



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

**Comunicação no processo de inovação tecnológica:
relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs**

Tatiane Furukawa Liberato

São Carlos – SP
2018

TATIANE FURUKAWA LIBERATO

**Comunicação no processo de inovação tecnológica:
relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs**

Tese 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 para a obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Thales Haddad Novaes de Andrade

São Carlos – SP
2018

Furukawa Liberato, Tatiane

Comunicação no processo de inovação tecnológica: relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs / Tatiane Furukawa Liberato. – 2018.
200 f. : 30 cm.

Tese (doutorado)-Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador: Thales Haddad Novaes de Andrade
Banca examinadora: Ana Lúcia Vitale Torkomian, Elizabete Mayumy Kobayashi, Luzia Sigoli Fernandes Costa, Simone Pallone de Figueiredo
Bibliografia

1. Divulgação Científica. 2. Inovação Tecnológica. 3. Propriedade Intelectual. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Romildo Santos Prado – CRB/8 7325



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Tatiane Furukawa Liberato, realizada em 20/02/2018:

Prof. Dr. Thales Haddad Novães de Andrade
UFSCar

Profa. Dra. Elizabete Mayumy Kobayashi

Profa. Dra. Simone Pallone de Figueiredo
UNICAMP

Profa. Dra. Ana Lucia Vitale Torkomian
UFSCar

Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa
UFSCar

DEDICATÓRIA

O nosso maior “patrimônio” é a nossa capacidade de pensar e resolver problemas, por isso a inovação é fundamental para encontrar soluções para questões emergentes. Nesse sentido, não podemos prescindir a contribuição de pesquisadores e comunicadores no processo de democratização do conhecimento, afinal a partilha do saber é uma das funções sociais mais importantes das universidades, e essa democratização é fundamental no processo de resgate da cidadania em nosso país.

Interpretar e traduzir informações num mundo onde a prática jornalística está “banalizada” exige dos profissionais da comunicação mais do que talento e técnica, exige, sobretudo, coragem! O jornalista é o profissional da Ciência, da Tecnologia e da Sociedade...

Por isso, os meus últimos 12 anos de estudos são dedicados aos divulgadores que buscam aprimorar e avançar o conhecimento popularizando a ciência, permitindo seu acesso e auxiliando uma alfabetização científica, e, mais especificamente àqueles que lutam – como eu – pela democratização de uma comunicação pública da C&T no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Apesar de uma tese de doutorado ser de responsabilidade e “stress” de natureza individual, ela jamais teria sido concebida se eu caminhasse neste mundo sozinha. Por isso, ainda correndo o risco de ser injusta, as pessoas que menciono aqui são aquelas a quem serei eternamente grata por contribuírem direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, devo todos os louvores a Deus pelo dom da vida e pela benção de me permitir buscar e realizar sonhos sem aguardar as condições perfeitas, mantendo controle sobre minhas dores articulares e demais limitações.

Gostaria de expressar gratidão a todos os inventores, criadores e melhoristas das universidades, cujas ideias surgidas dentro dos laboratórios de pesquisas traduzem o que temos de transformador na ciência brasileira, e nos inspiram em atuar por sua disseminação. E também aos autores e pesquisadores da área de Ciência, Tecnologia e Sociedade, por fornecerem respaldo para que o assunto seja discutido na academia.

Dedico menção especial ao orientador Thales Haddad Novaes de Andrade, que tive a honra e alegria de convidar para a banca de defesa da minha dissertação de mestrado em 2014 e que me acolheu no doutorado imediatamente. À sua disponibilidade irrestrita em nortear a elaboração de todos os materiais que envolveram esta pós-graduação, além da generosidade ao questionar e instigar meus ideais.

Agradeço também a disposição desta banca examinadora, em nome de Ana Torkomian, Elizabete Kobayashi, Luzia Costa e Simone Figueiredo, cujas contribuições considero essenciais para o alinhamento e finalização do material; e aos membros suplentes, Maria Beatriz Bonacelli e Roberto Ferrari, por aceitarem o convite indistintamente.

À Agência de Inovação da UFSCar e FAI•UFSCar em nome das ex-diretoras, Ana Lúcia Vitale Torkomian e Lourdes de Souza Moraes, respectivamente; e atuais diretores, Roberto Ferrari Júnior, Ednaldo Brigante Pizzolatto e Francisco Wagner Ruiz, que confiaram em minha atuação como jornalista e permitiram a realização deste curso. Devo agradecimento especial a cada um dos integrantes da Agência de Inovação, “família profissional” que me oferece suporte e contínua capacidade de aprender: à Adriana Spinola, Fabíola Spiandorello e Heloisa Bretas, que apesar do recente convívio, chegaram para acrescentar e me inspirar; à fidelidade de Mariane Wilson e Natalia Santos em suprir minhas ausências e fortalecer minha presença; à ajuda incessante na coleta de dados e todas as questões que envolvem a Propriedade Intelectual de Nayara Gaban e Patricia Martins; ao engenheiro físico mais “masterchef” que suporta nossos questionamentos, Pedro Zavitoski; e à querida Marcia Ferreira, por, generosamente, cuidar da preparação de nossos sucos naturais e momentos de pausa para o lanche. Também agradeço o apoio de colegas que, independentemente das circunstâncias, se fazem presentes, em nome de Alexandre Bueno, Camila Ferrari, Daniel Röhm, Danne Tavares, Edson Volante, Eduardo Martinez, Eva Iniesta, Fabio Martins, Fabricio Mazocco, Juliana Canto, Karizi Silva, Meire Ramalho, Paula Penedo, Thaís Canova, Victor Prado e Welington Silva.

Manifesto gratidão aos membros do corpo docente e servidores do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) da UFSCar, em nome de Camila Rigolin, Carlos Hayashi, Cristina Hayashi, Leandro Faria, Roniberto Amaral, Valdemir Miotello, Wanda Hoffmann e Wilson Pedro, cujas reflexões e exigências foram fundamentais durante as disciplinas; à coordenação atenciosa de Luzia Costa, e aos queridos Paulo Lazaretti e Vitória Fernandes, por nos “acudirem” sempre com gentileza e disposição.

À Universidade Federal de São Carlos, instituição que atuou no meu crescimento profissional e pessoal, e onde sempre busquei desenvolvimento acadêmico. Eu desejava ser sua aluna desde que mudei para São Carlos – fato que se concretizou apenas no doutorado. É por sua excelência que ousou dizer “que orgulho ser UFSCar”!

Os meus agradecimentos se estendem também a todos os colegas da turma 2014 de doutorado do PPGCTS, representados carinhosamente pela memória de nossa querida Livia Gutierrez, que bravamente lutou contra o câncer enquanto esforçava-se para finalizar sua pesquisa. #SomosTodosLivia Agradeço pela interação intelectual e momentos de compartilhamento em disciplinas, resenhas, eventos, artigos, qualificações, mas, sobretudo, pelos cafés, almoços, angústias, dificuldades e alegrias. Em especial à lealdade de Cintia Santos, Daniela Salgado, Juliana Ravaschio, Livia Mello e Micherlângela Rocha.

Aos Núcleos de Inovação Tecnológica das quinze primeiras universidades do RUF 2015, que forneceram os dados necessários para a confecção de nosso *ranking* próprio de inovação, definindo o público participante da pesquisa, e, mais especificamente, aos NITs da Unicamp, UFSCar, UFMG, UFRGS e USP, pela disponibilidade em concederem as entrevistas para que eu pudesse realizar o estudo de caso, em nome de seus assessores, gerentes e responsáveis pela área de comunicação, além de outros coordenadores que forneceram os dados, respectivamente: Vanessa Regina Sensato Russano, Patricia Villar Martins, Victor Prado, Janaina Coelho, Ana Paula Matei, Vinício Gil de Athaydes e Ronaldo Contin Della Nina.

Ao longo dos últimos quatro anos, vivi todos os percalços inerentes à trajetória, por isso gostaria de agradecer o apoio contínuo e incondicional da família e a contribuição e compreensão coletiva de amigos, apoiadores diretos e todos aqueles que, de alguma forma, marcaram a minha história.

Aos parentes, pelas orações e comemorações. Por estarem “ao meu lado”, independente da distância geográfica...

De forma muito especial, aos amigos de “estrada permanente” que me ajudam a crescer academicamente e pessoalmente, dividindo tantas lutas e experiências, e ouvindo todas as minhas lamúrias, particularmente, minhas companheiras de profissão e de vida, Andrea de Castro e Adriana Arruda; aos amigos mestres que permaneceram comigo na jornada acadêmica, torcendo à distância, Carina Garroti, Grazielle Scalfi, Luciana Purcino, Maísa Oliveira, Marcos Pereira e Valéria Costa; àqueles da dança da vida que compartilham barras, palcos e realizações, Ana Terence, Camila Carizani, Marlon Alves, Paula Turci e Stefany Souza; às “*classmates*” que discutem tarefas e hambúrgueres nos encontros semanais para aprendizado da língua

inglesa, Alina Hassem, Melise Sobue e Vanessa Cristina; e àqueles que aceitam minha ausência, elevando meu potencial com carinho, em nome de Ana Lúcia Fonseca e família, Josi Tiossi, Tayla Pires e Thiago Marini.

Ao afeto sempre imediato do meu afilhado Diego de Andrade e família, que no meio da correria, foi o responsável por permitir a realização do sonho do intercâmbio internacional, trazendo nova perspectiva profissional e de vida, e pelo acolhimento e receptividade na república dos “dublinos” que agradeço igualmente à Ariane, Adelini, Carlos, Denis, Josiane e Murilo.

À gratuidade imensurável do Caio Cardozo, que, com paciência e cuidado, atuou efetivamente na colaboração de todas as etapas desta pesquisa ao longo de todos esses anos, me encorajando e ajudando a permanecer no caminho. E pelos momentos privados de minha companhia estendidos também à Vanda, Guilherme, e aos cunhados, Guto Danini e Walmir Piloto.

Não menos importante, quero agradecer aos profissionais da área médica atuantes pela Unimed São Carlos: Andreia Moura de Luca, Carlos Ogashawara, Jaqueline Marcia Marques de Oliveira Jorge, José Augusto Bussadori, José Carlos Bailone, José Laureano Valsecchi, Larissa Mitraud Alves Cardinali, Marina Marra Martinez, Rogério Carvalho Vieira Chachá, Sérgio Luís de Luca, e Thaís Cotrin Martins, que asseguraram minha saúde física e mental nos últimos quatro anos e cuja assistência e profissionalismo, espero manter em dia em todos os trabalhos futuros...

Finalmente, gostaria de agradecer àquele que considero meu maior exemplo de amor, apoio, respeito e inspiração – meus pais. Sou abençoada pela felicidade de crescer num ambiente de dignidade e humildade com as minhas irmãs – Aline e Jaqueline – às quais também incluo neste agradecimento. Pelos valores éticos e morais indispensáveis em nossa formação – educação que vai muito além de ensinamentos escolares. Por nos terem comprado livros ao invés de brinquedos, mesmo sem condição financeira alguma. Por nos dizerem tantos “nãos” e nos jogarem no mundo para nos ensinar que, independente de qual profissão ou caminho escolhermos seguir, vamos precisar estudar, trabalhar e suar muito com persistência e dedicação. Vocês são os maiores autores da minha história! Obrigada por confiarem e viverem todas as batalhas comigo. Prometo honrar o privilégio de ser vossa sucessora para sempre!

*“Um sacrifício, para ser real, tem que custar, tem que doer, tem que nos esvaziar.
O fruto do silêncio é a oração, o fruto da oração é a fé, o fruto da fé é o amor,
o fruto do amor é o serviço, o fruto do serviço é a paz.”*
(Madre Tereza de Calcutá)

“Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando para ser descoberta.”
(Carl Sagan)

RESUMO

Título: Comunicação no processo de inovação tecnológica: relações entre ICT e o setor empresarial através dos NITs

Resumo: Nos últimos anos, as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) têm apostado cada vez mais na inovação estando mais conscientes da importância da proteção das tecnologias desenvolvidas em seus laboratórios de pesquisa, bem como da necessidade de transferir estes resultados para a sociedade. Nesse âmbito, a divulgação científica dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) destas instituições pode contribuir para o desenvolvimento social e para o avanço inovativo da indústria, pois são fontes relevantes de produção e transferência do conhecimento científico. Tendo em vista que o objetivo dos Núcleos é incentivar a inovação através da capacitação e uso do sistema de propriedade intelectual, e da transferência de tecnologia, disseminando esta cultura na instituição, na sociedade e no Estado, este trabalho objetivou analisar a divulgação científica dos NITs de grandes universidades públicas brasileiras, verificando como é feita a gestão da comunicação, especialmente na divulgação da Propriedade Intelectual, que conta com o setor empresarial como potencial desenvolvedor das tecnologias geradas na academia e, portanto, público-alvo deste processo. Considerando que a divulgação científica é um instrumento de esclarecimento da sociedade em relação aos impactos sociais da ciência e da tecnologia, o trabalho se apoia na perspectiva dos estudos CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – como campo promissor de pesquisa, que busca identificar o papel da informação para o fortalecimento da cidadania e na participação de políticas públicas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O trabalho considera a relevância da divulgação da produção científica, o interesse da sociedade por assuntos científicos e a difusão e democratização do conhecimento considerando a informatização das sociedades, além dos desafios e entraves deste tipo de comunicação, com o intuito de fazer face às novas demandas no campo da Propriedade Intelectual e da Transferência de Tecnologia. Os resultados poderão estabelecer um panorama de divulgação dos NITs, discutindo fragilidades e tendências e auxiliando na elaboração de estratégias e práticas de comunicação inovativa para as ICTs brasileiras.

Palavras-chave: Divulgação Científica, Inovação Tecnológica, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia.

ABSTRACT

Title: *Communication in the process of technological innovation: relations between Scientific and Technological Institutions (STIs) and the business sector through Technology Transfer Offices (TTOs)*

Abstract: *In recent years, the Scientific and Technological Institutions (STIs) have been increasingly betting on innovation, becoming more aware of the importance of the protection of the technologies developed in their research labs, as well as the need to transfer these results to society. In this context, the scientific dissemination of Technology Transfer Offices (TTOs) of these institutions can contribute to social development and to the innovative advancement of industry, as they are relevant sources of production and exchange of scientific knowledge. Given that the objective of the Offices is to encourage innovation through the training and use of the intellectual property system, and technology transfer, spreading this culture in the institution, the society and the state, this research aimed to analyze the scientific dissemination of large public Brazilian universities' TTOs, checking and managing of the communication is carried out, especially in the dissemination of intellectual property, which includes the business sector as a potential developer of technology generated in academia and therefore target audience of this process. Whereas science communication is a clarification instrument of society in relation to social impacts of science and technology, the work is based on the perspective of STS studies – Science, Technology and Society – as a promising field of research that seeks to identify the role of information to strengthen citizenship and participation in public policy research and development (R&D). The work considers the importance of the dissemination of scientific production, the interest of society in scientific affairs and the dissemination and democratization of knowledge considering the computerization of society, and the challenges and obstacles of this type of communication, in order to meet the new demands in the field of Intellectual Property and Technology Transfer. The results may provide an overview of dissemination of TTO's, discussing weaknesses and trends and assisting in developing strategies and innovative communication practices for Brazilian STIs.*

Keywords: *Science Communication, Technological Innovation, Intellectual Property, Technology Transfer.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Países mais inovadores, segundo Índice Global de Inovação em 2017	24
Figura 2: Caminho da divulgação no processo de inovação tecnológica das ICTs	26
Figura 3: Representação da Hélice Tríplice indicando interação entre a Universidade, o Governo e a Empresa.....	90
Figura 4: A Gestão da inovação nas universidades brasileiras, segundo Relatórios Formict	95
Figura 5: Função dos NITs brasileiros, de acordo com a ANPEI	96
Figura 6: Percentual de licenças sobre as patentes dos NITs das ICTs até 2015	104
Figura 7: Caminho da Propriedade Intelectual acadêmica para chegar à sociedade	152
Figura 8: Caracterização da área de comunicação dos NITs, segundo informações de seus sites	163
Figura 9: Ações e ferramentas de comunicação dos NITs, segundo suas assessorias	169

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de profissionais da comunicação nas equipes dos NITs.....	127
Gráfico 2: Percentual de ferramentas e veículos utilizados pelos NITs	134
Gráfico 3: Materiais de incentivo à comunidade acadêmica para a inovação	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Proteção e licenciamento de patentes nos NITs das ICTs	105
Tabela 2: Caracterização dos NITs e a área da comunicação.....	123
Tabela 3: Principais informações da área de comunicação dos NITs.....	129
Tabela 4: Relação dos NITs com a mídia e imagem institucional.....	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABC – Academia Brasileira de Ciências
- AL – América Latina
- AIn UFSCar – Agência de Inovação da UFSCar
- ANPEI – Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
- AUSPIN – Agência USP de Inovação
- BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BRICS – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (países emergentes na economia)
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- Cepal – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
- CBPF – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CTIT UFMG – Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da UFMG
- CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
- C&T – Ciência & Tecnologia
- C,T&I – Ciência, Tecnologia & Inovação
- C,T,I&S – Ciência, Tecnologia, Inovação & Sociedade
- DPI – Direitos de Propriedade Intelectual
- ECTSAL – Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina
- EPO – European Patent Office*
- EUA – Estados Unidos da América
- FAI•UFSCar – Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Federal de São Carlos
- FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
- FAPs – Fundações de Amparo à Pesquisa
- FIP – Fundos de participação
- FMIEE – Fundos de Investimentos em Empresas Emergentes
- FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
- FORMICT – Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil

FORTEC – Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia

Funtec – Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico

FS – Fundos Setoriais

GATT – Acordo Geral de Tarifas e Comércio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICT(s) – Instituição(ões) Científica(s) e Tecnológica(s)

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Inova Unicamp – Agência de Inovação Inova Unicamp

INSEAD – Institut Européen d'Administration des Affaires

ISI – Substituição de Importações

JPO – Japan Patent Office

Labjor – Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MEC – Ministério da Educação

MIT – Massachusetts Institute of Technology

NIT(s) – Núcleo(s) de Inovação Tecnológica

Nuemp – Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OEA – Organização dos Estados Americanos

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

ONU – Organização das Nações Unidas

P,D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PCT – Política Científica e Tecnológica

PCT (em inglês) – Patent Cooperation Treaty

PMD – Países menos desenvolvidos

PI – Propriedade Intelectual

PIB – Produto Interno Bruto

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica

PIPE – Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas da FAPESP

PITE – Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica da FAPESP

PLACTS – Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade

PSI – Programa de Sustentação do Investimento
PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
RedEmprendia – Rede Universitária Ibero-Americana de Incubação de Empresas
RH – Recursos Humanos
RUF – *Ranking* Universitário Folha
R&D – Research and Development
SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEDETEC UFRGS – Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico da UFRGS
SINTPq – Sindicato dos Trabalhadores em Pesquisa, Ciência e Tecnologia – SP
SNI – Sistema Nacional de Inovação
STI – Scientific and Technological Institutions
STS – Science, Technology and Society
TIC(s) – Tecnologia(s) de Informação e Comunicação
TT – Transferência de Tecnologia
TTOs – Technology Transfer Office(s)
TRIPS – Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, no português
Acordo Comercial Relativo aos Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual
UEM – Universidade Estadual de Maringá
UFBA – Universidade Federal da Bahia
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFPR – Universidade Federal do Paraná
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
UFV – Universidade Federal de Viçosa
UM – Universidade de Michigan
UNB – Universidade de Brasília
Unesco – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Unicamp – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo

U-E – Universidade-Empresa

WIPO – World Intellectual Property Organization

SUMÁRIO

RESUMO	10
ABSTRACT.....	11
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE GRÁFICOS	13
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	15
SUMÁRIO	19
1. INTRODUÇÃO	21
1.1 Aporte teórico.....	28
1.2 Aporte metodológico.....	35
1.3 Organização.....	40
2. COMUNICAÇÃO E CIÊNCIA	42
2.1 Difusão e popularização do conhecimento científico na sociedade moderna	43
2.2 Divulgação científica no Brasil e seus principais conceitos.....	50
2.3 Comunicação no contexto dos estudos CTS	53
2.4 Ações de comunicação nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs)	59
3. A POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA RECENTE E A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NO BRASIL.....	63
3.1 Consolidação do campo de estudos em CTS.....	63
3.2 Transformações da Política Científica e Tecnológica na AL e no Brasil.....	70
3.3 Políticas públicas de C,T&I e o Sistema Nacional de Inovação	75
3.4 Desenvolvimento das políticas de C,T&I e as relações Universidade-Indústria-Governo e a sociedade	86
3.5 Cenário geral da inovação nas ICTs e a atuação de seus Núcleos de Inovação	93
4. PROCESSO COMUNICACIONAL DA INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS	99
4.1 NITs brasileiros das ICTs e os indicadores de inovação	100
4.2 Informações disponíveis nos sites institucionais dos NITs	104
4.2.1 Agência de Inovação Inova Unicamp (Inova).....	107
4.2.2 Agência de Inovação da UFSCar (AIn)	110
4.2.3 Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG.....	113
4.2.4 Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS	115
4.2.5 Agência USP de Inovação (AUSPIN).....	118

5. ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	121
5.1 Informações institucionais e a relação universidade-empresa (U-E)	122
5.2 Área da comunicação e seus principais conceitos	126
5.3 Meios de divulgação, ferramentas e público-alvo	132
5.4 Imagem institucional e relacionamento com a mídia	139
5.5 Divulgação da Propriedade Intelectual e da inovação.....	146
5.6 Principais resultados: o que a comunicação dos NITs disponibiliza e idealiza.....	161
5.7 Sugestões de práticas de comunicação sobre a inovação	170
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	174
7. REFERÊNCIAS	182
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista	191
ANEXO A – Página inicial analisada do portal da Agência de Inovação Inova Unicamp	194
ANEXO B – Página inicial analisada do portal da Agência de Inovação da UFSCar	195
ANEXO C – Página inicial analisada do portal da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG	196
ANEXO D – Página inicial analisada do portal da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS	197
ANEXO E – Página inicial analisada do portal da Agência USP de Inovação.....	198
ANEXO F – Atual página inicial do portal da Agência de Inovação Inova Unicamp.....	199
ANEXO G – Atual página inicial do portal da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG	200

1. INTRODUÇÃO

As Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) ocupam um importante papel como agentes de desenvolvimento econômico em um Sistema Nacional de Inovação (SNI)¹. No Brasil, quatorze anos após a criação da Lei de Inovação² (Lei nº 10.973, de 2004), há uma estrutura legal que incentiva a aproximação das ICTs – em especial as universidades – com as empresas para promover a inovação tecnológica no país.³

O tripé responsável por este desenvolvimento econômico e social é composto pelos três principais agentes: Universidades, Empresas e Governo. O governo é responsável por oferecer ferramentas para estimular a inovação, provendo recursos financeiros por meio das agências de fomento. As empresas, por sua vez, buscam uma articulação com a universidade, mas ainda investem pouco internamente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Já as universidades possuem diversos objetivos e, além de suas funções tradicionais com o ensino, a pesquisa e extensão, elas possuem estruturas – os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) – que procuram estimular e facilitar esse tipo de relação, promovendo o desenvolvimento socioeconômico – considerada umas das missões da universidade a partir da Segunda Revolução Acadêmica⁴, no século XX.

Os NITs – ou Agências de Inovação, como são popularmente conhecidos – foram instituídos pela Lei de Inovação como mecanismos intermediadores no processo de gestão e transferência de tecnologia nas ICTs brasileiras. Essas estruturas têm contribuído também para a melhoria da comunicação no processo de inovação tecnológica e para o cumprimento dessa nova missão institucional da universidade. Na prática, o principal objetivo de um NIT é levar à

¹ Um Sistema Nacional de Inovação (SNI) é composto por um grupo articulado de instituições dos setores público e privado de um país cujas ações e interações são decisivas para a promoção de sua inovação. Este conceito está detalhadamente descrito neste link: http://www.genesis.puc-rio.br/media/biblioteca/Abordagem_historica.pdf, acessado em 3 de julho de 2016.

² Lei está disponível neste link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm, acessado em 3 de julho de 2016.

³ Mais recentemente, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, conhecida como o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, alterou a Lei de Inovação, dispondo sobre os estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. A Lei está disponível neste link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm, acessada em 3 de julho de 2016.

⁴ A Segunda Revolução Acadêmica ocorreu como resultado da escassez de fundo para a pesquisa nos Estados Unidos no século XIX, que levou os pesquisadores a pensarem em desistir das atividades de pesquisa ou buscar estratégias comerciais como fontes externas de financiamento. O pós-guerra intensificou e pressionou essa busca por novos caminhos, a exemplo do Reino Unido que, sentindo a redução de financiamento para pesquisa, também fez com que suas instituições públicas buscassem atividades com a indústria para complementação da renda. Assim, as universidades perceberam que essa união de ensino e pesquisa poderia se transformar em resultados comerciais e romper a separação entre a academia e o mundo dos negócios. Desta revolução emergiram conceitos de relações entre universidades e empresas como instituições híbridas que integram múltiplas tarefas. (ETZKOWITZ et. al, 2000)

sociedade o conhecimento disponível na academia. Entretanto, como as universidades fazem isso? Ou seja, como elas podem atrair o interesse das empresas por suas tecnologias? Ou melhor: qual seria o caminho para levar esse conhecimento disposto na academia para o mercado e promover, assim, a inovação tecnológica efetiva?

Os indicadores de inovação que melhor representam sua importância para a economia mundial consideram dois principais fatores: o número de patentes e o investimento em P&D, afinal o conhecimento científico pode ser medido pela produção acadêmica e a formação de mestres e doutores dentro das ICTs. Entretanto, o número de depósitos de pedidos de patentes, por exemplo, não significará muito se o conhecimento for “protegido”, mas não “comercializado”. Neste caso, há apenas números de patentes de invenção. No sentido rigoroso da palavra, a “inovação” acontece quando o resultado de uma pesquisa acadêmica chega ao mercado, ou seja, quando está disponível para utilização da sociedade. É essa “transferência” de tecnologia e de conhecimento que resulta em desenvolvimento econômico: quando as empresas vendem e obtêm lucros com produtos/processos, gerando empregos/receita e, conseqüentemente, dando retorno ao investimento público. “Uma inovação tecnológica é a implantação/comercialização de um produto, que fornece à sociedade serviços novos ou aprimorados” (OCDE, 2004, p. 21).

Por isso, a inovação é muito mais do que se chama de “avanço tecnológico”. Ela é o resultado de um avanço que gera desenvolvimento global. E onde a sociedade está inserida nesta relação entre C&T? Se o avanço é uma das etapas finais de um processo destinado às necessidades da sociedade enquanto “consumidora”, a inovação é protagonista de uma importante articulação entre esses atores: a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade.

Tudo está conectado: a inovação fornece soluções para os desafios sociais e econômicos, ou seja, faz parte da estratégia de negócios das empresas; a sociedade necessita de um ambiente institucional mais bem informado, considerada tarefa do Governo; as universidades precisam estar mais alinhadas com os interesses empresariais para disponibilizar seu conhecimento acadêmico... Enfim, tudo isso compõe um círculo denominado “CTS” – Ciência, Tecnologia e Sociedade. E só há uma forma de fazer esses atores interagirem e “conversarem” entre si: através da comunicação.

Ao comunicar, as universidades e institutos de pesquisa maximizam seu impacto para o conhecimento de todos. E considerando as mudanças institucionais e os avanços na forma de difundir e resolver “problemas”, é a comunicação que aceita este desafio de levar o conhecimento do laboratório para a sociedade. Ou seja, ultrapassar os “muros” da universidade para a atingir todas as pessoas. Por isso, é necessário interagir de maneira global.

Nesse âmbito, a cooperação internacional também tem sido cada vez mais pauta importante para o Brasil, que possui parcerias com países que vem estreitando estratégias de colaboração mais fortemente desde 1975, quando começaram a estabelecer acordos. Desde então, muitas ações têm sido realizadas com a internacionalização da ciência, mas o Brasil ainda não figura entre os países mais inovadores em escala mundial.

Em junho de 2017⁵, a Agência CNI de Notícias⁶ divulgou a informação de que o Brasil permanecia estagnado no Índice Global de Inovação, mantendo-se na 69ª colocação no *ranking* divulgado pela Universidade Cornell, a escola de negócios INSEAD e a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). A Suíça ocupou o topo da lista pelo sétimo ano consecutivo, sendo que a Suécia, Países Baixos, Estados Unidos e o Reino Unido completaram os cinco primeiros lugares do *ranking*, e os países emergentes como Índia, Quênia e Vietnã apresentaram resultados superiores a economias com níveis semelhantes de desenvolvimento, cujos critérios examinaram 127 países em indicadores como: depósitos de patentes, despesas com educação, instrumentos de financiamento, entre outros.

Importante ressaltar que o panorama da inovação no Brasil foi instável durante os últimos sete anos, pois em 2011, o país ocupava a 47ª posição – a melhor colocação já registrada – mas caiu para a 69ª em 2016 e em 2017. A posição geral só não foi pior do que de 2015, quando o Brasil ocupou o 70º lugar.

De maneira geral, as classificações não registram progressos significativos em nenhum país da América Latina e do Caribe. Apesar disso, ressalta pontos positivos nas principais economias da região, com bons desempenhos nas áreas do capital humano e de pesquisa, tais como a qualidade de suas universidades, matrícula em educação superior e presença de empresas globais de P&D, assim como em matéria de tecnologia da informação e das comunicações, graças aos seus altos índices em serviços oficiais *online* e de participação no Chile, México, Brasil e Argentina, conforme informações da figura 1.

⁵ Neste ano, o Brasil sediou pela primeira vez o Fórum do Índice Global de Inovação, no dia 27 de junho, primeiro dia do Congresso Brasileiro de Inovação da Indústria, iniciativa da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

⁶ A Agência CNI de Notícias é um serviço da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e tem como principal objetivo divulgar assuntos de interesse da população e da imprensa sobre a indústria brasileira. Além disso, fornece informações sobre o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Instituto Euvaldo Lodi (IEL), veiculando notícias, reportagens especiais, fotos, áudios, vídeos, entrevistas, artigos, gráficos, infográficos e sugestões de pautas. Informações sobre o Índice Global de Inovação estão disponíveis no link: <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/06/brasil-fica-estagnado-no-indice-global-de-inovacao/>, acessado em 31 de outubro de 2017.

Figura 1: Países mais inovadores, segundo Índice Global de Inovação em 2017

Países mais inovadores	
1° Suíça	14° Japão
2° Suécia	15° França
3° Países Baixos	16° Hong Kong (China)
4° Estados Unidos	17° Israel
5° Reino Unido	18° Canadá
6° Dinamarca	19° Noruega
7° Singapura	20° Áustria
8° Finlândia	21° Nova Zelândia
9° Alemanha	22° China
10° Irlanda	23° Austrália
11° República da Coreia	24° República Checa
12° Luxemburgo	25° Estônia
13° Islândia	69° Brasil

Fonte: Agência CNI de Notícias (2017)⁷

O conceito de inovação é sintetizado por Puhlmann (2009) como um aspecto da estratégia de negócios ou parte do conjunto de decisões de investimentos que objetiva: criar capacidade de desenvolvimento de produtos ou melhorar sua eficiência; enfatizar a inovação como “experimentos de mercado” e procurar mudanças extensivas que reestruturam fundamentalmente indústrias e mercados.

No contexto em que resulta a “inovação”, um elemento importante é a Propriedade Intelectual, que pode ser definida como toda criação intelectual proveniente da mente humana que é protegida por lei pela possibilidade de se transformar em bem material (GARNICA, OLIVEIRA E TORKOMIAN, 2006).

A maioria dos *rankings* que avaliam a inovação brasileira considera a Propriedade Intelectual como um de seus principais indicadores, identificando o número de pedidos de patentes depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Entretanto, diferente dos países desenvolvidos onde os centros de P&D das grandes corporações são os maiores depositantes, no Brasil são as ICTs que mais depositam patentes, ou seja, a geração de

⁷ Disponível neste link: <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/06/brasil-fica-estagnado-no-indice-global-de-inovacao/>, acessado em 31 de outubro de 2017.

conhecimento que resulta em inovação acontece dentro das universidades públicas e não nas indústrias.

Por isso, para estimular a inovação e avançar o Brasil na economia mundial, as ICTs contam com o importante trabalho de gestão tecnológica, através de seus Núcleos de Inovação. Mas como essas estruturas têm interagido com a sociedade? Ou seja, como os NITs divulgam as tecnologias geradas dentro dos laboratórios das universidades públicas, a fim de serem transferidas para o setor empresarial, para então serem inseridas no mercado? A comunicação que pauta a relação universidade-empresa promovida pelos Núcleos tem se mostrado efetiva e atingido o setor empresarial como público principal de interesse?

Pensando em responder esse tipo de questionamento, esta pesquisa buscou avaliar a comunicação e divulgação científica promovida pelos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas brasileiras, partindo do pressuposto de que o processo comunicacional que leva à inovação contribui para a disseminação da cultura da Propriedade Intelectual, haja vista sua relevante participação nacional em produção científica e depósito de patentes.

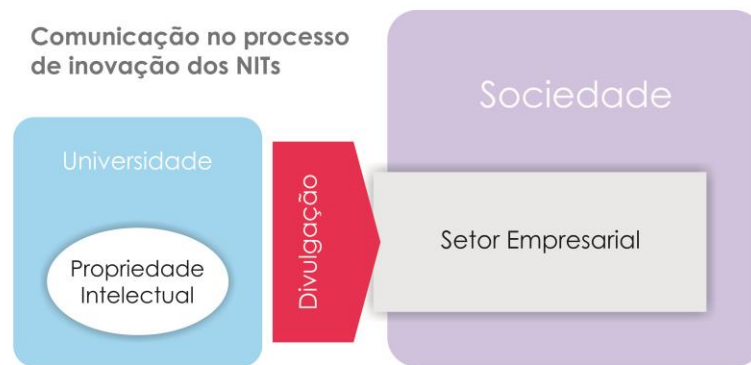
Considerando a pesquisa de mestrado realizada pela autora em 2014, que analisou a percepção do setor empresarial sobre o trabalho de comunicação dos NITs no que se refere à busca de informação científica e tecnológica com ênfase naquelas que tratam de inovação e Propriedade Intelectual⁸, para dar continuidade ao universo “Comunicação e Inovação”, nesta pesquisa o objetivo foi avaliar a comunicação no processo de inovação tecnológica dentro das ICTs segundo seus principais compositores: os Núcleos de Inovação Tecnológica.

Um dos questionamentos desta pesquisa é se os profissionais e pesquisadores da comunicação que atuam na área de inovação tecnológica compreendem as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), e a divulgação de temas específicos como Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo, considerando que as demandas institucionais visam colaborar para o desenvolvimento socioeconômico do país, que se constitui como um dos principais interesses do processo de inovação tecnológica nas ICTs. Para que este processo atinja seu objetivo principal, é fundamental o conhecimento e envolvimento dos profissionais e pesquisadores que atuam nos NITs das universidades e institutos de pesquisa e na sua interface com o setor empresarial. “Se faz imprescindível, em consequência, mobilizar a universidade, relacionando-a com a estrutura produtiva (SÁBATO E BOTANA, 1968, p. 154).

⁸ A pesquisa considerou a ótica das Empresas de Base Tecnológica (EBTs) da cidade de São Carlos – região privilegiada pela quantidade de centros de pesquisa e ensino em tecnologia – como agente receptor da mensagem dos Núcleos e principal público interessado neste processo.

O caminho percorrido pela divulgação científica dos NITs foi ilustrado por Liberato (2014), conforme figura 2, evidenciando a comunidade científica como geradora de tecnologias – protegidas por meio da Propriedade Intelectual – que faz uso de canais de comunicação internos à instituição e da mídia em geral para atingir e estabelecer contato com empresas, que poderão verificar a competência destas criações e absorvê-las para uso e benefício da sociedade. Essa interação pode compor um grande campo da política de inovação, sendo a comunicação importante instrumento na promoção da capacidade inovadora das ICTs através do processo de Transferência de Tecnologia.

Figura 2: Caminho da divulgação no processo de inovação tecnológica das ICTs



Fonte: Liberato (2014)

A Transferência de Tecnologia tem um grande impacto no crescimento econômico, e, apesar das universidades serem ótimas no desenvolvimento de tecnologias, algumas vezes podem encontrar dificuldades para transformá-las em produtos com lugar no mercado. Por essa razão, licenciar uma tecnologia é solução eficaz para capitalizar o conhecimento, transformando-o até num modelo de negócios e ajudando empresas a crescer ao mesmo tempo em que gera impacto nas pessoas e na economia em geral (ETZKOWITZ, 2009).

Além disso, quando o assunto é inovação tecnológica, é importante lembrar que os documentos produzidos para a obtenção de proteção dentro do sistema de Propriedade Intelectual são considerados fontes de informação tecnológica e comercial, podendo ser utilizados por empresas, universidades e institutos de C&T e demais atores que participam e desenvolvem pesquisa científica e tecnológica (MAZOCCO, 2009).

Nesta direção, esta pesquisa teve como finalidade realizar um levantamento sobre a comunicação, analisando a dinâmica de sua gestão nos NITs e produção no que se refere às informações sobre inovação e Propriedade Intelectual. O entendimento do “emissor” da

mensagem poderá auxiliar no planejamento e/ou elaboração de práticas para a comunicação efetiva entre estes atores – universidades e empresas – propiciando condições adequadas de suporte ao trabalho dos pesquisadores na criação de tecnologias dentro das ICTs.

Para isso, a pesquisa abordou os estudos sociais da ciência e da tecnologia na relação “comunicação e sociedade” apresentando os principais aspectos da inovação tecnológica no contexto das instituições públicas de ensino superior, ou seja, na avaliação social da C&T e suas perspectivas tecnológicas; relacionou a divulgação científica ao conceito de Comunicação Pública da Ciência para disseminar a cultura da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, no âmbito da dinâmica do desenvolvimento da C&T e das políticas que consolidam o campo dos estudos CTS; e discutiu a difusão e popularização do conhecimento científico na sociedade moderna, considerando a busca de uma sociedade informatizada pela informação tecnológica.

Na abordagem empírica, foram analisados os processos de comunicação das universidades públicas brasileiras cujos dados quantitativos demonstraram maior potencial inovador, a fim de verificar como é trabalhada a divulgação científica da Propriedade Intelectual através dos principais canais e meios de divulgação de seus Núcleos, tendo em vista as assimetrias de interesses entre universidades e empresas, que consideram a natureza pública e privada de cada agente. Também foram realizadas entrevistas de natureza qualitativa com as Assessorias de Comunicação e/ou órgãos responsáveis pela divulgação dos Núcleos, visando desenvolver uma análise comparativa de teorias e práticas, partindo da premissa de que a comunicação é uma ferramenta estratégica dentro de instituições que trabalham com informações científicas e tecnológicas públicas e cujo objetivo é atingir o máximo possível de pessoas interessadas.

Neste escopo, foi possível partir de alguns pressupostos:

- A comunicação é a ferramenta que possibilita a interação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, maximizando a P&D das universidades e institutos de pesquisa para o conhecimento e acesso de todos;
- Os estudos CTS buscam analisar os aspectos sociais da C&T que definem novos desenvolvimentos e influenciam as mudanças científico-tecnológicas. Essa articulação entre novos e diferentes atores pressupõe trabalhar definições relativas às relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico e social, além das relações de poder vinculadas à sociedade, e neste âmbito, os ativos de Propriedade Intelectual são instrumentos que resultam em inovação e posterior desenvolvimento econômico e social;

- A Propriedade Intelectual é considerada a “materialização” da ciência, pois é através dela que muitas universidades e institutos de pesquisa demonstram sua produção científica no Brasil. Além disso, a patente, especificamente, tem viés comercial, já que a ideia da proteção é excluir terceiros sobre o uso de determinada criação, transformando-a posteriormente em capital de interesse para o setor produtivo que poderá inseri-la no mercado;
- Considerado um dos principais instrumentos de atenção dos NITs das universidades, a patente possui valor-notícia, sendo considerada fonte pública de informação científica, tecnológica, e para a mídia em geral. Essas características da Propriedade Intelectual promovem uma relação permeada por interesses distintos entre universidade-empresa, já que as universidades objetivam ampliar o conhecimento por si, e o setor empresarial objetiva o lucro para se sobrepor aos seus concorrentes.

Assim, esta pesquisa foi desenvolvida dentro do campo de estudos CTS tendo em vista seu envolvimento com a comunicação, a participação e a compreensão pública da ciência, da tecnologia e da inovação dentro das ICTs públicas brasileiras. Por englobar também o histórico da Política Científica e Tecnológica, os principais indicadores de políticas e gestão de CT&I, além dos mecanismos de Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e os aspectos sociais decorrentes desses pontos, o trabalho está inserido na linha de pesquisa “Dimensões Sociais da Ciência e da Tecnologia”, cuja perspectiva traz contribuições para um melhor entendimento sobre a percepção das universidades públicas quanto à necessidade de adequar seus canais de comunicação no processo de inovação tecnológica.

Além disso, diversos trabalhos discorrem sobre o processo de divulgação científica em assessorias de comunicação de universidades, mas pouquíssimos estão relacionados à divulgação da inovação e da Propriedade Intelectual – objetos desta pesquisa – fazendo com que sua compreensão possa colaborar com o avanço do conhecimento na área e em sua discussão no ambiente acadêmico.

1.1 Aporte teórico

No que diz respeito ao referencial teórico, primeiro realizou-se uma ampla discussão sobre Comunicação e Ciência, conceituando a divulgação científica numa visão histórico-descritiva com elementos da teoria mertoniana, que difundem visões do senso comum.

Para compreender o papel da divulgação científica, os estudos sociais da ciência já tinham identificado problemas nos estudos tradicionais que se baseavam num modelo linear de

comunicação da ciência. Isso fez com que, a partir da década de 1940, começassem a surgir teorias explicativas sobre o que mais tarde denominou-se Comunicação Pública da Ciência. Assim, a partir de pesquisas sobre a estrutura social da ciência, foi possível conceber a ideia de que a comunicação é parte fundamental da ciência, especialmente a comunicação do saber científico para o público leigo. Além disso, Merton já havia interpretado que em uma sociedade democrática, os cientistas não podem existir sem apoio público (MENDES, 2006).

Assim, além de estudar, a ciência cria objetos empíricos, produzindo novas teorias que os sustentam, pois a informação e o conhecimento sempre foram importantes pilares dos diferentes modos de produção da vida humana, sendo a busca do conhecimento parte estratégica de sobrevivência relacionada às formas contemporâneas da sociedade de acompanhar reestruturações organizacionais e culturais. Na sociedade tecnológica atual é preciso buscar o entendimento de novas questões sociais e novos instrumentos teórico-metodológicos, pois a reflexão sobre o conhecimento e seu papel na sociedade impõe desafios à imaginação científica (BAUMGARTEN, 2008).

É importante lembrar que esse processo de globalização atual e o acesso a novos sistemas tecnológicos de informação induziram a um momento importante da comunicação neste início de século XXI com a entrada na Era da Informação. Essa característica faz da comunicação um suporte para as transformações que poderão modificar o comportamento da sociedade nos próximos anos para se adaptar às condições tecnológicas, no que diz respeito à disseminação e divulgação do conhecimento e à mediação crítica da ciência. Autores mais recentes citados neste trabalho vêm discutir este poder de “partilha” do saber científico com a sociedade, garantindo sua distribuição em benefício público.

De acordo com Valério e Bazzo (2006), a divulgação da ciência e da tecnologia, inserida no âmbito social por meio de uma ampla gama de meios de comunicação, faculta a si própria a possibilidade de atingir os mais diversos públicos, além da capacidade de fomentar a devida reflexão sobre os impactos sociais da C&T. Ela se coloca no contexto da educação científica e tecnológica e alia-se ao ensino formal na construção de uma sociedade alfabetizada científica e tecnologicamente, capaz de refletir criticamente e atuar a respeito dos assuntos de C&T em seu contexto. Eles ainda destacam o papel da divulgação científica como um acervo de práticas no campo da Comunicação, cujas potencialidades destacam-na como instrumento reflexivo sobre estas relações, responsabilizando-se por democratizar e promover uma alfabetização científica/tecnológica numa perspectiva crítica, fomentando a inserção política dos cidadãos nas tomadas de decisão.

Freire (1971) já postulava que o diálogo abre as portas para a comunicação, que é característica essencial da humanidade. Por isso, a compreensão da comunicação como relação social, cujo processo de interação coloca sujeitos com diferentes perspectivas em diálogo, é considerada a base da democracia e do espírito da cidadania. E a educação deriva dessa perspectiva comunicacional e emancipatória, que só se dá de maneira contextualizada e tendo em conta a totalidade social. “A educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores, que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 1983, p.69).

Dentro das ICTs, considera-se que a divulgação científica é baseada nos princípios de Comunicação Pública da Ciência formulados por Zémor (1995), cujo acesso à informação pública é considerado um direito do cidadão. No caso desta pesquisa, a divulgação científica dos NITs também é considerada comunicação institucional, que visa atingir o setor empresarial – responsável por licenciar e disponibilizar as tecnologias desenvolvidas na academia para a sociedade promovendo a inovação – sendo que seu objetivo deve ser esclarecer as atribuições da instituição, afirmar sua identidade e sua imagem, prestar contas do conjunto de suas atividades e acompanhar a política da instituição. Trata-se, portanto, de uma comunicação global que só pode ser executada quando ela assume, ao mesmo tempo, a função de fazer a comunicação externa e interna.

Além disso, esse tipo de comunicação abrange o conhecimento científico na esfera pública – conceito preconizado por Habermas (2003) que trata do espaço de debate, negociação e decisões de interesse público, onde se dá a comunicação pública – e as demandas de popularização e disseminação do conhecimento. Por isso, a construção do conhecimento científico lida com a demarcação desse conhecimento e as bases epistemológicas do racionalismo que visam a alfabetização científica e o poder da informação como questão de cidadania.

