-indústria**. *Revista Brasileira de Inovação*, Rio de Janeiro: FINEP , v. 1, n. 2, p. 327-360, 2002.

HARMON, B. **Mapping the university technology transfer process**. *Executive Forum. Journal of Business Venturing*, v. 12, p. 423-434, 1997.

HAYASHI, M.C.P.I; ZAUTH, G.; BELLO, S. F.; GOMES, C.; GUTIERREZ, R. F.; GUIMARÃES, V. A. L.; RIGOLIN, C. C. D. **Sociologia da ciência: primeiras aproximações ao campo**. *Revista Tecnologia e Sociedade (Online)*, v. 11, p. 72-85, 2010.

IACONO, Antonio; ALMEIDA, Carlos Augusto Silva de; NAGANO, Marcelo Seido. **Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação**. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 5, Oct. 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122011000500011&lng=en&nrm=iso>. access on: 29 Jul. 2011.

IZQUIERDO, L.R. , HANNEMAN, R.A. **Introduction to the Formal Analysis of Social Networks Using Mathematica**. Disponível em <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/mathematica_networks.pdf >. Acesso em: 28 de fevereiro de 2012.

JASINSKI, A.H. **Barriers for technology transfer in transition economies: result of empirical studies**. Turin: TRIPLE HELIX 5- Fundação Rosselli, 2005.

KUHN, T.S. **The Structure of Scientific Revolutions**. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. 4ª edição. São Paulo: Summus, 2003.

LEWENSTEIN, B. V. **Models of public communication of science and technology**. Disponível em: <http://www.dgdc.unam.mx/Assets/pdfs/sem_feb04.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2010.

LUNDEVALL, B. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992. p. 1-19.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. **Gestão de inovação: a Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil**. São Paulo. RAE- eletrônica - v. 4, n. 2, Art. 18, jul./dez. 2005.

MAZOCCO, F.J. **A midiaticização das patentes sob o olhar CTS**. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2009.

MELO, J. M. **Quando a ciência é notícia: estudo comparativo da cobertura científica diária do Rio de Janeiro e de São Paulo**. Revista Brasileira de Comunicação, São Paulo, ano 10, n. 57, p. 23-35, 1987.

MERTON, Robert K. **La sociología de la ciencia**. Madrid: Alianza, 1973.

MUNIZ, R. M.; PEREIRA, L. B. **Universidade Empreendedora: Um Conceito ex-ant no caso de uma universidade brasileira**. In: V Colóquio Internacional sobre Gestión en las Universidades de América del Sur. Mar del Plata, p. 8-10, dez. 2005.

NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. 541 p.

OLIVEIRA, F. **Jornalismo Científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

OLIVEIRA, R.M. **Patentes Acadêmicas no Brasil: Uma Análise Sobre as Universidades Públicas Paulistas e Seus Inventores**. Parcerias Estratégicas. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Brasília. v. 14. p. 173-200. 2009

OLIVEIRA, R.M.; VELHO, L. **Benefícios e riscos da proteção e comercialização da pesquisa acadêmica: uma discussão necessária.** Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, p. 25-54, jan./mar. 2009

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Turning science into business – patenting and licensing at public research organizations.** Paris, 2003.

PACHECO, C.A., **A Cooperação Universidade-Empresa No Brasil: Dificuldades e Avanços de um Sistema de Inovação Incompleto.** In: Reunión Regional Ompi-Cepal de Expertos sobre el Sistema Nacional de Innovación: Propiedad Intelectual, Universidad y Empresa. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (Ompi)/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Santiago, Chile, 1 a 3 out. 2003.

PEDROSO JÚNIOR, M.; VENDRUSCULO. L. G.; CAMARGO NETO, J. **Propriedade Intelectual na era digital: questões e tendências.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.15, p. 117-130, 1998. Número especial.

PEREIRA, M.F.; MELO, P.A. DALMAU, M.B. HARGER, C.A. **Transferência de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos da Universidade para o Segmento Empresarial.** RAI - Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 128-144, set./dez. 2009.

PUGLISI, M.L.; FRANCO, B. **Análise de conteúdo.** 2. ed. Brasília: Líber Livro, 2005

RESENDE, L.P., **Inovação, estudos CTS e comunicação científica: a divulgação das pesquisas de materiais cerâmicos e nanotecnologia.** Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2011.