Sob essa perspectiva, os estudos em CTS podem adotar as ideias de Habermas sobre a esfera pública e estendê-las para a questão da inovação, que Visvanathan (2001) reitera como tentativa de ligar a ciência, a tecnologia e a sociedade por meio de invenções e desenvolvimento, e não tratar a democratização da ciência como apenas transferência de tecnologia. O autor confere uma visão tecnológica da democracia, onde a ciência é legitimada por especialistas, mas consumida por cidadãos, daí a necessidade de construir um critério para que ela entre na esfera pública, fazendo com que a atividade científica e tecnológica “converse” com a sociedade.

Para Gasparindo e Risola (2008), o reconhecimento da inovação como motor do progresso de mudança que caracteriza o desenvolvimento ocorre graças à comunicação. É por meio do ato de se comunicar que a inovação é difundida e reconhecida como tal, permitindo-nos dizer que a inovação está intrinsecamente relacionada à gestão da comunicação, ou seja, aos meios e à forma pela qual uma nova tecnologia é informada e comparada à anterior. Por isso, as corporações investem recursos para divulgar os aspectos inovadores de seus produtos e, assim, garantirem seu posicionamento no mercado.

Para abordar a divulgação científica na chave de interpretação de Merton, Mendes (2006) também postula que a ciência é a constituição de uma forma de comunicação que se estabelece entre os cientistas e que foi se alterando ao longo da história, já que os cientistas recebem recompensas sociais por publicar suas invenções e descobertas na literatura científica.

Na perspectiva das universidades brasileiras, a midiaticização da ciência leva em conta seu papel fundamental na produção de conhecimento científico e tecnológico (AGUIAR, 2012). Para isso, é necessário abordar conceitos pouco explorados dentro da divulgação científica e, mais especificamente, dentro do jornalismo científico, sob o enfoque CTS, nos estudos de mídia e na sociologia do conhecimento e da ciência. O jornalismo científico, por exemplo, é uma das principais formas de difusão, mas não necessariamente de divulgação, pois ele visa a comunicação da ciência por meio de sua disseminação. Além disso, a mediação crítica dos discursos sobre saberes e acontecimentos que atualizam a realidade é de interesse público, pois o jornalista está à serviço da sociedade.

Essa linha de interpretação a respeito da relação entre ciência e sociedade⁹ fornece subsídios para o entendimento dos estudos acerca da compreensão pública da ciência, uma vez que podem ser relacionados à preocupação de inserirem a divulgação científica também no processo de legitimação da ciência em outro momento histórico. Isso significa dizer que o que esses teóricos da divulgação científica estão discutindo sobre o papel da divulgação científica na sociedade atual também se insere no debate acerca da relação entre ciência e sociedade (MENDES, 2006).

Com base nessas conceituações, a pesquisa tratou da importância da divulgação deste tipo de informação através dos NITs das ICTs – intermediadores do processo inovativo no ambiente acadêmico. Essa discussão se justifica pela consideração de que uma melhor compreensão do processo comunicacional dos NITs pode ampliar os limites sociais da

⁹ Para Mendes (2006), a relação entre ciência e sociedade é analisada de diferentes maneiras no campo da Sociologia da ciência e se encontra presente nos trabalhos de Merton (1974, 1984), Ben-David (1974), Bruno Latour e Steve Woolgar (1997), Bloor (1976), Knorr-Cetina (1983,1981), dentre outros.

divulgação científica das universidades, e, desse modo, aumentar a demanda social por uma comunicação de fácil acesso.

Em seguida, foram abordadas mais especificamente a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e as políticas que norteiam o campo, possibilitando descrever a trajetória da política científica e tecnológica brasileira, desde a sua institucionalização perto dos anos 1950 até os dias atuais, apresentando as mudanças mais significativas e as relações entre os processos que se desdobraram em cada contexto histórico.

Os estudos sociais da Ciência e Tecnologia ou estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), como defende López-Cerezo (1998), constituem um vigoroso campo de trabalho que busca entender o fenômeno científico-tecnológico em contexto social, tanto em relação às suas condições sociais, como às suas consequências sociais e ambientais. O campo que teve origem a partir de novas correntes de investigação empírica em filosofia, sociologia e um incremento da sensibilidade social e institucional sobre a necessidade de uma regulação pública do campo científico e tecnológico em meados dos anos 1960, pode se resumir numa simples equação: + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem estar social.

Linsingen (2007) refletiu que o acrônimo CTS se constitui, portanto, pela historicidade, já que o movimento que o fez emergir na década de 1960, estava comprometido com a desmistificação de concepções de neutralidade, essencialidade, salvacionismo, autonomia e determinismo tanto da ciência, quanto da tecnologia.

A ciência e a tecnologia não podem mesmo ser compreendidas fora do contexto sociocultural e político e nem ser imaginadas como atividades que se desenvolvem alheias aos códigos definidores das diferentes sociedades e culturas (LINSINGEN, 2007, p. 15 e 16).

A partir de 1985, a PCT brasileira apresentou transformações mais evidentes, que foram perceptíveis a partir da década de 1990, com o enrijecimento dos mecanismos de garantia à Propriedade Intelectual, que eram até então difusos. Essa mudança acompanhou o processo mais amplo do plano internacional, e materializou-se com o estabelecimento do Acordo Comercial Relativo aos Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual – TRIPs (DIAS, 2012). Baumgarten (2008) relativiza a valorização da inovação e da propriedade intelectual, para quem as políticas de C&T no Brasil só contribuirão para o desenvolvimento socioeconômico se enfrentarem questões adversas para fortalecer um desenvolvimento autônomo baseado na apropriação do desenvolvimento científico e tecnológico.

O tema da Propriedade Intelectual acadêmica surgiu no contexto do fomento governamental a pesquisas militares em universidades durante a Segunda Guerra Mundial entre 1939 e 1945, quando houve a percepção de que tais pesquisas produziriam resultados úteis além

das necessidades imediatas da guerra e que tais direitos de propriedade intelectual deveriam ser protegidos. Entretanto, o que não foi decidido na época, vez que o foco imediato era o desenvolvimento de tecnologias para aplicação bélica, é como tais direitos seriam de fato utilizados (ETZKOWITZ, 2009).

Foi Schumpeter (1997) que abriu as discussões e alinhou os primeiros conceitos da inovação no sistema capitalista, partindo do pressuposto de que cada inovação cria um novo conhecimento tecnológico. Sendo a inovação um método de transformação econômica, ela define o empresário como agente do fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico: o “empreendimento”, que significa a realização de novas combinações por parte dos empresários. Para o autor, a característica principal do “empresário” é realizar uma nova combinação e, por isso, a figura do empresário traduz-se como a figura do “inovador”.

Tomando o sistema de patentes como exemplo de apropriação que visa, por um lado, proteger os inventores contra a imitação por meio da concessão do direito de excluir os demais atores econômicos de explorar sua criação ou descoberta por um período determinado e, por outro, possibilitar o acesso à tecnologia de forma a gerar benefícios sociais, esse acesso ocorre, também, por meio da difusão da invenção no mercado e pela disseminação da informação tecnológica e do conhecimento protegido (BUAINAIN *et al.*, 2005).

Além disso, as reivindicações de prioridade que envolvem a divulgação de informações é um dos objetivos do sistema de patentes, e quando elas são eficazes para proteger uma inovação, elas também as revelam. A divulgação, neste caso, não reduz os limites de apropriação real, pois não afeta o detentor da patente (NELSON, 1991).

Nesta pesquisa, a inovação tecnológica evidencia o poder econômico e de desenvolvimento da Propriedade Intelectual até chegar ao seu valor-notícia, enquanto instrumento de disseminação do conhecimento científico, haja vista que “os documentos de patentes se constituem no único sistema de informação configurado para a finalidade de armazenar conhecimentos tecnológicos, isto é, destinados à produção de mercadorias” (MACEDO e BARBOSA, 2000, p. 39).

Ao ressaltar a relevância dos países em desenvolvimento para ações eficientes no que se refere à propriedade intelectual, Sherwood (1992) citou o caso do Brasil como exemplo, para quem a proteção da propriedade intelectual, quando incorporada como parte da infraestrutura de uma nação, pode contribuir para mudança técnica, disseminação do conhecimento, expansão dos recursos humanos, financiamento da tecnologia, crescimento industrial e desenvolvimento econômico.

É importante mencionar que o fato das universidades públicas responderem pelo maior número de depósitos de pedidos de patentes, distingue o caso brasileiro dos demais países, onde os centros de P&D das grandes corporações são os maiores depositantes. Nesse contexto, os Núcleos de Inovação Tecnológica destas instituições figuram entre os principais mecanismos instituídos pela Lei de Inovação, como intermediadores no processo de gestão tecnológica nas universidades, tendo como público principal de interesse o setor empresarial. Para Etzkowitz (2009), a universidade é o princípio gerador das sociedades fundadas no conhecimento.

Considerando que a inovação é um fenômeno arraigado em conhecimento e, particularmente, em informação, verificar a eficiência do processo comunicativo pode ser um importante sinalizador para a compreensão de sua dinâmica. Daí a importância de se compreender a relação entre os NITs das universidades públicas e as empresas privadas – principalmente as empresas de base tecnológica –, através dos meios de comunicação, não apenas no planejamento, mas, sobretudo, como fornecedoras de informação pública.

A transformação da universidade em uma fonte reconhecida de tecnologia, assim como de recursos humanos e conhecimento, tem criado outras capacidades para transferir formalmente tecnologias (...) Além de oferecer novas ideias a empresas existentes, as universidades estão utilizando suas capacidades de pesquisa e de ensino, em áreas avançadas da ciência e da tecnologia, para criar novas empresas (ETZKOWITZ, 2009, p. 38).

Nas empresas, a gestão da inovação depende da existência de mecanismos para identificar, processar e selecionar as informações oriundas do ambiente externo acerca das oportunidades para mudanças. Uma vantagem frente aos competidores reside na capacidade da empresa identificar oportunidades de inovação, selecionando parceiros para desenvolver mais rapidamente as soluções inovadoras e ter mais chance de êxitos (MACULAN, 2004). Por essa razão, é necessário estabelecer novas combinações de conhecimentos já existentes e buscar conhecimentos externos complementares através do processo comunicacional dos Núcleos de Inovação. Em outras palavras, para obter sucesso no mercado com a oferta de um novo produto ou de um novo serviço, a empresa deve ser capaz de integrar as atividades técnicas e de produção com a definição de uma política de comunicação.

Tradicionalmente, as empresas de base tecnológica – EBTs, como são conhecidas – são criadas por técnicos e pesquisadores vinculados a departamentos de universidades, centros de pesquisa ou médias e grandes empresas atuantes em áreas de tecnologia. O aparecimento dessas empresas constitui-se numa característica comum do estágio de desenvolvimento científico e tecnológico de países cujos recentes avanços na área são transferidos cada vez mais rapidamente para a iniciativa privada, contribuindo para a modernização das empresas

existentes e para a criação de novas empresas baseadas em tecnologias emergentes (SANTOS, 1987).

No Brasil, a criação dessas empresas, segundo Lemos (1998), tem ocorrido em localidades que possuem boa infraestrutura científica e tecnológica, disponibilidade de recursos humanos qualificados e proximidade de polos industriais, como das cidades de Campinas (SP), Santa Rita do Sapucaí (MG), São José dos Campos (SP), São Carlos (SP), São Paulo (SP), entre outros. Apesar de não haver política nacional explícita que promova a criação dessas empresas, há mecanismos de apoio que têm sido implementados para apoiá-las em suas atividades, como os capitaneados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) através dos órgãos a ele vinculados: a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); e as universidades e centros de P&D. Agências estaduais de promoção à C&T também contam com programas¹⁰ que incentivam o desenvolvimento da inovação e que favorecem a criação e o desenvolvimento de EBTs.

A capacidade de empreender, na visão de Schumpeter (1984, p. 112) se traduz em inovação, que é “o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista e decorre dos novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria”.

No caso da Propriedade Intelectual dentro das universidades e institutos de pesquisas seguindo este conceito, para que o conhecimento protegido esteja à disposição da sociedade e se transforme em produto, é necessário que a indústria licencie e comercialize a invenção, promovendo efetivamente a inovação tecnológica (MAZOCCO, 2014).

1.2 Aporte metodológico

As pesquisas em comunicação e ciências sociais que consideram a subjetividade do objeto de estudo exigem metodologia com análise particular inerente a ele. Por isso, uma etapa determinante foi a definição das técnicas de coleta e análise dos dados empíricos da pesquisa. Além da pesquisa bibliográfica acerca do referencial teórico como primeira etapa, e que serve

¹⁰ Algumas fundações de amparo à pesquisa estaduais oferecem programas para essa área. No caso da FAPESP, por exemplo, o incentivo às EBTs acontece por meio do Programa de Apoio à Pesquisa em Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) e Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE).

de base para discussões sobre o universo “comunicação e inovação”, este trabalho utilizou outras técnicas para atingir os objetivos propostos.

Inicialmente houve a intenção de realizar uma análise comparativa entre universidades públicas do Brasil considerando os NITs instituídos e consolidados há mais tempo, como forma de verificar o tradicionalismo das ICTs e comparar seus investimentos em divulgação da inovação em tempos anteriores e nos dias atuais de “crise econômica”. No entanto, a diferença significativa no número de depósitos de pedidos de patentes e registros de outras modalidades de Propriedade Intelectual das universidades, e a relação de tamanho e tempo de criação dos NITs, inviabilizou esse propósito. Posteriormente, sugeriu-se avaliar um Núcleo de ICT de cada região brasileira – Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul –, ou ainda classificar os Núcleos de instituições federais e estaduais. Porém, a escolha dos NITs que objetivava estabelecer um panorama geral de divulgação da inovação, acabava evidenciando ainda mais suas diferenças, enfraquecendo o estudo de caso.

Tendo em vista que uma amostra é qualquer parte de uma população (MATTAR, 2001), ou uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população) segundo Marconi e Lakatos (2007), para definir o público participante desta pesquisa, foi identificada uma amostra de quinze universidades brasileiras, considerando as primeiras colocações na classificação do *Ranking* Universitário Folha – RUF 2015 – no quesito “Inovação”:

- Universidade de São Paulo (USP)
- Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)
- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
- Universidade Federal de Viçosa (UFV)
- Universidade de Brasília (UNB)
- Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
- Universidade Estadual de Maringá (UEM)
- Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

A partir daí, foi realizada uma coleta de dados com os Núcleos de Inovação de cada uma destas universidades a fim de identificar o número de depósitos de pedidos de patentes e o número de licenciamentos de tecnologias para o mesmo período – até o final de 2015 –, cujos dados resultaram na elaboração de um *ranking* próprio de universidades públicas brasileiras mais inovadoras, apontando as instituições líderes no depósito de pedidos de patentes e que possuem mais tecnologias disponíveis no mercado (licenciadas) para realizar a análise do processo comunicacional.

Considerando que a divulgação científica da Propriedade Intelectual é uma das principais responsáveis por promover o que denomina-se “inovação” – a disponibilização de tecnologias para a sociedade –, optou-se, como terceira etapa, pela análise dos materiais de divulgação dos cinco NITs das instituições públicas (de mesma natureza) mais inovadoras – Unicamp, UFSCar, UFMG, UFRGS e USP –, através de levantamento do conteúdo e produção de seus veículos *on-line* – *sites* institucionais – a fim de identificar as características comunicacionais de cada um. As informações disponibilizadas nos portais e outros materiais de divulgação – como os relatórios de atividades – apresentam a atuação destes Núcleos possibilitando verificar se há sistemáticas distintas entre eles no que diz respeito ao planejamento e práticas de disseminação da informação sobre Propriedade Intelectual, além de seus interesses e investimentos.

Posteriormente, a pesquisa realizou uma análise comparativa como quarta etapa, considerando os resultados da produção e confrontando-os com o discurso dessas instituições, em coleta realizada por meio de entrevista aplicada via *Skype* com os Assessores de Comunicação ou Imprensa; órgão responsável pela divulgação; jornalista e/ou profissional de *marketing*, publicidade ou relações públicas desses cinco Núcleos de Inovação – comparando entre si o tempo total de criação e atuação dos Núcleos, além dos principais resultados que eles têm trazido à sociedade. Em outras palavras, esta etapa visou comparar o que as instituições afirmam que objetivam divulgar (enquanto discurso), e o que elas efetivamente apresentam em termos de comunicação (produção de conteúdo), tendo em vista que há uma política nacional que regula a Propriedade Industrial, incluindo diferentes tipos de modalidades, como a Propriedade Intelectual e, mais especificamente, as patentes de invenção. Além disso, a atuação dos NITs não apresenta grandes diferenças em seus objetivos principais: a proteção da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. Porém, na disseminação da informação patentária, os objetivos podem ser divergentes, apresentando, portanto, diferenças procedimentais e de atuação.

A entrevista foi aplicada na amostra total de cinco NITs:

- Agência de Inovação Inova Unicamp (Inova)
- Agência de Inovação da UFSCar (AIn)
- Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG
- Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS
- Agência USP de Inovação (AUSPIN)

Esta foi considerada etapa primordial da pesquisa para a obtenção de dados qualitativos sobre as principais práticas de comunicação visando identificar como e quais tipos de informações sobre patentes são divulgadas por cada ICT para atrair o interesse do setor empresarial como público-alvo que, por sua vez, disponibiliza as tecnologias para uso da sociedade. A entrevista, como modelo de análise, contemplou um arcabouço conceitual que abordou definições de termos comumente empregados nos NITs e nas ICTs, tais como a divulgação da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, através de categorias que permitiram responder à principal questão da pesquisa: como é realizada a comunicação/divulgação científica da Propriedade Intelectual pelos NITs das universidades públicas brasileiras que buscam resultar na inovação?

A maioria dos NITs das universidades no Brasil possuem profissionais da área de comunicação em sua estrutura ou recebem apoio do órgão de comunicação de sua ICT. No caso da ausência dos jornalistas/responsáveis pela comunicação dos NITs avaliados, a pesquisa poderia entrevistar os responsáveis pelo Núcleo ou seus coordenadores de áreas, mas os NITs participantes foram representados por seus setores de comunicação com profissionais de distintas formações comunicacionais. Como mencionado anteriormente, pretendeu-se coletar todas as informações voltadas à divulgação da Propriedade Intelectual, o que incluía desde os materiais produzidos com esse intuito, às diversas mídias utilizadas, e também ao planejamento e objetivos de cada NIT em termos de divulgação e/ou planejamento estratégico da instituição.

A intenção foi obter informações qualitativas sobre como é utilizada a informação científica e tecnológica e sua relação com o processo de inovação feito pelas universidades. A partir da perspectiva analítica, a pesquisa permitiu auxiliar e melhorar a qualidade da interpretação, ampliando o entendimento sobre o objeto de estudo e a percepção dos entrevistados para a compreensão de suas próprias práticas comunicacionais. Além disso, a entrevista estruturada prometeu verificar o tipo de interesse e público que cada NIT visa atingir, investigando como é tratada a comunicação no nível tático.

A interpretação é uma necessidade em toda a ciência social, segundo Keating e Della Porta (2010), pois os dados não “falam por si”. Por isso, os autores sugerem analisar o discurso pode ser uma forma de explorar a motivação e ideias da pesquisa sem a utilização de formas

radicais de epistemologia interpretativa, fazendo com que a ciência política encontre um terreno comum entre suas várias correntes. No caso desta pesquisa, os dados foram avaliados paralelamente considerando o que os Núcleos afirmam e o que eles efetivamente produzem em termos de divulgação da inovação.

Assim, o objetivo principal deste trabalho foi compreender e analisar o processo comunicacional entre ICTs e o setor produtivo, através de estudo de caso nas Assessorias de Comunicação ou setores responsáveis pelo trabalho de divulgação dos NITs das ICTs brasileiras consideradas mais inovadoras, a fim de elaborar estratégias ou práticas para a estruturação e gestão da comunicação no âmbito da divulgação da Propriedade Intelectual e inovação.

Para atingir esse fim, os objetivos específicos foram:

- 1) analisar o tipo de divulgação utilizada pelos NITs, por meio dos materiais disponibilizados, bem como as estratégias adotadas com a mídia, veículos e contato com a imprensa;
- 2) verificar o interesse das ICTs como ambiente para que seus NITs abordem informações que tratam de inovação tecnológica e propriedade intelectual e o posicionamento com as informações divulgadas ao setor empresarial, atribuindo a elas o papel de disseminador da informação patentária;
- 3) medir a percepção dos NITs sobre a necessidade de gerenciar informações de patentes para atrair o setor produtivo na inserção de novos produtos no mercado; e
- 4) avaliar a caracterização do ambiente institucional referentes às patentes acadêmicas e o caminho percorrido por elas desde o momento de seu depósito, e que leva à gestão desse tipo de informação que apresenta papel social, e como elas constituem objeto de interesse para os empresários e investidores.

Vale ressaltar que os efeitos dos meios de comunicação dependem da personalidade do receptor e da situação de consumo, sob perspectiva do processo comunicacional – trabalho entre os profissionais da comunicação e os produtores do saber científico – que pode evidenciar que o progresso da ciência depende de que o público a compreenda (DIAZ BORDENAVE, 1984; KUNCZIK, 2002; BERTOLLI, sem data). Por isso o foco de análise desta pesquisa foi a forma como o processo comunicacional acontece entre NITs e setor empresarial, identificada a partir das ações dos Núcleos a fim de atingir esse público diretamente, além da sociedade como um todo.

Após a coleta de dados e pesquisa empírica, foi realizada a sistematização e análise dos dados para uma reflexão sobre a importância da atividade de comunicação em instituições de pesquisa e o papel dos profissionais de comunicação nas organizações de C,T&I.

Considerando que a divulgação científica pode representar uma “contrapartida” social da concessão do monopólio das invenções, o sistema inovativo é relevante para o presente trabalho, pois vai ao encontro da hipótese: a divulgação da patente, nesse caso por parte dos NITs e da mídia, faz com que ela se torne um objeto social e que seja explorada em sua totalidade, partindo da premissa de que passará a ser de conhecimento do setor empresarial como público-alvo e, conseqüentemente, de toda a sociedade.

Por essa razão, faz-se necessária a divulgação das ações por parte dos NITs nesta área que, conforme afirma Sherwood (1992), prevalece a confiança na propriedade intelectual, fortalecendo também os vínculos entre universidades e empresas. Nesse contexto, é cada vez maior a mudança de postura por parte das universidades e institutos de pesquisas.

Este estudo de caso engloba uma importante vertente sobre a comunicação no processo de gestão tecnológica envolvendo empresas, frente à disposição dos meios de comunicação na era globalizada e o investimento do país em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Esperou-se conhecer e discutir as experiências na área de comunicação com o intuito de analisar e adaptar as necessidades dos NITs, a fim de contribuir para o aprimoramento das atividades nesse âmbito e para a disseminação do conhecimento junto à sociedade, além de aprimorar o contato com empresas, e promover, assim, a efetiva inovação tecnológica. “Sem difusão uma inovação não terá qualquer impacto econômico” (OCDE, 2004, p. 22).

1.3 Organização

O trabalho está organizado da seguinte forma: introdução, quatro seções (sendo duas teóricas e duas metodológica e de discussão de resultados), e as considerações finais, além das referências, apêndice e anexos.

A primeira seção teórica trata da relação Comunicação e Ciência, apresentando os conceitos da divulgação científica no Brasil, no contexto dos Estudos CTS e como ela acontece dentro das Instituições Científicas e Tecnológicas. A seção seguinte traz uma importante discussão teórica sobre a Política Científica e Tecnológica num período mais recente, apresentando conceitos do campo dos Estudos CTS na América Latina, os processos de transformação que evidenciam a C&T no Brasil, além de abordar os diferentes interesses das universidades, das empresas e do Governo, sendo os Núcleos de Inovação Tecnológica

considerados intermediadores no processo de gestão e transferência de tecnologia nas universidades e institutos de pesquisa brasileiros. Esta seção encerra o aporte teórico da pesquisa, abordando todos os envolvidos na comunicação do processo inovativo.

Já a terceira e quarta seções apresentam a metodologia da pesquisa, descrevendo suas etapas e caracterizando o processo comunicacional dos NITs como objeto principal de estudo, além de enfatizar os objetivos, indicadores, meios de divulgação, planejamento, desafios e perspectivas de cada instituição. Além disso, as seções discutem os resultados da pesquisa, apresentando o perfil dos cinco NITs brasileiros das universidades mais inovadoras de acordo com dados de depósito de patentes e licenciamento de tecnologias levantados em *ranking* próprio, e a partir da análise de seus principais instrumentos de divulgação – *sites* institucionais –, além dos dados fornecidos através das entrevistas aplicadas nas assessorias de comunicação.

E, por fim, as considerações finais apresentam a análise global da pesquisa a partir dos dados coletados, objetivando evidenciar a comunicação como ferramenta para avançar nas políticas de inovação das ICTs e sugerindo melhorias e práticas de comunicação no âmbito dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil.

2. COMUNICAÇÃO E CIÊNCIA

Desde o início do mundo o homem utiliza a ciência para tentar explicar como as coisas acontecem ao seu redor. Ele produz conhecimentos para facilitar o meio em que vive, investe na concepção teórica do mundo, em técnicas e métodos científicos, mas, principalmente, se supera e simplifica suas atividades por meio das invenções. O fogo, a roda, a linguagem escrita, falada e, assim, sucessivamente, com uma criação após a outra.

Antes mesmo do surgimento das universidades e dos institutos de pesquisas, o homem já obtinha marcos da evolução através de sua capacidade de invenção. E hoje, no contexto de globalização atual, se há a possibilidade de discutir a ciência na sociedade, é porque, por uma questão de sobrevivência, ele desenvolveu todas as formas de comunicação entre si e o mundo em que vive, apesar de não haver uma data específica na história que marque o início da comunicação entre os homens.

Atualmente, a sociedade consegue perceber a importância da Ciência e Tecnologia (C&T) porque as associa a praticamente todas as necessidades humanas: moradia, alimentação, saúde, segurança, educação, os meios de transporte e de comunicação. Em comunicação, especialmente, tudo o que envolve as diferentes mídias e o acesso das pessoas ao binômio C&T passa por um processo de comunicação. E a inovação?

A palavra do século XXI é inovação. A palavra de ordem é considerada o principal desafio de todos os atores institucionais e pauta fundamental de discussão nos dias atuais. Para as empresas, inovar é medida preventiva de seu pessoal para lidar com a competitividade. Para as universidades, é ela que torna o ambiente acadêmico ator para o desenvolvimento econômico do país. Para segurar este tripé, o Governo parte da inovação para promover e possibilitar uma interação efetiva para e com a sociedade.

Entretanto, é impossível falar da inovação sem reconhecer a importância da C&T e da comunicação conjuntamente. Por isso, nesta seção introdutória, são apresentados alguns aspectos básicos da Ciência e Tecnologia para transcorrer a relevância da difusão e popularização do conhecimento científico considerando a informatização da sociedade, a relação entre ciência, mídia e o interesse do público sobre a divulgação científica no Brasil, os principais desafios e mudanças deste conceito, até chegar à comunicação nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). Posteriormente são apresentados os principais desafios e entraves deste tipo de comunicação para mostrar que, tudo aquilo que resulta em inovação no Brasil e no mundo é um “casamento” entre as duas práticas – Ciência e Comunicação – conectadas entre si e com o ambiente em que estão inseridas.

2.1 Difusão e popularização do conhecimento científico na sociedade moderna

“A ciência busca, essencialmente, desvendar e compreender a natureza e seus fenômenos, através de métodos sistemáticos e seguros” (TARGINO, 2000, p. 2). Considerando a dinâmica da própria natureza da ciência, Targino (2000) postula que seus resultados e explicações são sempre provisórios, ou seja, não possuem caráter permanente, mas compõem um processo ininterrupto de investigação. E isso faz da ciência uma instituição social, dinâmica, contínua e cumulativa, que influencia a humanidade, criando e modificando convicções, hábitos e leis, além de provocar acontecimentos e ampliar continuamente as fronteiras do conhecimento.

A ciência moderna surgiu com a sociedade capitalista e seus desenvolvimentos são paralelos. Entretanto, essa relação se estreitou a partir da crise sistêmica no final do século XX, cujas estratégias para sair da crise e a remodelagem da base material da sociedade em novas formas de acumulação se apoiaram em processos de geração e difusão de novos conhecimentos. A partir daí, foi identificada ênfase crescente na apropriação do conhecimento científico como estratégia de inovação (BAUMGARTEN, 2012).

Para Dagnino e Dias (2006), o senso comum aceita a ideia de que o conhecimento, especialmente o científico e o tecnológico, constitui elemento fundamental em qualquer estratégia de desenvolvimento econômico e social. Isso porque ele entende a maneira como o conhecimento é gerado e se relaciona com a sociedade, mas tende a criar uma imagem mistificada da C&T que distorce o seu papel.

A ciência, dada sua força de explicação e transformação da tecnologia e, por consequência, da estrutura social, é reconhecida como forma de entendimento do mundo e isso justifica essa proximidade entre ciência e tecnologia. A ciência fornece não só a possibilidade de desenvolvimento tecnológico, que é imprescindível à modernidade, mas também fornece, por meio de seu instrumental teórico, a possibilidade racional de seu próprio entendimento (SCHOR, 2007).

Por essa razão, articular ciência e tecnologia pressupõe interpretação para um tema importante da sociologia da ciência¹¹, que é justamente a relação entre elas. Este campo de estudos vê a ciência como um conjunto de métodos característicos por meio dos quais os conhecimentos são avaliados e comprovados; como um acervo/estoque de conhecimentos

¹¹ Campo fundado por Merton estuda não só a estrutura cultural da ciência, mas também o impacto da sociedade na criação de focos de interesse, na seleção de problemas e no ritmo do desenvolvimento.

acumulados resultantes da aplicação destes métodos; e como um conjunto de valores e costumes culturais que governam as atividades chamadas científicas (MERTON, 1979, p. 39).

Schor (2007) reforça que compreender os elos existentes entre ciência e tecnologia significa considerar a produção do conhecimento científico como intrínseca às práticas políticas, econômicas e sociais constitutivas dela própria.

E no meio dessa “relação”, atualmente, a sociedade também “fala” com a ciência. Este movimento no sentido inverso está transformando a ciência que, sem perder sua autoridade e autonomia, passou a ter que ouvir a sociedade, promovendo interação entre os diferentes atores. De maneira geral, pode-se afirmar que, hoje, a contextualização do conhecimento passou a se fundamentar não apenas na sua aplicação, mas, principalmente, na sua implicação (MONTEIRO, 2006).

A ciência é a estrutura de articulação da rede sócio-técnica, que caracteriza a produção do conhecimento e a consequente explicação, bem como o desenvolvimento tecnológico, característico das sociedades modernas. A pesquisa é um aspecto dessa rede sócio-técnica, que se articula entre teorias, conceitos e pessoas, e se exprime como rede, no momento em que se percebe que os melhores cientistas negociam permanentemente com o governo, os movimentos sociais, os financiadores privados, a imprensa, a opinião pública, mas só o podem fazer, se tiverem reconhecimento de sua própria comunidade, sob forma de publicações, prêmios, entre outras (SCHOR, 2007, p. 7).

Em definição mais conservadora, Nelson (1991) classifica a ciência como um corpo de entendimentos, e a tecnologia um conjunto de práticas, sendo que a ciência nova criada por pesquisadores universitários, busca o conhecimento com pouca atenção para a prática. Isso porque os pesquisadores vinculados à produção utilizam o entendimento para trabalhar em problemas cujas soluções aumentarão os lucros de suas empresas, sem prestar muita atenção ao avanço do conhecimento geral. Mas os atuais estudiosos do avanço tecnológico já sabem que esses problemas são mais complexos e que a tecnologia já não é caracterizada como simples corpo de práticas, mas envolve um conjunto de noções genéricas sobre como as coisas funcionam, as variáveis-chave que afetam o desempenho de processos e produtos, a natureza das principais oportunidades e dos obstáculos existentes e as prenunciadoras maneiras de removê-los (NELSON, 1991, p. 97).

Por isso, ao questionar “quem” são os atores que fazem a ciência, Latour (2011) elucida uma diversidade de sujeitos envolvidos no processo, sendo apenas uma pequena parte correspondente aos cientistas propriamente ditos. Neste ponto, o autor defende que a atividade científica não se resume aos trabalhos realizados dentro dos laboratórios de pesquisas, mas, amplia-se para fora deles. Ou seja, fazer ciência implica numa intensa articulação externa, e

num esforço comunicativo, a fim de que os cientistas alinhem seus objetivos aos interesses de outros atores da sociedade. Por isso, o pesquisador deve disciplinar sua observação tanto para dentro quanto para fora do laboratório, de maneira que possa identificar o maior número possível de atores que participam do processo de “fazer ciência”.

(...) não será a aplicação da ciência ao mundo de fora dos laboratórios a melhor prova de sua eficácia, do poder quase sobrenatural dos cientistas? A ciência funciona lá fora, e suas previsões se confirmam (LATOUR, 2011, p. 404).

Schor (2007) reitera essa ideia, defendendo que o conteúdo da produção científica não é estabelecido intramuros na relação entre o cientista, seu objeto e seus colegas, mas vem, como demonstrado pela sociologia contemporânea da ciência, dos inúmeros atores, dos quais a ciência depende e com os quais ela dialoga e negocia permanentemente. Essa afirmação não desqualifica a produção do conhecimento como menos neutra ou objetiva, pelo contrário, explicita a imersão da produção do conhecimento nas relações sociais e dá nova possibilidade à conceitualização de objetividade e da neutralidade, não só nas ciências sociais, mas também nas ciências da natureza. Em outras palavras, a objetividade científica é entendida como o resultado da autonomia da ciência. Aliás, a autora lembra que o próprio Merton, como pai da sociologia da ciência, mostrou a necessidade, não apenas de estudar a influência da ciência sobre a sociedade, mas também e, sobretudo, a da sociedade sobre a ciência.

Ziman (1984, p. 80) já dizia que “o princípio basilar da ciência acadêmica é que os resultados da pesquisa devem ser públicos”. Qualquer coisa que os cientistas pensem ou digam como indivíduos, suas descobertas, não podem ser consideradas como pertencentes ao conhecimento científico se não forem relatadas. Por isso o autor defende que a instituição fundamental da ciência é, então, o sistema de comunicação, pois não há ciência sem comunicação.

A comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada. Ademais, o apoio às atividades científicas é dispendioso, e os recursos financeiros que lhes são alocados serão desperdiçados a menos que os resultados das pesquisas sejam mostrados aos públicos pertinentes. Qualquer que seja o ângulo pelo qual examinemos, a comunicação eficiente e eficaz constitui parte essencial do processo de investigação científica (MEADOWS, 1999, p. vii).

Freire (1983) já defendia a ideia de que a comunicação é compreendida no âmbito da humanização porque permite o diálogo entre os homens. Por isso, ela não está na transferência ou transmissão do conhecimento de um sujeito a outro, mas em sua coparticipação no ato da compreensão e do conhecimento.

Tendo em vista que a informação e o conhecimento sempre foram importantes pilares dos diferentes modos de produção da vida humana, a busca do conhecimento é parte estratégica de sobrevivência e isso está relacionado às formas contemporâneas da sociedade de acompanhar reestruturações organizacionais e culturais. Além de estudar, a ciência cria objetos empíricos, produzindo novas teorias que os sustentam. Na sociedade atual é preciso buscar o entendimento de novas questões sociais e novos instrumentos teórico-metodológicos, pois a reflexão sobre o conhecimento e seu papel na sociedade impõe desafios à imaginação científica (BAUMGARTEN, 2008).

Partindo desse pressuposto, a ciência depende da divulgação e difusão daquilo que é produzido dentro dos laboratórios de pesquisas, e, portanto, depende diretamente de todos os processos de comunicação que promovem interação entre um “emissor” e um “receptor”.

Dentro da academia, a comunicação científica¹², por exemplo, “entre pares” foi estruturada ao longo do tempo, sendo que seus processos de difusão foram criados para que a ciência pudesse ser conhecida e viabilizada. Ou seja, dentro do ciclo do avanço do conhecimento, os pesquisadores precisam de tudo o que o mundo sabe até o momento para avançarem em suas pesquisas, assim como têm o compromisso social de divulgar seus avanços para que outros o conheçam e o utilizem. Assim, o periódico científico se tornou um dos principais meios de comunicação entre pesquisadores, pois a produção do conhecimento acontece sempre a partir de resultados anteriores, fazendo com que os pesquisadores consumam e comuniquem informação todos os dias.

A comunicação científica é parte fundamental do processo de produção da ciência, afinal é através dela que o cientista registra seu trabalho, definindo materialmente sua contribuição à ciência (SILVEIRA, 2010). Neste contexto, ela é considerada um conjunto de todas as atividades que englobam a produção, disseminação e uso da informação desde o início do processo de criação científica, onde as ideias da pesquisa são geradas, até o momento da aceitação dos resultados como parte do corpo de conhecimento científico (GARVEY e GRIFITH, 1979).

Alguns elementos do sistema de comunicação científica, e suas funções e processos mudaram com o tempo e os avanços tecnológicos, mas o objetivo ainda é contribuir para que o cientista conheça o que está sendo desenvolvido em seu campo de atuação, além de disseminar as principais tendências de áreas emergentes, fornecendo a outros pesquisadores aspectos que

¹² Termo criado na década de 40, pelo físico e historiador da ciência, John Bernal, denota o amplo processo de geração e transferência de informação científica.

justificam a importância de seu estudo. Em outras palavras, os periódicos científicos podem estimular os cientistas na busca por novos conhecimentos.

Sob essa mesma perspectiva, Targino (2000) atribui como dever da comunidade científica, compartilhar o seu conhecimento com a sociedade, até porque, o processo de comunicação científica consiste na interação psicológica entre os interesses individuais e grupais: se é pretensão do cientista conseguir credibilidade e aceitação mediante aprovação de sua produção pelos pares, da mesma forma a reputação da comunidade como um todo depende da credibilidade dos seus membros de maneira individual.

O conhecimento é um corpo sistemático de informações adquiridas e organizadas, que permite ao indivíduo compreender a natureza. É através da compreensão que o ser humano transmuta informação em conhecimento (TARGINO, 2000, p. 9).

Sousa (2005) postula que a confiança da informação científica compete com o nível de difusão do veículo (audiência). Por isso, a comunicação, nesse contexto, está diretamente ligada às questões de produtividade e ao sistema de recompensa em ciência: aquilo que interessava era a quantidade de produções científicas na medida em que ela se encontrava relacionada com outros fatores ou características relacionadas com a produção própria de um determinado domínio, como a contagem e os padrões da citação ou da cocitação.

Na defesa do “capitalismo informacional”, Castells (2004) coloca a comunicação como a base da atividade humana e afirma que a Internet está mudando o modo como nos comunicamos, dado que ela é o primeiro meio que permite a comunicação de muitos para muitos a uma escala global e no tempo escolhido pelas pessoas. Atualmente as principais atividades econômicas, sociais, políticas e culturais estão estruturadas através da Internet.

Para o sociólogo, a revolução das tecnologias configura um novo paradigma tecnológico que influencia o processo inovativo em rede. Isso acontece porque o contexto atual envolve rapidez e facilidades de comunicação entre indivíduos distantes entre si. Além disso, oferece novas ferramentas para a automação de tarefas e para o tratamento, gestão e compartilhamento de informações, incentivando o processo de codificação do conhecimento. Esse é, inclusive, um dos aspectos preconizados por Meadows (1999, p. 77), sobre os benefícios das tecnologias para a área científica: “onde as ciências, inegavelmente, têm a ganhar com a mudança para a comunicação eletrônica é na velocidade da divulgação”. Para o autor, a difusão trata a transferência de informação como um processo global.

Segundo Baumgarten (2008), desde o período do final do século passado e início do atual, vem ocorrendo esse processo contraditório, global, heterogêneo de formação da sociedade global, configurando uma nova ordem mundial em que as redes de comunicação

diversas ampliam enormemente as possibilidades de interação e de inter-relação entre os seres humanos e desses com a natureza.

Em sua última obra sobre a Sociedade em Rede, Castells (1999), reitera que uma sociedade da informação não é aquela que utiliza a tecnologia da informação, mas é uma estrutura social específica, associada ao desenvolvimento do paradigma informacional, e não determinada por ele. Ou seja, uma nova sociedade surge quando uma transformação estrutural pode ser observada nas relações de produção, poder e experiência. Essas transformações conduzem a uma modificação também substancial das formas sociais de espaço e tempo e ao aparecimento de uma nova cultura.

Além disso, o autor afirma que a produtividade e a competitividade constituem os principais processos da economia informacional/global, sendo que a produtividade é originada essencialmente da inovação, e a competitividade da flexibilidade. Por essa razão, todas as empresas, países, unidades econômicas de todas as espécies preparam suas relações de produção para maximizar a inovação e a flexibilidade.

A noção que Latour (2011) constrói de rede também é definida como uma ampla e complexa estrutura humana e não-humana que viabiliza a produção e circulação do conhecimento. Este enfoque permite refletir, entre outras coisas, sobre a relação entre indivíduos, informações, instituições e máquinas no processo de fazer tecnociência. Esses aspectos assumem, inclusive, papel na compreensão da sociedade contemporânea, onde diferentes atores sociais têm cada vez mais utilizado as redes como recursos estratégicos para a colaboração criativa e, portanto, para a inovação científica e tecnológica.

A crença na existência de uma sociedade separada da tecnociência é resultado do modelo de difusão. Uma vez que fatos e máquinas tenham sido dotados de inércia própria, e uma vez que a ação coletiva de atores humanos e não-humanos associados tenha sido esquecida ou posta de lado, então é preciso inventar uma sociedade para explicar por que fatos e máquinas não se disseminam. Cria-se uma divisão artificial entre as associações mais fracas e mais fortes: fatos são amarrados a fatos; máquinas a máquinas; fatores sociais a fatores sociais. É assim que se acaba ficando com a ideia de que há três esferas: Ciência, Tecnologia e Sociedade, havendo necessidade de estudar as influências e os impactos que cada uma delas exerce sobre as outras (LATOURE, 2011, p. 233).

Nesse âmbito, Kumar (1997) aponta a divulgação do conhecimento científico como prática que se faz cada vez mais necessária, dada a importância das instituições relacionadas às atividades de pesquisa em C,T&I, e a crescente relevância da informação e do conhecimento nas sociedades modernas. “A informação é um requisito para nossa sobrevivência. Permite o necessário intercâmbio entre nós e o ambiente em que vivemos” (KUMAR, 1997, p. 19).

Assim, apesar dos periódicos científicos serem o principal instrumento de comunicação entre pesquisadores, a mídia tem sido um dos principais canais de difusão do conhecimento técnico-científico para a sociedade. Isso porque a abordagem sobre ciência, por meio da mediação, é fundamental para sua compreensão pelo público “leigo”.

Essa é, inclusive, a assertiva de Di Giulio (2006) sobre a popularização da ciência e as questões relacionadas à inovação: a sociedade tem nos meios de comunicação os canais mais eficientes, porque é através da mídia que se consegue a disseminação do assunto em todos os estratos sociais. Por isso, se feita de forma adequada, essa transmissão de informações contribui para o fortalecimento da ciência, para a conscientização das pessoas a respeito dos problemas e necessidades sociais e é uma ferramenta primordial para a democratização do conhecimento. Nesse aspecto, pode-se sugerir como “produtores de notícias” todos os veículos de comunicação e as assessorias de imprensa, com ênfase dada para as diferentes mídias quanto à questão da responsabilidade social.

É essa ideia de circulação que se denomina “comunicação”. Ou seja, enquanto a informação é um produto, substância ou matéria, a comunicação é um ato, mecanismo, um processo de intermediação que permite o intercâmbio de ideias entre indivíduos. A comunicação é um fenômeno natural e intrínseco ao homem, que varia de acordo com as características dos grupos nos quais e entre os quais ela se efetiva. E seu processo pressupõe um estoque comum de elementos – linguagem, expressões, códigos etc. –, essencial para facilitar o fluxo informacional. Isso significa que os cientistas não buscam bibliografias no sentido amplo do termo, mas literaturas exclusivas de seus interesses e informações pertinentes às suas demandas (TARGINO, 2000).

Bakhtin (1992) já postulava que todo discurso estabelece um elo na cadeia dialógica das relações sócias-históricas, pois o texto é como um tecido de vozes e discursos, ou seja, uma narrativa constituída por diferentes vozes sociais. Cabe a um analista – neste caso, jornalista – perceber a existência e procedência dessas vozes e verificar como o contexto e o texto são constituídos mutuamente, fazendo parte do mesmo processo social.

Para Lima (2011) com o passar do tempo, e com o interesse e demanda crescente da sociedade por assuntos científicos e a formação do campo de estudo em CTS, o cientista cuja imagem vista pela sociedade era uma figura isolada em seu laboratório, passou a ser visto como um ator inserido em contexto sociopolítico e a C&T passou a fazer parte de um processo social e histórico. Nesse sentido, apareceram também questionamentos quanto ao aproveitamento da C&T e a responsabilidade social do cientista.

A divulgação das pesquisas científicas para o público, quando possível, deveria ser vista como parte das responsabilidades do pesquisador, de modo semelhante à publicação de suas pesquisas em revistas especializadas (CANDOTTI, 2002, p. 16).

Nesse sentido, Candotti (2022) sugere que há uma dimensão ética da divulgação científica importante de ser questionada: a circulação de ideias resultados de pesquisas é fundamental para avaliar o seu impacto social e cultural, isso porque ela não é apenas uma página da literatura, mas exercício de reflexão sobre os impactos sociais e culturais de nossas descobertas. Por isso Targino (2000) insiste na ideia de que as descobertas científicas devem ser automaticamente comunicadas à comunidade científica através de publicação, a fim de que os interessados possam utilizá-las.

A formalização da comunicação científica resulta da necessidade de compartilhamento dos resultados das pesquisas entre o crescente número de cientistas, porquanto a ciência passa de atividade privada para uma atividade marcadamente social. Logo, o cientista isolado dá lugar ao pesquisador engajado na comunidade científica que exige competitividade e produtividade. A fim de que as novas informações e concepções formuladas tornem-se contribuições científicas reconhecidas pelos pares, devem ser comunicadas de forma a favorecer sua comprovação e verificação, e a seguir, sua utilização em novas descobertas (TARGINO, 2000, p. 10).

2.2 Divulgação científica no Brasil e seus principais conceitos

A história dos estudos em comunicação na ciência surgiu nos EUA nos anos 1940, como decorrência do crescimento significativo e desordenado da literatura científica, que dificultava a recuperação de informações. Esses primeiros estudos objetivavam analisar os problemas do uso da informação por cientistas e tecnólogos (TARGINO, 2000).

Em comunicação, o termo mais difuso que conhecemos para relacionar a ciência com a sociedade é a “divulgação científica”, prática que entrou definitivamente na agenda do governo, e que pode, inclusive, ser atestada nas políticas públicas de comunicação da ciência atualmente. Como lembram Porto, Brotas e Bortoliero (2011), o objetivo do divulgador da ciência é fazer com o que o receptor entenda e discuta o conhecimento científico com propriedade, da mesma maneira como discute seu conhecimento cultural a respeito de fenômenos do mundo contemporâneo.

No Brasil, segundo Moreira e Massarani (2002), a divulgação científica tem pelo menos dois séculos de história, apresentando fases distintas, com finalidades e características que refletiam o contexto e os interesses da época, a exemplo de outros países.

Uma das primeiras tentativas de organização de associações com alguma preocupação com a difusão científica ocorreu com a criação da Academia Científica do Rio de Janeiro pelo marquês do Lavradio, em 1772. Em 1779, a academia fechou as portas e foi recriada pouco depois, com o nome de Sociedade Literária do Rio de Janeiro, mas acabou em 1794 por razões políticas. Ambas também tinham o objetivo de difundir aspectos determinados da ciência entre os interessados da elite local (MOREIRA e MASSARANI, 2002).

Já na segunda metade do século XIX, segundo Moreira e Massarani (2002), as atividades de divulgação se intensificaram em todo o mundo, depois da segunda revolução industrial na Europa. Com isso, os benefícios do progresso científico e técnico começaram a ter visibilidade, apesar da pesquisa científica ainda ser restrita, com quadro geral da instrução pública e da educação científica limitados a elite – o analfabetismo atingia mais de 80% da população brasileira. Nessa época, surgiu um interesse grande, embora difuso, por temas ligados às ciências. A divulgação científica que passou a ser realizada tinha como característica marcante a ideia de aplicação das ciências às artes industriais.

Em linhas gerais, apesar do conceito existir há muito tempo, a divulgação científica assumiu diferentes significados ao longo de sua história. A partir da década de 1950, seguindo a tradição de países anglo-saxônicos, o termo passou a ser utilizado como sinônimo de “popularização da ciência” para caracterizar atividades que buscam difundir o conhecimento científico para públicos não especializados. Outras expressões também são empregadas para caracterizar essas ações como: Comunicação Pública da Ciência, Vulgarização Científica e Jornalismo Científico (BAUMGARTEN, 2012).

De acordo com Caldas (2003, p. 75 e 76), a divulgação científica, e o jornalismo científico, como uma de suas vertentes, têm sido ferramentas utilizadas para a difusão e democratização do conhecimento para a inclusão social. Isso porque a percepção do papel educativo da mídia na formação da opinião pública e de uma consciência crítica sobre a influência da C&T no mundo moderno é fundamental para o exercício pleno de uma cidadania ativa. “A construção da cidadania é fruto do exercício democrático e participativo da informação como agente de transformação social”.

Essa proposição é corroborada por Oliveira (2002), para quem o acesso às informações sobre C&T é fundamental para o exercício da cidadania, pois o estabelecimento de uma democracia participativa, na qual grande parte da população tenha condições de influenciar, com conhecimento, em decisões e ações políticas ligadas à C&T. Por isso, o jornalismo científico requer, no mínimo, além de bom conhecimento de técnicas de redação, familiaridade com os procedimentos da pesquisa científica e tecnológica, atualização constante sobre os

avanços da ciência e contato permanente com as fontes – a chamada comunidade científica (OLIVEIRA, 2002).

Krieghbaum (1970) já apontava que a informação científica que o público recebe, deve dar condições para que ele participe significativamente de questões que envolvem decisões públicas e que são parte do processo democrático. Além disso, para que as notícias sobre ciência feitas pelos meios de comunicação sejam lidas, é fundamental fazer com que elas sejam compreensíveis e inteligíveis para o público leigo que o escritor está tentando alcançar. Aguiar (2012) parte do mesmo pressuposto que defende que é essencial divulgar C&T para a formação crítica da opinião pública que pode se transformar em parceira, defensora das atividades científicas.

No caso específico da divulgação científica, jornalistas e cientistas precisam usar o poder que têm para compartilhar o saber com a sociedade em geral. Não podem deixar que diferenças de cultura interfiram neste processo. Pelo contrário, devem utilizar as diferenças, exatamente, para garantirem a distribuição do saber, do conhecimento, em benefício público, para que a sociedade possa participar ativamente dos processos decisórios sobre assuntos que interferem diretamente no cotidiano (CALDAS, 2010, p. 40).

Por essa razão, Monteiro (2006) lembra que a construção do “cenário” da divulgação/comunicação da ciência implica avaliar e fundamentar alguns pontos em relação aos três dos principais atores sociais envolvidos nessa tarefa de fazer a ciência e tecnologia “conversarem” com a sociedade: a imprensa, o público e o cientista. E sendo considerada prática fundamental para o acesso da sociedade ao conhecimento científico, faz-se importante verificar os diferentes modelos de comunicação da ciência.

De acordo com Rothberg e Resende (2013), a literatura especializada sugere a existência de ao menos quatro modelos de comunicação pública de C&T, sendo dois deles denominados “modelo de déficit cognitivo” e “modelo contextual”, considerados unidirecionais porque pressupõem a comunicação como via de mão única, na qual o papel do receptor como ator do processo político não é devidamente considerado.

Enquanto a comunicação realizada sob o modelo de déficit cognitivo não busca conhecer as respostas do público, o modelo contextual prevê a construção das mensagens de acordo com as realidades particulares dos públicos-alvo, mas ainda apreciadas de maneira superficial e intuitiva (ROTHBERG E RESENDE, 2013, p. 62).

Os dois modelos consideram a comunicação como um processo linear que começa num emissor, utilizando os diferentes meios para transmitir uma mensagem a um receptor. Partindo desse pressuposto, é possível perceber que, no âmbito das informações sobre ciência, sempre

houve predomínio destes modelos que “alfabetizam cientificamente” o público por meio de informações fornecidas pelos cientistas.

Entretanto, mais recentemente, o advento das tecnologias digitais tem modificado essa prática da comunicação, com uma informação mais democrática e participativa, haja vista a divulgação da ciência através de blogs e páginas nas redes sociais. Essa premissa molda as outras duas concepções de comunicação de C&T, denominadas “modelo de experiência leiga” e “modelo de participação pública”, que tendem a considerar o público como sujeito político, capaz de participar das esferas de decisão sobre os rumos da produção científica e tecnológica.

O modelo de experiência leiga supõe que o conhecimento obtido pelo público, adquirido por meio de suas vivências, pode ser importante para a formulação da decisão política. Já o modelo de participação pública posiciona a informação como meio de emancipação e aprofundamento da cidadania, instrumento necessário para dar condições à participação na discussão de prioridades da produção de C&T (ROTHBERG E RESENDE, 2013, p. 62).

No processo de crescimento da divulgação da ciência, há de se ressaltar também a contribuição das ideias de Merton, que, na década de 70, já defendia a importância e a necessidade da ciência em tornar público o conhecimento, pois para fazer a ciência avançar, não basta conceber ideias frutíferas, elaborar novos experimentos, formular novos problemas ou estabelecer novos métodos, as invenções devem ser efetivamente comunicadas a outros. Afinal de contas, isto é o que entendemos por contribuição à ciência: é algo que se dá ao fundo comum do conhecimento (MERTON, 1977).

Sob a perspectiva da comunicação entre ciência e sociedade, Monteiro (2006, p. 4) enfatiza que o papel e o poder da imprensa tornaram-se consideravelmente maiores na era contemporânea, contribuindo para modificar a relação entre a ciência e o público. “Ela passou a desempenhar um papel dominante tanto na formação como na reformulação da imagem pública da ciência”. Mas a autora afirma que o desejado “modelo do diálogo”, com cientistas que se dispõem a compreender melhor o público e ampliar sua disposição para o diálogo, ainda não é abrangente.

2.3 Comunicação no contexto dos estudos CTS

Na integração entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, Rothberg e Resende (2013) afirmam que a Comunicação Pública pode assumir papel relevante como ferramenta mediadora, pois é absolutamente desejável que a sociedade compreenda os fatores políticos da ciência como algo que gera impactos sobre seu cotidiano, aumentando sua capacidade de questionar ou

opinar sobre eles. Assim, dependendo da intenção do comunicador, a divulgação pode alavancar a compreensão pública dos assuntos de C&T.

Além disso, apesar dos problemas inerentes à política científica, à produção da ciência e à sua divulgação, Aguiar (2012) lembra que não podemos abrir mão de seus benefícios como geradora de riqueza e bem-estar social, nem de seus riscos e implicações políticas e sociais. Daí a importância de municiar a sociedade de elementos prós e contras de diferentes pesquisas, para que ela própria possa avaliar, quando necessário, os usos sociais da ciência. Só assim a sociedade deixará de ser refém do discurso do governo e da comunidade científica para se transformar num ator importante no processo decisório.

Entre os usos sociais da ciência, há um que é quase sempre esquecido e que, certamente, não é menos importante, de acordo com Bourdieu (2003), que é aquele que consiste em colocar a ciência, e, mais especificamente, a ciência da ciência, a serviço do progresso desta. Para ele, um dos grandes paradoxos do campo científico é que ele deve, em grande parte, sua autonomia, ao fato de que é financiado pelo Estado, sendo as pesquisas básicas e aplicadas igualmente autônomas e inscritas na lógica universalista de uma instituição estatal consagrada e dedicada ao serviço público e interesse geral. Segundo o pensamento mertoniano, a produção de tecnologia acadêmica é interpretada como ciência aplicada, pois transforma o saber científico em artefatos e procedimentos úteis (MERTON, 1979).

Diferente da filosofia da “ação comunicativa” de Habermas, Bourdieu (2003, p. 67) enfatiza a importância de “agir sobre as estruturas nas quais se concretiza a comunicação, por uma ação política, mais específica, isto é, capaz de atingir os obstáculos sociais específicos da comunicação racional e da discussão esclarecida”

Nos estudos sobre a vinculação entre ciência e sociedade, o lugar que a ciência e o cientista ocupam na sociedade sempre foi uma problemática, motivo pelo qual os teóricos da Sociologia da ciência promoveram compreensão sobre essa relação numa perspectiva sociocultural. Nesse sentido, as contribuições de Merton analisam a busca dos cientistas para adquirirem legitimidade social para sua atividade. A necessidade de compreensão da sociedade acerca do que os cientistas fazem dentro da academia situa a divulgação científica no processo de institucionalização e de legitimação da ciência, na visão de Mendes (2006).

No contexto dos estudos CTS, pode-se considerar que a divulgação científica é pensada sob os modelos de experiência leiga e participação pública, como veículo para o esclarecimento da sociedade, para que haja aproximação entre produtores e consumidores do conhecimento científico, para que se estimule a discussão dos impactos sociais e ambientais da C&T e, por consequência, haja fortalecimento da percepção da capacidade dos cidadãos em participar da

discussão e formulação de políticas públicas de ciência e tecnologia (ROTHBERG E RESENDE, 2013).

Assim, a intenção da divulgação científica – que vai ao encontro das premissas do próprio campo de estudos em CTS – é manter uma comunicação com a sociedade sobre os assuntos referentes à C&T, de modo que o conhecimento elaborado pelos cientistas não se feche à comunidade científica, mas seja difundido e circulado pela sociedade. Além de garantir a difusão sobre o avanço do conhecimento, já que permite que mais pessoas tenham acesso às informações, a divulgação científica também garante que a sociedade saiba como seu dinheiro (através das contribuições) é aplicado no desenvolvimento da ciência.

Essa ideia corrobora autores como Snow (1995), que apontou diversidades entre cientistas e não cientistas, considerando as dificuldades de comunicação entre eles. Coincidindo com a defesa deste campo de estudos, o autor cunha a expressão “duas culturas” representando-as como dois grupos polares: num polo estão os intelectuais da literatura (das ciências humanas) e no outro, os literatos, denominados cientistas (das ciências exatas) – polarização que gera perda para ambos os lados. Em razão da “incompreensão” entre as áreas, o autor acredita na importância do papel da popularização da C&T a fim de permitir interpretação crítica da realidade, dos problemas cotidianos da vida e do mundo aos mais diversos setores da sociedade. E é justamente essa interpretação que necessita de melhor articulação entre a leitura e a escrita do mundo popular e do mundo dos especialistas.

“A ciência é conhecimento público, disponível livremente para todos” (Ziman, 1984, p. 84). Por isso o processo comunicativo tem sido cada vez mais importante para reduzir as distâncias entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, aumentando a popularização do conhecimento científico para que a sociedade possa utilizá-lo.

Lima e Caldas (2011) reforçam o papel da divulgação científica como ferramenta de difusão do conhecimento e, embora exista um debate acerca da dimensão real das mudanças ocorridas na sociedade, a importância da democratização do conhecimento para a inclusão social é notória.

De acordo com Rothberg e Resende (2013), desenvolver ações de comunicação que proporcionem uma compreensão pública da C&T vai além de enfrentar o que conhecemos como “alfabetismo científico” ou meramente despertar o interesse da sociedade para assuntos relacionados à ciência e tecnologia. Cabe despertar o público para a ciência como peça de um jogo cotidiano com diferentes personagens que, cada um à sua maneira e com seus próprios interesses podem influenciar as regras de produção de C&T.

No entanto, sejam os próprios cientistas, os *policy makers*, a mídia ou a indústria, os participantes desta engrenagem parecem manter o público distante das decisões relevantes sobre os rumos da ciência e da tecnologia, temendo que suas necessidades sejam confrontadas (ROTHBERG E RESENDE, 2013).

A divulgação como prática indispensável dos estudos CTS tem como base os princípios de comunicação pública da ciência, formulados por Zémor (1995), que, como reitera Duarte (sem data)¹³, diz respeito à interação e ao fluxo de informação relacionados a temas de interesse coletivo.

Embora o conceito de comunicação pública flutue sobre diversas interpretações, é possível considera-lo como um leque de ações cujo território está situado no intervalo entre Estado, governo e sociedade, visando o fortalecimento das condições de participação e exercício da vida pública e democrática e à obtenção de uma cidadania plena (REIS, 2011).

Trata-se, portanto, de uma dimensão da vida que demanda tanto regulações, políticas e ações para a constituição dos sistemas de comunicação, quanto para a produção de conteúdos que neles circulam (REIS, 2011, p. 3).

Zémor (1995) especifica que a Comunicação Pública tem seu domínio definido pela legitimidade do interesse geral, ocupando um lugar privilegiado, ligado aos papéis de regulação, proteção e questões de serviço público. Suas finalidades são associadas às finalidades das instituições públicas, dentre as quais: informar, o que significa levar conhecimento e prestar contas à sociedade; ouvir as demandas, expectativas, interrogações e o debate público; contribuir para assegurar a relação social no intuito de gerar sentimento de pertencer ao coletivo, tomada de consciência do cidadão enquanto ator social; acompanhar as mudanças, podendo ser as comportamentais como as da organização social.

Se a Comunicação Pública é a comunicação formal que diz respeito à troca/partilha de informações de utilidade pública e à manutenção do elemento social incumbido pelas instituições públicas, o desenvolvimento da comunicação, principalmente do serviço público, é tido como resposta à complexidade crescente das sociedades e facilita a busca do interesse geral resultado por um relacionamento difícil entre interesses singulares e categorias. Assim, o acesso à informação pública é um direito, e todo documento deve ser “comunicável”, e passível de ser consultado gratuitamente, haja vista que a acessibilidade à informação está submetida à simplicidade das condições de uso dos dados (ZÉMOR, 1995).

Sendo a comunicação um dos principais pilares da vida política e cultural de uma sociedade, Reis (2011) acredita que o Estado vem criando soluções para a comunicação pública

¹³ Artigo está disponível em <http://www.jforni.jor.br/forni/files/Comp%C3%BAblicaJDuartevf.pdf> e foi acessado no dia 2 de junho de 2016.

que se concentram em duas grandes linhas: o estabelecimento dos dispositivos de comunicação que vão funcionar na sociedade e a criação de mecanismos próprios de interação e mediação com esses dispositivos (conjunto de normas, leis, equipamentos tecnológicos, rotinas, formas discursivas, economia, operadores que constituem o campo da comunicação).

Zémor (1995) situa o espaço público enquanto local aberto a todos e que não deve ser opressor das liberdades, porém suscetível a interesses de atores ou de mídias que defendem seus próprios interesses. Por isso faz-se necessário distinguir a Comunicação Pública das demais que utilizam práticas de *marketing*. Esse é, inclusive, um aspecto contestado por Shiva¹⁴ (2001) ao tratar da publicização da ciência, que não acontece como a publicidade no sentido de *marketing* – embora esse também seja um aspecto positivo de divulgação e uma das atribuições das assessorias dos NITs – mas é a questão de tornar público o saber científico, ou seja, “quebrar” os segredos da ciência, tornando transparente todas as etapas de uma pesquisa, por exemplo, que possa ser praticada conjuntamente até por outras pessoas.

“A ciência é uma expressão da criatividade humana” (SHIVA, 2001, p. 29). Uma vez que a criatividade tem diversas expressões, a autora considera a ciência como iniciativa pluralista que engloba diferentes “maneiras de conhecer”. Nesse âmbito, a questão de volta-la para a esfera pública também é defendida por Visvanathan (2001), que sugere a possibilidade de criar e desafiar grandes debates da teoria política, tendo em vista que a ciência estimula a participação democrática. Segundo o autor, os debates e pesquisas de percepção pública são medidas insuficientes para a reformulação da noção de cidadania em relação à ciência, que deve ser consumida não apenas por um cidadão-espectador, mas com papel participativo que vê o cidadão como cientista e homem de conhecimento com habilidades técnicas para a sobrevivência. Afinal, se a ciência é de conhecimento público, ele acredita que a ética do

¹⁴ Shiva é considerada uma das principais expoentes do mundo na defesa do conhecimento tradicional e na crítica aos efeitos de transgênicos e da propriedade intelectual. A autora faz analogia ao termo sementes de “*open source*” (que significa no jargão da informática “código aberto” ou movimento pelo *software* livre), sugerindo que a natureza tem seus *hardware*, *software* e seu desenho de compartilhamento das informações em rede e, por isso, abrir este código significa permitir a todos a compreensão do funcionamento do cultivo orgânico, além de franquear, na prática, a distribuição das riquezas. Em outras palavras, ela afirma que as sementes que são polinizadas de forma livre, num processo que se renova a si mesmo, podem ser salvas e crescem todos os anos. Para a autora, ao introduzir o sigilo na ciência, os DPI e a associada mercantilização e privatização do conhecimento poderão colocar fim à comunidade científica e, portanto, ao seu potencial de criatividade, já que os DPI exploram ao mesmo tempo que acabam com sua própria fonte, haja vista que os reservatórios não reabastecidos acabam secando, como quando as raízes de uma árvore não são nutridas e faz com que ela morra, sendo as patentes a forma mais poderosa de proteção dos DPI. Ela defende o compartilhamento e acesso livre, com foco no público e participação colaborativa aberta. Essa é a base do movimento *Open Science* ou Ciência Aberta, um modo de fazer pesquisa que vem ganhando adeptos em várias partes do mundo.

discurso da esfera pública deve enfatizar a natureza da linguagem e comunicação e, através dela, colocar a ciência como domínio público¹⁵.

O posicionamento de Shiva (2001) contra a apropriação da ciência e da tecnologia questiona o modelo “ocidental”, que legitima apenas um tipo de ciência – produzida pelos países ricos, enriquecendo-os ainda mais –, e que “esconde” o que não se enquadra nesse modelo e, ainda, que concede o privilégio de proteção às invenções, que na visão da autora, pode “travar” o avanço de novas pesquisas. Isso compõe o pensamento comum, e o Brasil segue o modelo mais presente nas sociedades capitalistas do Ocidente, onde a concessão da patente pode ser vista como uma recompensa da comunidade ao inventor pela “publicização” de sua descoberta, mesmo que ela se dê de forma individual. Ou seja, a concessão pode representar uma proteção e um estímulo aos investimentos realizados pelas empresas para o desenvolvimento de novas invenções e levando ao incentivo concorrencial.

Nesse sentido, a publicização de questões como a Propriedade Intelectual, embora não seja decisiva para formar a opinião pública a respeito de um assunto ou outro, demonstra o surgimento de um novo ambiente de divulgação científica onde a comunicação da ciência passa a ser substituída pela Comunicação Pública da Ciência; onde a argumentação em favor dos benefícios do progresso científico dá lugar ao questionamento sobre seus riscos e implicações; onde a sociedade, além de ser informada sobre ciência e tecnologia, vai aos poucos percebendo que pode participar de decisões políticas que envolvem a aplicação de inovações tecnológicas.

No processo de produção de C&T, a interferência do capital tem reduzido os limites entre divulgação e ciência. Isso faz com que a divulgação científica propriamente dita passe para o plano mercadológico e comprometa a qualidade das informações.

Assim, a ciência e a tecnologia não são consideradas terrenos livres de contaminação e precisam estar sob vigilância constante da sociedade, daí a importância de serem elementos públicos na visão de Bueno (2010)¹⁶. Isso porque, felizmente, temos um número importante de pesquisadores independentes, mas, assim como acontece no mundo inteiro, também temos pesquisadores que não passam de “porta-vozes de interesses privados”.

¹⁵ Nessa mesma linha, Stodden (2010) sugere que um modelo colaborativo entre cientistas e não-cientistas baseado no movimento do *software* de código aberto pode ser formado e incentivado, como um *software* científico que é cada vez mais divulgado e reutilizado. A autora acredita que o engajamento público na ciência pode ser entendido como uma questão de acesso ao conhecimento para a participação do público no processo de investigação, que é facilitada pela política. Ver mais em: Stodden, Victoria. *Open science: policy implications for the evolving phenomenon of user-led scientific innovation* In: *Journal of Science Communication*. 2010. Disponível em: <http://academiccommons.columbia.edu/catalog/ac:140127> e acessado em 22 de junho de 2016.

¹⁶ Artigo disponível em <http://portalimprensa.com.br/noticias/wilson+da+costa+bueno/609/pesquisa+inovacao+e+competencia+brasileira> e acessado no dia 3 de junho de 2016.

É na mudança deste quadro que Rothberg e Resende (2013) sugerem que a comunicação pública de C&T tenha papel ativo. Na área da comunicação da ciência, por exemplo, a prática dominante ainda é o uso generalizado do modelo de déficit cognitivo. E na grande mídia, os valores de noticiabilidade para reportagens de ciência costumam ser a espetacularização e valorização de imagens distorcidas e mitificadas da ciência, o que pode contribuir para legitimar os modelos de desenvolvimento e inovação criticados pelos Estudos CTS.

As sugestões dos autores somam-se a outros trabalhos realizados na área e trazem uma contribuição à consolidação do campo CTS no Brasil. A proposta é uma maneira diferenciada de considerar o papel da comunicação de C&T que poderia ser útil tanto na comunicação pública quanto nos meios de comunicação em massa, de maneira a indicar mudanças pertinentes, que poderão ser exploradas por iniciativas de comunicação e pesquisas futuras (ROTHBERG E RESENDE, 2013).

2.4 Ações de comunicação nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs)

De acordo com Scholze e Chamas (1998), no ambiente atual de inovação, as ICTs desempenham um papel importante, incorporando o desenvolvimento econômico como parte de sua função acadêmica, além do ensino e pesquisa. Em razão disso, as universidades assumem novas funções com projetos tecnológicos em cooperação com empresas; comercialização de resultados de pesquisa; patenteamento de produtos e processos; e licenciamento de tecnologias. Neste contexto, a cooperação deixa de ser uma atividade informal e ocasional, como ocorria no passado, e adquire caráter formal, frequente e planejado, com relações regidas por contratos, que incluem a regulação dos possíveis direitos de propriedade intelectual gerados no âmbito dos projetos cooperativos de pesquisa.

O modelo dialógico de comunicação pública da ciência se apresenta como alternativa aos modelos de “déficit de conhecimento” e de “alfabetização científica” para focar o processo de mediação da ciência na internet, que ocorre simultaneamente à “internetização da mídia”¹⁷. Sinal dessa tendência é a emergência de uma blogosfera científica, que questiona a mediação jornalística, já que os atores sociais são possibilitados a abrir canais próprios para se comunicar diretamente com o público em geral ou com audiências específicas. Contrário a esse cenário, as universidades brasileiras mantêm-se analógicas e assíncronas, dedicando mais tempo e recursos à sua comunicação institucional do que à comunicação pública do conhecimento que produzem (AGUIAR, 2012).

¹⁷ Termo cunhado por Fortunati (2005).

Em artigo sobre o uso das redes sociais na divulgação científica no Observatório da imprensa¹⁸, o jornalista Cleyton Carlos Torres postulou que não basta fazer ciência, é preciso dizer a todos – ou pelo menos ao maior número possível de interessados – que você está fazendo ciência. Aliás, deve ir além: não basta divulgar que está fazendo ciência apenas entre seus pares, pois é preciso criar interesses na sociedade como um todo, conversando com os interessados.

Para o jornalista, a superexposição da ciência no ambiente digital, quando não programada e bem desenvolvida, tem mais a desconstruir do que construir, pois uma informação mal utilizada pode desencadear um processo negativo na percepção do público. Por isso a alfabetização científica deve ser levada mais a sério quando “olhos de todas as partes estão atentos”.

Mas há uma mudança significativa na maneira como a divulgação é feita e consumida atualmente. Diferente de séculos anteriores quando a comunicação acontecia entre um emissor e receptor, hoje podemos dizer que a comunicação foi “horizontalizada” e acontece de maneira linear, destinada a um receptor muito mais questionador que antes. Isso não afeta apenas a maneira como a comunicação é fabricada, mas atinge também a linguagem utilizada. Os comunicadores precisam ter uma visão estratégica atenta às novas maneiras de comunicar. Essas transformações edificam uma comunicação diferente: novos meios e novas práticas que exigem rediscussões, pesquisas e a proposição de novas questões na área de comunicação. Exige também uma compreensão mais ampla para entender não apenas as empresas que recebem a comunicação, mas as práticas de instituições publicar.

Para Targino (2000), não há exercício da cidadania sem informação, pois o cumprimento dos deveres e a reivindicação de direitos civis, políticos e sociais pressupõem o seu conhecimento. Especialmente no campo social e político, a informação é a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se aos modernos meios de comunicação para conduzir o desenvolvimento científico e tecnológico das nações, por meio da transferência de informações ou difusão de novas ideias e tecnologias. “Insere-se no processo desenvolvimentista, configurando e fortalecendo a relação informação versus avanço social” (TARGINO, 2000, p. 5).

Apesar da sua importância, no entanto, Di Giulio (2006) lembra que a divulgação científica (ou jornalismo científico – termo utilizado por profissionais da mídia) ainda incorre em erros e, muitas vezes, não cumpre suas funções básicas – ser informativa, educativa e

¹⁸ Artigo está disponível em: <http://observatoriodaimprensa.com.br/diretorio-academico/o-uso-das-redes-sociais-na-divulgacao-cientifica/> e foi acessado no dia 2 de maio de 2016.

levantar uma reflexão crítica na sociedade. Nas notícias relacionadas às questões ambientais e à saúde pública, o problema parece ser ainda maior, pois a mídia, na intenção de levar informação e chamar a atenção do público – até por saber que esse tipo de notícia desperta a curiosidade das pessoas – publica informações erradas, distorcidas, que podem levantar falsos alarmes. Assim, o que os textos da mídia oferecem não é exatamente a realidade, mas uma construção que permite ao usuário produzir formas simbólicas de representação da sua relação com a realidade concreta.

Pensando nisso, Lima (2011) relaciona algumas dificuldades que ainda são encontradas no processo de divulgação científica, apesar dos cuidados tomados pelos jornalistas especializados que atuam nas editorias de ciência na grande imprensa, tais como o imediatismo da publicação no jornalismo diário, que dificulta e fragiliza a informação científica, quando da apuração e veiculação da ciência.

Neste contexto, portanto, podem ocorrer distorções no processo de produção da notícia científica e, conseqüentemente, na falta de compreensão do público leigo. A crescente profissionalização das assessorias de comunicação especializadas em C&T se dá nesse contexto para auxiliar os jornalistas que cobrem ciência e para aproximá-los dos pesquisadores da instituição (LIMA, 2011).

Alguns dos entraves mais correntes são o reduzido espaço dedicado a temas de C&T pela mídia, a descontinuidade no tratamento das matérias científicas, a formação do jornalista pouco voltada para a área científica, e a prática do sensacionalismo, que prejudicam a imagem dos jornalistas com os cientistas, dificultando o acesso a essas fontes, como relata Lima (2011) e outros trabalhos da área de comunicação científica. Por isso os pesquisadores acabam preferindo manter relação com os profissionais de comunicação com os quais estabelecem certa confiança, conquistada a partir do interesse do profissional de comunicação em entender melhor o assunto e da maior disponibilidade de tempo para diálogo.

A autora ainda cita Caldas (1997), que afirma que o trabalho de divulgar a ciência exige do profissional de comunicação, que atua na mídia em geral e nas assessorias de comunicação de instituições de pesquisa e agências de fomento, especificamente, não apenas um conhecimento geral, mas principalmente, uma capacidade de percepção crítica e analítica da política científica e tecnológica, da importância da pesquisa a ser divulgada, e do seu impacto social. Em suas obras, a autora costuma relatar a grandeza dessa responsabilidade social do jornalista especializado em coberturas de assuntos da ciência, afirmando que ela deve ser compartilhada com os cientistas. Em sua visão, contribuir para a democratização do conhecimento

científico para a opinião pública, através da mídia, é parte do trabalho do jornalista científico, que precisa se colocar a serviço da sociedade e não apenas do cientista.

Por isso, a autora acredita que o desafio do jornalismo científico é capacitar-se cada vez mais para transformar o conhecimento científico em um processo de emancipação social, política, econômica e cultural, além de articular o diálogo entre os campos da Comunicação e da Educação, pois o jornalista também assume um papel educativo ao assegurar o direito ao conhecimento científico do cidadão.

Embora a divulgação e o *marketing* tecnológico sejam indispensáveis para as ICTs, Puhlmann (2009) enfatiza que é necessária uma análise prévia de “em que momento”, “o que”, “como” e “por quem” deverão ou poderão ser divulgados os dados e informações técnicas institucionais (por meio de livros, publicações técnicas, teses, artigos etc.), pois poderá ocorrer comprometimento da proteção da propriedade intelectual, de negociação e transferência.

Dagnino e Thomas (2011) já demonstravam preocupação sobre uma das críticas mais frequentes que se faz à universidade e outras partes integrantes do sistema de P&D dos países da AL: referente ao fato de não se conectarem com o sistema produtivo (o que acontece nos países desenvolvidos). Nesse sentido, um dos problemas a ser resolvido para que a invenção se torne uma inovação é o da comunicação entre o campo científico e econômico, segundo Bourdieu (2003, p. 54), haja vista que “os desafios e finalidades não são os mesmos, além dos agentes terem filosofias inteiramente diferentes, e até opostas, e, portanto, geradoras de mal-entendidos”. O momento da inovação, entendida no sentido que a tradição econômica dá a essa palavra, é de transformação de invenções científicas em inovações geradoras de novos produtos e de novos lucros no mundo econômico.

3. A POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA RECENTE E A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NO BRASIL

Ao mencionar os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), esta pesquisa aborda os principais conceitos deste campo na América Latina, considerando os processos de transformação que evidenciam a C&T e as políticas de C,T&I e como elas acontecem no contexto brasileiro.

Para assegurar essa discussão, foi realizada ampla busca sobre a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e as políticas que norteiam o campo. A partir daí, foi possível descrever os processos que se desenrolaram ao longo da trajetória da Política Científica e Tecnológica brasileira, desde a sua institucionalização nos anos 1950 até os dias atuais, buscando compreender as mudanças mais significativas e estabelecer relações entre essas transformações e os processos de cada contexto histórico.

Além de apresentar algumas definições básicas sobre as atividades de pesquisa e inovação, sobre a organização e alguns indicadores de C&T, esta seção evidencia os Sistemas de C&T em países desenvolvidos, a Política Científica e Tecnológica na América Latina até chegar ao contexto brasileiro e sua consolidação. Também são apresentadas a C&T e o desenvolvimento econômico através de seus desdobramentos sobre as sociedades contemporâneas considerando os grandes processos de transformação em escala mundial.

Como segunda seção teórica, o objetivo é apresentar as dimensões sociais da C&T e suas perspectivas tecnológicas que apoiam os estudos de impacto do desenvolvimento científico e tecnológico, focando na dinâmica do desenvolvimento da C&T e as políticas que consolidam o campo de estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

3.1 Consolidação do campo de estudos em CTS

Os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) buscam analisar os aspectos sociais da ciência e da tecnologia que definem novos desenvolvimentos científicos e que influenciam as mudanças científico-tecnológicas que têm consequências sociais e articulam novas relações entre diferentes atores. Essa articulação pressupõe trabalhar definições relativas às relações entre ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico e social, além das relações de poder vinculadas à sociedade. Por isso, é possível afirmar que a ação que respalda os estudos em CTS questiona ideias de desenvolvimento e progresso em ciência e tecnologia (LIBERATO, 2014).

Para Rothberg e Resende (2013) trata-se de um campo de pesquisa multidisciplinar que se fundamenta em reflexões críticas sobre o papel da C&T em seu contexto social. Sua origem vem dos anos 1970, com o amadurecimento do questionamento sobre a imagem do desenvolvimento científico-tecnológico como fenômeno autônomo, neutro, independente de influência social, política, econômica ou cultural, em sua busca pelo saber objetivo e pela apropriação e objetivação do mundo natural.

Bazzo, Linsingen e Pereira (2003) interpretam os antecedentes históricos do surgimento do campo considerando a imagem tradicional da C&T proveniente de uma concepção essencialista e triunfalista, baseada no “modelo linear de desenvolvimento”. Segundo este modelo, o desenvolvimento da C&T possibilita o crescimento econômico de um país, assim como a melhoria do bem-estar social. Essa visão teve origem no fim da década de 1940, após a Segunda Guerra Mundial, quando havia um otimismo generalizado acerca das possibilidades da ciência.

Em contrapartida López-Cerezo (1998), acreditam que a ciência e tecnologia deveriam ser apresentadas de modo mais realista, considerando-se elementos que não são técnicos e que podem comprometer o seu funcionamento perfeito. Para ele, o binômio ciência-tecnologia deveria ser apresentado não como processo ou atividade autônoma que segue uma lógica interna de desenvolvimento, mas como um processo inerentemente social, de onde os elementos não técnicos (por exemplo, valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões econômicas etc.) desempenham papel decisivo em sua origem e consolidação.

Após o sucesso do Projeto Manhattan (1943-1945, com início em 1939), que resultou nas primeiras bombas atômicas do mundo, o governo norte-americano incluiu a Ciência e Tecnologia em sua agenda política, iniciando ações estratégicas que subsidiaram mudança significativa de escala nos empreendimentos científicos, com impactos diretos no desenvolvimento econômico e social (MOWERY e ROSENBERG, 2005). Devido ao processo de industrialização da ciência e a criação destes tipos de projetos em desenvolvimento tecnológico, o sistema de P&D passou a exigir grandes investimentos em recursos econômicos e humanos para serem desenvolvidos.

Neste contexto, tiveram origem os primeiros estudos em política científica¹⁹, elaborados por membros da comunidade científica com propostas políticas e forte visão positivista sobre o

¹⁹ “A maior conscientização da importância da inovação fez com que ela fosse incluída na agenda política da maioria dos países desenvolvidos. As políticas de inovação decorrem primordialmente das políticas de ciência e tecnologia, mas absorveram também aspectos significativos das políticas industriais. À medida que melhorava o entendimento da inovação, houve mudanças substanciais no desenvolvimento de políticas ligadas à inovação. Inicialmente, presumia-se que o progresso tecnológico era obtido através de um processo linear simples que se

papel da ciência e da tecnologia para o progresso (BUSH, 1945). Nessa fase, a administração racional e eficiente da C&T deveria envolver planejamento e também a criação de indicadores capazes de qualificar e quantificar a ciência e a tecnologia que estavam se desenvolvendo – a *cienciometria*²⁰.

Pode-se afirmar, portanto, que o campo de estudos em CTS surgiu no período pós-Segunda Guerra Mundial, quando a política científica se consolidou como importante esfera de ação pública nos países desenvolvidos, modificando o patamar dos recursos materiais e humanos. Inicialmente, ele foi alimentado pelo gasto militar em pesquisa básica e seu prestígio, tendo a Guerra Fria como um fato importante que incentivou esse apoio à C&T no período.

Foi a partir daí que o processo inventivo tornou-se fortemente institucionalizado e mais sistemático do que se tinha até meados do século XX, como afirma Mowery (1998), que chamou o período de “Era das Estratégias”, caracterizando-o como uma emergência de um novo padrão de intervenção estatal, que teve influência decisiva na organização da P&D. Esse novo padrão desencadeou, no século XX, ações de desenvolvimento de políticas para a área, constituição de vários programas de suporte ao desenvolvimento industrial e tecnológico e a criação de ministérios e de agências de financiamento às atividades de ciência e tecnologia. A partir de então, a estrutura montada no Pós-guerra para aplicações da ciência desenvolvida na área militar tornou-se permanente, ampliando a estrutura e ações para o campo civil.

Neste contexto, os produtos e processos criados foram transferidos para a iniciativa privada e transformados por melhoramentos incrementais, redução de custos, melhoria de qualidade, dentre outros. O papel do Estado foi fundamental em muitas áreas do conhecimento e à iniciativa privada coube o papel de transformar projetos em produtos, com o objetivo de aumentar a competitividade.

Assim, a C&T passou a ser associada ao poder político e econômico, determinantes do desenvolvimento de novos produtos e estudos. A produção do conhecimento, a descoberta de novas técnicas e o desenvolvimento da ciência passaram a ser compreendidos não mais como ocorrência do acaso, para adquirir uma forma institucionalizada, mas que geraria frutos mediante a obtenção de financiamentos e realização de investimentos diretos à P&D, às

iniciava com a pesquisa científica básica e avançava de maneira direta por níveis mais aplicados de pesquisa, incorporando a ciência em aplicações tecnológicas. A ciência era vista como a grande motivadora, e o que os governos precisavam era de política científica. O novo pensamento sobre inovação fez surgir a importância dos sistemas e levou a uma abordagem mais integrada da formulação e implantação de políticas ligadas à inovação” (OCDE, Manual de Oslo, 2004, p. 32).

²⁰ Ramo da sociologia das ciências que estuda aspectos quantitativos da ciência e da produção científica, como uma disciplina ou atividade econômica.

universidades, aos Institutos de Políticas Públicas e Sociais, aos laboratórios privados, com a elaboração de programas etc.

Chamada de “Estado Científico”, essa foi a era em que o Estado ganhou poder com o domínio da C&T, e a ciência foi orientada por objetivos estratégicos para o Estado/Governo. Dessa maneira, a sistematização de uma política verdadeiramente nacional nos EUA, em C&T, desde o fim da Segunda Guerra Mundial, foi tomada como a mola propulsora do desenvolvimento humano, cabendo ao Estado apoiar e orientar essa atividade (FURTADO, 2005). Nesse contexto, a P&D deveria ser o resultado de um planejamento complexo e diversificado, coordenado e financiado pelo Estado.

Segundo Dias (2012), o Estado foi considerado o ator responsável pelo processo de elaboração de políticas públicas, baseado na origem do Estado proposta pela teoria contratualista, na qual os indivíduos abrem mão de sua liberdade em troca da ordem social. Porém, a teoria mascara o fato de o processo histórico de desenvolvimento do Estado capitalista coincidir com o surgimento da sociedade privada e o início da divisão da sociedade em classes. A compreensão dessa natureza capitalista do Estado permite identificar ações estatais que privilegiam a classe dominante.

Através de suas políticas, o Estado desempenha um papel importante na institucionalização da ciência, em sua manutenção e no estreitamento de sua relação com a indústria, como também observa Baumgarten (2008). Para a autora, a Segunda Guerra Mundial constituiu um marco nas relações entre ciência e Estado, e a partir daí, a promoção e o controle da C&T passaram a ser realizados por meio de políticas públicas, expandindo a participação do Estado e fazendo com que a política científica se tornasse parte da política global do Estado em todas as sociedades industriais.

Partindo desse pressuposto, o Estado passou a interferir de forma direta na economia e na sociedade como planejador, empresário e investidor. Ao mesmo tempo, um pequeno número de grandes empresas se expandia internacionalmente, tendo a inovação tecnológica como base do desenvolvimento de suas atividades econômicas, estabelecendo sua hegemonia sobre outras empresas. As possibilidades de aplicação prática da C&T levaram o Estado a subvencionar pesquisas e planejar o desenvolvimento científico e tecnológico.

Bazzo, Linsingen e Pereira (2003) sintetizaram três importantes direções dos Estudos CTS da seguinte forma: a formulação de uma visão alternativa àquela de suposta neutralidade da C&T; a proposição de políticas públicas para regulação social e democrática da C&T, com criação de oportunidades de participação pública; e a oferta de educação, nos âmbitos formal e informal, pensada de acordo com a nova imagem de ciência conectada à sociedade.

O principal caráter deste novo campo é a interdisciplinaridade, com a cooperação entre disciplinas como a filosofia e a história da ciência e da tecnologia, a sociologia do conhecimento científico, a teoria da educação, a gestão do conhecimento e a economia, preocupadas em refletir sobre as dimensões sociais da ciência, seus antecedentes e consequências (LÓPEZ-CEREZO, 1998).

Além disso, López-Cerezo (1998) postulou que os estudos e programas CTS foram elaborados em três grandes direções: no campo da investigação (alternativa à reflexão tradicional em filosofia e sociologia da ciência promovendo nova visão não essencialista e contextualizada da atividade científica como processo social); no campo das políticas públicas (os estudos CTS defendiam a regulação pública da C&T, promovendo a criação de diversos mecanismos democráticos que facilitam a abertura de processos de tomadas de decisões em questões relacionadas à política científica e tecnológica); no campo da educação (esta nova imagem da ciência e tecnologia na sociedade cristalizou-se na aparição em numerosos países, programas e materiais de CTS na esfera secundária e universitária).

Nos anos 1960, teve início um maior intercâmbio de informações e de experiências, catalisado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e que evidenciou a uniformização das informações estatísticas com base no Manual Frascati²¹, viabilizando os estudos comparativos de países, de setores e de temas específicos, relacionados à C&T. Além disso, alguns movimentos sociais como o estudantil e o ambientalista questionaram na época os impactos principalmente ambientais provocados pelos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, iniciando uma crise de confiança no sistema de C&T e dando subsídios para os estudos em C,T,I&S.

Diante desses acontecimentos, os autores do campo CTS começaram a discutir o bem-estar social prometido no final da cadeia do desenvolvimento tecnológico. Uma característica importante deste campo é que ele não é formado a partir de um pensamento comum e uniforme, mas muitas vezes seus pensadores podem ter visões diferentes e até mesmo contraditórias sobre um mesmo tema.

Ainda nos anos 1960, a consolidação dos diferentes campos de estudos de CTS ocorreu em um contexto de crescente desencadeamento e de crítica ao papel da C&T nas sociedades contemporâneas. Foi nesse momento que aconteceu a crise do modelo tradicional de Política

²¹ O documento surgiu da necessidade de uniformizar estatísticas e criar indicadores na área de CT&I, fornecendo definições e classificações aceitas internacionalmente. Em versão mais atualizada ele está disponível neste link: <http://www.f-iniciativas.com.br/sites/default/files/Manual-de-Frascati.pdf> e foi acessado em 17 de julho de 2016.

Científica e Tecnológica (PCT) baseado na *Big Science and Technology*. A partir daí, as diferentes áreas de pesquisa que formam os estudos C,T,I&S passaram a caminhar separadamente. O fato implicou numa difícil definição de uma problemática central, levando a uma fragmentação com tópicos, metodologias e abordagens diferentes, segundo Morlacchi e Martin (2009).

De acordo com Dias (2012), a PCT constitui um objeto de estudo complexo que permite ampla variedade de recortes, com caráter teórico-metodológico baseado em ponderação de diversos autores do campo dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia, segundo o qual a ciência estaria se tornando cada vez mais tecnológica e a tecnologia mais científica. No Brasil, o conjunto de ações federais para a área de C&T é reconhecido como política científica e tecnológica. Nos países latino-americanos as ações desenvolvidas nesta política têm se dedicado mais ao âmbito científico do que tecnológico.

Os aspectos ligados ao seu surgimento e sua institucionalização estão associados ao relatório *Science: the Endless Frontier* de Vannevar Bush, que codificou a racionalidade para o apoio governamental às atividades de P&D no pós-Segunda Guerra criando base retórica para explicar o valor da ciência e tecnologia na sociedade moderna. Através dele, a comunidade de pesquisa norte-americana buscou garantir que assuntos ligados à C&T recebessem a mesma atenção que haviam recebido durante a Segunda Guerra Mundial (DIAS, 2012).

No caso norte-americano, a relação entre C&T e Estado tem se conformado desde suas origens, com base em coalizões estabelecidas entre cientistas e representantes de agências governamentais. No caso brasileiro, a conformação de coalizões desse tipo é menos comum e segue lógica distinta porque a PCT brasileira é, essencialmente, o produto da agenda de um único ator: a comunidade de pesquisa.