RESTIVO, S. **Some Perspectives in Contemporary Sociology of Science.** Science, Technology, & Human Values , v. 6, n. 35 (Spring, 1981), p. 22-30. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/689557>> Acesso em: 3 set. 2011.

ROGERS, E.M.; TAKEGAMI, S.; YIN, J. **Lessons learned about technology transfer.** Technovation, v. 21, p. 253-261, 2001.

SANTOS, E.R.A., **Apropriação do conhecimento científico: o sistema patentário a partir do enfoque CTS.** Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2010.

SANTOS, M.E.R.; SOLLEIRO, J.L. **Boas práticas de gestão em escritórios de transferência de tecnologia.** In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Anais... São Paulo: USP/PGT, 2004.

SÃO PAULO. **Resolução nº 5.175, de 18 de fevereiro de 2005. Cria a Agência USP de Inovação – USP Inovação, e dá outras providências.** Diário Oficial [do Estado de São Paulo], São Paulo, SP, v. 115, 19 fev. 2005. Poder Executivo, Seção I, p. 53.

SÃO PAULO. Resolução GR Nº 51, de 23-7-2003. **Cria a Agência de Inovação da Unicamp.** Disponível em: <<http://www.imprensaoficial.com.br>> - data 24.07.2003 – Acesso em: 14 set. 2005.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico.** 2.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SIEGEL, D.S, WALDMAN, D., LINK, A. **Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of technology transfer offices: an exploratory study.** Research Policy, v. 32, n. 1, p. 27-48. jan. 2003.

STAL, E. FUJINO, A. **A propriedade intelectual na universidade e o papel das agências de fomento.** In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. 11. Salvador, 2005.

STAL, E. FUJINO, A. **Gestão da propriedade intelectual na universidade pública brasileira: diretrizes para licenciamento e comercialização.** Revista de Negócios, Blumenau, v. 12, n. 1, p. 104 - 120, janeiro/março 2007.

STOKES, Donald. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica.** Campinas, SP: Unicamp, 2005.

TAKAHASHI, V.P.; SACOMANO, J.B. **Proposta de um modelo conceitual para análise do sucesso de projetos de transferência de tecnologia: um estudo em empresas farmacêuticas.** Gestão & Produção, v. 9, n. 2, p. 181-200, 2002.

TEIXEIRA, M. O. **A ciência em ação: seguindo Bruno Latour.** Hist. cienc. saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v.8, n.1, Junho, 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010459702001000200012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 set. 2011.

TERRA, B. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

TOMAÉL, M.I.; ALCARÁ, A.R.; CHIARA, I.G. **Das redes sociais à inovação.** Ciência da Informação, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, maio/ago. 2005.

TORKOMIAN, A.L. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos**. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). **Mapeamento das instituições: relatório final da etapa. Projeto de estímulo à criação e consolidação de núcleos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia em instituições de ensino e pesquisa brasileiras**. UFRGS/EITT/INPI/REDETEC. Porto Alegre, 2002.

VEDOVELLO, C. **Science parks and university-industry interaction: geographical proximity between the agents as driving force**. *Technovation*, v. 17, n. 9, p. 491-502, 1997.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2002.

VOUGA, A. **A propriedade intelectual como dimensão chave nas estratégias geopolíticas de comunicação**. Trabalho apresentado no XII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste. Juiz de Fora, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

**APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) –
Dirigentes**

Senhor Dirigente,

Venho convidá-lo a participar da pesquisa **COMUNICAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA: AS UNIVERSIDADES PAULISTAS E SUAS AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO**. O objetivo deste estudo de caso é compreender, no âmbito dessas Agências, como são desenvolvidos os processos de comunicação com os públicos de interesse distintos, além da existência de políticas e estratégias de comunicação institucional. Você está recebendo uma cópia do projeto de pesquisa, com todas as informações.

Você foi selecionado por atuar como dirigente em uma das Agências de Inovação da amostra estudada, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em conceder de uma entrevista estruturada com seis questões abertas, cujo conteúdo será anexado na dissertação final e na publicação, com identificação de nome e cargo na Agência. A entrevista será feita pelo pesquisador responsável, de acordo com sua disponibilidade.

De acordo com a Resolução CNS 196/96, o procedimento de coleta de dados poderá acarretar em riscos de dimensão social ou moral, caso pela possibilidade de conter nas respostas exposição de informações consideradas sigilosas ou de âmbito interno pela instituição; ou exposição de seu ponto de vista sobre o tema, na condição de agente atuante.