Na esfera da ciência e tecnologia²², Dias (2012) postulou que as características do projeto desenvolvimentista do Regime Militar mostraram-se evidentes, sendo que alguns campos do conhecimento passaram a receber mais atenção. Mas a característica interessante na PCT brasileira desse período é o fato da comunidade de pesquisa ter mantido controle sobre a agenda da PCT e sua agenda de pesquisa. Isso se deve a convergência entre a racionalidade da comunidade de pesquisa apoiada nos mitos da ciência neutra e do avanço do conhecimento científico e tecnológico como condições para o desenvolvimento nacional e o projeto nacional-

²² A criação do Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (Funtec) em 1964 foi provavelmente a mais expressiva iniciativa na área de ciência e tecnologia. O fundo teve papel importante no apoio à educação científica e profissional e alavancou a implantação de diversos cursos de pós-graduação no Brasil.

desenvolvimentista dos governos militares, que permitiu que a comunidade tivesse autonomia em suas atividades, garantindo acesso a recursos.

Embora as ações do governo militar no âmbito da ciência e tecnologia não tenham levado à autonomia tecnológica plena, permitiram que o Brasil se tornasse importante gerador de conhecimento científico, fato constatado através do desequilíbrio entre o número de artigos publicados (indicador de produção científica) e de patentes depositadas (indicador de dinamismo tecnológico) nas últimas três décadas (DIAS, 2012).

Para Baumgarten (2008), se por um lado o discurso da inovação como motor do desenvolvimento coloca a empresa no centro das políticas de C&T do Estado brasileiro, o grande peso das coletividades científicas na sua gestão faz com que se privilegie o ideal de excelência científica, resultando em descompasso entre as demandas industriais das empresas e a produção de conhecimento na academia. Além disso, a relevância social de dimensões como saúde, educação e qualidade de vida, é subalternizada pelos formuladores de políticas e gestores da C&T.

Com isso, pode-se afirmar que a evolução do campo de estudos em CTS contou com uma importante evolução do pensamento sobre C,T,I&S com crítica ao otimismo tecnológico que abriu debate na área e com a C&T passando a ser colocada a serviço do desenvolvimento econômico e social. Segundo Morlacchi e Martin (2009), as comunidades de pesquisa se transformaram em comunidades acadêmicas autônomas orientadas por problemas específicos, como a política de ciência, tecnologia e inovação, os estudos sociais da ciência e tecnologia e a gestão de tecnologia e inovação. A partir de então a Inovação passou a ser central nos debates sobre C&T.

A política de Ciência, Tecnologia e Inovação engloba o campo prático que estuda o papel das firmas na mudança técnica e na inovação, a importância da economia, mas também sociologia, ciência política, geografia etc. e o papel central da demanda de indicadores de C&T pelas autoridades governamentais. Foi nesse momento que o pensamento teórico sobre C,T&I mostrou que havia sido desenvolvido. Já os estudos sociais da Ciência e Tecnologia abordam o domínio da sociologia, história e filosofia e demonstram a importância da construção social da ciência, colocando-a a serviço da sociedade. E a gestão da tecnologia e inovação está relacionada com a administração de empresas e fortes contribuições da economia industrial (MORLACCHI E MARTIN, 2009).

O diálogo entre essas correntes analíticas indica que a economia e a sociologia tentaram uma aproximação, que levou à convergência entre evolucionismo e sociologia da inovação,

realismo e enfoque explícito na tecnologia e na empresa e a conceitos comuns como paradigmas de irreversibilidade e trajetórias.

De acordo com Santos e Mortimer (2001), o movimento CTS surgiu em contraposição ao pressuposto cientificista, que valorizava a ciência por si mesma, depositando uma crença cega em seus resultados positivos. Isso porque a ciência era vista como uma atividade neutra, de domínio exclusivo de um grupo de especialistas, que trabalhava desinteressadamente e com autonomia na busca de um conhecimento universal, cujas consequências ou usos inadequados não eram de sua responsabilidade. A crítica a tais concepções levou a uma nova filosofia e sociologia da ciência que passou a reconhecer as limitações, responsabilidades e cumplicidades dos cientistas, enfocando a ciência e a tecnologia (C&T) como processos sociais.

Assim, como indicam Bazzo, Linsingen e Pereira (2003), pode-se dizer que o campo CTS não surgiu num momento pontual, mas começou a se desenvolver a partir de reflexões de cientistas que buscavam identificar a realidade da produção da tecnologia, através do sistema tecnológico, que, segundo os estudos realizados, não seria somente o desenvolvimento da tecnologia em si, mas a união de todas as áreas que são afetadas por ela.

3.2 Transformações da Política Científica e Tecnológica na AL e no Brasil

Na América Latina, os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade tiveram início com a formação da comunidade C,T,I&S que acompanhou a dos países desenvolvidos, sendo que apenas no final dos anos 1970 e 1980 que começaram a surgir os primeiros programas de pós-graduação. Por isso, a consolidação do campo nos países da América Latina, segundo Linsingen (2007), emergiu da reação ao modelo hegemônico de percepção das relações sociais da ciência e da tecnologia, com absorção significativa em diferentes campos do saber e nas políticas públicas, e com filiação a diferentes linhas de pensamento e ideologias.

A problemática C,T,I&S foi diferenciada na América Latina, pois havia uma fragilidade nos recursos públicos e privados. Além disso, o sistema de ciência e tecnologia entrou num período de instabilidade nos anos 1980, caracterizado por turbulências nas instituições e pela crescente burocratização e incerteza quanto às suas dotações orçamentárias (BRISOLLA, 1993), crise que afetou negativamente os gastos em C&T.

Com a globalização na década de 1990, houve uma tomada de consciência sobre a importância da inovação com a tentativa de tornar a ciência e tecnologia mais relevantes e voltadas para a melhoria da competitividade industrial num contexto internacional de mercados cada vez mais competitivos e com participação de indústrias científica e tecnologicamente

intensivas. Nesse momento, a política de C,T&I assumiu uma importância crescente em diversos níveis da ação governamental e trouxe desafios para a academia, como a necessidade de propor soluções práticas na lógica acadêmica e suas aplicações.

Segundo Kreimer e Thomas (2004), os estudos sobre os problemas relacionados à ciência, tecnologia e sociedade tiveram início a partir dos anos 1960 na América Latina, buscando, com abordagem sociopolítica, envolver o difícil relacionamento entre a reflexão e a política e explicando a evolução dos estudos CTS em termos de criação de produto intelectual e na esfera de conduta dos atores envolvidos.

Para os autores, ao longo das décadas de 1960 a 1990, a trajetória dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade na América Latina (ECTSAL) apresentou uma dinâmica marcada pelo aumento na quantidade de pesquisadores, pelo acúmulo de conhecimentos, multiplicação de abordagens teórico-metodológicas e o crescimento dos grupos de investigação. A reflexão sobre o tema levou à dedução de que os ECTSAL devem se institucionalizar sem perder seu aspecto crítico e criativo, visando assegurar o enfoque local.

Com o uso de método reflexivo, Dagnino, Davyt e Thomas (1996), partem dos postulados clássicos do “Programa Forte”²³ – simetria, causalidade, imparcialidade e reflexividade da ciência – enunciado por David Bloor para reconstruir o desenvolvimento do campo de estudos sociais da ciência e tecnologia na América Latina. Eles estudam a conformação das relações CTS na América Latina, no período 1960-1980, com enfoque em áreas temáticas, aspectos institucionais e o desenvolvimento de interações sociais e analisam a expansão e consolidação do campo de estudos CTS na América Latina entre 1980 e 2000, de acordo com áreas temáticas.

Na América Latina, o desenvolvimento dos estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade surgiu naturalmente como evolução de estudos e vozes individuais que atuavam tanto na indústria, política e área acadêmica. Porém, o desenvolvimento do pensamento CTS não é próprio da AL, como afirmam Kreimer e Thomas (2004), sobre a produção teórica dos economistas autores da “teoria da dependência”²⁴, que recebe produções formuladas na Europa

²³ Programa parte da ideia de que “a sociologia do conhecimento pode explicar a natureza e o conteúdo do conhecimento científico”. Ver mais em: Bloor, David. *Conhecimento e imaginário social*. São Paulo Editora Unesp, 2009.

²⁴ Trata-se de uma formulação teórica desenvolvida por autores como André Gunder Frank, Orlando Caputo, Roberto Pizarro, Ruy Mauro Marini, Theotonio dos Santos, Vania Bambirra e outros, que consiste numa leitura crítica dos processos de reprodução do subdesenvolvimento na periferia do capitalismo mundial, em contraposição às posições convencionais dos partidos comunistas e à visão estabelecida pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL). Influenciados por essa perspectiva analítica, a explicação dos autores sobre a “dependência” teve repercussão na AL no final da década de 1960 e início de 1970, quando

e nos Estados Unidos, criando desenvolvimento teórico a partir delas. A estrutura desse campo surgiu do debate sobre os problemas políticos ligados à ciência e à tecnologia.

Um exemplo é o que ocorre com a P&D, que nos países desenvolvidos, é realizada em ritmos conectados com objetivos próprios e projetos nacionais. Não se investe somente em pesquisa básica, mas também em pesquisa aplicada e em desenvolvimento. Na AL, há uma falta de interação entre esses dois aspectos. E para discutir o atraso histórico da C&T na AL, pode-se considerar dois grandes problemas. Em primeiro lugar, há o diagnóstico, ou seja, concepções errôneas sobre a perspectiva baseada em políticas. Em segundo lugar, as evidências de um fracasso da ajuda internacional (Organização das Nações Unidas – ONU, Organização dos Estados Americanos – OEA, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID) devido aos pressupostos equivocados sobre a natureza das barreiras ao desenvolvimento da C&T dos países menos desenvolvidos (PMD).

Alguns fatores são determinantes para este atraso, na visão da maioria dos organismos internacionais, que são criticados por um dos principais expoentes do Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS), Herrera (1995), dentre os quais vale citar o baixo investimento em C&T; as culturas de sociedades tradicionais e herança indígena, que se diferenciam das sociedades europeias; a escassez de Recursos Humanos preparados, em oposição à emigração de RH para a P&D; as características da estrutura produtiva, do setor estrangeiro e das unidades de produção; e as dificuldades tradicionais como falta de eficiência dos organismos governamentais.

Entretanto, os organismos internacionais creem que tais carências podem ser resolvidas, uma vez que a ciência é um insumo externo do sistema de produção e pode romper a inércia do atraso e dinamizar a sociedade. Por outro lado, os Centros de Pesquisa da AL estão mais conectados com sistemas científicos das grandes potências, e se desenvolvem como enclaves, não conseguindo estimular o resto da P&D local. Em outras palavras, essa visão internacional acaba por ser considerada uma visão linear e ofertista da C&T.

Os maiores problemas desta visão, segundo Herrera (1995), eram o fato de o sistema de C&T estar desvinculado das demandas da sociedade, além do atraso resultante da inserção desses países no sistema internacional de produção, de C&T e da estrutura econômica e social. Para o autor, a maior dificuldade era associar a política científica explícita (institucionalização do sistema) com a implícita (o contingenciamento).

o desenvolvimento econômico mostrou que não acontecia por etapas, mas através de um caminho a ser percorrido para que os resultados fossem alcançados.

Nos países da AL, os projetos nacionais possuem pouca demanda de C&T locais, problema que, para Arocena e Sutz (2010), se localizavam na separação do *learning by solving* (pelo uso sistemático de conhecimento avançado para solucionar problemas) e *learning by studying* (conhecimento e habilidades pelo processo formal de estudo no nível superior)²⁵. Além disso, as políticas industriais e de P&D na AL são baseadas na Substituição de Importações (ISI) ou em vantagens comparativas e competitivas, enquanto que nos países desenvolvidos, as políticas são baseadas nas exportações com processo de aprendizagem e estímulo à capacitação para sustentação social e política. Os resultados desse modelo latino-americano são políticas que não tiveram a capacidade de criar comportamento inovador, tampouco um efetivo serviço nacional de informações. Tratam-se de políticas baseadas na concepção da linearidade do processo de inovação e sem vínculos.

De maneira geral, até os anos 1970, pode-se observar políticas estreitas em seu escopo, centralizadas nos *policy makers*²⁶ e baseadas em instituições públicas de pesquisa. Foi nesse período que se deu a crise do desenvolvimentismo latino-americano, com obstáculos à inovação científico-tecnológica. A partir daí, Sábato e Botana (1975) propuseram uma estratégia de ação que permitia à AL passar de espectadora a protagonista do processo mundial de desenvolvimento científico-tecnológico. Tal estratégia recebeu a denominação de Triângulo de Sábato²⁷, e sugeria novas abordagens teóricas para a questão do desenvolvimento, marcada por fraquezas da infraestrutura de C&T, inabilidade dos governos para integrar políticas de C&T com estratégias de desenvolvimento de baixo nível.

Entendida como um processo político consciente, a ação de inserir a ciência e a tecnologia no processo de desenvolvimento significa saber onde e como inovar. A experiência histórica demonstra que este processo político constitui o resultado da ação múltipla e coordenada de três elementos fundamentais no desenvolvimento das sociedades contemporâneas: o governo, o setor produtivo e a infraestrutura científico-tecnológica. Podemos imaginar que entre estes três atores se estabelece um sistema de relações que se representaria pela figura geométrica de um triângulo (SÁBATO E BOTANA, 1968, p. 146).

Segundo Kreimer e Thomas (2004), a produção teórica dos estudos CTS na AL realizada pela teoria da dependência resultou no Pensamento Latino-americano sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS) nos anos de 1960 e 1970. A partir de então, para Dagnino, Davyt e Thomas (1996), os pensadores que não aceitavam a linearidade do desenvolvimento

²⁵ Processos de aquisição de conhecimento defendidos por autores dentre os quais vale citar *learning-by-doing* (ARROW, 1962); *learning-by-using* (ROSENBERG, 1982; BOULDING, 1985; JOHNSON, 1992); *learning-by-searching* (MORGAN, 1997), e o *learning-by-interacting* (LUNDVALL, 1992).

²⁶ O termo *policy makers* significa decisores políticos.

²⁷ Jorge Sábato e Natalio Botana desenvolveram essa estratégia em 1968.

propuseram fazer a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico partindo do social e não o deixando em segundo plano.

Uma das três vertentes do campo CTS que emergiram a partir de meados da década de 1960, é representada pelo PLACTS em meio à crescente desconfiança da sociedade em relação aos avanços da ciência e da tecnologia, que expressava descontentamento. E surgiu a partir da importância de movimentos sociais que marcaram a época, como manifestações pelos direitos civis e meio ambiente, críticas ao consumismo exacerbado, movimentos contra as mudanças no trabalho acarretadas pela crescente automação nas fábricas, preocupações relativas à pesquisa genética e à utilização da energia nuclear etc. (CUTCLIFFE, 2003). Um segundo elemento foi o descontentamento de parte da comunidade de pesquisa latino-americana sobre as recomendações de política dos organismos internacionais²⁸.

Em linhas gerais, o PLACTS constituiu um bloco de pensadores quase exclusivos dentro da AL, fato que, entretanto, não representou isolamento teórico do Pensamento, mas se mostrou capaz de preservar autonomia em relação às reflexões dos países centrais, o que resultou em ideias de maior aderência ao contexto da região com reflexões interessantes no âmbito científico e tecnológico atual.

O PLACTS guarda estreitos laços com as contribuições da Teoria da Dependência e da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), segundo Dias (2012). Em relação à primeira, compartilhava, sobretudo, das preocupações ligadas aos elementos estruturais determinados historicamente. Com a segunda, partilhava da esperança depositada nos modelos de planificação econômica, remotamente inspirados pela experiência do bloco soviético.

Assim, as transformações mais evidentes pelas quais passou a PCT brasileira a partir de 1985 foram perceptíveis a partir da década de 1990, com o enrijecimento dos mecanismos de garantia à propriedade intelectual, até então difusos. Essa mudança acompanhou o processo mais amplo do plano internacional, e materializou-se com o estabelecimento do Acordo Comercial Relativo aos Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual – TRIPs (DIAS, 2012).

²⁸ Os organismos internacionais mais citados são a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Organização dos Estados Americanos (OEA).

3.3 Políticas públicas de C,T&I e o Sistema Nacional de Inovação

Para falar da política de C&T no Brasil, necessariamente é preciso compará-la aos problemas que envolvem a política de C&T no mundo. Um entrave nacional bastante citado é o baixo investimento em C,T&I, que, segundo os dados da Assessoria de Acompanhamento e Avaliação das Atividades Finalísticas do MCTIC²⁹, chegaram a 1,66% do PIB em 2013, sendo 0,93% públicos e 0,73% empresariais. Em 2014, o investimento quase se manteve – a 1,3% do PIB –, mas a partir de então, os investimentos começaram a cair. Em 2015, o governo federal gastou R\$ 37,1 bilhões³⁰ com ciência e tecnologia, ou seja, 0,63% do PIB.

Segundo divulgação feita pelo Sindicato dos Trabalhadores em Pesquisa, Ciência e Tecnologia – SP (SINTPq)³¹, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) declarou no primeiro semestre do ano passado que o MCTIC teria o menor orçamento em pelo menos 12 anos. O total disponível até a ocasião era de R\$ 2,8 bilhões – um corte de R\$ 2,2 bilhões nos R\$ 5 bilhões de fundos que o governo havia prometido³². A participação das universidades, bem como a formação de mestres e doutores também são baixas se comparadas às dos países desenvolvidos.

Considerando todo o contexto histórico, o processo de inovação tecnológica e científica no Brasil é longo e fragmentado, pois somente depois da Segunda Guerra Mundial se deu início a criação de um aparelho nacional de fomento à ciência e à tecnologia no país. Da fase colonial até 1950, o sistema de C,T&I no Brasil era caracterizado pela ausência de uma política científica propriamente dita. Sendo que os anos 1950 ficaram marcados no Brasil como um período em que a ciência passou a se constituir como objetivo explícito da política pública. O maior problema desse período, no entanto, era que o sistema científico estava desvinculado das necessidades tecnológicas do sistema produtivo, já que a C&T não se conectava com a indústria.

A partir das décadas de 1950 e 1960, por meio da criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e de instituições de pesquisa como o Centro Brasileiro de

²⁹ O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) foi fundido no ano 2016 e passou a ser denominado Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Em reuniões sobre o planejamento brasileiro na ocasião, em junho de 2016, o responsável pela pasta, Gilberto Kassab, afirmou que apenas 1,2 % do PIB seria investido em inovação, dado que ele objetivava evoluir para 2% como proposta para a construção de um ambiente favorável à inovação no país.

³⁰ Os dados estão no artigo Dispendios do Governo Federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes, que faz parte da 48ª edição do Boletim Radar, publicado pelo Ipea.

³¹ Disponível neste link: <http://www.sintpq.org.br/index.php/blog/item/5127-apos-corte-de-44-mctic-tera-menor-orcamento-em-12-anos> e acessado em 23 de novembro de 2017.

³² Leia mais sobre a crise no financiamento da P&D no Brasil em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/06/19/financiamento-em-crise/>

Pesquisas Físicas (CBPF), criado em 1961, iniciou-se o processo de institucionalização, como também, a promoção da pós-graduação e criação de diversos institutos de pesquisa, embora já estivessem presentes no Brasil alguns atores, instituições e elementos. O Estado passou a atuar de forma sistemática planejando ações, desenvolvendo projetos, garantindo e alocando recursos e desenhando o marco institucional e legal-regulatório sobre o qual a PCT viria a se desenrolar.

Para Dias (2012), a década de 1950 representou momento de modernização das bases produtivas do país e de superação do modelo primário-exportador por outro apoiado na indústria moderna. O Estado brasileiro atuou na criação de bases para que a fase de industrialização pesada se concretizasse. Ao longo dessa década, também foi evidenciado o aumento da participação relativa dos setores de bens de capital e de bens de consumo duráveis e uma redução da participação do setor de bens de consumo não duráveis.

De acordo com Pacheco e Corder (2008), nesse período, passou-se a construir a ciência no Brasil como objeto explícito da política pública, de acordo com os moldes prevaletentes em países desenvolvidos. A base era a Industrialização via Substituição de Importação (ISI). Com a Reforma Universitária em 1968, foi institucionalizada a pós-graduação *strictu sensu* no Brasil, que serviu ao sistema econômico e reproduziu as relações entre classes sociais quanto ao poder e prestígio.

Na década de 1970, de acordo com Furtado (2005), consolidou-se o financiamento à inovação tecnológica com a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). O FNDCT é considerado o primeiro e mais importante instrumento de suporte à formação de um sistema de C&T no país, cuja finalidade é dar apoio financeiro aos programas de desenvolvimento científico e tecnológico, financiamento da pós-graduação, infraestrutura e aquisição de equipamentos.

Dias (2012) acredita que a criação tardia do MCT em 1985 constituiu importante evento para a PCT, sobretudo, em termos de sua organização político-institucional, já que foi resultado da mobilização de membros da comunidade de pesquisa. O MCT passou a ser um dos principais atores da política científica e tecnológica do país, formulando diretrizes e programas, repassando recursos e coordenando as ações das demais instituições.

Nos anos 1980, como lembra Furtado (2005), o sistema de C&T brasileiro alcançou seu estado estacionário, com grandes oscilações devido às crises cíclicas da economia brasileira. Isso não impediu, no entanto, que as instituições públicas de pesquisa, principalmente as acadêmicas, iniciassem importantes transformações devido ao amadurecimento dos investimentos iniciados durante a década de 1970.

Neste cenário, a evolução do setor de ciência e tecnologia na década de 1980 no Brasil, revela, segundo Baumgarten (2008), mais do que uma interrupção nos avanços do desenvolvimento científico e tecnológico, na manutenção da infraestrutura de pesquisa e busca de autonomia, revela um período de retrocesso, com o enfraquecimento das instituições e grupos de pesquisa constituídos na década anterior.

Pacheco e Corder (2008) chamam a atenção para os processos de globalização, abertura econômica e intensificação comercial nas duas últimas décadas, afirmando que, estes aspectos ampliaram os níveis de interação global, sob os preceitos do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) e da Organização Mundial do Comércio (OMC), fazendo com que as nações reestruturassem todos os setores da economia, e também no formato das políticas, instituições e aparato regulatório. Este aumento da concorrência estimulou a busca pela competitividade baseada num maior esforço tecnológico e de inovação, algo que até então, os autores acrescentam ter acontecido em contexto econômico protecionista, e que caracterizava o comportamento das economias centrais, com pouco reflexo sobre as periféricas, mais dependentes e menos dinâmicas tecnologicamente.

Além disso, é possível afirmar que a década de 1990 representou um período de transição para a PCT brasileira que, gradualmente, perdeu seu caráter mais amplo e passou a se converter em “política de inovação”, entendida como um conjunto de ações orientadas para o aumento da intensidade e eficiência das atividades inovativas – na criação, adaptação e adoção de produtos, serviços ou processos novos ou aprimorados. Por isso, o discurso da inovação tecnológica ganhou mais força no período de 1990, com perspectivas geradas pela abertura de novos canais de financiamento para a pesquisa, aliadas ao vazio ideológico gerado pela ascensão do neoliberalismo (DIAS, 2012).

Já nos anos 2000, a incorporação da temática da inovação tecnológica se deu de forma mais expressiva no sistema de C&T e a criação de novos instrumentos de financiamento tiveram foco na parceria entre instituições de pesquisa e empresas, mas sob diferentes moldes. Os gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil apresentaram um pequeno aumento entre 2000 e 2011 segundo dados da MCT³³, mas historicamente ainda era baixo, principalmente em relação aos países desenvolvidos.

³³ Os dados estão disponíveis neste link:

http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/29140/Dispendio_nacional_em_ciencia_e_tecnologia_C_T_s_up_1_sup_em_valores_correntes_em_relacao_ao_total_de_C_T_e_ao_produto_interno_bruto_PIB_por_setor_institucional.html, que foi acessado em 3 de agosto de 2016.

Os fundos setoriais, como instrumentos criados para garantir investimentos sólidos e permanentes na pesquisa científica e tecnológica do Brasil, assumiram crescente importância no financiamento às atividades de P&D e promoveram mudança no modelo de financiamento, gestão e organização da pesquisa.

O sistema de C&T brasileiro já era muito concentrado no Estado e dependente de suas políticas de financiamento. A iniciativa privada e o setor produtivo tinham participação minoritária tanto do lado do financiamento como da execução da P&D no Brasil. Para exemplificar, em 2000, o setor industrial era responsável por 38% do financiamento de P&D e 32% da execução (FURTADO, 2005). Dados do MCT apontavam que, em 2011, o dispêndio em P&D foi de 1,21% em relação ao PIB, sendo 0,64% por parte do setor público e 0,57% das empresas.

Para Baumgarten (2008), as mudanças dos arranjos político-institucionais que gerenciam a C&T se desenvolveram ainda mais, institucionalizando-se com maior clareza. Um exemplo recente dessas mudanças no Brasil foi a Lei de Inovação, fundamentada na Lei francesa, que estabelece novas diretrizes para a atuação do Estado brasileiro na pesquisa científico-tecnológica reafirmando o incentivo à inovação tecnológica como o centro dos esforços pela promoção do desenvolvimento industrial. A autora lembra que os arranjos político-institucionais se aprimoraram apenas na gestão na década de 2000. Além disso, alguns elementos surgidos nos últimos anos representavam mudanças qualitativas relevantes que merecem reflexão sob o olhar CTS. No caso, a Lei de Inovação impôs condições jurídicas para maior circulação de agentes e instrumentos técnicos nos laboratórios e nas instituições científicas entre si e entre as instituições e o setor privado.

De acordo com Dias (2012), o Estado brasileiro tentou, ao longo de várias décadas, aproximar universidades e empresas através da política de C&T. Embora essas ações tenham aumentado a participação das empresas privadas no conjunto dos esforços de P&D nacionais, elas não levaram à criação de elos duradouros entre esses dois atores, de modo que a universidade não tem funcionado como suporte à pesquisa empresarial. Da relação universidade-empresa, na década de 80 foram criados mecanismos como os polos e parques tecnológicos, as incubadoras de empresas e os escritórios de transferência de tecnologia e registro de patentes. Na visão do autor, essa trajetória reflete tendência de “privatização implícita” sofrida por quase todas as instituições de natureza pública. No caso da universidade pública, esse processo se dá através da captura da agenda de pesquisa (pública) por temas de interesse privado.

Nesse contexto de iniciativas para incentivar o avanço tecnológico, surgiu a Lei de Inovação³⁴, com o objetivo de criar melhores condições à constituição de parcerias entre universidades, institutos de pesquisas e empresas, o que deu um estímulo à inovação no setor empresarial facilitando o relacionamento entre estes atores. A Lei foi inserida em contexto no qual uma série de países passou a discutir instrumentos que estimulassem empresas locais.

Entretanto, ainda é baixa a participação do setor privado no esforço em P&D, a densidade tecnológica da indústria e o número de patentes. O déficit na balança tecnológica e o crédito ainda encontram-se aquém das necessidades brasileiras. Os principais desafios continuam sendo dar conta da complexidade do Sistema Nacional de Inovação e transformar o conhecimento em inovação e a inovação em desenvolvimento econômico e social.

Um artigo divulgado na revista eletrônica ComCiência³⁵ em 2013 mostrou um panorama do financiamento à inovação no Brasil. Na ocasião, o país contava com diversos instrumentos para apoiar, financiar e incentivar a inovação, como linhas de crédito com taxas equalizadas de juros, de subvenção econômica e outras formas de apoio não reembolsável, como os projetos cooperativos entre empresas e ICTs, incentivos fiscais e recursos de participação societária em fundos de investimentos em empresas emergentes (FMIEE) e em fundos de participação (FIP). Essa estrutura foi o resultado da política de ciência, tecnologia e inovação implantada no Brasil a partir de fins dos anos 1990, que permitiu a ampliação do volume de recursos por meio da criação dos fundos setoriais (FS) e de algumas iniciativas recentes do governo federal, com a criação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI)³⁶.

A taxa de inovação na indústria brasileira que havia sido destaque na edição da Pesquisa de Inovação (Pintec) 2008³⁷, situada entre 1/3 e 38,0%³⁸, caiu para 35,7% no triênio 2009-2011, apesar das indústrias brasileiras terem investido mais em P&D, segundo dados da Pintec 2011³⁹.

³⁴ A Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos arts. 218 e 219 da Constituição. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acessado em 3 de agosto de 2016.

³⁵ O artigo de autoria de Solange Corder e Antônio Márcio Buainain está disponível no link: <http://comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=90&id=1111>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

³⁶ Inicialmente foram criados 11 fundos e depois este número subiu para 17, sendo: 14 fundos setoriais para pesquisa; 1 para infraestrutura de pesquisa; 1 para interação universidade-empresa; e 1 regional que destina recursos para a Amazônia. Os recursos compõem o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e são gerenciados pela Finep.

³⁷ Dados foram divulgados pela revista ComCiência e estão disponíveis no link: <http://comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=90&id=1106>, acessado em 3 de agosto de 2016.

³⁸ A edição da pesquisa de 2006-2008 parece ter considerado um momento econômico favorável com resultados positivos quanto ao PIB, formação bruta de capital fixo e comércio exterior.

³⁹ Os dados da Pintec 2011 estão disponíveis no link: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=61:resultados2011&catid=7:noticias&Itemid=10, e foi acessado em 3 de agosto de 2016.

Comparando a incidência de inovação entre a Pintec 2011 e 2014⁴⁰, houve expressivo aumento em pontos percentuais, para todas as categorias de inovação tecnológica, nas faixas relativas às grandes empresas, notadamente aquelas com 500 ou mais pessoas ocupadas.

Outro indicador que demonstra estabilidade todos os anos é o quantitativo de empresas realizando atividades de P&D. Nos dispêndios realizados pelas empresas nas atividades inovativas em 2014, observou-se um investimento total de R\$ 81,5 bilhões, sendo 30,3% deste montante (R\$ 24,7 bilhões) gastos em atividades internas de P&D. Percebe-se que o total dos dispêndios das empresas inovadoras representou 2,54% da receita líquida de vendas neste ano, com os gastos nas atividades internas de P&D representando 0,77% da receita em 2014.

Comparando-se com o período anterior, à maneira da taxa geral de inovação, verifica-se uma situação de estabilidade tanto em relação à participação dos gastos nas atividades internas de P&D em relação ao gasto total (30,8% em 2011) quanto relativamente à participação do dispêndio total e do gasto com P&D interno, como na proporção da receita líquida de vendas (2,56% e 0,79%, respectivamente, em 2011).

Na indústria, o percentual do dispêndio no total das atividades inovativas em relação à receita líquida de vendas passou de 2,37% em 2011 para 2,12% em 2014, o menor patamar histórico já registrado pela pesquisa, e razoavelmente distante do percentual em 2008 (2,54%).

Outro indicador relevante para sinalizar aspectos da postura adotada pelas empresas brasileiras, neste intervalo de tempo, diz respeito à taxa de investimento da economia, que atingiu 20,6% em 2011, reduzindo-se para 19,9% em 2014, o menor patamar desde 2009, segundo o Sistema de Contas Nacionais do IBGE.

Uma notícia divulgada em julho de 2013 no portal da Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI)⁴¹ mostrou que o Brasil havia perdido seis posições no *ranking* mundial de Inovação produzido pela OMPI, pelo instituto INSEAD e Universidade Cornell, em relação ao ano de 2012, alcançando o 64º lugar. Os dados mostraram um movimento semelhante ao da maioria dos países emergentes, colocando o Brasil como o oitavo colocado na América Latina e Caribe, atrás do Chile (46º), Uruguai (52º), Argentina (56º) e México (63º).

O desenvolvimento industrial centrado na importação de tecnologia, sem estratégia ativa de P&D por parte das empresas, gerou uma significativa capacidade manufatureira, mas

⁴⁰ A Pintec 2014 possui os resultados mais recentes da pesquisa e pode ser conferida neste link: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>, acessado em 23 de dezembro de 2017.

⁴¹ Disponível no link: <http://www.anpei.org.br/imprensa/noticias/brasil-cai-para-64%C2%AA-lugar-em-ranking-mundial-da-inovacao/> e acessado em 3 de agosto de 2016.

também (com as exceções bem conhecidas, em geral ancoradas em empresas estatais) forte dependência tecnológica e distanciamento entre o conhecimento gerado nas instituições de pesquisa e aquele requerido pela atividade empresarial. Neste sentido, estabeleceu-se no país um sistema mais científico que tecnológico⁴², que, segundo Baumgartem (2008), também não atende às demandas sociais⁴³.

Segundo dados do MCT⁴⁴ (2011), a Distribuição Percentual de Pesquisadores em Equivalência de Tempo Integral, por Setor Institucional no período 2007-2008 foi de 56,8% dos pesquisadores brasileiros atuando exclusivamente no ensino superior e apenas 37,3%, no setor empresarial. Esses dados já revelavam a ausência de uma participação mais ativa do setor empresarial no sistema de P&D, ocasionada, principalmente, pela perda de competitividade no setor industrial. As críticas sobre a falta de políticas públicas de longo prazo de incentivo à inovação, coerentes por muitos anos, mas que não se sustentam na atualidade, colaboraram com esse cenário.

O sistema de desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica no Brasil é caracterizado por um período de pouco mais de 50 anos, como observam Pacheco e Corder (2008). Nesse período (anos 1950, 1970 e 1990), construiu-se, internamente, um expressivo aparato produtivo e de geração de conhecimento no qual o papel e a coordenação do Estado foram fundamentais. No entanto, o modelo adotado baseou-se na busca pelo progresso técnico industrial via aquisição de máquinas, equipamentos e tecnologia no exterior, forte proteção à indústria local e escassa ligação com conhecimento local e produção industrial voltada exclusivamente para o mercado interno, que permitiram o crescimento e a modernização sem a colaboração de grandes investimentos em P&D.

Desde o processo de institucionalização da C,T&I, iniciado nas décadas de 1950 e 1960, o sistema científico brasileiro vem enfrentando grandes desafios para preparar as bases do desenvolvimento tecnológico, pois é desvinculado das necessidades tecnológicas do sistema produtivo. A indústria não necessita da ciência brasileira e não formula demandas. Na área da inovação, essencial para o desenvolvimento tecnológico, a indústria brasileira é dependente da

⁴² Para reduzir esse *gap* e reforçar o sistema de inovação, por meio de aproximação entre as instituições de pesquisa e o setor empresarial, além de incentivar as empresas nacionais a investirem no desenvolvimento tecnológico, várias ações de política foram propostas e organismos criados. No entanto, a implementação dessas ações sempre se subordinou ao contexto macroeconômico.

⁴³ Ler mais em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-Ma%EDraBaumgartenCorrea.pdf>. Acessado em 4 de agosto de 2016.

⁴⁴ Atualmente MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

transferência de tecnologia e *know how*⁴⁵ da matriz estrangeira. Ou seja, o sistema de C,T&I não se conecta com a indústria. Além disso, o país não investe o necessário e não formula políticas de ensino e pesquisa para atuar em áreas tecnológicas como nuclear, espacial e indústria do pré-sal. Ao mesmo tempo, áreas estratégicas como a cadeia produtiva de óxidos e ligas de terras raras, necessários para a construção de satélites, sistemas de comunicação, tablets e torres eólicas nem ao menos são discutidas no contexto de C,T&I.

Assim, quando se pensa num sistema responsável pelas ações relacionadas à C&T no Brasil, é necessário evidenciar a institucionalização brasileira conquistada com o investimento em pesquisa científica no período pós-guerra que deu origem a instituições significativas neste âmbito. Afinal, um grande desafio de países emergentes – como o Brasil – é gerar riquezas a partir do conhecimento científico. Assim, as atividades relacionadas com a produção, promoção, difusão e aplicação de conhecimentos científicos e técnicos, em todos os campos da ciência e tecnologia, incluem atividades de P&D, ensino e formação científica e técnica, além de serviços científicos e técnicos.

Considerando o surgimento de novas ramificações e o desafio das áreas multidisciplinares, as ciências são classificadas de acordo com Kline e Rosenberg (1986) associando a um conjunto de conhecimentos, método científico e atividades voltadas à geração de conhecimentos e, conseqüentemente, de pesquisa. A ciência é definida como criação, descoberta, verificação, reorganização e disseminação de conhecimento sobre as naturezas física, biológica e social segundo os autores, sendo que a tecnologia envolve conhecimentos sobre técnicas ou sobre como transformar insumos em produtos e pode ser definida como toda ferramenta, técnica, produto ou processo, equipamento ou método para fazer ou fabricar conhecimento que possibilite o aumento da capacidade humana (SCHON, 1967). A união destas duas formulações pauta o conceito de inovação.

De maneira geral, o conceito de inovação pode ser entendido como todos os tipos de novos desenvolvimentos e a criação de novas tecnologias (HEERTJE, 1988; KLINE e ROSENBERG, 1986) e, num sentido mais estrito, compreende a introdução de novidades ou aperfeiçoamentos no ambiente produtivo ou social que resultem em novos produtos, processos ou serviços com melhoras significativas. Em resumo, a inovação é a implementação de um produto (ou serviço) novo ou melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios de uma organização.

⁴⁵ *Know-how* diz respeito a um conjunto de conhecimentos práticos adquiridos por uma empresa ou um profissional, que traz para si vantagens competitivas. O *know-how* está diretamente relacionado com inovação, habilidade e eficiência na execução de determinado serviço. É um produto valioso resultante de experiência.

Importante característica da geração e incorporação de inovação no setor produtivo é que elas tornaram-se elementos importantes para o crescimento e desenvolvimento dos países, aumentando a competitividade das empresas no que tange à economia mundial. Nas economias desenvolvidas, a inovação também provém de um ambiente forte de prática científica, no qual uma grande massa de pesquisadores de instituições públicas e privadas, que dispõem de financiamentos, produz novos conhecimentos que impulsionam a geração de novas tecnologias, influenciando direta e indiretamente o desenvolvimento do setor produtivo.

O conceito de pesquisa e desenvolvimento do Manual Frascati (1994) reúne este conjunto de atividades científicas e tecnológicas que produzem novo conhecimento ou se apoiam sobre os conhecimentos existentes para desenvolver novas técnicas. Assim, a P&D se subdivide em pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental, conceitos que foram socialmente construídos e correspondem a uma certa percepção de divisão do trabalho entre a academia e a indústria.

Segundo o Manual Frascati (1994), na pesquisa básica, os trabalhos experimentais e teóricos são empreendidos para obter novos conhecimentos sobre os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis, sem pensar em dar-lhes aplicação ou utilização determinada. De acordo com Godin (2006), o conceito de pesquisa básica se inspira fortemente na separação feita pelos antigos gregos entre trabalho intelectual e manual. No Relatório *Science and Endless Frontier*, de Vannevar Bush (1945)⁴⁶, ela é percebida como sendo essencial ao progresso econômico e social da humanidade.

No caso da pesquisa aplicada, ela consiste em trabalhos originais realizados para adquirir novos conhecimentos, dirigida principalmente para um objetivo específico. Nesse sentido, o desenvolvimento experimental corresponde a trabalhos sistemáticos apoiados em conhecimentos existentes, derivados da pesquisa e/ou experiência prática, dirigidos para a produção de novos materiais, produtos ou dispositivos; ao estabelecimento de novos processos, sistemas ou serviços; ou à melhoria substancial dos já existentes.

Uma crítica à visão linear de P&D do Manual Frascati (1994), de acordo com o Quadrante de Pasteur⁴⁷, é a de que a separação da pesquisa básica e aplicada suscita debates contrários em virtude de muitos avanços científicos ocorrerem em função de problemas

⁴⁶ O relatório, que codificou a racionalidade para o apoio governamental às atividades de P&D no pós-Segunda Guerra Mundial, criando base retórica para explicar o valor da ciência e tecnologia na sociedade moderna, foi associado por Dias (2012) ao surgimento e a institucionalização da PCT. Através dele, a comunidade de pesquisa norte-americana buscou garantir que assuntos ligados à C&T recebessem a mesma atenção que haviam recebido durante a Segunda Guerra Mundial.

⁴⁷ Exemplo de Pasteur. Ler mais em: STOKES, D. E. *Pasteur's Quadrant – basic science and technological innovation*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 1997.

práticos, partindo de um novo conceito como o da pesquisa básica orientada ou finalizada, que surge no contexto da aplicação. No caso da pesquisa pré-competitiva, como novo conceito da comunidade europeia, reflete atividades de pesquisa ainda não comerciais, mas que possuem o objetivo de reforçar o potencial de concorrência de um país. Por isso, esta mudança no processo de inovação significa encurtamento do tempo de inovação, ou seja, o tempo que separa a pesquisa básica de sua aplicação é cada vez menor. Assim, a forma de pensar inovação tecnológica sofreu alterações como, por exemplo, o fato da inovação não pressupor necessariamente P&D, já que existe uma série de outras atividades importantes para a inovação⁴⁸.

A pertinência do modelo linear de inovação é que ele funciona como um processo que pressupõe uma distinção clara entre pesquisa básica e aplicada, sendo que a pesquisa básica é quase que a única fonte de inovação tecnológica, com atores e aspectos normativos que obtêm novo conhecimento, transbordando automaticamente para a tecnologia e a inovação. Para Godin (2006), este modelo representa uma invenção dos economistas da C&T.

A principal crítica de Kline e Rosenberg (1986) a este modelo é que grande parte das inovações tecnológicas derivam de iniciativas das empresas que buscam atender necessidades de mercado mais do que de oportunidades tecnológicas. Por isso, o conhecimento sobre C&T existente e o novo conhecimento que é gerado são os principais componentes da ciência, capazes de afetar a inovação. Para eles, a concepção linear pressupõe que o conhecimento científico tem um caráter público e está livremente acessível como um “estoque de conhecimento”. No entanto, para saber utilizar esse “estoque” é necessário deter grande volume de recursos materiais e humanos. Em outras palavras, o modelo linear é pautado no avanço científico e que leva a inovações radicais.

Joseph Schumpeter (1997) sempre defendeu que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico, no qual novas tecnologias substituem as antigas, processo este por ele denominado “destruição criadora”. A ação de destruição criadora é fundamental na compreensão do capitalismo e a ela deve se adequar toda a empresa capitalista para sobreviver. Para ele, a economia industrial evolui através desta destruição criadora. Quando um processo ou produto chega ao fim de suas aplicações produtivas, estas são substituídas por novas, pois as antigas não possuem mais capacidade de competir no mercado, ou seja, são destruídas e abrem lugar para a inovação.

⁴⁸ Algumas delas são a comercialização de novos produtos, a aquisição de tecnologias não incorporadas, como patentes, e projetos destinados a definir processos.

Já Sagasti (1995) postulava que a natureza do processo de inovação também mudou significativamente, especialmente em indústrias intensivas em ciência, adquirindo caráter mais complexo e sistêmico, que envolve maior sofisticação na gestão instrumental, dando origem a novas formas de apropriação do conhecimento tecnológico, intensificando a colaboração internacional, e ampliando o papel dos governos no apoio à inovação. Além disso, o papel que o conhecimento desempenha no processo de desenvolvimento é tão importante que o desenvolvimento poderia ser redefinido em termos da capacidade de gerar, adquirir, disseminar e utilizar o conhecimento. Ou seja, atualmente o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias são essenciais para o crescimento e aumento da produtividade (OCDE, 2004).

Por isso, é possível dizer que a geração de informação científica e tecnológica é considerada base para o desenvolvimento de produtos e processos, tornando-se objeto constante de estudos no campo CTS. Este processo envolve relações sociais entre atores com papéis e culturas distintos: a comunidade acadêmica, que pode enxergar nessas ocasiões uma oportunidade para dar visibilidade às suas pesquisas ou mesmo para obter retorno financeiro; o mercado, através de conglomerados empresariais que lutam para sobreviver num ambiente competitivo, onde a apropriação do conhecimento se torna um diferencial; o governo, que destina recursos públicos 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 (FABIANO, 2012).

Além disso, Fabiano (2012) sugere que os conflitos de interesse nessa relação são agravados por fatores culturais. Assim, inserida neste panorama como ponto estratégico para que ocorra a inovação, as universidades públicas necessitam de diretrizes claras e de estruturas que prevejam e considerem essas interações, utilizando-se dos canais adequados para se comunicar com os distintos públicos.

A Lei da Inovação, Lei nº 10.973/04 foi outro instrumento representativo do atual padrão da política científica e tecnológica brasileira segundo o autor. Como o nome indica, a inovação tecnológica tem importância central na Lei, que foi inserida em contexto no qual uma série de países passou a discutir instrumentos que estimulassem empresas locais. Ela constitui instrumento por meio do qual as ICTs (universidades públicas e institutos públicos de pesquisa, entre outras instituições) puderam assegurar o acesso a novos canais de recursos em desmonte da estrutura do Estado. Até a década de 1990, as demandas das empresas estatais representavam mecanismo de estímulo à geração do conhecimento científico e tecnológico pelas ICTs.

Já a Lei do Bem, Lei nº 11.196/05, representou complemento à Lei de Inovação, cujo caráter pouco acrescentava à legislação em termos de operacionalidade. Ela mantém elementos

da legislação anterior, além de incorporar pressupostos de instrumentos legais em vigor nos países desenvolvidos. A Lei enfatiza a importância da inovação tecnológica, mas não faz distinção entre empresas de capital nacional e estrangeiro, permitindo na prática, que as grandes multinacionais se beneficiem do acesso a recursos públicos a fundo perdido.

Fabiano (2012) acredita que o padrão atual de condução da política científica e tecnológica brasileira tenta impor transformação radical no comportamento das empresas locais apoiada na criação de mecanismos que estimulem o desenvolvimento de inovações tecnológicas dentro delas. Essa postura esbarra no fato de os empresários adotarem como estratégia a aquisição de máquinas e equipamentos associada ao desenvolvimento tecnológico.

3.4 Desenvolvimento das políticas de C,T&I e as relações Universidade-Indústria-Governo e a sociedade

Na década de 1960, a economia da inovação e a sociologia da ciência começaram a se empenhar na construção de Indicadores de C,T&I de maneira mais organizada a partir dos anos 1970⁴⁹. Esses indicadores implicam na seleção de informações, de formas de agregação de informações individuais e são organizados com o objetivo de descrever fenômenos apoiando-se em modelos conceituais determinados.

O interesse dos diferentes países na compilação de informações quantitativas para planejar, monitorar e avaliar as atividades de C&T, manifestado e tornado realidade em meados da década de 70, pode ser atribuído a razões que derivam do desenvolvimento institucional do aparato governamental da política de C&T e das relações estabelecidas com outros segmentos sociais, com o contexto sócio-político-econômico mais geral e com a mudança na visão predominante sobre o papel da C&T no desenvolvimento dos diferentes países. Outra explicação seria a evolução teórica e metodológica das disciplinas que constituem os chamados estudos sociais da C&T (VELHO, 2001).

Velho (2001) acredita que a busca de informações quantitativas sobre as atividades de C&T faz parte da agenda dos governos dos mais variados países, culturas, regimes políticos e econômicos, e tem resultado, nos últimos anos, num esforço considerável no sentido de desenvolver conceitos, técnicas e bases de dados para a construção de indicadores quantitativos de C&T.

⁴⁹ A publicação de Indicadores constitui instrumento de grande valia para formular e avaliar as políticas públicas relativas à ciência e à pesquisa tecnológica.

Segundo Furtado e Queiroz (2007, p. 27), os indicadores de inovação são responsáveis por retratar os resultados das atividades de C&T, medindo os insumos ou esforços, e os produtos ou resultados da inovação; os indicadores de insumo abrangem esforços realizados pelas empresas em P&D, e são medidos tanto pelo dispêndio quanto pelo recurso humano mobilizado; e os indicadores de produto são os de mais difícil interpretação. Eles ainda postulam que “o indicador mais comum de inovação tecnológica é a patente de invenção, seja o seu depósito, seja o seu registro, que ocorre vários anos depois. A patente mede, efetivamente, a inovação tecnológica”.

Apesar de captarem resultados codificados e explícitos, esses indicadores apresentam limitações como, por exemplo, os resultados quantitativos, que podem conduzir à homogeneização dos produtos de C&T e o conhecimento tácito, formado por uma parte importante desses indicadores e que, sem uma codificação, pode se perder.

Uma proposta que pode superar essas limitações é a do Manual de Bogotá (2001)⁵⁰ que propõe abordagem específica para países em desenvolvimento, como valorização das capacitações e das inovações organizacionais. Em função dos desafios colocados pela medição da inovação em serviços, foi decidido – e publicado no Manual – pela ampliação do conceito de inovação, inspirado em Schumpeter, ampliando-o para inovação de produto, de processo, mercadológica e organizacional.

Outro instrumento de organização das atividades de P&D disponível para os gestores e pesquisadores da área é o Manual de Camberra (1996)⁵¹. Este, ao invés de se centrar na atividade de P&D, é pautado na qualificação formal, baseada em educação superior completa e/ou exercício de atividades em C&T.

Para avaliar o papel das organizações e instituições na dinâmica da C&T, Nelson (1991), autor evolucionista da linha “neoshumpeteriana”, defende que a base para essa afirmativa diz respeito ao progresso técnico como um processo evolucionário e atribui às instituições o papel de suporte e coordenação do processo de inovação. O autor acredita que o vigor das economias capitalistas para a promoção da inovação e seu principal interesse de análise é a mudança econômica de longo prazo, a partir de mudanças técnicas e científicas. Assim, a ideia de evolução biológica é usada para explicar que a economia está sempre sujeita a mudanças.

⁵⁰ Manual de Bogotá está disponível no link: http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/5-manual-de-bogota e foi acessado em 31 de julho de 2016.

⁵¹ Manual de Camberra pode ser baixado neste link: <http://inei.org.br/inovateca/estudos-e-pesquisas-em-inovacao/Manual%20de%20Canberra.pdf/view> e foi acessado em 31 de julho de 2016.

Ainda sob influência do ideário de Schumpeter, a instituição é o padrão do ator, e o papel do empresário inovador é igual ao do indivíduo, sendo que o processo cíclico da inovação, intrínseco ao sistema, acontece por meio de inovações radicais e incrementais em seu interior, rompendo as estruturas existentes. Para ele, um dos principais aspectos do avanço tecnológico é a evolução que se dá de forma contínua em oposição a grandes saltos, pois o avanço não é um processo aleatório com caminhos apontados, mas ocorre através de processo de aprendizado permeado pela incerteza, dependendo do conhecimento acumulado, do surgimento de novos conhecimentos, da demanda e oferta de tecnologia e conhecimento, do ambiente regulatório e do processo de aprendizagem. Essas características dificultam seu planejamento e coordenação, vez que as formas de governança sofrem mudanças e aprimoramentos, se tratando de um processo evolutivo (NELSON, 1991).

Nas sociedades centralmente planejadas, acreditava-se na necessidade de produzir e coordenar o sistema de C&T. A socialização do conhecimento estaria baseada em laboratórios livres e na tecnologia como bem público, vistas como um conjunto de práticas amplamente aplicáveis e sem custos. Esses aspectos permitiam a redução do desperdício, sobreposição, duplicação, rivalidade e o aumento da eficiência do sistema.

Já Rosenberg (1990) postulou que o conceito de Ciência e Tecnologia deve superar a ideia de ciência – como corpo de conhecimento desenvolvido nas universidades e institutos de pesquisa – descolada da tecnologia – reduzida à simples aplicação dos conhecimentos –, mesmo sendo comum olhar a causalidade como atuante exclusiva no sentido da ciência para a tecnologia. Isso porque a tecnologia não é apenas prática e aplicação, mas conhecimento e, portanto, não se trata de um bem público, aplicável e transferível sem custos. Em outras palavras, a própria tecnologia é um corpo de conhecimentos. Por isso, o autor não acredita na possibilidade de separar atividades científicas de atividades práticas, já que, quando a tecnologia ou o conhecimento são codificados e disponibilizados, há a possibilidade de acontecer uma “apropriação do conhecimento” de forma distinta entre os atores.

Assim, é possível dizer que as concepções de planejamento e coordenação *ex ante* das atividades de C&T fracassaram, pois não existia um entendimento sobre a dinâmica do processo de inovação, nem sobre a complexidade da relação entre ciência e tecnologia (e inovação). Também não houve percepção sobre a ideia de oferta de tecnologia, que não dava conta da complexidade do processo de inovação. Rosenberg (1990) sugere espécie de “desperdício” ou “duplicação” do sistema como principais características que permitiram a variedade e pluralidade de práticas e instituições.

A partir daí, entende-se que o processo de inovação no capitalismo assume múltiplas fontes de iniciativas por meio da concorrência entre os atores e na indução de instituições de suporte. Esse processo (motor do progresso) tem permitido novos resultados.

As estruturas institucionais de apoio às atividades de C&T possibilitam a circulação do conhecimento nas universidades, organismos públicos de pesquisa etc. A P&D industrial ou o avanço tecnológico sem ligação com estruturas dedicadas tem seus limites, com P&D internalizada que facilita a coordenação e a questão da apropriação, que é importante para justificar laboratórios privados de P&D. Nas economias centralmente planejadas, o sistema de instituições livres de pesquisa tornou-se insatisfatório para as empresas. Já na P&D industrial, quem controla a P&D controla também as funções de produção, venda e financiamento.

Dessa maneira, é possível afirmar que a duplicação de atividades geralmente tem caráter construtivo, pois gera concorrência, variedade e permite uma interação de projetos com diminuição de riscos. Além disso, o papel do governo é fundamental para dar suporte aos trabalhos de pesquisa e para a organização do sistema, sendo que o investimento público rebaixa os custos de transação com a concorrência como base do progresso, na seleção da tecnologia e da própria firma vencedora que é *ex post*⁵², e não *ex ante*, e devido à crescente complexidade que representa uma organização.

No que diz respeito aos sistemas de inovação como conjunto de instituições do setor público e privado, cujas atividades e interações contribuem para a criação, o desenvolvimento, a modificação e a difusão de novas tecnologias e novos conhecimentos, eles são responsáveis por orientar políticas de promoção de inovação e por auxiliar um maior conhecimento do contexto específico em que serão desenvolvidas.

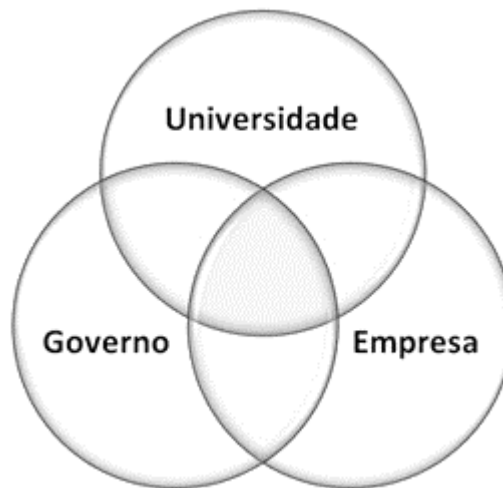
Na visão de Cassiolato e Lastres (1998), o importante problema teórico e político representado por sistemas de inovação é que as inovações são geradas não só por indivíduos e por instituições, mas pelos seus – muitas vezes complexos – padrões de interações. Segue-se que as configurações institucionais são importantes determinantes do desenvolvimento econômico e crescimento.

O processo de desenvolvimento de P&D e de inovação é cada vez mais dinâmico e exige modelos de organização das atividades de C,T&I, haja vista que o planejamento, a coordenação e cooperação são elementos importantes para o avanço do sistema e estimulados pela economia capitalista. Com um processo cada vez mais dinâmico e diferente, faz-se necessário um novo modelo, com um processo evolutivo e cultural baseado na aprendizagem.

⁵² Termo *ex post* é fundamentalmente objetivo e factual, baseado no conhecimento, na observação e análise.

Preocupados com essa questão, Shinn e Ragouet (2008, *apud* CZELUSNIAK, CORDEIRO & DERGINT, 2010), propuseram seguir o modelo da “Hélice Tríplice”, proposto por Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz (2000), que sugere articulação entre o Estado, as universidades e as empresas (setor produtivo). De acordo com esse modelo, os três atores estariam articulados de modo não hierarquizado, compartilhando responsabilidades na construção das bases científicas. A universidade, nesse contexto, deixa de ser apenas fornecedora de conhecimentos e de capital humano e passa a ser responsável pela criação de propriedade intelectual e até de novas empresas, conforme figura 3.

Figura 3: Representação da Hélice Tríplice indicando interação entre a Universidade, o Governo e a Empresa



Fonte: *Triple Helix Research Group – THERG-Brazil*⁵³

A abordagem da *Triple Helix* é baseada na perspectiva da Universidade como propulsora das relações com as Empresas e o Governo, visando produção de novos conhecimentos, inovação tecnológica e, conseqüentemente, desenvolvimento econômico. Os autores simulam uma espiral infinita que coloca a inovação como resultante do processo dinâmico de experiências nas relações entre C&T e P&D nas universidades, nas empresas e nos governos.

Etzkowitz e Leydesdorff (2000) se basearam na relação entre a Universidade e a Sociedade incorporando a atividade no desenvolvimento econômico através do conhecimento científico, tecnológico e de inovação – missão que vai além do ensino e da pesquisa. Como consequência dessa interação, emerge uma Universidade Empreendedora com relacionamento entre essas “hélices”. Além disso, o modelo considera a interação entre essas organizações

⁵³ Conceito está disponível em: <http://www.triple-helix.uff.br/sobre.html> e foi acessado em 3 de agosto de 2016.

como forma de identificação e tratamento dos problemas surgidos da mudança no mundo econômico, institucional e intelectual, decorrentes de uma sociedade organizada em conhecimento. Essas interações concorrem em diversos níveis e acarretam transformações, influências, criação de novas estruturas, além de um efeito recursivo desses três níveis. Isso acontece porque as redes de relacionamento criam subdinâmicas de intenções, estratégias e projetos que adicionam valor ao se organizarem. Cada esfera mantém sua autonomia, mas assume novos papéis e conformação da dinâmica econômica.

As universidades e os governos agem como empreendedores, demonstrando que o empreendedorismo não se limita aos negócios. As universidades empreendedoras têm um papel-chave na Hélice Tríplice, que ocorre por meio da Transferência de Tecnologia, da incubação de novas empresas e da condução de esforços de renovação regionais. Uma parte da atividade empreendedora está baseada nas expectativas de que a utilização da pesquisa estimulará novas ideias, assim como renda (ETZKOWITZ, 2009, p. 2).

A Hélice Tríplice foi desenvolvida como um conceito *ex post*, refletindo a realidade dos países desenvolvidos onde a inovação é associada a setores baseados em atividades de P&D. Na medida em que tem aumentado o papel do conhecimento codificado na inovação, as universidades passam a desempenhar função fundamental neste processo. Em virtude da realidade dos países em desenvolvimento e a realidade brasileira serem distintas, as transformações produzidas no cenário econômico mundial colocaram estes países diante do desafio de convergir esforços para melhorar seus sistemas produtivos e estruturar sistemas inovativos através da geração, acumulação e aplicação de conhecimentos e, conseqüentemente, obterem as vantagens necessárias para a sua integração no mercado internacional de bens e serviços.

Considerando a economia baseada no conhecimento e caracterizada por incertezas crescentes devido o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas, a dependência de políticas governamentais que se concentram em apoiar as indústrias existentes já não é mais viável. As universidades e ICTs são cada vez mais fontes de desenvolvimento econômico, haja vista que a promoção do desenvolvimento de pesquisas avançadas torna-se a base da política industrial. (ETZKOWITZ, 2009).

Neste contexto, entende-se que a Hélice Tríplice parece ser útil como figura analítica para a compreensão dos processos de inovação, proposição e implementação de políticas públicas, especialmente de ciência, tecnologia e inovação, que visam ampliar a interação entre os atores das hélices. “A interação entre universidade, indústria e governo é a chave para a inovação e o crescimento em uma economia baseada no conhecimento” (ETZKOWITZ, 2009, p. 1).

Para Velho (1996), este modelo de análise discute os impactos das alianças entre universidades e empresas, e explora, principalmente, as alterações institucionais ocorridas nas universidades de pesquisa dos Estados Unidos, o que Etzkowitz denomina como “Segunda Revolução Acadêmica”. Para Etzkowitz, uma novidade que chama a atenção no cenário acadêmico pós-relações universidade-empresa são os Escritórios de Contratos de Pesquisas, responsáveis pela mediação entre pesquisadores e empresas, e os Escritórios de Transferência de Tecnologias, com a função de promover as pesquisas cujos resultados possam ser comercializáveis junto ao setor empresarial, ou, mais claramente, achar clientes para negócios. Essas duas entidades constituem-se em evidência de que as relações entre U-E, ao mesmo tempo em que se tornam cada vez mais importantes para o pesquisador, também assumem função estratégica na gestão acadêmica. Esses escritórios também são relevantes na transformação de regras tradicionais dentro das universidades. Coube a eles, por exemplo, alertar algumas administrações acadêmicas sobre a pertinência de modificações internas nas normas de patentes e nos instrumentos tradicionais de auferimento de desempenho acadêmico. O resultado é que hoje as universidades usufruem de grande parte dos lucros resultantes dos registros de patentes de produtos gerados a partir de contratos financiados pelo poder público (originalmente esse direito ficava com o Estado). Outra modificação é que as patentes passaram a ser um importante indicador de produção acadêmica que agrega vantagens na carreira universitária.

Velho ainda cita Ziman (1989) com enfoque mais voltado para questões relativas ao impacto dos consorciamentos entre universidades e empresas nas esferas de organização e administração da atividade científica em geral, e suas consequências para a formação dos cientistas e para os modos tradicionais de produção de conhecimento. Para ele, tanto as estruturas organizacionais que conformam as atividades de pesquisa acadêmica como as que conformam a pesquisa empresarial – e que são diferentes entre si –, estão sendo impactadas pelas relações entre academia e empresa, sendo que novas formas sociais de produção de pesquisa estão sendo gestadas no bojo dessas relações.

Autores como Etzkowitz, cuja linha de pesquisa tende a adotar uma postura positiva em relação aos consorciamentos, chamam a atenção para as diferenças entre os ambientes institucionais que envolvem as instituições e sugerem que seu êxito depende de uma gestão eficiente dos processos associativos.

Velho (1996) acredita que essas análises refletem a realidade de países cujos sistemas científicos e educacionais foram estruturados em bases históricas diferentes daquelas que ocorreram no Brasil, dada a atual generalização de certas tendências do sistema de ensino

superior, como, por exemplo, suas relações com o setor produtivo, mas essas análises se constituem num marco teórico-metodológico importante para a discussão dessas relações no contexto brasileiro.

3.5 Cenário geral da inovação nas ICTs e a atuação de seus Núcleos de Inovação

No mundo contemporâneo, diversas tendências provenientes das correntes econômicas têm se proposto a discutir essa questão da inovação, a exemplo do pensamento schumpeteriano, para quem a inovação constitui motor do processo de mudança que caracteriza o desenvolvimento capitalista e resulta da iniciativa de agentes econômicos. As considerações do economista contribuíram para a formulação da agenda da inovação no início do século XX, reforçando esse debate sobre as transformações tecnológicas e o desenvolvimento econômico (ANDRADE, 2005).

Assim, as considerações de um dos maiores economistas, que publicou a Teoria do Desenvolvimento Econômico, Schumpeter (1997), sobre o “capitalismo como motor do progresso” no início do século XX impactaram no debate sobre transformações tecnológicas e desenvolvimento econômico, enfatizando o progresso técnico como processo evolucionário e o papel das instituições e dos mecanismos de suporte e de coordenação à inovação. Isso porque o vigor das economias capitalistas para a promoção da inovação e seu principal interesse é a mudança econômica de longo prazo a partir de mudanças técnicas e científicas. A ideia de evolução biológica reconhece que a economia está sempre sujeita a mudanças e, por essa razão, rompe a teoria neoclássica de regra geral de que as organizações queriam ser iguais umas às outras. Assim, os trabalhos se acertaram na questão do processo de inovação como motor capitalista pois não observaram corretamente o papel das instituições do capitalismo e nem as concepções e relações entre Ciência e Tecnologia. Isso faz com as diferenças nos avanços (invenção e inovação) não se expliquem de maneira adequada.

Para o economista, a instituição é o padrão do ator, sendo que o papel do empresário inovador é igual do indivíduo, pois o processo cíclico da inovação acontece por meio de inovações radicais e incrementais e é intrínseco ao sistema, e acontece em seu interior, rompendo as estruturas existentes. Para ele, os principais aspectos do avanço tecnológico são a evolução que se dá de forma contínua em oposição a grandes pulos, pois o avanço não é um processo aleatório, ou seja, há caminhos mais ou menos apontados, em que o avanço ocorre através de processo de aprendizado e é permeado pela incerteza, pois depende do caminho que

será traçado, do conhecimento acumulado, do surgimento de novos conhecimentos, da demanda e oferta de tecnologia e conhecimento, do ambiente.

De acordo com o Índice Global de Inovação⁵⁴ – pesquisa elaborada pela *Johnson Cornell University* com a escola de pós-graduação *Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD)* e *World Intellectual Property Organization (WIPO)*⁵⁵, o Brasil caiu de 47º lugar em 2011 para 70º em 2015, apresentando desempenho abaixo da média mundial, que é de 0,71, e acima da posição da Colômbia, Paraguai e Peru. Já na região da América Latina e do Caribe, o Brasil ficou na 8ª posição – um decréscimo em comparação a 2014, quando apareceu em 5º lugar. Apesar de ter caído no *ranking* global do índice, na ocasião o país melhorou em uma série de investimentos em inovação, como em 6 de 8 variáveis no campo das instituições. Por outro lado, as principais quedas aconteceram em dois pilares de produção de inovação: o país caiu do 65º lugar para o 72º em produção de conhecimento e tecnologia, e da 64ª posição para a 82ª nas produções criativas.

Desde que foi instituída em 2004, a Lei de Inovação objetiva fortalecer as parcerias público-privadas de transferência de conhecimento e tecnologia entre universidades e empresas, além de garantir recursos financeiros e incentivos fiscais para iniciativas inovadoras. Para isso, ela busca alterar o atual cenário das pesquisas no país, com medidas regulamentadas, dentre as quais a participação técnica e econômica do Estado em projetos de empresas, cuja atividade principal seja a inovação tecnológica.

Nesse âmbito, os NITs foram regulamentados pela Lei, com o objetivo de atuar na intermediação dos processos de inovação e transferência tecnológica e difundir a cultura da propriedade intelectual daquela instituição. Para Etzkowitz (2009, p. 131), esses escritórios funcionam como “integradores de sistemas de inovação” entre a universidade, a indústria e o governo, reunindo elementos distintos para juntos superarem os obstáculos da transferência de tecnologia. “As capacidades organizacionais do escritório de transferência e a cultura da universidade são ingredientes essenciais de sucesso”.

De acordo com informações divulgadas pela Associação Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC)⁵⁶, até setembro de 2015, o Brasil possuía 264 Núcleos de Inovação Tecnológica, sendo 166 implementados e 226 associados ao FORTEC

⁵⁴ Levantamento divulgado neste link: <https://afrontablog.com/2015/09/21/brasil-despenca-no-indice-global-de-inovacao/> foi acessado em 5 de julho de 2016.

⁵⁵ Ler pesquisa na íntegra neste link: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2015-v5.pdf>. Acessado em 6 de julho de 2016.

⁵⁶ Informações estão disponíveis neste link: <http://slideplayer.com.br/slide/11847474/A> e foram acessadas em 5 de janeiro de 2018.

pelos dados do FORMICT 2015 – ano base 2014. A maior parte deles localizada na região Sudeste com 137 gestores como pessoa física.

Os dados dos relatórios do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (Formict), divulgados pela Pesquisa Fapesp em novembro de 2016⁵⁷, mostram que o número de NITs funcionando no país aumentou de 19 em 2006 para 180 em 2014, e os diversos tipos de proteção, como patentes de invenção, registros de *software* e de marcas, entre outros, evoluíram no período de 680 para 2.026 no país, e de 37 para 137 no exterior.

Figura 4: A Gestão da inovação nas universidades brasileiras, segundo Relatórios Formict

A gestão da inovação nas universidades

Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), proteção de propriedade intelectual (PI) e receitas de contratos de transferência de tecnologia de instituições de pesquisa no Brasil (2006-2014)

FONTES: MCTI, RELATÓRIOS FORMICT

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
NITs implementados	19	54	75	80	94	116	141	166	180
NITs em implementação	0	15	6	59	60	49	39	66	54
Receitas de contratos de transferência de tecnologia e licenciamento (R\$ milhões)	0,8	5,0	13,2	67,5	191,0	218,6	285,3	302,7	338,5
Proteção de PI no Brasil	680	767	1021	1434	980	1463	1597	1744	2026
Proteção de PI no exterior	37	93	112	112	98	132	172	154	137

Fonte: Pesquisa Fapesp (2016)

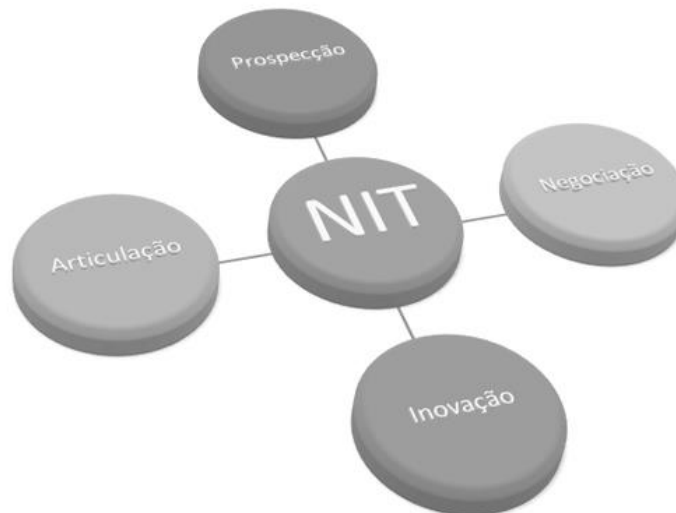
A Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI) – entidade representativa do segmento das empresas e instituições inovadoras, que atua junto com as instâncias de governo, os setores produtivos e os formadores de opinião, disseminando a importância da inovação tecnológica para a competitividade das empresas e o desenvolvimento do Brasil – possui 89 Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)⁵⁸ associados a ela, divididos pelas cinco regiões brasileiras, sendo 6 Núcleos na região Norte, 5 na região Centro-Oeste, 30 na região Sul, 20 na região Nordeste e 28 na região Sudeste, sendo que suas

⁵⁷ Material está disponível neste link: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/11/18/protagonismo-incomum/>, acessado em 22 de dezembro de 2017.

⁵⁸ As informações estão disponíveis no link: <http://anpei.org.br/cooperacao-para-inovacao/nucleos-de-inovacao-tecnologica-nit/> e foram acessadas em 4 de junho de 2016.

principais funções são descritas com as palavras prospecção, articulação, negociação e inovação.

Figura 5: Função dos NITs brasileiros, de acordo com a ANPEI



Fonte: Portal Anpei (2015)

Os NITs das universidades e institutos de pesquisa possuem duas grandes áreas de atuação: Propriedade Intelectual, para lidar com a comunidade acadêmica e relações institucionais, definindo o que está passível de proteção; e Transferência de Tecnologia, que promove o contato com as empresas, disseminando a cultura e capacitação do empreendedorismo, prospecção tecnológica e levando os resultados das pesquisas acadêmicas para a sociedade; além de contar com suporte operacional de setores como: administrativo, financeiro, análise e de apoio comunicacional e jurídico.

No Brasil, as universidades públicas são responsáveis pela maior parte dos depósitos de patentes, contando em sua estrutura com os NITs enquanto escritórios voltados à inovação tecnológica para operacionalizar esse trâmite. Na literatura internacional, eles são conhecidos como Escritórios de Transferência de Tecnologia (*TTO's* na sigla em inglês *Technology Transfer Offices*), e no Brasil, são mais conhecidos como Agências de Inovação.

Em estudo que avaliou o papel dessas instituições nas universidades brasileiras, Castro e Souza (2012) afirmaram que os NITs possuem orientação estratégica, principalmente na gestão do conhecimento produzido dentro da universidade. Mas por possuírem configurações distintas e serem relativamente recentes, a função estratégica de mediar a relação entre universidade e empresa, estimular o empreendedorismo e atividades inovativas, e gerir as tecnologias desenvolvidas na universidade, ainda estão em fase de construção. Acredita-se que

uma das razões para essa situação é o fato de que seus esforços ainda estão voltados para a legitimação do seu papel. Hoje, a criação de uma ‘cultura de inovação’, a realização de eventos para promover atividades inovadoras e a regularização das patentes que não estão de acordo com a Lei de Inovação ocupam a maior parte dos esforços dos NITs.

Além dos meios tradicionais de ensino e publicação, um NIT dentro de uma ICT pode percorrer dois caminhos para fazer com que uma tecnologia chegue ao mercado e atinja a sociedade: a cooperação com empresas já existentes para a criação de novos empreendimentos inovadores; e a geração de *spin-offs* acadêmicas – empresas criadas para explorar o conhecimento gerado na academia.

Outros arranjos institucionais facilitadores neste processo, além dos NITs, seriam as incubadoras de empresas, como mecanismos de apoio logístico e tecnológico a empresas nascentes que tenham como principal estratégia de negócio a inovação; e os parques tecnológicos, que concentram em um mesmo espaço geográfico diversas instituições inovadoras, como é o caso do Vale do Silício, nos Estados Unidos.

Mais recentemente, Paulo Lemos (2012) conceituou as práticas inovativas das ICTs como sendo parte de um ecossistema de empreendedorismo – em analogia ao ecossistema da biologia – que, no caso de uma universidade, é formado por ampla variedade de componentes, internos e externos à universidade, com potencial de se transformar numa extensa e intensiva infraestrutura de suporte à criação de *startups*⁵⁹, sendo que os componentes desse ecossistema são as pessoas, as empresas, as organizações e os processos. “Os cientistas acadêmicos que criam startups a partir de sua pesquisa, estão em ambos os lados da relação universidade-indústria” (ETZKOWITZ, 2009, p. 10).

“Empresas compram, negociam e repartem informações tecnológicas”, ou seja, elas também cooperam em P&D (NELSON, 1991, p. 120). Por isso, em certos ramos, a produção das patentes é importante, e talvez essencial, como incentivo para a inovação, já que a imitação se torna relativamente fácil para uma empresa competente. “Sem a proteção da patente, um inventor receberia muito pouco de seus investimentos” (NELSON, 1991, p. 110).

Na literatura, o papel das universidades mostra a importância na contribuição do sistema nacional de inovação, sendo que uma de suas funções em relação às posições no sistema está relacionada aos processos de *catching-up*⁶⁰ tecnológico, considerando que essas organizações

⁵⁹ “*Startup*” significa o ato de começar algo, que normalmente está relacionado a companhias e empresas que estão iniciando suas atividades e que buscam explorar práticas inovadoras no mercado.

⁶⁰ A ideia de *catching up* em inovação deve combinar potencialidades do sistema de inovação tanto com o avanço tecnológico quanto com noções de bem-estar social, distribuição de renda e inclusão científica. Nesse

representam fator importante de diminuição das disparidades tecnológicas e econômicas entre países (LEMOS, 2012).

No que diz respeito aos empreendedores de cada país, o Brasil pegou a última posição no quesito inovação de um *ranking* inédito, composto por 44 países, elaborado pelo Fórum Econômico Mundial⁶¹ em 2015. O levantamento⁶² mostrou que apenas 6% dos empreendedores brasileiros estão investindo para oferecer inovação em produtos ou serviços, atrás de nações como Argentina (29%), México (22%) e Uganda (12%). Fatores como a burocracia, a falta de mão de obra qualificada e elevados tributos e custos de produção foram apontados como algumas das principais dificuldades, segundo os empresários brasileiros. No topo da lista dos países mais inovadores estavam: Chile (54,6%), Dinamarca (46%), África do Sul (40%) e Colômbia (38,2%).

Schumpeter (1997) já associava o empreendedorismo ao desenvolvimento econômico, mostrando que as ações inovadoras promovem o desenvolvimento por meio do rompimento de paradigmas estabelecidos. Esse rompimento é o processo de destruição criativa (ou criadora), definido como o impulso fundamental que aciona e mantém em marcha o motor capitalista. Ou seja, como mencionado anteriormente, é a forma de buscar constantemente a criação de novos produtos, novos mercados, métodos de produção, criação de valores e hábitos de consumo.

Esse desenvolvimento econômico está relacionado com a aproximação entre universidades, empresas e governos, pois é o propósito buscado por meio do estímulo e apoio às atividades de desenvolvimento científico e tecnológico – ações que estão diretamente integradas com a Lei de Inovação, atribuindo aos NITs a missão de gerir a política de inovação das instituições federais e promover o desenvolvimento econômico do país.

sentido, a inovação estimula o desenvolvimento e a competitividade num sentido amplo, representando um dos fatores decisivos para alcançá-los.

⁶¹ Levantamento pode ser conferido neste link: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/empreendedores-brasileiros-inovam-menos-mostra-estudo> e foi acessado em 5 de julho de 2016.

⁶² A pesquisa é resultado da análise combinada de dados do indicador de competitividade do Fórum Econômico Mundial, que avalia 144 economias, e do monitor global de empreendedorismo, que considera 70 países, e que é elaborado por um consórcio de universidades, que inclui a *Universidad del Desarrollo*, no Chile, e a *Tun Abdul Razak*, na Malásia. Para a elaboração do estudo foram analisados os resultados de cinco anos de ambas as pesquisas, o que restringiu o tamanho da amostra a apenas 44 países, já que nem todos haviam sido avaliados nos anos requisitados.

4. PROCESSO COMUNICACIONAL DA INOVAÇÃO NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS

Os estudos bibliográficos auxiliaram a compreensão da importância da divulgação científica na área da Ciência, Tecnologia e Inovação, mostrando os contextos histórico e atual das universidades públicas brasileiras e seus Núcleos de Inovação Tecnológica. A partir desta seção, são descritas e analisadas as etapas metodológicas do trabalho, apresentando os dados das primeiras ações práticas da pesquisa de campo.

Inicialmente, foram coletados os dados do *Ranking* Universitário Folha (RUF) – 2015 para verificar as quinze universidades líderes no quesito “Inovação”, dando origem à elaboração de um *ranking* próprio dessas instituições com maior potencial de inovação, ao relacionar os dados de patentes depositadas \times patentes licenciadas, ou seja, aquelas com mais tecnologias no mercado. Esse percentual foi obtido através de dados fornecidos diretamente pelos NITs das universidades em contato telefônico e/ou por *e-mail*, com o objetivo de definir quais seriam as instituições participantes da pesquisa.

A partir daí, foi feita uma análise descritiva da comunicação digital dos cinco Núcleos das universidades mais inovadoras – Unicamp, UFSCar, UFMG, UFRGS e USP. Esta avaliação do conteúdo de divulgação considerou os principais recursos disponíveis em seus *sites* institucionais para, em seguida, serem consideradas outras variáveis de comunicação – o discurso de seus responsáveis, que foi a última etapa da pesquisa – item da próxima seção.

A variável dependente da modalidade de comunicação considerou a frequência e intensidade da divulgação científica da Propriedade Intelectual de cada Núcleo, e a variável independente está relacionada ao nível médio de seus indicadores de Transferência e Tecnologia. Em Marconi e Lakatos (2000, p. 189), a variável dependente é definida como aquela que será explicada ou descoberta tendo influência da variável independente: “é o fator que aparece, desaparece ou varia à medida que o investigador introduz, tira ou modifica a variável independente”, ou seja, trata-se do efeito que será resultado de um comportamento que se quer verificar, prever ou obter. Apesar disso, as ações de divulgação científica dos NITs não medem diretamente sua absorção pelo público-alvo, mas podem estar relacionadas com alguns resultados práticos obtidos por cada instituição – o licenciamento de tecnologias.

Assim, esta primeira parte da pesquisa de campo – análise do conteúdo de divulgação dos principais veículos de comunicação *on-line* dos NITs – visou identificar as principais características comunicacionais utilizadas por essas instituições e sua proximidade aos critérios pré-estabelecidos de comunicação em Estudos CTS. As informações digitais e outros materiais

disponíveis nos portais – como os relatórios anuais de atividades – apresentam a atuação destes Núcleos e as características práticas do que eles chamam de “planejamento de divulgação”.

4.1 NITs brasileiros das ICTs e os indicadores de inovação

As universidades públicas brasileiras possuem uma política de ciência e tecnologia que regula as questões de Propriedade Intelectual, como também se espera dessas instituições públicas o compromisso com a disseminação dessa informação para a sociedade. Por isso o interesse deste trabalho foi analisar como as ICTs utilizam a Propriedade Intelectual como fonte de informação, tendo como referência a Comunicação Pública da Ciência.

Considerando que as patentes costumam ser resultados de pesquisas desenvolvidas no ambiente produtivo e acadêmico, enquanto que nos Estados Unidos as patentes geradas nas ICTs representam uma pequena parte do total de proteções à Propriedade Intelectual, no Brasil essas instituições, especificamente as universidades públicas, estão entre as maiores depositantes. Isso é, segundo Mazocco (2014), resultado de uma política científica e tecnológica que vigorou (e ainda vigora) no Brasil e na América Latina, em que o poder público é responsável pela maior fatia de investimento em pesquisa e desenvolvimento, dentre outros fatores.

A falta de uma cultura de inovação nas indústrias também colabora com esse cenário, o que exige do Estado a formulação de políticas públicas que aproximem universidades e empresas (MAZOCCO, 2014, p. 86).

A delimitação desta pesquisa abrangeu a participação das principais universidades no volume nacional de produção científica, considerando as patentes depositadas e licenciadas. Isso porque, nesse paradoxo mundial, o cenário brasileiro, não corresponde ao desempenho de outros países emergentes na relação produção científica por registro de patentes, tendo em vista que no Brasil, as universidades são as que mais lidam com a questão da Propriedade Intelectual e cultura da Inovação.

O uso desse tipo de comunicação na análise levou em consideração as premissas e características que cercam a Propriedade Intelectual, como os investimentos públicos, o tratamento da coisa pública, a necessidade de divulgação da ciência e da tecnologia, entre outras.

Para um país com mais de 17 milhões de empresas, sendo 9 milhões de micro e pequenas corporações que concentram 27% do PIB, os ativos de PI garantem segurança jurídica e diferenciais competitivos para ganhar mercados no Brasil e no exterior.⁶³

Neste contexto, os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades brasileiras exercem um importante papel no desenvolvimento técnico-científico, permitindo a criação de parcerias público-privadas e a inserção de novos produtos no mercado, a partir das pesquisas no ambiente acadêmico. Entretanto, para dar origem a novas invenções, é fundamental que os pesquisadores comuniquem e também utilizem a informação tecnológica contida nos documentos de patentes, pois essas informações indicam o estado da técnica num determinado campo de estudo e evitam investimentos e duplicação de esforço em algo que já foi criado e/ou inventado.

A pesquisa do *Ranking* Universitário Folha (RUF), realizada anualmente desde 2012, é considerada a mais ampla avaliação da qualidade de instituições de ensino superior do país. Na edição de 2015, o RUF apresentou dois dados principais: o *ranking* de universidades e os *rankings* de cursos. No *ranking* de universidades foram classificadas as 192 universidades brasileiras, públicas e privadas, a partir de cinco indicadores: pesquisa, internacionalização, inovação, ensino e mercado. No *ranking* de cursos, foram avaliados os 40 cursos de graduação com mais ingressantes no Brasil – como administração, direito e medicina –, a partir dos indicadores ensino e mercado.

Dentro do *ranking* de universidades, os dados do RUF⁶⁴ sobre a inovação nessas instituições foram compostos unicamente pelo número de depósitos de pedidos de patentes perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), isto é, o direito de exclusividade para explorar comercialmente novas ideias. Nesta edição, os dados consideraram o período compreendido entre os anos 2004 e 2013. Esses dados são coletados por uma equipe da Folha em bases de patentes brasileiras, em bases de periódicos científicos, em bases do MEC e em pesquisas nacionais de opinião feitas pelo Datafolha.

Usualmente, dentro das universidades, os principais indicadores que melhor traduzem a importância da inovação para a economia são: o número de patentes e o investimento em P&D,

⁶³ Informações foram divulgadas no site do INPI em fevereiro de 2016 e estão disponíveis em <http://www.inpi.gov.br/noticias/em-aula-magna-presidente-faz-reflexoes-sobre-inovacao-pi-e-desenvolvimento>. Acessado em 29 de fevereiro de 2016.

⁶⁴ O *ranking* universitário do jornal Folha de São Paulo (RUF) é coordenado pelo Pesquisador e Coordenador Científico da Biblioteca Digital SciELO, Rogério Meneghini, e apresenta um panorama dos *rankings* universitários no mundo, bem como os objetivos da iniciativa coordenada pelo jornal. O levantamento do ano 2015 está disponível neste link: <http://ruf.folha.uol.com.br/2015/ranking-de-universidades/> e foi acessado em 23 de maio de 2016.

isso porque a produção acadêmica e a formação de mestres e doutores são indicadores de conhecimento e o número de patentes protegidas pode mostrar a contribuição para a inovação. Entretanto, na prática, o número de patentes, sem a taxa de transferência de tecnologia não diz muito. Ou seja, se o conhecimento for apenas protegido, e não licenciado, não há inovação, mas “invenção”. “Uma invenção pode ser explicada como uma ideia nova que permite, na prática, solucionar um problema específico existente num campo da tecnologia” (MACEDO e BARBOSA, 2001, p. 23).

Partindo desse pressuposto, para definir o público participante desta pesquisa, foram selecionados os NITs das universidades com mais pedidos de patentes depositados até o ano 2015 e comparados com o número total de licenciamentos no mesmo período, como alternativa mais eficiente de avaliar a inovação produzida nas universidades brasileiras. Considerando que a inovação só acontece quando as tecnologias efetivamente chegam ao mercado, há, por exemplo, universidades que possuem muitas patentes depositadas e nenhuma licenciada, ou seja, nenhuma tecnologia disponível para a sociedade.

Em entrevista à Revista Veja, em julho de 2015, Ana Lúcia Vitale Torkomian, na ocasião diretora executiva da Agência de Inovação da UFSCar e coordenadora da região Sudeste do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC) defendeu essa assertiva quando mencionou o potencial e os desafios que o Brasil enfrenta no quesito “inovação”. Torkomian esteve à frente da 1ª edição da SBPC Inovação – que reuniu representantes de centros de pesquisa, empresas e governo – durante a 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, que aconteceu no *campus* São Carlos da UFSCar entre os dias 12 e 18 de julho de 2015. Em suas palavras, ela afirmou que a “inovação pressupõe que o resultado da pesquisa chegue ao mercado, às mãos do usuário final. É essa transferência que mostra de fato o desenvolvimento econômico: empresas vendendo, tendo lucro, gerando empregos, dando retorno ao investimento público.”⁶⁵

Um pouco mais tarde, em debate sobre o “*Ranking* das Universidades Brasileiras: Desempenho na Pesquisa e no Ensino”, realizado em 1 de dezembro de 2015 na UFSCar, que contou com a presença do coordenador do RUF, Rogério Meneghini, Ana Torkomian voltou a reforçar a fragilidade desse tipo de avaliação, afirmando que o *ranking* considera apenas o número de depósitos de pedidos de patentes, mas muitas universidades não fazem avaliação prévia dos comunicados de invenção e encaminham todos os registros apresentados por seus

⁶⁵ Entrevista está disponível no link <http://veja.abril.com.br/educacao/no-mundo-da-inovacao-universidade-e-agente-de-desenvolvimento-economico-diz-especialista/> e foi acessada em 1 maio de 2016.

pesquisadores. Como a política do INPI é conceder proteção apenas àquilo que tem potencial comercial, muitos pedidos nem são concedidos, o que também torna esse indicador inadequado, haja vista que a concessão costuma ocorrer em média dez anos após a data de seu depósito.

Além disso, Torkomian ressaltou que um pedido de patente passa pelo período de sigilo, antes de ser divulgado pelo INPI. Por isso, “os dados utilizados por *rankings* que avaliam a inovação com o número de proteções podem estar desatualizados em pelo menos 18 meses da publicação do *ranking*”, ressaltou – já que essa é a duração do período de sigilo após o encaminhamento do pedido. Os *rankings* de inovação também não contemplam outras modalidades de Propriedade Intelectual, que podem, seguramente, trazer algum tipo de inovação para o Brasil e para o mundo, como os registros de *software* e cultivares.

Para Torkomian, a quantidade de licenças seria uma medida mais adequada para avaliar a contribuição das universidades para a inovação, visto que é por meio delas que as patentes chegam ao mercado. E, mesmo licenciadas, ainda há um risco de que as patentes não gerem inovação de fato, por isso ela sugeriu que poderia ser interessante identificar, dentre as patentes licenciadas, quais as que efetivamente geraram produtos ou serviços, o que também pode ser medido pelos *royalties* auferidos pelas universidades.

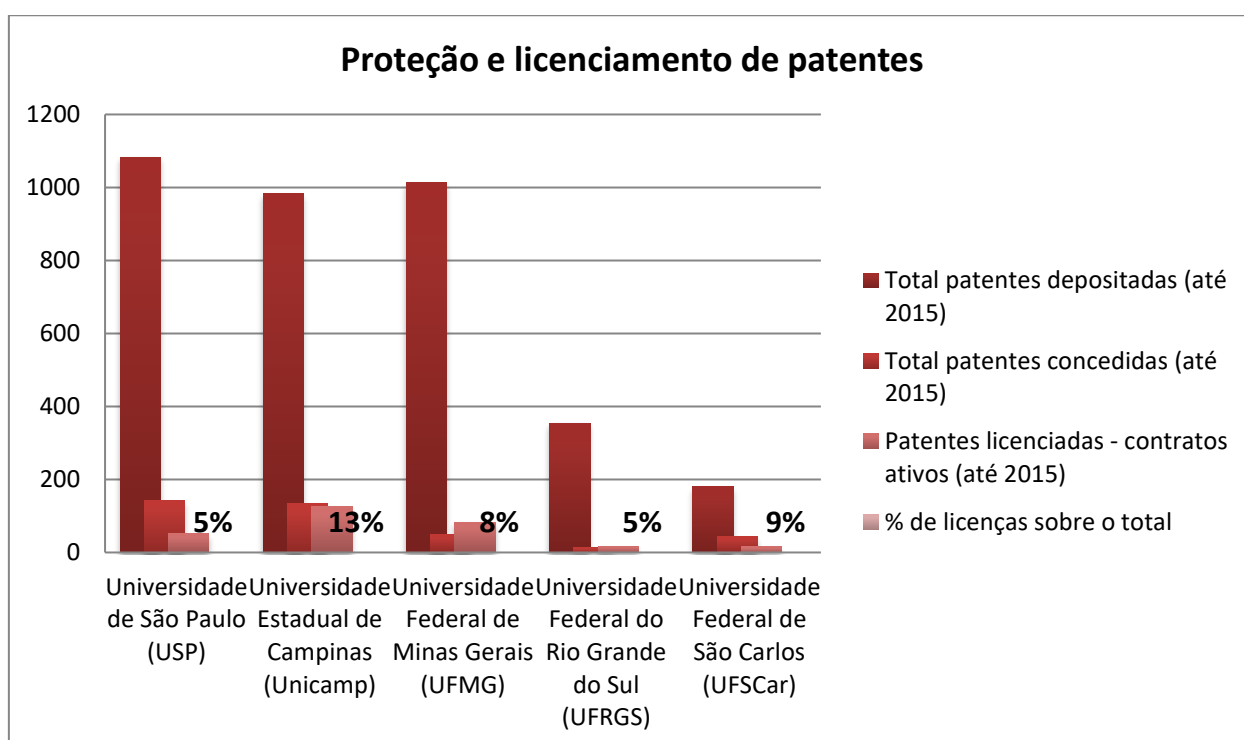
Pensando nisso, para definir as instituições participantes, foram considerados os dados fornecidos diretamente pelos Núcleos de Inovação Tecnológica das quinze universidades públicas brasileiras que lideraram o *Ranking* Universitário da Folha (RUF) 2015 no quesito inovação, listadas abaixo:

- 1º Universidade de São Paulo (USP)
- 2º Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
- 3º Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- 4º Universidade Federal do Paraná (UFPR)
- 5º Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
- 6º Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- 7º Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp)
- 8º Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
- 9º Universidade Federal de Viçosa (UFV)
- 10º Universidade de Brasília (UnB)
- 11º Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- 12º Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
- 13º Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
- 14º Universidade Estadual de Maringá (UEM) e

15º Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Os dados foram coletados entre os dias 29 de fevereiro e 5 de maio de 2016, através de levantamento de informações via telefone e/ou *e-mail* com seus Núcleos⁶⁶, verificando que a relação de licenciamentos sobre o total de patentes depositadas até o ano 2015 foi maior na Unicamp com 13% (2ª universidade na classificação do RUF), seguidos pela UFSCar com 9% (15ª no RUF) e UFMG com 8% (3ª no RUF). A UFRGS e USP (6ª e 1ª no RUF, respectivamente) igualaram o percentual com 5% de licenciamentos sobre o número total de depósitos efetuados até o ano 2015, conforme figura abaixo.