A pesquisa não implicará em despesas financeiras aos participantes. Fica garantido o acesso a íntegra do projeto de pesquisa, sem prejuízo de esclarecimentos durante todo o curso da pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Neylor de Lima Fabiano
neylorfabiano@gmail.com - tel (16) 9188-8868
R. Ray Wesley Herick, 1501 - São Carlos-SP – CEP 13565-090

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565- 905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8028.

Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br
São Carlos, ____/____/____

Nome
Assinatura

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Assessores

Senhor Assessor,

Venho convidá-lo a participar da pesquisa **COMUNICAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA: AS UNIVERSIDADES PAULISTAS E SUAS AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO**. O objetivo deste estudo de caso é compreender, no âmbito dessas Agências, como são desenvolvidos os processos de comunicação com os públicos de interesse distintos, além da existência de políticas e estratégias de comunicação institucional. Você está recebendo uma cópia do projeto de pesquisa, com todas as informações.

Você foi selecionado por atuar como assessor de comunicação em uma das Agências de Inovação da amostra estudada, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um questionário com oito questões, cujo conteúdo será anexado na dissertação final e na publicação, com identificação de nome e cargo na Agência. O questionário será aplicado pelo pesquisador responsável, de acordo com sua disponibilidade.

De acordo com a Resolução CNS 196/96, o procedimento de coleta de dados poderá acarretar em riscos de dimensão social ou moral, caso pela possibilidade de conter nas respostas exposição de informações consideradas sigilosas ou de âmbito interno pela instituição; ou exposição de seu ponto de vista sobre o tema, na condição de agente atuante.

A pesquisa não implicará em despesas financeiras aos participantes. Fica garantido o acesso à íntegra do projeto de pesquisa, sem prejuízo de esclarecimentos durante todo o curso da pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Neylor de Lima Fabiano

neylorfabiano@gmail.com - tel (16) 9188-8868

R. Ray Wesley Herick, 1501 - São Carlos-SP – CEP 13565-090

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565- 905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8028.

Endereço eletrônico: cephumanos@power.ufscar.br

São Carlos, ____/____/____

Nome

Assinatura

APÊNDICE C - Entrevista com os dirigentes

1. Considerando as diferenças culturais existentes entre o meio acadêmico e o segmento empresarial, que ações relacionadas à comunicação a Agência utiliza para superar essa diversidade?

2. A Agência possui uma política de comunicação ou de gestão do conhecimento documentada? Existe planejamento anual de comunicação, com previsão financeira ou centro de despesa específico para esse tipo de atividade?

3. A Agência possui algum tipo de estrutura integrada com as unidades de pesquisa? Qual a frequência desses contatos?

4. Além de suas atividades de assessoria, a Agência tem ações no sentido de sensibilização e disseminação da cultura da propriedade intelectual? A que público são voltadas?

5. Como é feito a mensuração do desempenho das atividades de comunicação? Gera algum tipo de indicador?

6. Segundo a visão da Agência, há uma mudança na mentalidade da comunidade acadêmica em curso no Brasil? Caso haja, considera a Lei da Inovação e a criação das agências como parte dela?

APÊNDICE D - Entrevista com os assessores

Nome:

Cargo:

1. Qual sua formação e tempo de experiência no ramo de atuação?
2. No total, quantos profissionais ligados à comunicação atuam na Agência, em tempo integral? Qual a formação deles?
3. A Agência fez algum tipo de trabalho de divulgação em âmbito internacional? Em quais países?
4. A Agência possui contratos ou repassa serviços de comunicação para terceiros? De quais tipos?
5. A Agência promove ou participa de eventos visando à divulgação de suas atividades? Com que frequência?
6. Há algum nível de integração com os órgãos de comunicação social da universidade? Como é esse relacionamento?
7. Quais você considera as maiores dificuldades relacionadas à comunicação com a diversidade de público como imprensa, cientistas e empresários?