Figura 6: Percentual de licenças sobre as patentes dos NITs das ICTs até 2015



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

4.2 Informações disponíveis nos sites institucionais dos NITs

As ações de comunicação dos NITs, além de atrair parceiros, empresas e interessados pelas tecnologias desenvolvidas dentro das universidades e institutos de pesquisas, também devem ter o objetivo de contribuir para a disseminação da importância da proteção intelectual na cultura acadêmica. As universidades como produtoras de C&T, em especial, estão cada vez

⁶⁶ Apenas o NIT da Universidade de Brasília (UnB), conforme orientação institucional, não discorreu detalhes sobre os indicadores anuais considerados nesta pesquisa, pois informou que somente a instituição tem autorização para gerar e publicar qualquer detalhamento numérico relacionado à gestão de seus ativos intangíveis.

mais conscientes de seus compromissos sociais, preparando agentes que mantenham relacionamento com a mídia, afinal, é um dever dos cientistas “prestar contas” para a sociedade e, nesta situação, a comunicação pode desempenhar um papel estratégico.

No caso da divulgação científica inserida neste âmbito social, por meio da diversidade dos meios de comunicação, é importante considerar a possibilidade de atingir os mais diversos públicos (e também os públicos específicos) além de fomentar reflexão sobre os impactos sociais de C&T. Nessa linha, Mazocco (2014, p. 151) reafirma o esforço das universidades, incentivadas pelas políticas de C&T, em fazer, por meio da comunicação, com que as empresas tenham acesso ao invento, não havendo “preocupação em fazer da patente uma fonte de informação e formação para a sociedade e sim de divulgá-la para ser vendida”.

Assim, pensando na capacitação tecnológica do setor empresarial como público-alvo do processo comunicacional dos NITs, a pesquisa considerou os cinco Núcleos das universidades mais inovadoras para avaliação dos dados empíricos – análise inicial da produção de divulgação dos *sites* – conforme dados de depósitos e licenças estão descritos na tabela 1. Essa etapa justificou a participação da Unicamp, UFSCar, UFMG, UFRGS e USP, respectivamente, como instituições que mais fazem com que os resultados de suas pesquisas acadêmicas cheguem à sociedade para consumo. O critério de avaliação visou ressaltar a importância da comunicação como ponte entre os pesquisadores e as indústrias, ou seja, o objetivo principal pelo qual ela é proposta como estratégia de “marketing” dentro dos Núcleos de Inovação Tecnológica.

Tabela 1: Proteção e licenciamento de patentes nos NITs das ICTs

Universidades	Patentes depositadas	Patentes licenciadas (contratos ativos)	% de licenças sobre depósitos
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	984	125	13%
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	182	16	9%
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	1013	83	8%
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	354	17	5%
Universidade de São Paulo (USP)	1083	51	5%

Fonte(s): Elaboração própria (2018)

De acordo com Della Porta e Keating (2008), a maioria das pesquisas de ciência política e social é pesquisa comparativa. Ou seja, preocupa-se com os resultados comparados diretamente entre casos, ou que podem ser testados contra teorias e inferências derivadas a partir do contraste. A comparação também envolve a explicação como diferentes fatores levam a resultados semelhantes, ou como situações semelhantes trazem resultados diferentes.

Por ocupar um lugar central na pesquisa em ciências sociais, a análise comparativa busca ricas descrições de um determinado fenômeno com abordagens legítimas visando, principalmente, o estabelecimento de relações entre variáveis (DELLA PORTA e KEATING, 2008). No caso deste estudo de caso sobre a divulgação dos NITs das universidades, foi necessário definir um público específico para a análise comparativa, a fim de identificar tendências e práticas de comunicação relacionadas entre instituições que possuem mesmas características e perfis dentro de um ambiente com potencial científico e tecnológico.

Assim, para a análise do conteúdo de divulgação, foi avaliada a comunicação digital dos NITs mais inovadores do Brasil, em coleta de dados realizada entre os dias 26 de junho e 8 de julho de 2016. As informações disponíveis no principal canal de comunicação dos NITs – seus *sites* institucionais –, evidenciou as principais características da divulgação geral disponível em suas páginas, a respeito dos serviços oferecidos, histórico de criação/origem dentro de cada universidade, informações institucionais, as notícias produzidas e divulgadas, bem como os eventos promovidos, apoiados e que contaram com a participação de cada Núcleo. Também foram analisados outros conteúdos disponíveis nos *sites*, tais como as informações à comunidade interna às ICTs, com área geralmente dedicada aos pesquisadores – docentes e/ou alunos – das instituições, ao público externo específico – setor empresarial e parceiros –, e às plataformas de fácil interação disponíveis nos *sites*, como as mídias sociais, além de outras observações em informações e/ou *links* que podem influenciar no conteúdo da divulgação.

A análise dos conteúdos jornalísticos considerou os endereços abaixo, cujas informações estão descritas individualmente nas próximas subseções:

- Agência de Inovação Inova Unicamp (Inova) <http://www.inova.unicamp.br/>
- Agência de Inovação da UFSCar (AIn/UFSCar) <http://www.inovacao.ufscar.br/>
- Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG <http://www.ctit.ufmg.br/2011/>
- Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS <http://www.ufrgs.br/sedetec/>
- Agência USP de Inovação (AUSPIN) <http://inovacao.usp.br/>

Importante mencionar que os portais da Inova Unicamp e CTIT da UFMG – NITs da primeira e terceira universidade da pesquisa – foram reformulados após a realização da coleta de dados, motivo pelo qual atualmente as informações disponíveis na página inicial podem ter se alterado. As imagens da página inicial atual de ambos os NITs estão disponíveis nos ANEXOS F e G.

4.2.1 Agência de Inovação Inova Unicamp (Inova)⁶⁷

A Agência de Inovação Inova Unicamp liderou o *ranking* proposto por essa pesquisa, com 125 licenciamentos para 984 patentes depositadas até o ano 2015. Ela foi criada no dia 23 de julho de 2003 pela Resolução GR Nº 51⁶⁸, e teve seu processo de institucionalização atualizado pela Deliberação CAD-A-2⁶⁹, de 12 de novembro de 2004. Seu objetivo é estabelecer uma rede de relacionamentos da Unicamp com a sociedade para incrementar as atividades de pesquisa, ensino e avanço do conhecimento. Para isso, a missão da Agência é “identificar oportunidades e promover atividades de estímulo à inovação e ao empreendedorismo, ampliando o impacto do ensino, da pesquisa e da extensão em favor do desenvolvimento socioeconômico sustentado”. A instituição busca “ser líder na promoção do ecossistema de inovação e empreendedorismo no âmbito regional e nacional, e com reconhecimento internacional”.

Em seu *site* institucional, a Inova demonstra dar grande importância para a divulgação das patentes da Unicamp, pois na página inicial há uma área em destaque para seu portfólio de patentes, que contém *links* para *slides* de apresentação das tecnologias e uma lista exibida por categorias, sendo que os *slides* possuem um resumo geral sobre cada uma delas, exibindo seus dados mais relevantes.

O portfólio de patentes contém todas as patentes separadas por categorias, por meio das quais são exibidos resumos sobre cada uma e um *link* para um *banner* da patente que contém informações como descrição, diferenciais, *status* da patente, pesquisadores responsáveis, aplicações, número de depósito etc.

As patentes também são divulgadas no canal do YouTube com um vídeo específico para cada uma, onde os inventores falam sobre sua motivação para criar a invenção, pontos fortes, diferenciais, aplicações, estágio de desenvolvimento etc. O vídeo permite que, em poucos minutos, o espectador tenha uma ideia geral sobre a invenção.

4.2.1.1 Inova nas mídias sociais

A Inova utiliza diversos meios de comunicação para divulgar suas patentes e eventos, entre eles as redes sociais *Facebook*, *YouTube*, *Linkedin* e *Twitter* que ficam expostos no rodapé de seu *site*.

⁶⁷ O levantamento das informações do site da Inova foi feito no dia 26 de junho de 2016.

⁶⁸ Documento disponível em: http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?id_norma=1745 foi acessado em 26 junho de 2016.

⁶⁹ Documento também está disponível em: http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?id_norma=2203.

O *YouTube* é a mídia com maior destaque no *site* da Inova, com um quadro na página inicial que leva diretamente ao seu canal que contem vídeos sobre os eventos promovidos e apoiados pela Unicamp, além dos vídeos curtos sobre suas patentes. Como mencionado acima, a instituição produz vídeos de divulgação para cada patente, por meio dos quais os inventores/pesquisadores da universidade expõem os conceitos básicos e relevantes sobre a patente, tais como a motivação para criar a invenção, seus pontos fortes, diferenciais, aplicações, estágios de desenvolvimento etc. Apenas assistindo o vídeo, é possível ter um entendimento geral sobre cada patente.

O *Facebook* e *Twitter* da Inova são utilizados para compartilhar notícias publicadas em seu *site*, não possuindo nenhum atrativo ou diferencial. Já o *LinkedIn* é utilizado para o contato com o setor empresarial, focando nas tecnologias disponíveis para licenciamentos e na realização de eventos da Inova.

Como meio de comunicação diferenciado e com destaque na página inicial de seu *site*, a Inova possui uma revista eletrônica – a Inovação⁷⁰ – que é fonte de informação sobre Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), com foco também em empreendedorismo, gestão e economia. A publicação é atualizada mensalmente e a edição é fechada a cada quatro meses, com o objetivo de discutir e aprofundar questões em pauta no cenário nacional e internacional.

4.2.1.2 Principais notícias da Inova

Em destaque na página inicial do *site*, as notícias estão divididas em duas categorias: Notícias Inova, que contém todas as notícias da Agência ou relacionadas diretamente à Agência como eventos, patentes, novos projetos de empresas-filhas, cursos oferecidos, entrevistas com pesquisadores etc.; Notícias recomendadas, que contém notícias gerais que não possuem relação direta com a Inova, mas que estejam associadas à inovação ou façam parte de sua área de atuação como eventos, cursos, *startups*, empreendedorismo etc.

4.2.1.3 Divulgação de eventos

Na página inicial, os eventos em destaque estão divididos em duas categorias: Eventos Inova, que divulga todos os eventos promovidos ou realizados em colaboração com o Núcleo; e Eventos externos, onde são divulgados todos os eventos que fazem parte da área de atuação da Inova, mas que não são promovidos por ela.

⁷⁰ A Inovação – Revista Eletrônica de P,D&I é uma publicação online, feita a partir de uma parceria entre a Inova Unicamp e o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor). Lançada em setembro de 2014, a revista é fruto da junção de dois projetos anteriores: Conhecimento & Inovação e o Boletim Inovação Unicamp e está disponível neste link: <http://www.inovacao.unicamp.br/>.

4.2.1.4 *Informações institucionais*

O *site* possui uma área dedicada exclusivamente às informações sobre a Inova com todo o conteúdo sobre Área de Atuação, Diretoria, Imprensa, Relatórios de Atividades, Visitas, Publicações, Legislação e Trabalhe Conosco. Dentro desta área – na aba “Sobre a Inova” – é possível obter todas as informações básicas sobre a Agência, além do caminho ou contato de como obter as informações desejadas.

4.2.1.5 *Docentes e alunos*

O *site* possui uma área dedicada aos docentes com conteúdo sobre Propriedade Intelectual, dentre os quais Patentes; Programas de computador; Marcas; Prêmio Inventores Unicamp; Projetos de P&D; Manual do inventor; Programa Líder de Inovação e Saiba mais sobre Patrimônio Genético.

O *site* também possui uma área dedicada aos alunos com conteúdo sobre Propriedade Intelectual, abordando Patentes, Programas de computador, Divulgue seu software, marcas e patrimônio genético, além de Programa de bolsas, Desafio Unicamp, Prêmio Inova e Disciplinas sobre empreendedorismo.

4.2.1.6 *Empresas*

O *site* possui uma área com extenso conteúdo para as empresas, contendo informações em *links* com os seguintes títulos: Vitrine Tecnológica, Licenciamento, Incubadora, InovaSoft, Parque Científico, Empresas Filhas, Unicamp Ventures e Folders.

Como destaque desta área, a Vitrine Tecnológica da Inova reúne perfis de tecnologias oriundas da Unicamp que foram protegidas através de depósito de pedido de patente ou registro de programa de computador, onde é possível pesquisar as patentes por categorias, tendo acesso a todas as suas informações.

Empresas Filhas⁷¹ foi um conceito criado pela Inova para denominar empresas cujo sócio fundador ou sócio atual são pessoas relacionadas à Unicamp como alunos, ex-alunos, professores, ex-professores, funcionários, ex-funcionários ou empreendedores que tenham licenciado tecnologia da universidade e essa tecnologia seja parte fundamental da empresa. Neste *link* está disponível uma lista com as 401 empresas filhas, onde é possível pesquisar uma

⁷¹ O principal objetivo da criação de empresas “Filhas da Unicamp” é aproximar essas empresas da Unicamp, divulgando seus resultados para estimular o empreendedorismo. Além disso, outros objetivos são: potencializar a sinergia entre as diversas empresas na busca por inovação tecnológica e a geração de novos negócios; divulgar para a sociedade parte do impacto econômico e tecnológico, resultante da contribuição da Unicamp, para o desenvolvimento socioeconômico do país; aumentar a interação do relacionamento universidade-empresa, contribuindo para o aprimoramento do ensino e pesquisa na Universidade; e intensificar a participação de empreendedores na mentoria dos ambientes de pré-incubação.

empresa por área de atuação e encontrar informações para contato como o *website*, nome dos inventores e um pequeno descritivo da empresa. Também está disponível uma lista por área de atuação das empresas filhas que foram vendidas por seus fundadores ou passaram por algum processo de fusão e não possuem mais vínculo com nenhuma pessoa ligada à Unicamp, não sendo mais consideradas empresas filhas.

4.2.1.7 Observações

O *site* da Inova disponibiliza diversos programas e eventos promovidos pela instituição para a inovação e o empreendedorismo, sendo alguns com maior destaque como o Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica que é divulgado em sua página principal e outros que estão agregados em subpáginas do *site* como o Prêmio Inventor.

Ainda como destaque na página inicial, o *site* apresenta o quadro Competências Unicamp, que é um sistema de busca, idealizado e criado pela Inova, visando facilitar a prospecção de pesquisadores da universidade e as linhas de pesquisa existentes, além do local onde esses profissionais trabalham atualmente. O objetivo do sistema é auxiliar a busca de competências em todas as áreas de conhecimento da Unicamp para o fortalecimento da relação universidade-empresa em projetos de P,D&I. O filtro de todas as áreas de conhecimento da Unicamp permite realizar buscas por professor, linhas de pesquisa, áreas e projetos.

O *site* da Inova permite o cadastro de *e-mail* para recebimento de *newsletter* com conteúdo informativo sobre a Agência de Inovação Inova Unicamp.

4.2.2 Agência de Inovação da UFSCar (AIn)⁷²

Para o período considerado, a UFSCar foi a segunda universidade pública com maior percentual de licenciamentos (9%) com 182 depósitos de pedidos de patentes para 16 tecnologias licenciadas para empresas, sendo a primeira universidade federal do Brasil.

Na UFSCar, as discussões acerca da Propriedade Intelectual na comunidade acadêmica tiveram início no final da década de 1990, com a coordenação do Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (Nuemp), sendo que em 2002, a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI-UFSCar) criou o Setor de Projetos para tratar das atividades relativas ao gerenciamento das patentes da universidade. No ano seguinte foi aprovada a Portaria GR n. 627/03, de 24 de outubro de 2003⁷³, que instituiu o programa de proteção à

⁷² O levantamento das informações do site da Agência de Inovação da UFSCar foi feito no dia 30 de junho de 2016.

⁷³ Esta portaria cria um conjunto de regras e procedimentos relativos à propriedade intelectual, em especial declara a titularidade da UFSCar e a forma de repartição dos resultados auferidos com sua comercialização.

propriedade intelectual e transferência de tecnologia no âmbito da universidade, regulamentando os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Com isso, em 2007, foi criada a Divisão de Propriedade Intelectual na Fundação, assumindo aquelas atividades e, finalmente em 2008, atendendo às exigências previstas na Lei de Inovação e seu decreto regulamentador, foi criada a Agência de Inovação da UFSCar, órgão vinculado à reitoria, responsável, a partir de então, pelo tratamento das questões da Propriedade Intelectual no âmbito da UFSCar.

Em seu *site* institucional, a Agência de Inovação da UFSCar demonstra dar grande importância para a divulgação das patentes desenvolvidas na universidade, pois possui na página inicial, algumas tecnologias divulgadas no *banner* principal, que lhe conferem destaque, além de uma área dedicada às notícias de cada invenção/criação, denominada Vitrine de Tecnologia. Esse mesmo espaço é direcionado quando o usuário clica no *link* do *menu* esquerdo denominado Carteira de PI – página que contém todas as notícias de divulgação de toda a Propriedade Intelectual da universidade.

Apesar da importância da divulgação da PI, a Agência de Inovação não possui um portfólio de patentes no *site*, para disponibilizar seus documentos, ou um banco de patentes. Elas são noticiadas em formato de matéria e/ou reportagem.

Essas tecnologias também são divulgadas no canal do *YouTube* com um vídeo específico das patentes, onde os inventores concedem entrevista sobre o que é, utilização, diferencial, e aplicação industrial da patente. O vídeo é um meio de divulgação interessante, pois em formato curto, de poucos minutos, o usuário consegue ter uma ideia geral sobre a invenção. Entretanto, o canal no *YouTube* está desatualizado, pois o último vídeo foi publicado há cerca de 10 meses – em 2015 –, sendo que o *site* divulga matérias de patentes frequentemente.

4.2.2.1 *AlIn nas mídias sociais*

A Agência de Inovação da UFSCar utiliza diversos meios de comunicação para divulgar suas patentes, entre eles as mídias sociais *Facebook*, *YouTube* e *Twitter*, cujos ícones ficam expostos ao lado esquerdo e inferior do *site*.

No *YouTube* são divulgados vídeos produzidos para cada patente, por meio do qual o pesquisador expõe os conceitos básicos e relevantes sobre a invenção exemplificando o que é a patente, qual é a sua utilização, diferencial e aplicação industrial. Apenas assistindo o vídeo, já é possível ter um entendimento geral sobre a patente.

O *Facebook* e *Twitter* são utilizados para compartilhar notícias publicadas no *site* da AIn, não tendo nenhum atrativo ou diferencial. O *Twitter* ainda tem destaque na página inicial do *site*, onde a linha do tempo é exibida.

4.2.2.2 Principais notícias da AIn

Em destaque na página inicial do *site* as notícias estão divididas em duas categorias: Divulgação de patentes, por meio das abas Vitrine de tecnologia e Carteira de PI, que contém apenas matérias sobre a Propriedade Intelectual da universidade; e Notícias, que contém todas as notícias gerais que possuem relação direta ou não com a AIn, sobre eventos (da Agência ou externos), editais de oportunidades, empreendedorismo, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia, inovação, dentre outras.

4.2.2.3 Divulgação de eventos

A AIn não possui uma área exclusiva para a divulgação dos eventos que promove, apoia ou participa. Eles são divulgados apenas na aba “Notícias”, com abordagem e formato de uma notícia comum – matéria jornalística.

4.2.2.4 Informações institucionais

O *site* possui uma área superficialmente dedicada ao conteúdo sobre a Agência, o que faz, desde quando foi criada e apresenta a sua equipe com os respectivos contatos.

4.2.2.5 Docentes e alunos

O *site* possui uma área dedicada a todos os pesquisadores da universidade (alunos, docentes ou técnico-administrativos) com conteúdo informativo sobre como solicitar patente, registro de programa de computador e dúvidas frequentes com o processo de proteção como um todo.

4.2.2.6 Empresas

O *site* não possui uma área dedicada às empresas ou ao empreendedorismo.

4.2.2.7 Observações

O *site* possui um *link* denominado “Links”, que leva a uma página em branco.

O *site* possui um *link* chamado “Mídias”, que contém alguns vídeos sobre a Agência, como a apresentação institucional, e vídeos de matérias televisivas que divulgaram patentes da UFSCar entrevistando seus pesquisadores.

O *site* possui um *link* chamado “Legislação”, que divulga as portarias e resoluções instituídas no âmbito da UFSCar sobre a criação da Agência e a implantação de normas internas

para atender a proteção da Propriedade Intelectual, suas demais atividades e questões previstas em Lei.

O *site* possui um *link* chamado “Agenda”, que aparentemente deveria divulgar uma agenda de compromissos e eventos, porém encontra-se em branco, demonstrando estar inativa.

O *site* da AIn permite o cadastro de *e-mail* para recebimento de *newsletter* com conteúdo informativo sobre a Agência de Inovação da UFSCar.

4.2.3 Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG⁷⁴

A UFMG foi a terceira universidade mais inovadora no contexto deste estudo de caso com cerca de 8% de suas tecnologias licenciadas. Desde a sua criação em 1997, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica atua na gestão do conhecimento científico e tecnológico, exercendo, entre outras, atividades concernentes à disseminação da cultura de propriedade intelectual, ao sigilo das informações sensíveis, à proteção do conhecimento e à comercialização das inovações geradas na Universidade Federal de Minas Gerais, possuindo mais de mil depósitos de pedidos de patentes no acumulado.

Por meio da análise de seu *site* institucional, foi possível perceber que a CTIT não demonstra dar grande importância à divulgação *on-line*, pois possui um portal simples, onde consta, na página inicial, apenas um *banner* com os principais números da instituição (resultados) como o número de patentes internacionais e nacionais, número de empresas incubadas, número de licenciamentos, número de parceiros, dentre outros. Além disso, não há nada mencionando especificamente suas patentes de invenção, apenas um *link* denominado “Propriedade Intelectual” no *menu* esquerdo, que abre uma página exibindo informações básicas sobre o conceito de PI. O *site* não possui um banco de patentes para pesquisa.

No que diz respeito à Transferência de Tecnologia, o *site* possui um *menu* denominado “Transferência”, onde é possível encontrar informações básicas sobre como funciona o licenciamento e quais são os procedimentos necessários. Nesta página constam as informações sobre como funciona o contrato com as indústrias e a transferência de materiais.

4.2.3.1 CTIT nas mídias sociais

O *site* da CTIT não possui nada relacionado às redes sociais. Entretanto, a instituição possui página no *Facebook* com participação ativa, por meio da qual a CTIT publica informações como: o que é patente, eventos, *startups*, empreendedorismo etc. Todo o conteúdo

⁷⁴ O levantamento das informações do site da CTIT da UFMG foi feito no dia 7 de julho de 2016.

compartilhado na página não é produzido pela CTIT, tendo sido publicado anteriormente em outro *site* ou página da mesma rede social. No *Twitter*, a CTIT divulga as mesmas informações publicadas em seu *Facebook*.

Já no *YouTube*, a CTIT possui apenas quatro vídeos – um falando sobre empreendedorismo; um sobre Propriedade Intelectual; um sobre valorização das tecnologias na CTIT (três vídeos da própria CTIT); e um sobre a NEXU, aparentemente uma empresa parceira do NIT (há diversas publicações sobre ela). O canal aparenta ser novo, pois o primeiro vídeo foi publicado há cerca de 2 meses – no primeiro semestre de 2016.

4.2.3.2 Principais notícias da CTIT

O *site* da CTIT não possui nenhuma divulgação de notícias sobre patentes ou outros assuntos.

4.2.3.3 Divulgação de eventos

O *site* não possui nada relacionado a eventos.

4.2.3.4 Informações institucionais

O *site* possui uma área dedicada exclusivamente a conteúdo sobre a instituição, mas com poucas informações, apenas mencionando o que é a CTIT, seus diretores e o contato de seus colaboradores.

4.2.3.5 Docentes e alunos

A CTIT possui um *link* no menu denominado “Incubadora”, que é um projeto da CTIT para estimular o empreendedorismo. A página explica o que é o projeto e leva a um *link* do portal para o projeto – que se encontra fora do ar –, mas aparenta estar relacionado ao portal de empreendedorismo da CTIT⁷⁵.

4.2.3.6 Empresas

O *site* não possui nenhuma notícia voltada às empresas diretamente, sendo possível haver alguma informação no portal de empreendedorismo, que está fora do ar.

4.2.3.7 Observações

O *site* possui um *link* no menu chamado “Documentos”, que contém diversos documentos necessários para efetuar procedimentos de depósito de pedidos de patente, registro de programas de computador, registro de marcas e outros.

⁷⁵ Disponível neste link: <http://www.inova.ufmg.br/sobre-a-inova-ufmg>.

O *site* possui um link no *menu* chamado “Legislação”, cuja página exibe *links* para leis, atos normativos e resoluções ligadas à transferência de tecnologia e inovação na universidade.

O *site* possui um *link* no *menu* chamado “Editais”, que lista alguns editais de oportunidades da instituição, mas estes *links* não funcionam.

Trata-se, portanto, de um *site* carente, com pouquíssimo conteúdo informativo.

4.2.4 Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS⁷⁶

A SEDETEC foi criada em outubro de 2000, diretamente subordinada à Reitoria da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo como objetivo fornecer à sociedade as condições necessárias à valorização e transferência do conhecimento científico e tecnológico gerado pela UFRGS. Sua criação decorreu da necessidade de um gerenciamento efetivo e especializado das ações desenvolvidas no campo do desenvolvimento científico e tecnológico, tornando-se a instância responsável por intermediar os processos de transferência de tecnologia, bem como de gerenciar a Propriedade Intelectual da universidade.

Considerando que a criação da Secretaria foi anterior à Lei de Inovação, a UFRGS destacou-se pelo conhecimento prático na gestão da tecnologia e da inovação, atuando na Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia, através da interação entre a universidade, empresas e outras instituições, da promoção ao empreendedorismo e inovação, da formalização de convênios de P&D, de contratos de licenciamento, além do incentivo às Incubadoras Tecnológicas e Parque Tecnológico da universidade.

Em seu *site* institucional, a UFRGS SEDETEC demonstra dar grande importância para a divulgação de suas patentes, exibindo em sua página inicial um *banner* que leva à página específica sobre patentes.

A página divulga todas as informações sobre as diferentes modalidades de Propriedade Intelectual, dentre as quais: patente de invenção, registro de *software*, cultivar, desenho industrial e marca. Além disso, a página possui informações como a duração de uma patente, o direito de prioridade, autoridade e titularidade, distribuição de ganhos e o funcionamento das patentes da UFRGS.

O *site* apresenta uma lista de licenciamentos e transferências da UFRGS SEDETEC considerando as patentes, *software* e cultivares, que exibem o título do projeto/tecnologia, a empresa e a data de início da assinatura.

⁷⁶ O levantamento das informações do site da SEDETEC da UFRGS foi feito no dia 8 de julho de 2016.

O *site* também disponibiliza *links* para *download* de formulários de abertura de processo de depósito de pedido de patentes, autorização de invenção, formulário de solicitação de busca e relatório de invenção. Também possui *links* para a base comercial de patente e para algumas bases de dados públicas.

A SEDETEC não disponibiliza em seu *site* a possibilidade de efetuar busca sobre suas patentes, mas apenas um quadro informativo com os números (resultados) de PI. Este quadro possui patentes divididas por área, e o número total de cada área; além de número de patentes concedidas, carta patentes concedidas, carta patentes concedidas no exterior, co-titularidade, depósito no exterior e depósito PCT; e os números de registro de programas de computador, desenho industrial, marcas, cultivares e licenciamento (transferência) – todos separados por ano.

A SEDETEC possui um *software* que funciona internamente (apenas em computadores específicos) para a pesquisa de patentes. O sistema denominado “Orbit” abrange bases de patentes de mais de 96 países, destes, 21 com textos integrais e mais de 40 com disponibilização de PDFs. As buscas de desenhos industriais são feitas em bases de 14 países e só estão disponíveis para alunos, professores e técnicos.

Para buscar uma patente e suas informações, a SEDETEC possui uma página denominada “Portfólio de tecnologia”, onde é possível efetuar a busca de todas as patentes da UFRGS através de diversos campos como ano, status, área, título, inventor, assunto, idioma etc. As patentes possuem diversas informações como: a data de depósito do pedido, título, depositante(s), área, assunto, tipo, e documento com suas informações específicas.

4.2.4.1 SEDETEC nas mídias sociais

A SEDETEC não possui em seu *site* qualquer informação sobre redes sociais, mas possui uma conta no *Facebook* que não está ativa e contém poucas publicações. Ela não possui conta no *YouTube*, mas possui conta ativa no *Twitter*, onde são divulgadas diversas notícias que fazem parte das atividades da SEDETEC.

4.2.4.2 Principais notícias da SEDETEC

As notícias da SEDETEC aparecem na página principal com destaque, sendo que todas as notícias estão inseridas na página de notícias e não são separadas, ou seja, a SEDETEC publica todas as notícias juntas, como as notícias de divulgação de eventos, patentes, ou informações da SEDETEC.

4.2.4.3 *Divulgação de eventos*

Os eventos são divulgados como notícia na página principal na área de destaque e na página de notícias. Além disso, a SEDETEC promove muitos eventos sobre empreendedorismo, inovação, feiras, *workshops* etc. sendo que todos os eventos são divulgados em seu *site*.

4.2.4.4 *Informações institucionais*

Na página inicial contém uma breve descrição sobre o que é a SEDETEC, o que faz, como foi criada, seus objetivos, entre outras informações institucionais. Ela possui uma área específica para contato.

4.2.4.5 *Docentes e alunos*

Não há nenhum conteúdo dedicado exclusivamente para alunos e professores, porém o *site* contém diversas informações sobre empreendedorismo, bolsas de iniciação tecnológica e grupos de pesquisas, além de patentes e transferência de tecnologia.

Além disso, a SEDETEC possui parceria com uma rede de empreendedorismo chamada RedEmprendia, direcionando todo o conteúdo de empreendedorismo ao *site* desta empresa, e disponibilizando no *site* da Secretaria apenas um conteúdo informativo sobre o que é e como funciona o empreendedorismo da instituição.

4.2.4.6 *Empresas*

O *site* possui uma área voltada às empresas, que possui pouco conteúdo, divulgando as empresas que possuem parceria com a Secretaria e exibindo *links* para conteúdo como transferência de tecnologia, laboratórios, incubadores e outros que podem ser de interesse das empresas.

4.2.4.7 *Observações*

O *site* possui uma área com informações sobre Transferência de Tecnologia, onde são exibidas informações sobre o que é a transferência, legislação, constituição federal, leis e decretos, além dos licenciamentos e transferências da UFRGS.

O *site* da SEDETEC é moderno e possui o conceito de “todo o site em uma única página”, facilitando a busca por conteúdos de qualquer natureza correspondente à Secretaria.

4.2.5 Agência USP de Inovação (AUSPIN)⁷⁷

A Agência USP de Inovação é o Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade de São Paulo responsável por gerir a política de inovação e promover a utilização do conhecimento científico, tecnológico e cultural produzido na universidade, em prol do desenvolvimento socioeconômico sustentável do Estado de São Paulo e do país e foi formalmente instituída em 2005. Ela atua na proteção do patrimônio industrial e intelectual gerado na universidade, efetuando os procedimentos necessários para o depósito de patentes, e registro de marcas, direitos autorais de livros, *software*, músicas, entre outras criações. Também oferece apoio aos docentes, alunos e funcionários da USP na elaboração de projetos em parceria para melhor gerenciar as relações com o setor empresarial, bem como comunicar para a sociedade em geral o impacto e os benefícios das inovações guiadas pela ciência desenvolvida por pesquisadores da USP.

Através de incubadoras de empresas, parques tecnológicos e treinamentos específicos, a Agência promove o empreendedorismo, oferecendo suporte técnico, gerencial e formação complementar ao empreendedor. Ela trabalha na transferência de tecnologias, preocupando-se em colocá-las à disposição da sociedade e, em parceria com o SEBRAE, atende a diversos públicos por meio do “Disque Tecnologia” – sistema de atendimento via internet que constrói e disponibiliza respostas técnicas demandadas por microempresários atuantes em todos os setores industriais e de serviços. A Agência USP de Inovação possui filiais em todos os *campi* da USP: São Paulo, Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto e São Carlos.

Em seu *site* institucional, a AUSPIN demonstra dar grande importância a todos os temas relacionados ao Núcleo, tais como empreendedorismo, propriedade intelectual, educação e transferência de tecnologia, dividindo o destaque na página inicial, com uma breve descrição sobre cada item e um *link* que leva a mais informações.

As patentes de invenção estão na página inicial em destaque como “Propriedade Intelectual”, cujo *link* leva a uma página que permite encontrar informações sobre o que é uma patente.

No *menu* “Transferência de Tecnologia” em anuário de patentes, é possível encontrar informações diretas sobre as patentes como fase de desenvolvimento, foto, público-alvo, aplicação, bem como a divisão por áreas de cada tecnologia. Essas informações estão disponibilizadas em arquivos PDFs e separadas por ano. Dentro dos arquivos, as patentes estão separadas por área (nesta seção estão misturadas as patentes, cultivares, *software* etc.)

⁷⁷ O levantamento das informações do site da Agência USP de Inovação foi feito no dia 28 de junho de 2016.

Dentro do *link* “Propriedade Intelectual”, há um submenu com os seguintes *links*: propriedade intelectual, cultivares, patentes, busca prévia, marcas, dados USP, direitos autorais, *software* e como solicitar.

O *link* “Dados USP” contém gráficos com dados das patentes depositadas por ano, por polo, por unidade, patentes internacionais, número de contratos e receita. Já o *link* “Busca prévia” informa como encontrar patentes nas principais bases de patentes, tais como: Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), *European Patent Office (EPO)*, *Japan Patent Office (JPO)* etc., sendo que os demais *links* contêm informações explicativas sobre os mesmos.

Na página inicial, há um *link* para o banco de patentes da USP, que disponibiliza a pesquisa por patentes através de sua área ou palavra-chave. A patente é exibida em um documento que contém as informações necessárias para seu entendimento, tais como: introdução, objetivos, aplicações e público-alvo, estágio de desenvolvimento da patente e seu número de registro (este documento é semelhante ao da Inova Unicamp).

O *site* possui um *menu* “Transferência de Tecnologia”, onde é possível encontrar informações sobre como funciona a transferência de tecnologia e licenciamento, os editais disponíveis, as tecnologias em destaque (remete ao anuário de patentes) e o programa Conexão USP, que tem por objetivo oferecer a intermediação e o contato entre parceiros (empresas, entidades sem fins lucrativos e governo) e os pesquisadores da Universidade de São Paulo.

4.2.5.1 AUSPIN nas mídias sociais

A Agência USP de Inovação utiliza mídias sociais como *Facebook*, *YouTube* e *Twitter*, porém não possui nenhum *link* em seu *site* que leve a essas redes.

O *Facebook* e *Twitter* possuem um fluxo de publicação ativo, onde são divulgadas as notícias com relação direta e indireta à instituição. Já o *YouTube* não demonstra possuir fluxo de divulgação pois está parado, visto que o último vídeo foi publicado há cerca de dois anos – em 2014.

4.2.5.2 Principais notícias da AUSPIN

A Agência USP de Inovação possui apenas um *link* em sua página inicial que leva à sua página de notícias, sem muita ênfase. As notícias possuem diversos modos de visualização (em questão de *layout*). Entretanto, todas as notícias estão reunidas em uma única categoria que mistura atividades, eventos, invenções, programas, cursos etc., ou seja, não há uma separação de notícias que envolvem diretamente a instituição, sendo que a seção de notícias é simples.

A Agência USP possui informativo mensal que aparece na página inicial de seu *site*, sem destaque (quase despercebido) onde contém as principais notícias do mês sobre eventos,

patentes, projetos e programas que possuem relação direta com a USP, por exemplo: concessão de uma patente, premiação de *startup* da USP, evento de empreendedorismo promovido pela USP, entre outros.

4.2.5.3 *Divulgação de eventos*

A divulgação dos eventos está na página inicial do *site*, mas apenas em uma lista, sem destaque, sendo que todos os *links* dessa lista levam a uma página contendo seus detalhes como descrição, data, horário e local do evento.

4.2.5.4 *Informações institucionais*

O *site* possui uma área dedicada exclusivamente a conteúdo sobre a instituição, como histórico, missão, equipe, trabalhe conosco e um conteúdo individual descrevendo cada polo.

4.2.5.5 *Docentes e alunos*

O *site* possui uma área de empreendedorismo, onde é possível encontrar informações sobre como empreender e alguns projetos e parcerias em eventos de empreendedorismo como a Oficina de Inovação USP que trata de um projeto de incentivo e apoio ao aluno, visando atraí-lo ao empreendedorismo já na graduação.

O *site* também possui uma área denominada “Educação” voltada a divulgar e promover atividades de ensino relativas às temáticas da criatividade, empreendedorismo e inovação orientada a docentes, estudantes de graduação e pós-graduação e comunidade externa por meio de palestras, oficinas e cursos de curta e longa duração.

4.2.5.6 *Empresas*

O *site* não possui nenhum conteúdo específico para as empresas e com área atrativa, exibindo apenas informações sobre programas e eventos de empreendedorismo que a USP oferece em parceria com as empresas.

4.2.5.7 *Observações*

Com destaque em sua página inicial, a Agência USP de Inovação exibe um *banner* que divulga as atividades que ela promove e aquelas em que ela possui parcerias.

5. ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Como terceira etapa empírica, a pesquisa aplicou uma entrevista estruturada com as Assessorias de Comunicação ou setores responsáveis pela divulgação dos Núcleos de Inovação Tecnológica, cujos dados resultantes enquanto “discursos” foram comparados com a produção nos veículos digitais dessas instituições, sendo considerada a etapa primordial da pesquisa para a obtenção de dados qualitativos sobre as principais práticas de comunicação dos NITs.

O roteiro da entrevista – disponível no APÊNDICE A – foi aplicado na amostra total dos cinco NITs brasileiros de instituições tradicionais e consolidadas que difundem a Propriedade Intelectual desde a década de 80 e 90 e que estão entre os líderes do *ranking* de inovação proposto pela pesquisa (proteção \times licenciamentos), sendo duas universidades estaduais (SP) e três universidades federais.

A entrevista contemplou um arcabouço conceitual através de cinco categorias de perguntas: Informações institucionais e a área de comunicação; Relação universidade-empresa e a atuação dos NITs; Meios de divulgação e público-alvo dos NITs; Relação do NIT com a mídia e imagem institucional; e Percepção sobre a divulgação da inovação e Propriedade Intelectual. O conjunto de 40 perguntas principais com subperguntas permitiu responder à principal questão da pesquisa: como é realizada a comunicação/divulgação da Propriedade Intelectual pelos NITs das universidades públicas brasileiras que buscam resultar na inovação?

Em janeiro de 2017, o roteiro foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por meio da Plataforma Brasil⁷⁸, e após avaliação, teve aprovação liberada para aplicação em fevereiro de 2017. Assim, os NITs foram entrevistados entre os meses de fevereiro e maio, com dados considerados até o período de maio de 2017. Por se tratar de entrevista semiestruturada, com roteiro previamente elaborado, o intuito foi aplica-la de maneira individual com os agentes, abordando tópicos gerais e ações específicas de divulgação, mas considerando as respostas e interação de cada NIT entrevistado através de vídeo-chamada via *Skype*.

A pesquisa de campo – análise dos veículos de divulgação e entrevista aplicada – objetivaram mapear e caracterizar a área de comunicação dos Núcleos, visando entender o seu funcionamento e importância na difusão da gestão tecnológica das universidades brasileiras, sendo consideradas etapas equivalentes e complementares da pesquisa. Isso porque, a avaliação do conteúdo disponibilizado nos *sites* realizada ao longo de 2016 reuniu informações prévias relacionadas à divulgação de cada instituição, cujos dados serviram de base para estruturar o

⁷⁸ Disponível neste link: <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>

modelo de entrevista focado na divulgação dos NITs, cujas assessorias de comunicação são consolidadas como parte integrante da área administrativa e de gestão de cada Núcleo dentro de sua ICT. Além disso, esta última etapa aprofundou a reflexão sobre o tema, sendo capaz de verificar se existe uma relação sólida entre as universidades e a capacitação tecnológica do setor empresarial como público principal de interesse, para, finalmente, ser verificada a possibilidade de sugerir planejamento ou práticas e estratégias de divulgação das ICTs sobre a inovação tecnológica e a Propriedade Intelectual.

5.1 Informações institucionais e a relação universidade-empresa (U-E)

Em relação à caracterização geral dos NITs analisados, trata-se de um público bastante análogo considerando o tempo de atuação das universidades no que diz respeito à inovação e Propriedade Intelectual, pois as cinco instituições começaram a discutir o tema em meados dos anos 80 e 90, com setores que tratavam do depósito de pedidos de patentes e questões relacionadas à transferência de tecnologia. Por determinação da Lei de Inovação de 2004, estas universidades criaram oficialmente seus Núcleos de Inovação Tecnológica como órgãos responsáveis pela gestão da inovação nos anos 2000, sendo os Núcleos da UFMG e UFRGS mais antigos, com 17 anos de atuação, das estaduais Unicamp e USP com 14 anos, e o NIT da UFSCar mais recente, com apenas 9 anos de atuação.

Apesar da idade semelhante, os NITs possuem tamanhos divergentes quando comparados com instituições de mesmo porte nesta análise, a exemplo da Unicamp e USP, primeira universidade e quinta da pesquisa, cujos Núcleos criados em 2003 possuem respectivamente 40 e 58 colaboradores, sendo na Unicamp, quatro profissionais da área de comunicação – que corresponde a 10% da equipe – e na USP apenas dois – representando 3% da equipe. No NIT da UFMG há cinco colaboradores da área de comunicação entre 37 totais – 14% da equipe –, e na UFRGS dois colaboradores de comunicação para 10 ao todo – 20% dos colaboradores. No NIT “caçula” – da UFSCar – há apenas um funcionário para a comunicação entre 9 colaboradores no total. Em resumo, todos os NITs avaliados possuem setor de comunicação e equipe própria com funcionários contratados em tempo integral para realizar suas ações de comunicação, conforme os dados da tabela 2.

Tabela 2: Caracterização dos NITs e a área da comunicação

NITs	Ano de criação	Início das discussões sobre PI na universidade	Total de funcionários e regimes de contratação	Número de profissionais da comunicação
Unicamp	2003	Anos 80	40 (23 celetistas + 8 comissionados e servidores + estagiários)	4
UFSCar	2008	Final anos 90	9 (1 servidor + 8 celetistas)	1
UFMG	2000	1997	37 (entre servidores e celetistas)	5
UFRGS	2000	1997	10 (servidores)	2
USP	2003	Anos 90	58 (18 servidores + cerca de 40 bolsistas)	2

Fonte(s): Elaboração própria (2018)

Além da “idade”, outro aspecto equivalente entre os NITs é o gerenciamento de recursos próprios, pois quatro de cinco Núcleos afirmaram conduzir receita própria, de acordo com o orçamento de sua ICT e, na maioria dos casos, via Fundação de Apoio da universidade, com exceção do NIT da UFRGS que ofereceu resposta negativa. Apesar da mobilidade, os Núcleos afirmaram não possuir autonomia para a contratação de novos colaboradores efetivos para a equipe – isso inclui a área da comunicação – tendo mais flexibilidade apenas quando se trata de profissional terceirizado para atividades pontuais/sazonais dentro do NIT.

Em 2014, ao comentar sobre os desafios dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil, o então vice-presidente do FORTEC, Oswaldo Massambani, mencionou a falta de estabilidade financeira enquanto obstáculo para os NITs se sustentarem⁷⁹. Nas palavras de Massambani, apesar de haver uma significativa e importante oferta de recursos disponibilizados para projetos inovadores, a demanda ainda é muito baixa, pois a maioria dos NITs depende de recursos da Finep, CNPq e, no caso de alguns estados, das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs). De acordo com vice-presidente do FORTEC, a Lei de Inovação obrigou todas as ICTs a terem um Núcleo, mas não especificou de onde viriam os recursos, origem da instabilidade dessas instituições, que sobreviveriam com base em projetos das agências de fomento.

Ainda sobre a administração financeira, o NIT da UFMG foi o único que afirmou possuir patrocínio e ajuda de parceiros para o orçamento da instituição, mas a declaração sobre a regularidade dos recursos financeiros utilizados para a área de comunicação foi unânime: são insuficientes para a manutenção e desenvolvimento dos cinco NITs e sugerem a formalização

⁷⁹ Na ocasião, as informações foram divulgadas pelo Jornal da Ciência e estão disponíveis neste link do Sindicato dos Trabalhadores em Pesquisa, Ciência e Tecnologia - SP (SINTPq): <http://sintpq.org.br/index.php/blog/item/3312-os-desafios-dos-nucleos-de-inovacao-tecnologica-nits-no-brasil>. Acessado em 22 de dezembro de 2017.

de novas parcerias para sua gestão – todos os entrevistados mencionaram a crise na economia brasileira e a falta de recurso federal nas instituições de C&T como dificultadores no gerenciamento dos NITs.

No que diz respeito à relação universidade-empresa e atuação dos NITs, quando questionados se os Núcleos realizam projetos com o setor empresarial, todos afirmaram desenvolver projetos de P&D em colaboração, além de manter contatos/convênios, seja para a realização de eventos ou para a difusão e oferta de tecnologias com potencial de comercialização. Os cinco NITs possuem equipe de Transferência de Tecnologias (TT) responsável por esse contato, mas no Núcleo da Unicamp também há uma equipe direcionada especificamente para este fim – o setor de Parcerias.

Além disso, todos os NITs afirmaram manter frequência diária no contato com empresários, justificando proatividade na oferta de tecnologias que resolvam problemas da sociedade. O Núcleo da UFMG, por exemplo, declarou receber visitas semanais de empresas em sua sede, e o Núcleo da UFRGS reforçou o quanto a Vitrine de Tecnologias busca dar mais visibilidade à formação de parcerias.

Apesar de não haver um indicador expressivo sobre o que as empresas buscam no contato com os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades, de acordo com os NITs das estaduais Unicamp e USP, elas buscam informações sobre projetos e pesquisas das ICTs, pois possuem interesse em estabelecer parcerias com a intenção de inovar, a exemplo da utilização dos laboratórios da universidade. Já para os NITs da UFSCar e UFMG, o motivo é a procura por licenciamentos de tecnologias. Por outro lado, o NIT da UFRGS acredita que elas buscam todos os tipos de informações, e dada a demanda de interesse dos empresários sobre as tecnologias acadêmicas, o NIT já trabalha atualmente na criação de uma plataforma de aproximação que oferecerá a possibilidade das empresas inserirem suas áreas de interesse, mapeando pesquisadores, grupos de pesquisas e unidades acadêmicas, para relacioná-las com o que as empresas buscam.

Considerando que a função dos Núcleos é atuar como intermediadores no processo de inovação tecnológica, quando questionados se os NITs acreditam que as empresas possuem interesse nas informações que tratam de inovação e/ou Propriedade Intelectual, o NIT da Unicamp afirmou não possuir evidências de que elas buscam esse tipo de informação, pois há dois públicos diversos dos Núcleos: as novas empresas procuram entender como estabelecer parceria com a universidade; e as empresas estabelecidas, que já têm contato com a universidade, buscam diretamente o setor de Parcerias para receber informações sobre as tecnologias.

Já o NIT da UFSCar acredita que as empresas ainda são um público “timidamente” interessado pelas informações de inovação e PI, embora tenham bastante contato com institutos de pesquisas, porque os empresários que procuram esse tipo de informação são aqueles que planejam P&D na empresa para desenvolver novos produtos e/ou processos e leem sob aspecto competitivo de mercado, e não para ter acesso às informações sobre ciência e/ou novas descobertas.

No caso da UFMG, embora o NIT ainda não ofereça informações sobre as tecnologias da universidade e trabalhe apenas sob demanda, ele acredita que o empresário possui interesse, pois frequenta o NIT e solicita informações. Já o NIT da UFRGS acredita no interesse das empresas, pois recentemente tem presenciado a procura de *startups* por informações sobre PI voltadas à busca por novos produtos e desenvolvimento de P&D em parceria com a universidade, fruto das redes de contatos em eventos da área.

Por fim, o NIT da USP mencionou aspecto não citado pelos demais Núcleos, que se refere ao fato dos empresários saberem que a universidade possui profissionais qualificados que as empresas muitas vezes não têm condições financeiras de manter e, por isso, acredita que as empresas buscam informações essencialmente para utilizar recursos de laboratório e capital humano da universidade.

A pesquisa de mestrado de Liberato (2014) já havia feito uma análise prospectiva da comunicação gerada pelos Núcleos de Inovação das ICTs, avaliando a percepção de seu público principal de interesse – o setor empresarial – sobre a busca de informações referentes à inovação e Propriedade Intelectual. Na ocasião, menos da metade das empresas de São Carlos/SP – agente receptor considerado – já havia lidado com o tema, protegendo alguma invenção por meio da Propriedade Intelectual e/ou tendo contato direto com um NIT, mas indicavam alto interesse nesse tipo de informação, geralmente com o objetivo de desenvolver novos produtos e/ou processos, ou fazer parcerias com as ICTs. Neste caso, a análise dos resultados demonstrou que as empresas afirmavam interesse no tema, mas liam pouco e buscavam pouca informação sobre isso.

De acordo com os Núcleos avaliados, independente do interesse específico de cada instituição, há diversas opções de fontes de informação empregadas pelas empresas para o acesso de informação tecnológica das universidades. Segundo o NIT da Unicamp, as informações sobre o tema são buscadas primordialmente em contato direto entre cliente e fornecedor, ou seja, as empresas frequentam eventos de outras empresas, por isso, as universidades deveriam participar mais de oportunidades empresariais, e não apenas promover

evento com o intuito de atrair as empresas, porque elas são “clientes” e não fornecedoras de informação.

Para os NITs da UFSCar e UFRGS, as empresas que buscam informações sobre tecnologias muitas vezes já possuem contato com alguém da universidade, ou é algum pesquisador atuante na empresa. Além dessas fontes “internas” – vinculadas à universidade –, eles acreditam que outras empresas, ICTs, eventos e a mídia geral podem ser consideradas fontes de informação utilizadas por empresários. No caso do NIT da UFMG, o estado de Minas Gerais não possui diversidade em fontes de informação científica e tecnológica, então a universidade é notoriamente reconhecida e procurada para isso, encaminhando o contato ao NIT quando diz respeito às tecnologias.

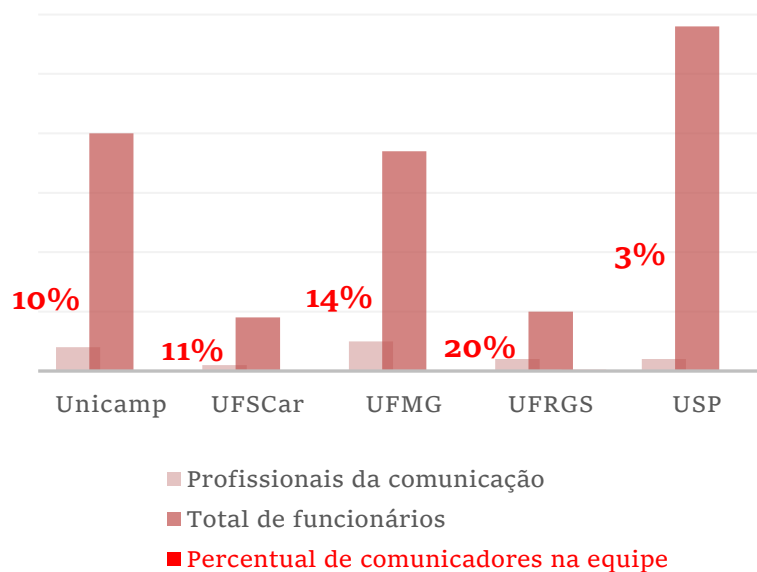
Distintamente, o NIT da USP acredita que as empresas buscam informações de C&T na Plataforma Lattes do CNPq, mas também mencionou o contato informal – por indicação de conhecidos –, haja vista que os profissionais dos NITs são procurados por multinacionais que já tiveram algum contato anterior.

Todas essas fontes também foram ressaltadas por Liberato (2014), ao verificar o desinteresse dos empresários de São Carlos sobre as informações de inovação, tendo em vista que as Empresas de Base Tecnológica demonstraram buscá-las no *site* do INPI ou externamente – fato que já questionava a eficácia da comunicação dos NITs – que poderia ser a principal fonte de informação empresarial.

5.2 Área da comunicação e seus principais conceitos

Na caracterização da área de comunicação dos NITs analisados, foi possível notar que, apesar do baixo percentual de profissionais da comunicação quando comparados com o número total de colaboradores de diferentes áreas – de acordo com o gráfico 1 –, todos os NITs possuem assessoria de comunicação própria com equipe dedicada à manutenção e disseminação de sua imagem e suas principais ações e potencialidades.

Gráfico 1: Percentual de profissionais da comunicação nas equipes dos NITs



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

De maneira geral, as assessorias de comunicação dos NITs contam com pequenas equipes para exercerem todas as atividades da área, sendo que o perfil destes profissionais é essencialmente voltado à Comunicação Social com Habilitação em Jornalismo – os NITs da Unicamp, UFSCar e UFMG contam com jornalistas graduados na coordenação da equipe/assessoria de comunicação. Além disso, os Núcleos possuem outros profissionais de diversas formações que contribuem com o trabalho de divulgação, tais como midiólogo, advogado, administrador, publicitário e profissionais de relações públicas e tecnologia da informação, além do apoio direto dos demais setores do NIT.

Estando a comunicação ligada aos aspectos corporativos institucionais que explicitam o lado público das instituições e tem como proposta básica a influência político-social na sociedade, conforme já garantia Kunsch (2003), para que as notícias ganhem destaque, é necessária a utilização de algumas atividades específicas de outros ramos das ciências sociais, tais como: relações públicas, jornalismo empresarial, assessoria de imprensa, publicidade e propaganda, imagem e identidade corporativa, *marketing* social e cultural, e editoração multimídia, a exemplo dos NITs analisados.

Aliás, um dos indicadores que demonstram que o desenvolvimento de estratégias e ações de comunicação está inerente à missão dos NITs é evidenciado pelo Formict⁸⁰, que destaca a área de Comunicação Social como a quinta formação profissional mais recorrente

⁸⁰ O relatório é divulgado anualmente pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), com o objetivo de apresentar os dados fornecidos pelas ICTs.

entre os colaboradores dos NITs. A realização de eventos, cursos e capacitações, o relacionamento com empresas e o apoio ao empreendedorismo são algumas das atividades complementares dessas instituições fortemente apoiadas por ações de comunicação destacadas no relatório (RUSSANO, LIBERATO, SILVA E BARBETA, 2017).

Nesta pesquisa, um dado que ressaltou a importância do trabalho de comunicação é que, mesmo alegando insuficiência orçamentária e autonomia para a gestão, os NITs contratam serviços terceirizados de comunicação quando há alguma especificidade que demanda atuação não encontrada no quadro de pessoal existente. O melhor exemplo de serviço terceirizado diz respeito à identidade visual do NIT e à produção de materiais gráficos e/ou artes para inserção em portais ou redes sociais, muitas vezes confeccionados por especialistas da área de *design* e/ou publicidade e propaganda ou *marketing*. Esse tipo de trabalho acaba por padronizar e definir a identidade do NIT, orientando posteriormente a confecção de seus materiais digitais e, especialmente, impressos.

Ao elucidar os principais objetivos da comunicação e divulgação dos NITs, as cinco instituições demonstraram preocupação com a construção e manutenção de sua identidade – *branding*⁸¹ –, buscando a unificação de canais de comunicação, além da prática “social” de permitir o acesso do público geral sobre as pesquisas e tecnologias desenvolvidas na universidade. O único Núcleo que demonstrou preocupação essencial com a busca por empresários para o licenciamento de tecnologias foi o NIT da UFMG. Considerando as subáreas e instrumentos convergentes da comunicação institucional relacionados por Kunsch (2003), a identidade, imagem corporativa e propaganda institucional estão entre as principais, seguidas do jornalismo empresarial, assessoria de imprensa, editoração multimídia, *marketing* social e cultural e as relações públicas.

Além de objetivos semelhantes, três de cinco NITs – Unicamp, UFSCar e UFRGS – afirmaram possuir planejamento para suas ações de divulgação, baseado em planejamento estratégico geral do Núcleo promovido pela equipe e aprovado por suas universidades. Já os NITs da UFMG e USP negaram a execução de um planejamento oficial para área, mas afirmaram que, no caso do NIT da UFMG, a equipe se reúne para definir ações de divulgação semanalmente e, no NIT da USP, há a intenção de dar mais ênfase à comunicação institucional no momento.

⁸¹ O termo *branding* se refere à gestão de uma marca cujo esforço e trabalho empregados têm o objetivo de torna-la mais conhecida no meio em que atua. Para isso, ele envolve desde a concepção da marca até as ações de manutenção e *marketing* da instituição.

Quando questionados se os NITs possuem autonomia para realizar/definir sua própria comunicação, escolhendo os meios e veículos independentemente da divulgação de sua ICT, todos os NITs responderam de forma afirmativa, mas considerando as normas e diretrizes das universidades – em especial no formato de veículos internos no caso da UFSCar. O NIT da UFMG destoou ao declarar que possui autonomia, mas realiza divulgação apenas através da assessoria de comunicação da universidade, como demonstram os dados da tabela 3.

Tabela 3: Principais informações da área de comunicação dos NITs

NITs	Perfil dos profissionais da comunicação	Objetivo da comunicação	Possui planejamento estratégico?	Possui autonomia para divulgação?
Unicamp	3 jornalistas + 1 midióloga	Construção e manutenção de sua marca e identidade	Sim, ações são baseadas em planejamento estratégico do NIT	Sim
UFSCar	1 jornalista	Prática social: potencializar o acesso da sociedade sobre o que é desenvolvido na academia	Sim, ações são baseadas em planejamento estratégico do NIT	Sim, mas segue diretrizes da universidade em seus veículos (da ICT)
UFMG	2 jornalistas + 1 advogada + 2 estagiários	Busca de empresários e apresentação do trabalho de PI e empreendedorismo da universidade	Não há planejamento oficial para a comunicação, mas equipe se reúne semanalmente para definir ações	Sim, mas utiliza divulgação da assessoria da universidade
UFRGS	1 relações públicas + 1 administradora	Unificação de canais de comunicação com identidade institucional da universidade	Sim, ações são baseadas em planejamento estratégico do NIT	Sim, baseado em planejamento do NIT
USP	1 publicitário + 1 profissional de TI	Divulgação científica das pesquisas e tecnologias desenvolvidas na universidade	Não há demanda para elaboração de um plano estratégico, mas há intenção de focar na divulgação institucional	Sim

Fonte(s): Elaboração própria (2018)

No que diz respeito ao desenvolvimento conjunto da divulgação dos NITs com sua ICT, quatro dos cinco Núcleos afirmaram possuir ações de comunicação em parceria, explicando que ela depende do evento e/ou notícia, além do apoio para divulgação interna à ICT de todas as ações de inovação e empreendedorismo realizadas pelos Núcleos. No caso da UFMG, o NIT é parceiro e recebe apoio para todo tipo de divulgação, como mencionado anteriormente. Mas o NIT da USP declarou não desenvolver nenhuma divulgação específica em parceria, utilizando apenas o serviço de atendimento à imprensa (assessoria) da universidade.

Além disso, todos os Núcleos afirmaram possuir alguma parceria com outros NITs ou rede de NITs para acesso às informações científicas e tecnológicas das ICTs. Por exemplo, os três Núcleos localizados nas universidades do estado de São Paulo (duas estaduais e uma federal)

– Unicamp, USP e UFSCar – são membros da Rede Inova São Paulo⁸². De maneira geral, os NITs também citaram outras redes em parceria como a Rede Universitária Ibero-Americana de Incubação de Empresas (RedEmprendia), o Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (Anpei), além de contato e visitas com diversos NITs que abrem parcerias em diversas áreas, além da comunicação.

Aliás, no que diz respeito à realização de eventos que estimulam o contato entre profissionais da comunicação e os NITs das ICTs, foi unânime a afirmação sobre não realizar eventos e/ou treinamentos para a imprensa e jornalistas. Mas quando o assunto é participar de cursos esporádicos e eventos de empreendedorismo como forma de capacitação para trazer experiência aos NITs, a maioria deles afirmou marcar presença, além de promover eventos sobre temas que envolvem a inovação tecnológica – Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologias e Empreendedorismo – geralmente para a comunidade acadêmica daquela ICT aproximando o contato entre mídia e universidade e visando atingir o público interno e externo à ICT como forma de divulgar o trabalho do NIT.

Ou seja, a realização de eventos é uma das atividades mais comumente adotadas entre os NITs como estratégia de aproximação com seus *stakeholders*⁸³, sendo realizados com diversos propósitos, tais como a promoção da imagem da instituição alinhada a um assunto de interesse, a disseminação do tema e seus conceitos ou mesmo como um canal de comunicação direto com potenciais clientes. Nesse sentido, os eventos são considerados importante canal de veiculação, regulamentação e possibilidades relacionados às parcerias entre ICTs e empresa, para a inovação e fomento tecnológico, para a promoção de uma cultura de inovação e relacionamento entre universidade-empresa.

No caso do NIT da UFRGS, eles promovem parcerias para a realização de eventos em outras áreas de atuação do Núcleo e não especificamente para a comunicação. Já o NIT da UFMG, apesar de ter afirmado não realizar nenhum evento de natureza destinada à imprensa,

⁸² A Rede Inova São Paulo apoia a inovação no Brasil, articulando os Núcleos de Inovação Tecnológica do Estado de São Paulo e visando a promoção de melhores práticas de transferência de tecnologias e de formação de projetos de inovação. O objetivo macro da rede é apoiar as Instituições de Ciência e Tecnologia a se estruturarem para trabalhar em parceria com empresas em projetos inovadores, que atua promovendo capacitação aos membros dos NITs participantes e fomentando a cooperação das entidades com as empresas. Todas as informações sobre a Rede Inova podem ser obtidas no site: <http://inovasaopaulo.org.br/>, que foi acessado em 18 de agosto de 2017.

⁸³ O termo *stakeholders* significa “público estratégico” e descreve uma pessoa ou grupo que tem interesse na empresa, negócio, indústria – e neste caso, instituição –, podendo ou não ter tido participação ou feito algum investimento neles, sendo afetado de forma direta ou indireta. Em inglês *stake* significa interesse, participação, risco, e, ao pé da letra, o termo pode descrever o público interessado (público-alvo).

declarou estar disponível para realizar treinamento de divulgação científica para os pesquisadores da universidade – *media training*⁸⁴.

De acordo com Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017), os eventos da área de estímulo ao empreendedorismo realizados pelos Núcleos são os que atraem maior interesse de possíveis patrocinadores e parceiros, sendo que o contato com as empresas também retroalimenta seu planejamento, a exemplo dos eventos com foco comercial – de oferta de tecnologias – cuja dificuldade é atrair as empresas. Importante lembrança dos autores é que os eventos destinados às empresas interessadas em tecnologias geradas nas universidades são diferentes daqueles planejados para alunos, ex-alunos, ou ainda, aos docentes, pesquisadores da universidade e interessados em empreender, por isso, para a realização de eventos, é necessário que o NIT sempre busque entender os interesses de seus *stakeholders*.

Em termos de referência em práticas de comunicação, 80% dos Núcleos afirmaram se espelhar em NITs de grandes universidades internacionais para conduzir suas ações. O NIT da Unicamp, singularmente, declarou utilizar como sua principal referência a *Cambridge Enterprise* do Reino Unido, além das práticas dos Núcleos de empresas privadas. Outras universidades internacionais consideradas referências são os NITs das instituições americanas *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* e *University of Pittsburgh* mencionados pelos Núcleos da UFMG e UFRGS, respectivamente. A UFSCar indicou algumas universidades que fizeram parte de seu *benchmarking*⁸⁵ internacional em 2015, tais como Universidade da Geórgia, Universidade da Califórnia, Universidade Politécnica de Valência, Universidade do Porto, Universidade de Strathclyde, Universidade de Bristol e Universidade de Cambridge.

Importante registrar que os três NITs das universidades federais – UFSCar, UFMG e UFRGS – afirmaram, por unanimidade, ter como referência a comunicação dos dois grandes NITs das universidades nacionais estaduais parceiras e participantes desta pesquisa – NITs da Unicamp e USP –, ou seja, as duas universidades do estado que sempre lideram *rankings* e pesquisas que medem excelência e desempenho na educação superior e inovação, são tidas como modelo de NIT para as demais instituições do Brasil. O NIT da USP, por sua vez, afirmou

⁸⁴ O termo *media training* é conhecido como “treinamento de imprensa” e se refere a um processo de preparação específica dos porta-vozes de determinada organização/instituição, com o objetivo de aperfeiçoar sua capacidade de se relacionar com os jornalistas no momento das entrevistas e/ou em eventos. Ele é oferecido pelo jornalista e/ou comunicador profissional que conhece o funcionamento da mídia.

⁸⁵ O termo *benchmarking* se refere a um processo de busca por melhores práticas em determinada área, através do qual uma instituição avalia como outras realizam uma função específica ou semelhante, e moldam suas ações visando desempenho superior. A UFSCar realizou projeto de capacitação de sua Agência de Inovação pela FAPESP, cuja experiência internacional mostrou que o maior princípio das universidades visitadas no que diz respeito à inovação e empreendedorismo foi o apoio à criação de empresas.

acompanhar o trabalho de outros NITs, mas não utilizá-los como referência em termos de comunicação, porque acredita que todos estejam no mesmo patamar nacional, realizando ações similares.

Quando a pesquisa questionou se os NITs realizam divulgação científica ou se a comunicação está mais voltada para a divulgação institucional e de eventos/serviços oferecidos para a comunidade acadêmica, empresas e universidades parceiras, o NIT da Unicamp mostrou que sua divulgação é direcionada para empresas, Governo e *stakeholders*, ou seja, possui foco no cliente direto e externo. No caso da UFSCar e UFRGS, seus NITs acreditam que as tecnologias desenvolvidas na universidade terão mais chance de chegar ao mercado se a divulgação atingir o maior número de pessoas possíveis, por isso, a comunicação das instituições não é focada apenas na divulgação científica, mas também na comunicação institucional, ou seja, na disseminação de seus principais serviços, atividades e eventos para a universidade, empresas e parceiros.

Já o NIT da UFMG possui foco na comunicação institucional, sendo que a divulgação científica das tecnologias será feita a partir de 2017/2018 com a criação de uma Vitrine Tecnológica no *site* da instituição. No caso da USP, outra singularidade é a divulgação interna – de eventos e tecnologias – e externa – de parceria com empresas. O NIT da USP citou uma importante informação sobre a dificuldade de alcançar a mídia com assuntos relacionados à inovação da universidade por conta do NIT estar localizado na maior metrópole do país e principal centro financeiro, corporativo e mercantil da América do Sul – na cidade de São Paulo –, concorrendo com inúmeras notícias de importante destaque nacional na mídia.

5.3 Meios de divulgação, ferramentas e público-alvo

A comunicação chega ao público-alvo e atinge seus objetivos através das ferramentas e meios utilizados por um emissor a um receptor. A existência desses mecanismos, no entanto, não é responsável por determinar que a comunicação exista e é realizada de maneira eficiente, pois exige habilidade nos processos organizacionais, além do envolvimento de empresas e instituições públicas, cujos interesses são distintos. No caso dos NITs, a comunicação lida com uma diversidade de públicos internos e externos, mas no geral, tem sido buscada e feita de maneira semelhante entre os agentes.

Durante as entrevistas, foram mencionados sete principais canais/ferramentas de divulgação científica utilizados(as) pelos NITs, como descritos abaixo, sendo que os veículos mais comumente utilizados são o *site* institucional, o *newsletter*/informativo eletrônico e as páginas nas redes sociais:

- *Site* institucional: portal de informações dos NITs com suas atividades e meios de contato, reunindo notícias relacionadas à inovação, Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo das universidades, além de notícias externas sobre CT&I;
- Vídeos e mídias institucionais: veículos de divulgação específica de eventos, tecnologias ou informações institucionais a serem publicadas em algum canal e/ou página do NIT (*site*, redes sociais etc.);
- Revistas e materiais impressos: publicações sazonais, tais como relatórios de atividades e/ou edições comemorativas, que incluem informações sobre os NITs, seus históricos e principais resultados, além de *folders* de serviços/instruções e outros materiais específicos de divulgação de tecnologias, como a carteira de patentes;
- Jornal ou boletim impresso: informativo institucional que aborda as principais notícias relacionadas aos serviços do NIT e materiais direcionados à comunidade interna e externa à ICT;
- *Newsletter*/informativo eletrônico: boletim enviado por *e-mail* com textos curtos/notas que remetem às matérias completas publicadas nos *sites* dos NITs sobre suas atividades, tecnologias e/ou editais/oportunidades, além de informações sobre suas universidades e notícias externas sobre C,T&I;
- Redes sociais: Perfis/páginas em redes sociais que divulgam notícias e informações rápidas, geralmente direcionando aos *sites* dos NITs sobre suas principais atividades e novidades, outras notícias de C,T&I e editais/oportunidades;
- Outros meios: formas diversas de divulgação, tais como reuniões, conselhos, coletivas de imprensa, colunas⁸⁶ em publicações, jornais ou produções das ICTs, entre outros.

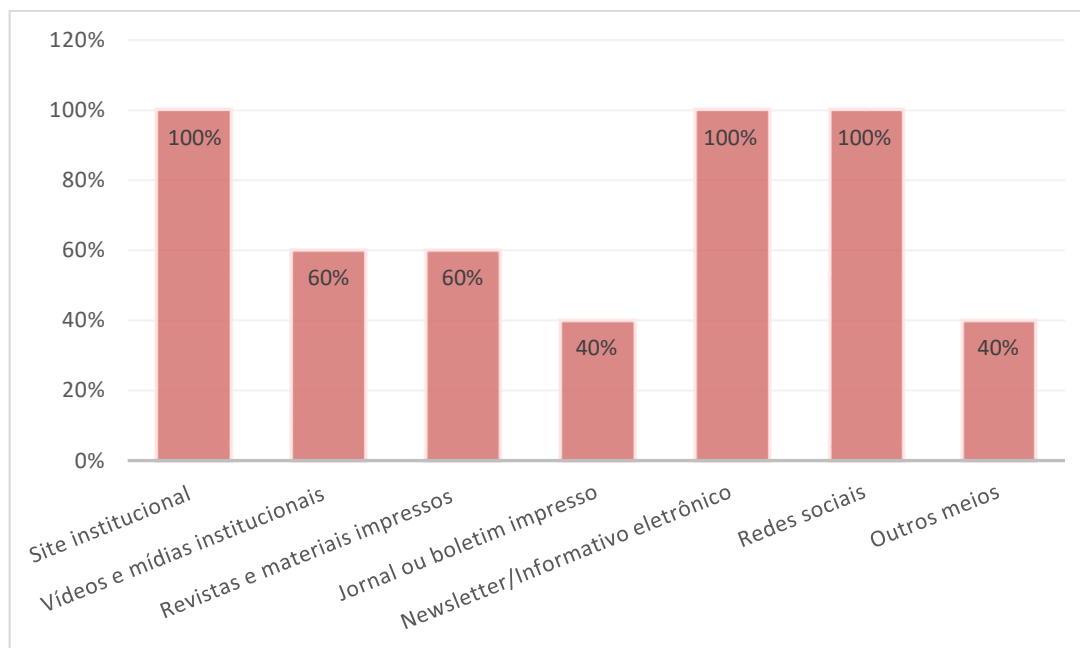
Dentre as opções de ferramentas de divulgação, a utilização dos canais digitais – *site*, *newsletter* e redes sociais – foi unanimidade, já que todos os NITs declararam utiliza-los como principais veículos de comunicação. Entre os demais veículos, foram mencionados os vídeos e mídias institucionais, e as revistas e materiais impressos, utilizados por três de cinco NITs avaliados – 60% –, e, por último, as ferramentas que pareceram cair em “desuso” foram

⁸⁶ Colunas são seções em jornais ou revistas, assinadas ou não, que tratam de temas ligados à editoria ou seção (política, economia, artes, agricultura, esportes etc.). Às vezes, uma nota numa coluna de prestígio causa mais repercussão do que uma reportagem no mesmo veículo.

representadas pelos jornais ou boletins impressos, além de outros meios de divulgação não específicos, utilizados por apenas dois NITs – 40% do total, conforme dados do gráfico 2.

A peculiaridade do NIT da Unicamp ao descrever outros meios, evidenciou canais não citados anteriormente: revista eletrônica e envio de comunicado específico por mala direta – *mailing list*⁸⁷. Além disso, o NIT da Unicamp é o mais presente nas redes sociais, declarando utilizar o *Facebook*, *LinkedIn* e *Slideshare*. No caso da UFSCar, o NIT afirmou fazer uso frequente do informativo da assessoria da universidade recebido por *e-mail* (InfoRede) para *mailing list* interna à ICT, além de realizar divulgação científica através da nova publicação impressa institucional – a revista UFSCar. Diferente dos demais Núcleos, a UFSCar declarou utilizar, ainda que com menor frequência que o *Facebook*, as redes sociais *Twitter* e *YouTube*.

Gráfico 2: Percentual de ferramentas e veículos utilizados pelos NITs



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

A periodicidade destes produtos demonstrou ser semelhante entre os Núcleos analisados: quatro de cinco NITs afirmaram manter atualização diária de seus principais veículos, sendo que apenas o NIT da UFRGS declarou atualizar seus veículos uma vez por semana. Em ferramentas mais pontuais, como o envio de *newsletter*, os NITs da UFSCar e USP afirmaram manter atualização mensal e, no caso das redes sociais, postagem semanal.

⁸⁷ O termo *mailing list* se refere a uma listagem de endereços atualizada de jornalistas/veículos com contatos aos quais a Assessoria de Imprensa envia *press-releases* – comunicados, notas, credenciais etc. – com o propósito de incentivar a publicação de determinada informação.

A preferência pela utilização de alguns desses veículos pareceu unânime entre os NITs, que afirmaram optar pelo uso do *site* institucional e redes sociais, em virtude da mobilidade de acesso aos leitores. De acordo com declaração do NIT da UFSCar, o *site* é considerado seu veículo oficial e as redes utilizadas com notas ou pequenas chamadas que direcionam ao conteúdo principal do *site*. Os NITs das outras instituições federais – UFMG e UFRGS – optam primeiramente pelas redes sociais porque possuem maior alcance, disseminando a cultura empreendedora interna – aos estudantes e pesquisadores – e externa – ao setor empresarial –, já que para atingir docentes, ainda parece mais fácil utilizar o envio de comunicados através de *e-mail* institucional. A Unicamp foi mais específica ao indicar sua preferência pela utilização do *LinkedIn* – rede profissional mais voltada aos negócios – por conta do maior contato com as empresas. Em contrapartida, o NIT da USP declarou não ter preferência nenhuma sobre a utilização das ferramentas, já que seus informativos são divulgados através do jornal da USP, que promete gerar maior repercussão, principalmente com mídias externas.

Quando o assunto é comunicação entre colaboradores dos NITs – ou seja, ferramentas de comunicação interna ao Núcleo – as cinco instituições afirmaram não investir recurso humano e financeiro para esse tipo de comunicação, fazendo apenas com que os funcionários se mantenham informados através do acesso ao que é divulgado externamente em seus veículos. Os NITs da Unicamp, UFSCar e UFMG, por exemplo, afirmaram que toda a equipe faz parte do *mailing list* interno geral da universidade, recebendo *newsletter* mensal, além de estar conectada nas redes sociais, ou seja, os colaboradores recebem a mesma divulgação geral externa. O NIT da UFSCar declarou ainda que, ao final de cada semana, a assessoria de comunicação envia aos colaboradores todo o conteúdo que foi divulgado em seu *site* por *e-mail*, além de compartilhar outros comunicados e/ou notícias de interesse.

Particularmente, os NITs das UFRGS e USP citaram ferramentas de comunicação informal para troca de informações entre funcionários, tais como *e-mails* e mensagens via *WhatsApp*, além da utilização dos serviços do *Google Agenda* no caso da USP, já que a universidade fechou parceria com o *Google* para utilizar esse tipo de serviço. O NIT da UFRGS mostrou ainda fazer uso de mecanismos mais tradicionais para o compartilhamento de informações entre equipe, tais como murais com indicadores de ações/tarefas que estão sendo desenvolvidas por cada área.

Independente da maneira como os NITs executam sua comunicação interna, a assessoria geralmente fica responsável pela definição e organização desse conteúdo, contando com o apoio dos demais setores. O NIT da UFRGS foi o único a afirmar que a comunicação interna não é de responsabilidade apenas da assessoria, mas de toda a equipe. Além disso, a maioria dos NITs

declarou não realizar reuniões de pauta para isso, já que não há ação de divulgação específica para a equipe, sendo que os comunicados podem ser selecionados/sugeridos “informalmente” de acordo com o interesse dos demais setores em reuniões ocasionais que tratam de diferentes temas. O único Núcleo que manifestou realizar reuniões semanais para discutir ações em todas as áreas – inclusive de comunicação – foi o NIT da UFMG. No caso da USP, o assessor de comunicação alegou ser o responsável por produzir relatórios com as diretrizes de cada área da Agência através dessas reuniões entre a equipe.

É importante evidenciar que grande parte das ferramentas jornalísticas de divulgação dos NITs atinge majoritariamente um público interno à ICT – a comunidade acadêmica (alunos, docentes e técnico-administrativos da universidade) –, um público externo específico – o setor empresarial, empreendedores, instituições científicas e tecnológicas, além dos governos federal e estaduais – e um público externo geral – a sociedade enquanto consumidora “leiga” da informação sobre ciência e tecnologia.

Embora as entrevistas tenham mostrado que os conteúdos produzidos para os *sites* e redes sociais, por exemplo, sejam voltados aos públicos interno à ICT e externo, inclusive ao público geral, eles parecem focados na divulgação de eventos de inovação e empreendedorismo e na divulgação das tecnologias de suas ICTs, ou seja, com linguagem mais facilmente absorvida pelo setor empresarial. No caso dos materiais institucionais, que têm como público-alvo a sociedade em geral, como forma de “prestar contas” de suas atividades, eles parecem mais destinados a um público que tenha algum tipo de relação com o Núcleo de Inovação ou sua ICT – também o setor empresarial, empreendedores e instituições que possam manifestar interesse em licenciar ou desenvolver uma tecnologia conjuntamente. Nesse sentido, a comunicação com a sociedade parece pouco explorada, como observado na seção 4 deste trabalho, com a análise do conteúdo publicado pelos NITs em seus *sites* institucionais.

Assim, quando o discurso é sobre o público-alvo que os NITs pretendem atingir com sua divulgação, quatro de cinco Núcleos afirmaram que a divulgação é destinada a dois tipos de público considerados “clientes”: público externo específico – empresas do setor público e privado; e público interno à ICT – comunidade acadêmica (docentes, alunos e pesquisadores). Por isso, as atividades dependem da origem de sua informação, que exigem divulgação para um público específico. Em linhas gerais, a divulgação científica das patentes acadêmicas feita pelos NITs é destinada ao setor empresarial, mas também deve atingir o público leigo, que se interessa pela resolução de problemas mundiais. Já a comunicação institucional atinge prioritariamente o público interno sobre as ações do NIT de sua ICT, mas, conseqüentemente, atinge outras

universidades, institutos de pesquisas e os próprios órgãos públicos, permitindo o acesso de suas principais ações e atividades.

Particularmente e considerando a abrangência e tamanho do NIT da Unicamp – universidade que possui incubadora de empresas, por exemplo – a gerente de comunicação afirmou que a divulgação depende do destino da informação, mas também do objetivo que se quer atingir com esses públicos, a exemplo de quando a Inova possui edital aberto e o NIT precisa buscar jovens empreendedores, focando toda sua comunicação neste público. O NIT da UFRGS também forneceu declaração singular sobre seu público-alvo ao justificar preocupação com a comunicação interna, já que, para a comunicação externa, dispõe de parcerias com a Prefeitura Municipal, Conselhos de C&T, Redes de NITs, entre outros, que auxiliam a divulgação geral e podem utilizar banco de dados que está sendo reformulado para atingir esse público “parceiro”.

Em oposição aos dados das quatro instituições, o NIT da USP foi o único que manifestou foco no público interno (da universidade), pois acredita que quando a divulgação de uma tecnologia atinge o público externo, trata-se de uma consequência das ações do NIT e de sua disseminação, mas não exatamente de uma prioridade da assessoria de imprensa.

Aliás, quando o assunto é *stakeholders*, Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017) acreditam que os Núcleos de Inovação Tecnológica podem atingir quatro principais grupos que atuam como “consumidores de sua informação”: a comunidade acadêmica, considerada público interno, que atinge os pesquisadores da ICT; o setor empresarial, considerado o principal cliente do NIT, que poderá absover as tecnologias desenvolvidas nas ICTs; os *policy makers*, que necessitam de informações sobre as idiosincrasias da área no Brasil, com fins à constituição de políticas públicas voltadas aos desafios da interação entre ciência e mercado; e a mídia geral, tendo em vista que a inserção das tecnologias nos mais diferentes canais midiáticos proporciona não só a divulgação da ciência produzida dentro dos laboratórios de pesquisas, como também pode despertar o interesse de empresas no licenciamento e comercialização das tecnologias.

Lidar com essa diversidade de públicos foi, inclusive, um dos principais desafios/dificuldades da área de comunicação apontados pela maioria dos entrevistados. O NIT da Unicamp, por exemplo, afirmou que a segmentação de público, *mailing list* e outras atividades pode ser exemplificada com a dificuldade de direcionar uma informação aos alunos, docentes, ou empresas e outras entidades, de maneira que o *mailing* não fique “sobrecarregado”. Além disso, manter a imagem do NIT frente a esses diversos públicos e assegurar que a informação seja divulgada corretamente na imprensa, em virtude do pouco tempo para apuração

dos jornalistas (conceitos científicos saem equivocados por conta da “falta de preparo” do repórter), são apontados como outros grandes desafios da comunicação.

De maneira geral, dentre as principais adversidades apontadas pelos NITs da UFSCar, UFMG e USP, está a ausência/déficit de recursos financeiros e humanos para a execução de atividades de curto, médio e longo prazo, que limitam a área de comunicação e sua estrutura como um todo (inserida estaticamente dentro das universidades). Em comunicação, especificamente, o NIT da UFSCar reiterou a Unicamp declarando o desafio de lidar com diversos públicos-alvos – empresas, comunidade interna, público leigo etc. –, além do relacionamento “ainda” difícil entre cientistas x jornalistas, cujos interesses, papéis e responsabilidades sociais são distintos.

O NIT da UFMG por sua vez, indicou que a própria disseminação da cultura da Propriedade Intelectual e a interação universidade-empresa podem ser considerados obstáculos em termos de comunicação, ou seja, “como” divulgar a inovação da melhor maneira para o setor empresarial. Semelhante a este impasse, foi a afirmação do NIT da UFRGS sobre o objetivo de evidenciar ao público interno – universidade – seu potencial inovador e empreendedor, através da organização de eventos/*workshops* que aproximam empresários e pesquisadores, com o apoio de parceiros, buscando fortalecer este contato entre o público interno e externo à ICT, ou seja, atores que podem possuir interesses comuns. Sob esse aspecto, durante a entrevista, a Assessoria de Comunicação deste NIT declarou que a UFRGS tem grande potencial para a comunicação devido o seu tamanho, que pode ser melhor planejado e trabalhado. “Estamos com uma campanha em andamento que tem o objetivo de transmitir ao público interno a mensagem de que eles têm esse potencial de inovar e empreender; e estamos investindo na organização de uma série de eventos e workshops para aproximar a empresa e o pesquisador, pois julgamos como muito importante o contato pessoal que aproxima pessoas com interesses comuns”, declarou.

Particularmente, o NIT da USP comentou sobre a dificuldade de conseguir informação científica quando se deseja fazer contato com um docente sobre a tecnologia que ele está desenvolvendo, ou seja, o NIT considera que a ciência e o pesquisador ainda são fontes de informação de difícil acesso. “Hoje a principal dificuldade é não ter verba própria, pois isso nos limita, mas entrevistar um docente sobre a tecnologia que ele está desenvolvendo também é difícil, pois o acesso aos cientistas ainda é complicado”, declarou a Assessoria de Comunicação da USP.

5.4 Imagem institucional e relacionamento com a mídia

As mudanças paradigmáticas que vêm redefinindo a relação das instituições com os seus *stakeholders* exigem nova proposta de relacionamento com a mídia e, inclusive, o reconhecimento de que a mídia, ao contrário do que postula a literatura, assume diversas facetas. Por isso, o relacionamento com a imprensa é considerado indispensável para a criação e consolidação da imagem das instituições, e para a valoração aos seus negócios, respaldado na convicção de que os agentes envolvidos – universidades e empresas – e os jornalistas, de maneira geral, se constituem em públicos estratégicos e que merecem atenção (BUENO, 2014).

Considerando a importância do relacionamento com a mídia num ambiente que exige planejamento da atividade e o desenvolvimento de novas práticas, quando questionados se os NITs possuem relação com a mídia de forma geral, mantendo contato com jornalistas e profissionais da comunicação nos âmbitos regional e nacional, a resposta foi singular: todos os Núcleos afirmaram manter relacionamento com a mídia. O NIT da Unicamp fez questão de ressaltar que esses contatos são provenientes de *networking* – rede de contatos com parceiros e amigos – e conquistados com o *branding* da Agência.

Na UFSCar, o NIT acredita que o envio de *releases* diretos e/ou “exclusivos” fortalecem os contatos regionais, mas conta com a ajuda da assessoria de comunicação da universidade, que é a responsável por difundir as notícias a todos os veículos externos. Na UFMG, a relação do NIT com a mídia está atrelada à boa imagem e relação da universidade com a mídia, em virtude do interesse pelas pesquisas – instituição é considerada referência como fonte de informação científica e tecnológica. Já na UFRGS, o NIT possui relacionamento com a mídia local em assuntos específicos de inovação, mas não com veículos nacionais, pois quando precisa de divulgação na mídia externa, recorre à assessoria da universidade. No caso da USP, o NIT mantém contato divulgando tecnologias e atendendo à imprensa interessada, mas o relacionamento é mais estreito com a mídia interna e algumas instituições específicas, como a FAPESP.

Quando o assunto é inovação, o impacto da comunicação está ligado ao nível de repercussão e reflexão por parte de seu público-alvo. Por isso, determinadas tecnologias e pesquisas dentro das ICTs trazem consigo um público-alvo específico e ou geral, a exemplo de assuntos de interesse mundial – avanços da medicina e sustentabilidade. Já o significado da notícia diz respeito ao sentido que uma matéria terá para seu público-alvo, tratando-se, portanto, da relevância que a notícia terá para o leitor. Por isso o pioneirismo e a singularidade significam “novidade” ou “furo noticioso” – a notícia de um fato inesperado em primeira mão – incompreendido por parte dos cientistas em laboratório. Às vezes o avanço tecnológico é tão

significativo que se torna notícia “obrigatória”, mas a ciência é feita de pequenos avanços em áreas pouco difundidas, e seu progresso depende que o público a compreenda. De maneira geral, é possível afirmar que o interesse pela divulgação da ciência é encontrado em matérias que se aproximam de sua realidade, cujo apelo evidencia as emoções humanas identificadas entre a notícia e seu público leitor.

Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017, p. 278) apontam uma observação no uso das tecnologias acadêmicas como material jornalístico: quando o objeto do pedido de patente é relacionado à área da saúde, uma preocupação essencial da assessoria de comunicação deve ser comunicar de maneira responsável o estágio de desenvolvimento da tecnologia. Isso, porque “os NITs, em geral, tratam de tecnologias ainda embrionárias”, entretanto, o caminho que leva a tecnologia a se tornar um medicamento em comercialização, por exemplo, não é claro para a maioria dos jornalistas da grande imprensa, para o público em geral e deve ser relatado com clareza, especialmente porque “as notícias com foco em saúde tendem a atrair a atenção da grande mídia” e gerar matérias para a televisão, rádio e jornais impressos de grande circulação.

Teixeira (2002, p. 134) já postulava, inclusive, que os assuntos da medicina prevaleciam na pauta de jornalismo sobre ciência e, nesse sentido, era até difícil para o jornalista de ciência não praticar o “sensacionalismo”, porque o acontecimento que não causa espanto, não preenche os requisitos de notícia. “É a ciência quem fala por intermédio de seus cientistas”.

Da distinção dos interesses entre esses dois atores – cientistas e jornalistas – enquanto a ciência exige um trabalho metódico, de passos lentos, precisos e complexos, o jornalismo pede agilidade, apelo e simplicidade. Isso porque os jornalistas, em busca de informação imediata e de “furos” de reportagem desejam saber rapidamente e em uma linguagem simples o que o pesquisador vem fazendo há anos e cuja explicação é técnica e científica (IVANISSEVICH, 2001).

Dentro desse relacionamento com a mídia, quando o assunto é “furo de reportagem” para a imprensa, os NITs alegaram interesse na comunicação externa, mas preferência em divulgar as principais notícias em seus veículos institucionais, mantendo a comunidade acadêmica atualizada. No caso dos NITs da Unicamp e UFSCar, a divulgação institucional e científica acontecem ao mesmo tempo, pois as assessorias não costumam negociar “exclusividade” para que um veículo não “fure” o outro. Para o NIT da Unicamp, é política de comunicação da universidade divulgar tudo para todo mundo, mas se a assessoria possui relacionamento mais fortalecido com um jornalista de mídia, envia informações por *e-mail* para promover matérias mais elaboradas. Na UFSCar, geralmente, as notícias do NIT são divulgadas em seus veículos institucionais primeiro, e dependendo do “valor-notícia” e do público que se

pretende atingir com determinada divulgação, alguns veículos podem ter contato direto inicial – quando o NIT está elaborando o *release* – sendo que a divulgação será feita de maneira conjunta (ao mesmo tempo). A Propriedade Intelectual possui os requisitos de noticiabilidade, isto é, de valores-notícia, que alguns autores do jornalismo como Traquina (2005, p. 63), define como o conjunto de critérios e operações que fornecem a aptidão de merecer um tratamento jornalístico, ou seja, de ser transformado em matéria noticiável.