8. Marque os canais que a Agência utiliza atualmente:

- | | | | | |
|-------------------------|---|--|---|------------------------------------|
| Boletim informativo | <input type="checkbox"/> impresso | <input type="checkbox"/> digital | <input type="checkbox"/> interno | <input type="checkbox"/> externo |
| Manuais internos | <input type="checkbox"/> redação | <input type="checkbox"/> ident. visual | <input type="checkbox"/> outro | |
| Vídeo institucional | <input type="checkbox"/> português | <input type="checkbox"/> inglês | <input type="checkbox"/> outros idiomas | |
| Press kit impresso | <input type="checkbox"/> português | <input type="checkbox"/> inglês | <input type="checkbox"/> outros idiomas | |
| Programa ou anúncio | <input type="checkbox"/> TV | <input type="checkbox"/> rádio | <input type="checkbox"/> internet | |
| Anúncio | <input type="checkbox"/> jornal | <input type="checkbox"/> revista | <input type="checkbox"/> portal de internet | <input type="checkbox"/> outros |
| Site na internet | <input type="checkbox"/> português | <input type="checkbox"/> inglês | <input type="checkbox"/> outros idiomas | |
| Perfil em redes sociais | <input type="checkbox"/> Blog | <input type="checkbox"/> Twitter | <input type="checkbox"/> Facebook | <input type="checkbox"/> Orkut () |
| Outros | | | | |
| Sala de Imprensa | <input type="checkbox"/> produção e envio de releases | <input type="checkbox"/> clipping | <input type="checkbox"/> newsletter | |
| Cadastro de e-mails | <input type="checkbox"/> interno | <input type="checkbox"/> imprensa | <input type="checkbox"/> empresas | <input type="checkbox"/> outros |

APÊNDICE E – Quadro-síntese da Análise de Conteúdo

Tema	Categorias	Unidades de registro
Comunicação e Inovação	Perfil profissional do assessor de comunicação	Formação do assessor
		Experiência do assessor
	Perfil profissional da equipe de comunicação	Porte da equipe
		Formação da equipe
		Tipo de vínculo profissional
	Atividades de comunicação de abrangência internacional	Volume de atividades
		Justificativa da existência ou não
	Perfil das empresas contratadas	Serviços contratados
		Serviços não contratados
	Participação e organização de eventos	Participação em eventos
		Organização de eventos
	Integração com os órgãos de comunicação social da universidade	Nível de integração
		Meios de integração
	Dificuldades relacionadas à comunicação com a diversidade de público	Principais dificuldades
	Canais utilizados atualmente	Relação dos canais
	Como superar a diversidade cultural entre cientistas e empresários	Divulgação em mídias digitais e impressas
		Eventos que promovam contato pessoal
		Aspectos das diferenças culturais
	Estrutura: Política de comunicação ou de gestão do conhecimento documentada; Planejamento anual; Previsão financeira ou centro	Existência de política documentada
		Planejamento financeiro
		Outros recursos
	Existência de estrutura integrada com as unidades de pesquisa e frequência dos contatos	Integração com as unidades de pesquisa
		Estrutura formal e integração física
		Frequência dos contatos
	Ações de sensibilização para a cultura da inovação	Volume de ações
		Importância do contato pessoal
Mensuração de desempenho das atividades de comunicação	Estrutura da agência	
	Indicadores	
Mudança na mentalidade dos cientistas como consequência da Lei da Inovação	Existência da mudança	
	Motivações	
	Contexto atual e tendências	
	Condições e fatores favoráveis	

ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de Ética da UFSCar



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676
CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fones: (016) 3351-8028 Fax (016) 3351-8025 Telex 162369 - SCUF - BR
cephumanos@power.ufscar.br <http://www.propq.ufscar.br>

Parecer Nº. 402/2011

Título do projeto: COMUNICAÇÃO E GESTÃO TECNOLÓGICA: AS UNIVERSIDADES PAULISTAS E SUAS AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO

Área de conhecimento: 6.00 - Ciências Sociais Aplicadas / 6.09 - Comunicação

Pesquisador Responsável: NEYLOR DE LIMA FABIANO

Orientador: MARIA TERESA MICELI KERBAUY

CAAE: 0120.0.135.000-11

Processo número: 23112.001679/2011-60

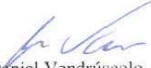
Grupo: III

Conclusão

As pendências apontadas no Parecer nº. 337/2011 foram satisfatoriamente resolvidas. **Projeto aprovado.** Atende as exigências contidas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Normas a serem seguidas

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE– apondo sua assinatura na última página do referido Termo.
- O pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE– apondo sua assinatura na última página do referido Termo.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente dentro de 1 (um) ano a partir desta dada e ao término do estudo.


Prof. Dr. Daniel Vendruscolo
Coordenador do CEP/UFSCar