Na UFMG, a assessoria de comunicação do NIT realiza reuniões com sua diretoria para discutir os melhores caminhos sobre a divulgação em veículos institucionais e a promoção de “furo” para a imprensa. Na UFRGS, as notícias divulgadas por seu Núcleo à imprensa geralmente acontecem através do envio de *releases*, mas há notícias de divulgação interna que a imprensa muitas vezes não toma conhecimento. No caso da USP, o NIT afirmou não oferecer “furo de reportagem” para nenhuma mídia, pois sua prioridade é a universidade e seus veículos institucionais, a exemplo da parceria com o Jornal da USP.

Sobre este papel da assessoria de imprensa, Bueno (2014) acredita que, atualmente, é preciso que a comunicação se constitua em um sistema, processo ou instrumento de inteligência que compatibilize a operacionalização da produção jornalística, cada vez mais especializada, com o conhecimento adequado dos vínculos e compromissos de veículos e emissoras. Isso porque é preciso considerar o todo e as partes e extrapolar a instância técnica de produção e envio de *releases*, para redimensionar o trabalho de relacionamento com a mídia como uma atividade que se processa em um contexto informativo, mas também econômico, político e sócio-cultural:

Ela deve assumir como natural a tensão entre organizações e mídia, cujos interesses e objetivos nem sempre se confundem, assim como as disputas internas nas estruturas de produção da mídia, que definem embates mediados pela urgência do tempo, pelas trajetórias e experiências de vida, pelas diferentes visões de mundo e posições sobre temas específicos, o que inevitavelmente confere autonomia relativa aos jornalistas. Sobretudo, ela deve assumir que se materializa em um ambiente complexo, em constante mudança, que se respalda, muitas vezes (ou quase sempre) em fontes e fatos, respectivamente, não aceitos como únicos ou verdadeiros. Enxergar o relacionamento com a mídia a partir de um novo modelo é fundamental para as organizações e, até prova em contrário, o pensamento complexo está mais capacitado do que a visão simplista para entender e interpretar os novos ambientes e desafios (BUENO, 2014, p. 197 e 198).

Outra aproximação constatada entre os agentes entrevistados no relacionamento com a mídia diz respeito à organização de *mailing list* próprio para o envio de *releases* e materiais de divulgação, que quase todos os NITs afirmaram possuir. O *mailing* manual dos NITs da Unicamp, UFSCar, UFMG e USP, abrange veículos de comunicação locais, regionais e

nacionais, além de considerar o contato de jornalistas que solicitam a inserção na lista de *e-mails* da instituição. No entanto, costumeiramente, esses Núcleos utilizam o *mailing list* da assessoria de comunicação da universidade para divulgação geral. Especificamente, no caso da Unicamp e UFSCar, essas listas próprias são utilizadas para o envio do *newsletter*, sendo que o NIT da UFRGS organiza listas separadas por diferentes públicos, direcionando a divulgação a quem se pretende atingir. De maneira singular, o NIT da UFMG declarou possuir *mailing list* apenas interno à ICT – e não dos veículos de comunicação, pois todo o contato externo com a mídia é promovido através da assessoria da universidade⁸⁸.

Ainda sobre o material de divulgação enviado à imprensa, os NITs da Unicamp, UFSCar e USP afirmaram que os *releases* enviados costumam ser divulgados na íntegra pelos canais de comunicação institucionais – como no caso do Jornal da USP – e mídias locais, especialmente na *web*. Entretanto, a grande mídia e os veículos especializados em ciência e/ou inovação alteram a divulgação, solicitando informações dos “porta-vozes” das universidades. Os NITs situados no Estado de São Paulo acreditam que, considerando a diversidade dos canais existentes na região Sudeste, os veículos buscam notícias acadêmicas para produzir divulgação específica de acordo com seus públicos. Já os NITs mineiro e gaúcho, respectivamente, UFMG e UFRGS, presumem que os materiais enviados não são reproduzidos fielmente pelos veículos, que alteram a estrutura dos textos, fazendo referência à fonte de informação. Em algumas situações, os veículos divulgam notícias sem o aprofundamento necessário, mas o NIT da UFRGS, por exemplo, ressaltou fazer o possível para disseminar o conteúdo completo em seus *releases*, mesmo que a mídia não os divulgue de maneira fiel.

Aliás, para conferir este trabalho de divulgação na mídia – *clippagem*⁸⁹ – identificando e agrupando os materiais sobre os NITs ou temas relacionados à inovação das ICTs publicados na imprensa, quando questionados se os Núcleos fazem análise das notícias, a maioria deles

⁸⁸ O NIT da UFSCar fez uma importante observação sobre o trabalho de comunicação dos Núcleos em conjunto com a assessoria de comunicação de suas ICTs: apesar dos NITs pioneiros no Brasil seguirem a estratégia de grandes escritórios de transferência de tecnologia internacionais e adotarem a utilização de identidade e comunicação próprias, os NITs de ICTs mais tradicionais, cujos nomes e identidades são conhecidos, podem absorver o reconhecimento que acompanha a comunicação de sua ICT e isso atinge o trabalho de divulgação na mídia através da assessoria. No caso da UFSCar, por exemplo, toda e qualquer divulgação da Agência carrega o nome “UFSCar” e, por isso, é enviada através de um sistema de comunicação integrada da universidade (*software*) que edita e “padroniza” os textos e materiais de divulgação de todos os departamentos da UFSCar. Ou seja, apesar da autonomia de planejar estrategicamente suas ações e ter contato direto com veículos regionais e nacionais, a assessoria do NIT atua de maneira conjunta com a assessoria da universidade, especialmente no envio de *releases* e atendimento à imprensa.

⁸⁹ O termo *clippagem* se refere ao levantamento das matérias publicadas nos veículos de comunicação, organizadas a partir da leitura, monitoramento e seleção das notícias que interessam ao assessorado. Na assessoria de imprensa, fazer *clippings* significa organizar notícias de sua instituição.

afirmou realizar *clippagem*, e não necessariamente avaliação deste material, exceto quando há o gerenciamento de problema/crise, como é o caso dos NITs da Unicamp e UFSCar, que separam seus *clippings* por projetos/assuntos, facilitando o envio posterior a algum interessado. Ainda na UFSCar, a assessoria de comunicação da universidade realiza a *clippagem* geral, incluindo assuntos de inovação e do NIT – sendo que a assessoria do Núcleo coleta os materiais produzidos paralelamente. Na UFMG e UFGRS, os NITs não realizam *clippagem* própria, mas monitoram os *clippings* eletrônicos distribuídos diariamente pela assessoria da universidade, que no caso da UFRGS, possui parceria com serviço externo contratado para a realização da *clippagem* geral, sendo que na UFMG a análise é feita a partir deste material coletado pela universidade. Já na USP, o NIT declarou realizar *clippagem* própria manual através de um estagiário contratado especificamente para isso, além de contar com o serviço da universidade.

Kunsch (2003, p. 164) já postulava que a comunicação institucional “é encarregada pela construção da imagem e identidade corporativa positiva para uma organização”, permitindo maior compreensão sobre seu significado, papel e missão, tanto interna quanto externamente. No caso das ICTs, embora sejam prioritariamente de responsabilidade da assessoria de comunicação/imprensa, a imagem é construída por meio de uma série de ações que ultrapassam seu planejamento de divulgação e invadem outras áreas dos NITs, a exemplo de sua liderança, um dos fatores essenciais na sociedade digital, e cujo papel deixou de ser meramente executivo. Considerando a especificidade do trabalho dos Núcleos e especialmente a temática envolvida – inovação – que chama a atenção da imprensa e do público geral, isso não seria diferente pois a identidade está absolutamente associada à sua atuação e liderança (RUSSANO, LIBERATO, SILVA E BARBETA, 2017).

Assim, quando os NITs foram questionados a respeito da imagem que eles acreditam ter perante a sociedade e a imprensa, a maioria deles demonstrou excelência no tratamento das questões da Propriedade Intelectual e Transferência e Tecnologia de ICTs. O NIT da Unicamp foi categórico ao afirmar imagem de referência no Brasil no que diz respeito ao relacionamento universidade-empresa, mas apenas quando se trata de público mais relacionado ao tema, pois grande parte da sociedade não tem conhecimento sobre a atuação de um Núcleo de Inovação. A imagem de referência regional e nacional também foi declarada pelo NIT da UFRGS, que, diferente da Unicamp, afirmou ser bastante procurado pela imprensa geral, além do público específico da área de inovação. O NIT da UFSCar acredita que a sociedade e a imprensa não se envolvem diretamente com sua atuação – enquanto escritório responsável pela gestão da inovação –, mas sua imagem é de intermediadora no processo de inovação tecnológica, facilitando o relacionamento entre universidades e empresas. O NIT da UFMG resumiu sua

imagem à representação da inovação da ICT, com bom relacionamento com a sociedade. Já para o NIT da USP, sua imagem é de uma instituição tradicional que divulga as tecnologias desenvolvidas através das pesquisas da universidade.

Os Núcleos pioneiros no Brasil vêm seguindo a estratégia de grandes escritórios de transferência de tecnologia internacionais e adotando a utilização de logotipos próprios para a construção de sua identidade e imagem corporativa. Geralmente a criação dessa identidade visual está vinculada com a marca de sua ICT, tendo em vista os benefícios de aproximação/associação, que não obriga a utilização dos mesmos traços da “marca-mãe”. Isso porque a identidade visual contribui para a construção da imagem corporativa, uniformizando a produção de seus materiais impressos, por exemplo. E, para isso esse tipo de ação, é necessário entender a cultura de um NIT, que passa pela integração dos mundos acadêmico e corporativo (RUSSANO, LIBERATO, SILVA e BARBETA, 2017).

Ao mencionar a importância da comunicação para a construção dessa imagem, todos os entrevistados afirmaram que ela é essencial, afinal, como bem lembrou a gerente de comunicação do NIT da Unicamp, “os melhores resultados do mundo não serão vistos se não forem divulgados da maneira correta”. Na UFSCar e UFMG, os NITs utilizaram a palavra “fundamental” para evidenciar a comunicação como responsável pela manutenção de sua imagem, pois ela escolhe os melhores caminhos para possibilitar o acesso à informação, afinal, é dever das instituições públicas “prestar contas” à sociedade através de seus resultados. Além de consolidar sua imagem, o NIT da UFRGS afirmou que a comunicação ressalta a existência dos Núcleos para tratar das questões de inovação e empreendedorismo das universidades.

Já no caso da USP, o NIT reiterou a comunicação como responsável pela construção da imagem, mas afirmou que é necessário ter respaldo de sua coordenação/diretoria e da administração superior da universidade, com diretrizes macros de maneira que nenhum setor caminhe sozinho, isso porque ele acredita que a comunicação deve, primordialmente, trabalhar a imagem institucional – perante a universidade – para depois atingir seus públicos específicos – externos à ICT. De maneira singular, o NIT da UFMG recomenda que os Núcleos deveriam se especializar em comunicação para ter mais autonomia sobre suas informações dentro e fora das ICTs.

Importante aspecto da comunicação institucional é a preocupação sobre o gerenciamento de situações de crise que podem comprometer a imagem do NIT ou sua ICT, além de reforçar seu relacionamento com a mídia. De maneira geral, quando há a possibilidade de um acontecimento que poderá impactar negativamente a imagem do NIT da Unicamp, sua assessoria se reúne com a assessoria de comunicação da universidade para se preparar e definir

ações, mas o NIT afirmou que nunca houve algo de muito impacto para realizar um *media training*. Na UFSCar, a assessoria de comunicação do NIT também acompanha a repercussão de todos os assuntos que o envolvem, informando sua diretoria executiva e/ou setor atingido pela demanda, com o apoio da assessoria jurídica e, também, com a comunicação da universidade.

Já na UFRGS, o NIT afirmou possuir maiores possibilidades de crise interna à ICT do que externa – situação que exige reflexão sobre a forma de atingir o público da maneira correta – mas ele alegou nunca ter presenciado crise institucional que influenciou sua dinâmica de trabalho e ações, por isso não possui *media training* formalizado. Já na USP, as grandes ações são concentradas na assessoria de imprensa da universidade e o NIT responde apenas no âmbito institucional enquanto departamento, por isso é rara a realização de *media training*, até porque a mídia procura mais diretamente os pesquisadores. Individualmente, o NIT da UFMG afirmou que a universidade possui um departamento responsável pelo gerenciamento de crise da instituição, ou seja, mesmo com assuntos relacionados ao NIT, uma situação adversa passa pela estrutura hierárquica até o diretor de cada departamento, que verifica a melhor forma de trabalhar a questão.

Em resumo, os NITs não costumam realizar *media training*, mas quando algum membro de suas universidades é convidado pela imprensa para dar entrevista e solicita dicas informais, eles estão disponíveis. Além disso, pelo fato da mídia procurar mais diretamente os pesquisadores/inventores, os NITs possuem recomendações sobre o que eles devem ou não falar, em especial quando se trata de pesquisa inicial, por conta das informações que podem comprometer os direitos de Propriedade Intelectual, mas o NIT da USP admitiu que há dificuldade para oferecer esse tipo de orientação/instrução.

As principais semelhanças sobre o relacionamento dos NITs com a mídia geral e sua imagem institucional foram resumidas na tabela 4, ressaltando o fato da maioria dos NITs manter relação direta com a mídia ou através de sua ICT; possuir um *mailing list* próprio para envio de comunicados, contando paralelamente com *mailing* da universidade; realizar *clippagem* própria ou através da assessoria da universidade, embora nenhum NIT tenha afirmando fazer análise minuciosa entre notícias positivas, negativas ou neutras; e o fato de nenhum deles realizar *media training* com suas fontes, mesmo em situações de crise, oferecendo apenas dicas sobre entrevistas quando são solicitados. Todas essas tarefas são de responsabilidade da assessoria de comunicação de cada NIT.

Tabela 4: Relação dos NITs com a mídia e imagem institucional

NITs	Possui relacionamento com a mídia?	Possui <i>mailing list</i> próprio?	Realiza análise de <i>clippings</i> ?	Faz <i>media training</i> para entrevistas ou situações adversas?
Unicamp	Sim, através de <i>networking</i> e <i>branding</i> do NIT.	Sim, por solicitação de cadastro. Mas realiza divulgação através de <i>mailing</i> da assessoria da universidade.	Realiza <i>clippagem</i> , mas só faz análise quando há algum problema/crise.	Não. Nunca houve algo de muito impacto para realizar um <i>media training</i> .
UFSCar	Sim. Mas também através da assessoria da universidade.	Sim, para envio de <i>newsletter</i> . Mas geralmente realiza divulgação através de <i>mailing</i> da assessoria da universidade.	Realiza <i>clippagem</i> interna e recebe <i>clippagem</i> da universidade, mas só faz análise em situações de crise.	Não. O NIT acompanha a repercussão de assuntos que o envolvem e oferece recomendações para entrevistas.
UFMG	Sim, em virtude da imagem da universidade, considerada referência em pesquisa.	Não, apenas <i>mailing</i> interno à ICT. Pois realiza contato externo através da assessoria da universidade.	Não realiza <i>clippagem</i> interna, mas monitora <i>clipping</i> distribuído pela assessoria da universidade.	Não. A universidade possui departamento responsável pelo gerenciamento de situações adversas para verificar melhores ações.
UFRGS	Não, relacionamento apenas interno à ICT. Pois utiliza assessoria da universidade.	Sim, organizado para diferentes públicos.	Não realiza <i>clippagem</i> , mas recebe <i>clippagem</i> da assessoria da universidade (serviço terceirizado).	Não possui <i>media training</i> formalizado, mas oferece dicas informais quando algum membro da comunidade acadêmica pede ajuda para dar entrevista.
USP	Sim, para divulgação de tecnologias e atendimento à imprensa. Mas prioriza contato com a mídia interna à ICT.	Sim. Mas utiliza <i>mailing</i> da assessoria da universidade para divulgação geral.	Realiza <i>clippagem</i> interna, além de monitorar a <i>clippagem</i> da assessoria da universidade.	É rara a realização de <i>media training</i> , pois a mídia procura diretamente os pesquisadores, mas o NIT oferece recomendações sobre o que falar, por conta dos direitos de PI.

Fonte(s): Elaboração própria (2018)

5.5 Divulgação da Propriedade Intelectual e da inovação

O termo divulgação científica foi postulado por Mendes (2006, p. 90) como a “vulgarização da ciência, relacionando-a com a comunicação pública da ciência para um público não-especialista”. Assim, a divulgação científica é considerada a veiculação da informação de ciência ao público leigo em geral, utilizando processos e recursos para a transposição de uma linguagem especializada para outra não-especializada, objetivando tornar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas.

Por isso, para despertar a atenção do público por assuntos de ciência, cuja linguagem é predominantemente técnica, há a necessidade de recriar o discurso, procurando fazer com o que o leitor se identifique e se interesse por compreender e buscar informações sobre pesquisas que

a comunidade científica produz. Nesse sentido, percebe-se o papel da divulgação científica como ferramenta de difusão do conhecimento e, apesar das mudanças ocorridas na sociedade, esse papel influencia na democratização do conhecimento para a inclusão social, a medida que permite o acesso da sociedade ao desenvolvimento científico.

De qualquer maneira, como bem lembra Targino *et al.* (2004, p. 5), é evidente que “a linguagem apropriada determina o sucesso ou não da transmissão das informações”. Neste caso, compete aos jornalistas, responsáveis pela divulgação dos NITs das ICTs, coletar, selecionar, resumir e traduzir tal tipo de informação de forma a minimizar os riscos de distorções, que são presentes em qualquer processo de comunicação, mas, sobretudo, quando se tem a missão de comunicar ciência.

A importância da divulgação científica para os NITs foi um dos temas centrais da última etapa da pesquisa, porque reforçou a familiaridade entre os agentes entrevistados ao priorizar a divulgação de ciência e tecnologia em cada ICT. No caso das federais UFSCar, UFMG e UFRGS, a divulgação científica demonstrou ser essencial para o trabalho de comunicação dos NITs, pois permite o acesso do conhecimento acadêmico/científico a todas as pessoas – dentro e fora da universidade –, além de ser fundamental para atingir os objetivos de transferência de tecnologia do Núcleo, sendo um grande desafio “traduzir” o conteúdo científico para uma linguagem mais acessível, especialmente aos parceiros externos que não estão na academia.

Os NITs reforçaram a responsabilidade e profissionalismo de buscar informações sobre C&T e divulga-las corretamente, não apenas atendendo à imprensa quando são buscados pelos veículos de comunicação. Já no caso da USP, o NIT declarou que a divulgação científica é o principal instrumento de visibilidade ao seu trabalho, sendo considerado o “carro-chefe” da assessoria de comunicação. Diferente dos demais Núcleos, a Unicamp afirmou que a divulgação científica possui um pouco menos de importância que o *marketing* das tecnologias, pois a universidade possui objetivos mais estratégicos do que a divulgação científica, tais como o *branding* da Inova, a divulgação de suas tecnologias às empresas e a realização de eventos.

Ainda considerando a importância das informações sobre C&T e sua difusão dentro das universidades e institutos de pesquisas, todos os Núcleos afirmaram acessar a divulgação de outras ICTs, como no caso dos NITs da Unicamp, UFSCar, UFMG e UFRGS que declararam ter esse tipo de informação através de *newsletters* e informativos de outras instituições regionais e nacionais, além de acompanhar notícias em seus *sites* e nas páginas das redes sociais.

O NIT da Unicamp afirmou que sua principal fonte de informação sobre outras ICTs é o boletim de C&T da FAPESP. No caso do NIT da UFMG, o Núcleo da Unicamp é utilizado como modelo, por meio do qual são checadas as informações mais regionais. Já o NIT da

UFRGS afirmou que, quando a universidade começou a discutir o tema “empreendedorismo” no passado, o NIT realizou um “rastreamento” através da visita em *sites* de diferentes Núcleos, em busca de conteúdo de divulgação, mas recentemente, essa ação foi interrompida e pretende ser retomada no futuro. Isso porque o NIT planeja mapear os trabalhos dos Núcleos mais importantes do país e se basear neles para montar sua própria Vitrine de Tecnologias. De maneira mais diferenciada às ações dos outros quatro NITs, o Núcleo da USP afirmou que tem acesso às informações de outras ICTs apenas em momentos de parcerias e contato direto.

Aliás, além do acesso às informações de outras ICTs, a parceria na divulgação de C&T visa aumentar a visibilidade e impacto científico e social das atividades de inovação e empreendedorismo das universidades, e sua produção científica e tecnológica. Por isso, quando questionados se os Núcleos utilizam os recursos de divulgação de outros Núcleos, o NIT da Unicamp declarou que sim, em especial quando os Núcleos parceiros solicitam a replicação de suas notícias. Já no caso da UFSCar, o NIT afirmou manter contato com outros Núcleos através das redes e grupos de associações e fóruns, consumindo e compartilhando informações de interesse em seus *sites* e redes sociais. Já o NIT da USP afirmou utilizar a divulgação de outros Núcleos apenas quando há ação conjunta ou recebe solicitação para fazer algum tipo de divulgação, fortalecendo a relação de troca. E, de maneira semelhante, os NITs da UFMG e UFRGS negaram a utilização de qualquer recurso de comunicação de outros Núcleos, buscando conteúdo externo apenas em casos específicos. De acordo com o NIT da UFRGS, por exemplo, quando outros NITs já trabalham com temas que ele deseja implementar, utiliza um canal de comunicação entre ICTs para ter acesso às informações de outros Núcleos de Inovação.

Apesar disso, quando a questão foi sobre o fato da divulgação científica promovida pelos Núcleos atingir seu público principal de interesse – o setor empresarial – todos os entrevistados afirmaram acreditar que as empresas têm acesso aos seus materiais, pois como bem lembra o NIT da UFSCar, eles utilizam ferramentas que permitem que o ciclo de comunicação – emissor e receptor – se cumpra. O NIT da UFMG acredita que o acesso se dá por meio das informações divulgadas nos *sites* e o NIT da UFRGS através dos eventos promovidos, pois confia que o contato mais pessoal e direto possibilita o acesso e evolução de demanda posterior mais específica sobre as tecnologias. No caso do NIT da USP, mesmo acreditando que sua comunicação atinge o setor empresarial, ele afirma que muitas vezes a empresa não enxerga a tecnologia com seu potencial econômico real e isso faz com que muitas delas demorem para atingir o mercado. O NIT da Unicamp foi categórico ao afirmar que a divulgação de uma tecnologia atinge desde o usuário final até o diretor de P&D da empresa, ou seja, todos os interessados e responsáveis por promover a inovação. Embora todas as respostas tenham sido

afirmativas, o NIT da UFSCar declarou acreditar que as empresas leem pouco sobre inovação e demais ações que envolvam o trabalho dos NITs.

Independente da crença sobre a divulgação dos Núcleos de Inovação chegarem ou não até seu “público-alvo”, todos os NITs declararam acreditar que seus *sites* são acessados pelas empresas que desejam obter informações sobre qualquer assunto que envolva a Propriedade Intelectual nas ICTs. No caso do NIT da Unicamp, a afirmação foi justificada pelo fato de que a comunicação em si é uma rede de colaboração entre públicos diversos, em especial as mídias sociais e o contato promovido por veículos como os *newsletters* dos órgãos de fomento que difundem a C,T&I – por exemplo, o da FAPESP.

Os NITs da UFMG, UFRGS e USP concordaram que as empresas acessam seus *sites* para obter informações sobre patentes. Essa afirmação ficou ainda mais evidente para a UFRGS que possui Vitrine de Tecnologias recente – menos de um ano no ar – e já comprovou o quanto as empresas chegam ao NIT através de informações que ele transmite, mas o NIT reforçou acreditar que o uso de outras tecnologias e veículos de comunicação institucionais – como os *newsletters* e as mídias sociais – contribuem significativamente para que as empresas tomem conhecimento sobre as informações de Propriedade Intelectual e inovação nas ICTs.

Apesar da resposta afirmativa, o NIT da UFSCar reforçou que o interesse das empresas nas informações dos *sites* dos NITs aumenta quando elas desenvolvem pesquisas em área de interesse ou estão preocupadas com a competitividade do mercado, para verificar o que está sendo produzido na academia, ou seja, trata-se de um público interessado em informações sobre C&T mas que ainda busca e lê pouco sobre isso, e dificilmente entra em contato com o NIT para saber sobre isso – seja por telefone e/ou *e-mail*.

Além do *site*, os NITs elencaram outras formas de acesso das empresas à Propriedade Intelectual das ICTs, tais como, por meio de contato direto com o NIT via telefone e/ou *e-mail* – a exemplo do NIT da Unicamp, que afirmou acesso através do setor de parcerias que promove ofertas diretas ou porque teve acesso na página do *LinkedIn* e, a partir dali acessa o *site* da Inova; através dos pesquisadores das ICTs, que já tiveram alguma proximidade com a empresa – o NIT da UFRGS, por exemplo, afirmou ser raro receber contato direto de empresas em função de alguma tecnologia, pois normalmente elas já tiveram algum tipo de relacionamento com o pesquisador anterior ou mesmo já buscaram o grupo responsável pelo desenvolvimento antes –; e através de pesquisas no *site* do INPI – cuja base de patentes é considerada fonte rica de informações sobre as diferentes modalidades de Propriedade Intelectual.

Aliás, quando o assunto é base de patentes, os NITs da Unicamp, UFSCar e UFMG afirmaram não disponibilizar esse tipo de serviço, divulgando informações sobre as tecnologias

apenas em seus *sites* institucionais. O NIT da Unicamp declarou que, no passado, oferecia acesso ao resumo das patentes no *site*, mas com a mudança do *site*, isso deixou de existir por problemas técnicos. Atualmente, as tecnologias da Unicamp são inseridas no *SlideShare* e disponibilizadas em na página do NIT no *LinkedIn*⁹⁰. Já as informações sobre as tecnologias da UFSCar ficam disponíveis em na Vitrine de Tecnologias⁹¹ do *site* do NIT com livre acesso para empresas e sociedade em geral, mas internamente, sua equipe possui um sistema eletrônico (*software*) de gestão da inovação, onde estão disponíveis todas as informações sobre as diferentes modalidades de PI na universidade.

O NIT da USP é o único Núcleo que disponibiliza oficialmente um banco de patentes em seu *site*⁹². Já o NIT da UFRGS, exclusivamente, declarou que a universidade disponibiliza o repositório de patentes com todos os documentos de Propriedade Intelectual em sua biblioteca virtual⁹³ – onde também ficam disponíveis todos os resultados de teses, dissertações e outras publicações da universidade, ou seja, trata-se de um repositório digital da universidade e não um banco de patentes disponibilizado por seu Núcleo de Inovação.

Fujino, Stal e Plonski (1999) já postulavam sobre a necessidade crescente de conhecimento científico para o progresso técnico, aliando o ciclo tecnológico da inovação à globalização do mercado. Nos anos 2000, as contribuições das universidades para o desenvolvimento econômico já eram questionadas, pois além da missão de gerar conhecimento e formar profissionais para o mercado, as ICTs começaram a ser estimuladas pelos governos a realizar atividades de promoção ao desenvolvimento econômico da região ou do país. A partir de então, o estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial passou a se basear no argumento de que essas interações favorecem o acesso ao conhecimento e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de P&D e permitirem o aporte de novos recursos às atividades de pesquisa. Tudo isso exige dos atores envolvidos no processo de geração e difusão da inovação esforços nas práticas de cooperação tecnológica.

O objetivo da política de Propriedade Intelectual de uma universidade, segundo os autores, é alcançar um equilíbrio entre as necessidades dos inventores, da instituição, dos financiadores, e do público em geral, facilitando a transferência de tecnologia desenvolvida na

⁹⁰ Disponível em <https://www.linkedin.com/showcase/15212064/>. Acessado em 9 de agosto de 2017.

⁹¹ Disponível em <http://inovacao.ufscar.br/vitrine-de-tecnologia>. Acessado em 9 de agosto de 2017.

⁹² Disponível em <http://www.patentes.usp.br/>. Acessado em 9 de agosto de 2017.

⁹³ Denominado Lume, o Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul disponibiliza documentos digitais de diversos tipos de pesquisas (TCCs, dissertações, teses, entre outros) gerados na universidade, de acesso livre, ou, em alguns casos, restrito à comunidade da UFRGS. O repositório está disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/62403> e foi acessado em 9 de agosto de 2017.

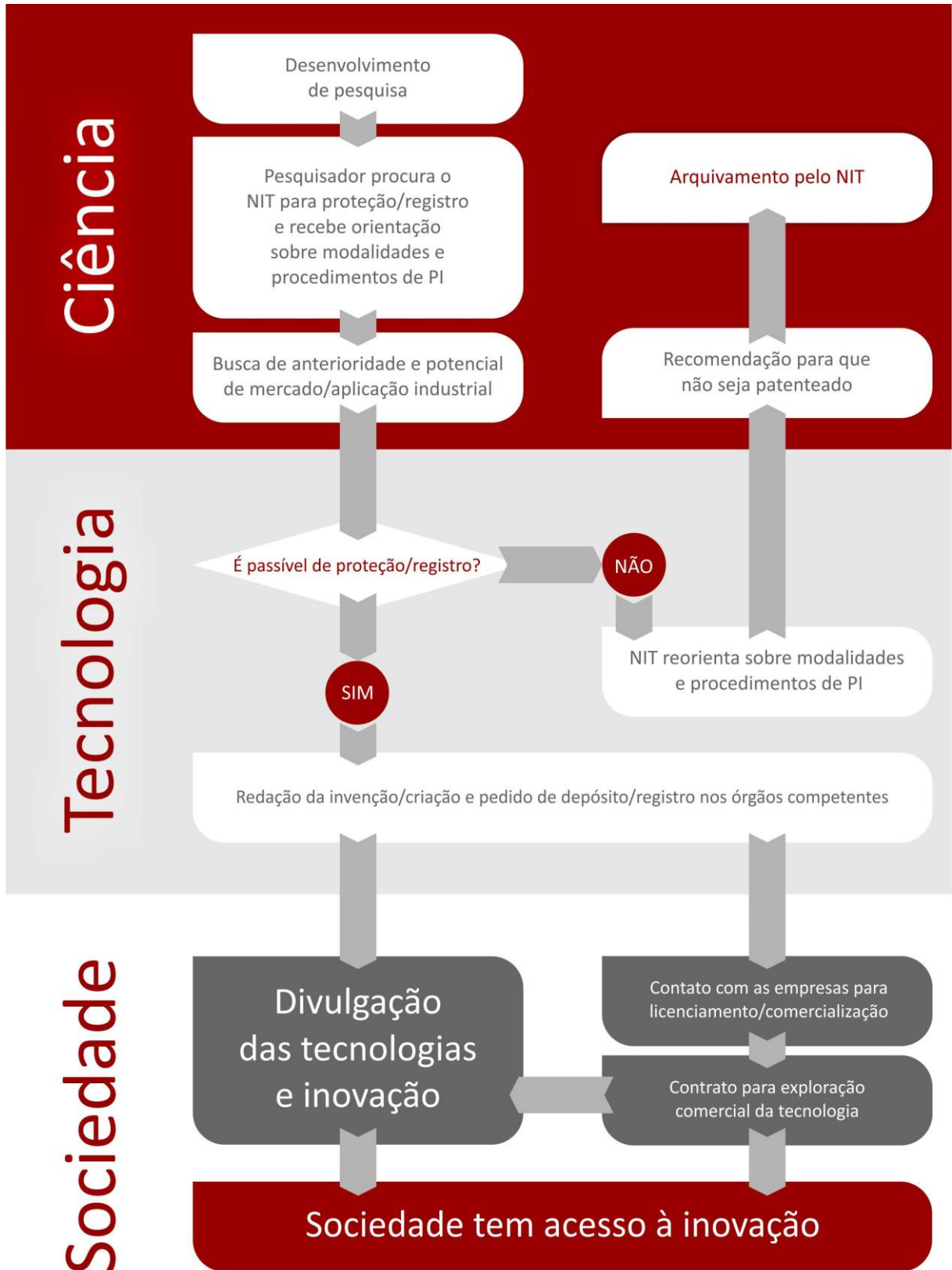
ICT para a indústria, além de encorajar a utilização da ciência para benefício da sociedade. Além disso, os impactos positivos que as atividades de transferência de tecnologia trazem para a universidade, não são apenas do ponto de vista econômico, mas principalmente na retroalimentação de informações e questionamentos, que possibilitarão o surgimento de novas e melhores pesquisas na ciência aplicada. “Portanto, se o objetivo é fazer com que os resultados da pesquisa acadêmica sejam disseminados para toda a sociedade, é essencial que eles sejam protegidos” (FUJINO, STAL e PLONSKI, 1999, p. 49).

Apesar das políticas de Proteção à Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia apoio ao Empreendedorismo e à criação de empresas seguirem leis nacionais que também estão baseadas em experiências internacionais para as ICTs, cada universidade opera de maneira singular, considerando seu tamanho, tradição e aspectos que influenciam na manutenção de políticas institucionais dos NITs. Mesmo assim, quando o assunto é a proteção da Propriedade Intelectual, o caminho percorrido para atingir a sociedade como um “produto” na prateleira do consumidor brasileiro, parece similar considerando os dados fornecidos pelos Núcleos participantes da pesquisa, que foram desenhados na figura 7.

O fluxograma inicia o procedimento dentro do laboratório, quando o(a) pesquisador(a) identifica um produto/processo que pode ter aplicação na indústria, questionando-se tratar de patente de invenção ou outras modalidades de PI – tais como *software*, cultivar, desenho industrial, entre outros. Este “caminho” percorrido pela Propriedade Intelectual desde seu início, passando pelo pedido de depósito/registo, a busca de parceiros/empresas que possuam interesse, até a Transferência de Tecnologia que leva efetivamente à inovação tecnológica, insere a comunicação como responsável por disseminar e difundir a informação sobre a inovação para toda a sociedade.

O funcionamento desse processo de patenteamento/registo – tema por meio do qual esta pesquisa se debruça para evidenciar a importância da comunicação e inovação tecnológica nas universidades e institutos de pesquisas – justifica proximidade com os critérios do campo CTS demonstrada na figura, pois mantém “diálogo” com o público geral sobre os assuntos referentes ao conhecimento acadêmico, de modo que a ciência e a tecnologia não se fechem às universidades, mas circulem livremente pela sociedade (círculo CTS). Além de garantir a difusão sobre o avanço do conhecimento, é a comunicação que “presta contas” à sociedade sobre a aplicação do investimento de seus recursos (através das contribuições) no desenvolvimento da ciência brasileira.

Figura 7: Caminho da Propriedade Intelectual acadêmica para chegar à sociedade



Ainda que cada universidade tenha apresentado discurso singular, o fluxograma resume e “generaliza” o processo de patenteamento/registro nas universidades de acordo com a descrição das entrevistas:

- Na Unicamp, quando uma pesquisa é realizada de maneira independente por um docente, pesquisador ou grupo de pesquisa, ao finalizar e identificar que seu resultado tem aplicabilidade industrial, ele informa o resultado à Inova via sistema de comunicação de invenção *on-line* do *site* – o sistema foi desenvolvido pela equipe de Tecnologia da Informação em parceria com a Propriedade Intelectual do NIT. Neste sistema, todos os campos do formulário devem ser preenchidos, enquanto, simultaneamente, a equipe de PI tem acesso ao formulário e faz o acompanhamento. Caso o pesquisador abandone o preenchimento do formulário, a Inova entra em contato para saber o que aconteceu. Mas se tudo é preenchido e enviado de maneira correta, o cadastro segue oficialmente para a equipe de PI, que verifica os requisitos de patentabilidade daquela tecnologia. Uma vez encaminhada para proteção, cuja análise é feita pela equipe de PI e parceiros, todo o procedimento fica sob responsabilidade da Inova, até a redação, para posteriormente, ser solicitada ao INPI como depósito de pedido de patente. Ao mesmo tempo em que a Agência deposita o pedido, também envia para empresa que confecciona o seu perfil tecnológico, que será disponibilizado no *Slideshare*, além da divulgação em redes sociais (*Facebook, LinkedIn* etc). Enquanto a divulgação é feita, a equipe de Transferência de Tecnologia inicia busca por empresas interessadas para oferta. Quando há interesse, a empresa procura a Inova e o pesquisador para conversar sobre a tecnologia. Uma vez interessada, a Agência assina contrato para licenciamento, oferecendo apoio em sua divulgação ou na realização de algum evento, de acordo com a preferência da empresa.
- Na UFSCar, o pesquisador procura a Agência para proteger seu invento/criação resultante de pesquisa, que lhe oferece suporte durante todo o procedimento de depósito/registro, realizando busca de anterioridade, verificando a viabilidade da tecnologia, até o envio para a redação e, por fim, ao pedido nos órgãos competentes. A partir daí, o NIT divulga as tecnologias (mais fortemente aquelas que possuem apelo comercial) enquanto sua equipe de Transferência de Tecnologias entra em contato com as empresas potenciais interessadas em disponibiliza-las para comercialização. Quando há o interesse da empresa, a

Agência de Inovação estabelece um Contrato e permite a exploração e inserção daquela tecnologia no mercado.

- Na UFMG, o pesquisador procura o NIT com a demanda para realização do pedido de depósito/registo. O NIT cuida de todos os procedimentos necessários, fazendo análise de patenteabilidade, segundo critérios do INPI, aplicação industrial, busca de anterioridade etc. Assim que é feito o pedido de depósito/registo, a equipe de Transferência de Tecnologia entra em contato com as empresas daquela área, realizando conjuntamente sua divulgação para tentar atingir o número máximo de pessoas. O setor de PI é responsável por toda a avaliação dos pedidos de depósitos e registros da universidade.
- Na UFRGS, o pesquisador procura o NIT quando decide proteger/registrar algum resultado de pesquisa, que lhe fornece todas as orientações necessárias sobre os procedimentos e requisitos da Propriedade Intelectual. Seguindo todas as etapas, tais como busca de anterioridade, verificação da viabilidade industrial, além da redação, quando a tecnologia é protegida/registrada, como última etapa, o NIT realiza um filtro de empresas com potencial interesse na tecnologia, fazendo contato direto com o objetivo de licenciá-la.
- Na USP, o resultado de alguma pesquisa chega para o NIT, que é responsável por avaliar se aquela tecnologia é factível ou não de ser patenteada/protegida, através de um grupo que verifica potencial de mercado. Quando a tecnologia não apresenta viabilidade econômica e comercial, o NIT recomenda aos pesquisadores que a tecnologia não seja patenteada para que não gere ônus para a universidade. Quando a tecnologia é protegida/registrada, o NIT realiza eventos, trabalha com artes gráficas e divulgação, atraindo as empresas para conhecer e se interessar por sua comercialização.

É possível afirmar que as ICTs vêm atendendo às diretrizes da política de C&T atual, onde há nítida intenção de aproximação entre universidades e empresas – situação que pretende melhorar a inserção das indústrias no processo inovativo, provocada pela falta de laboratórios de P&D e de pesquisadores no ambiente produtivo, utilizando as instituições públicas para a inovação tecnológica nacional. Se por um lado, as universidades buscam recursos para sua manutenção e ampliação de estrutura, seus NITs vêm contribuir para o alcance da demanda do Estado pela cooperação entre universidades e empresas, tornando-as competitivas num mercado que se fortalece com a inserção de novos produtos (MAZOCCO, 2014).

Por isso, as relações promovidas por esse tipo de interação – universidade-empresa – não significam apenas uma troca de relacionamento, como lembram Segatto-Mendes e Sbragia (2002), englobam, também, um processo de transferência e transformação de produtos e serviços e objetivam o crescimento da base de conhecimento de ambos os atores. Os principais fatores resultantes estão, em sua maior parte, relacionados à realização da função social da universidade, à obtenção de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes e à incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitários.

Nelson (1991) já afirmava que as universidades são importante componente da moderna máquina capitalista, pois são reconhecidas como o repositório de conhecimento científico e tecnológico públicos, criados e reproduzidos através do ensino, e que aumentam por meio da pesquisa. Em razão disso, os departamentos acadêmicos podem ser importantes para a mudança técnica por conta do treinamento aos cientistas que ingressam no setor produtivo, e por causa das pesquisas que eles desenvolvem. Por isso, aparentemente existem dois caminhos pelos quais as pesquisas acadêmicas alimentam o avanço técnico no setor produtivo: geram invenções originais ou versões-piloto de projetos que o setor produtivo desenvolve e comercializa; e fornecem o entendimento e as técnicas que o setor produtivo poderá mais tarde empregar para diferentes propósitos (NELSON, 1991, p. 127).

A compreensão das expectativas e motivações que induzem empresas e universidades a unirem-se para pesquisar em conjunto é necessária para maior entendimento, tanto do processo como um todo quanto dos benefícios que podem ser alcançados através dele, o que justifica a expansão que essas cooperações vêm obtendo no mundo todo. Desse modo, os benefícios estendem-se para o País por meio de setor industrial mais competitivo, pesquisa de melhor qualidade, setor acadêmico com maior estabilidade na execução de pesquisas, maiores e mais rápidas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional (SEGATTO-MENDES E SBAGIA, 2002, p. 59).

Assim, quando os NITs foram questionados a respeito do interesse dos cientistas em seu trabalho de divulgação científica, sugerindo que atualmente eles podem apresentar um perfil mais empreendedor, já que alguns pesquisadores no Brasil realizam divulgação própria em blogs e páginas nas redes sociais, todos os NITs afirmaram acreditar que suas universidades concentram um perfil mais conservador de cientista que empreende apenas quando é acionado e/ou desafiado.

Na Unicamp, por exemplo, o NIT afirmou que os pesquisadores têm perfil passivo, pois dificilmente pedem para sair na mídia, e quando alguma pauta difunde mais, ela é fruto do trabalho de sua assessoria de comunicação, que verifica o apelo que determinada tecnologia

tem de virar notícia – eles demonstram mais interesse em ver suas pesquisas divulgadas nos veículos da Agência FAPESP do que no jornal da Globo.

O NIT da UFSCar também afirmou que seus cientistas dificilmente o procuram para realizar divulgação científica, tratando-se de público mais conservador no que diz respeito ao empreendedorismo. A AIn UFSCar sempre foi pautada por ações que planejam atingir a comunidade acadêmica e contaminá-la com a disseminação de seu potencial empreendedor e, mais recentemente, alguns pesquisadores demonstraram interesse e engajamento com a realização de evento de competição de inovação e empreendedorismo – o Desafio UFSCar.

O tamanho das instituições justifica a presença de diferentes perfis de pesquisadores, segundo os NITs da UFRGS e USP: os passivos que buscam o NIT e não realizam ou nunca realizaram nada, como os ativos que possuem um perfil mais empreendedor e até já fazem divulgação própria através de blogs etc. Discurso singular que resume a procura dos cientistas pela divulgação foi do NIT da UFMG, que afirmou acreditar no perfil mais empreendedor dos cientistas do século XXI, mas que não demanda ou planeja divulgação de suas pesquisas, buscando o NIT apenas para solicitar reunião sobre como formalizar a criação de uma *spin-off* acadêmica, por exemplo, mas não para “aparecer na mídia”.

Em termos práticos de resultados sobre a disseminação da Propriedade Intelectual, quando os NITs foram questionados se acreditam que o sistema de divulgação das patentes contribui para o licenciamento e/ou proteção de invenções desenvolvidas nas universidades e institutos de pesquisas, a resposta foi unânime: sim, a divulgação das tecnologias é um recurso de licenciamento e também de motivação para proteção/registro.

O NIT da Unicamp afirmou tratar-se de um ciclo, pois ao divulgar o sucesso de um contrato de licença, por exemplo, essa ação motiva outros pesquisadores a se envolverem com PI e promoverem parcerias. Isso porque, muitas vezes, o pesquisador nunca pensou sobre o assunto, mas viu o docente do lado com o auxílio de bolsistas trazendo recursos ao departamento (*royalties*) e ficou interessado, ou seja, os bons resultados estimulam novos pesquisadores a buscarem informações sobre PI. Além disso, como bem lembra o NIT da UFMG: “se a informação não for divulgada, ninguém a conhecerá”. Para o NIT da USP, a divulgação dos resultados é um dos focos da assessoria, pois ainda há estudantes que não sabem da importância da Propriedade Intelectual e falam sobre suas tecnologias antes de protegê-las, correndo o risco de outro pesquisador depositá-la, por isso o NIT acredita que é importante trabalhar na divulgação do tema desde o aluno graduando. O NIT da UFSCar afirmou possuir evidências de que a disseminação das tecnologias contribui fortemente para que elas atinjam o

mercado, entretanto, cada tecnologia deve ser avaliada e tratada individualmente, pois nem todas possuem apelo comercial e, sobretudo, noticioso.

Por essa razão, quando os NITs conseguem realizar um licenciamento de tecnologia, todos eles afirmaram fazer divulgação específica sobre esse resultado. Na UFSCar, por exemplo, a grande maioria das ações do NIT recorre à divulgação, seja ela no âmbito institucional ou através da mídia (para conhecimento de todos) e, no caso dos contratos de licenças, por se tratar de um dos principais resultados de um Núcleo – que demonstra que a invenção gerou uma inovação de fato – a divulgação é feita de maneira geral, em veículos internos e externos à universidade. Os NITs da UFMG e USP afirmaram realizar divulgação interna sobre as licenças e para a imprensa geral, através do envio de *releases*, sendo que o NIT da UFGRS afirmou priorizar a divulgação em seus canais institucionais, exceto quando a empresa que firmou parceria pede sigilo da informação, solicitando que o NIT não divulgue o resultado.

Informação singular veio do NIT da Unicamp, que afirmou realizar esse tipo de divulgação *a posteriori*, em especial, para a confecção de seu relatório anual de atividades. O NIT afirmou que, quando se trata de um licenciamento interessante, há divulgação na mídia, mas em geral, sua assessoria de comunicação não emprega grande esforço nisso porque o texto precisa de muitas “mãos” e acaba perdendo o formato jornalístico – a empresa opina ou não quer divulgar muita informação, sendo que o pesquisador também faz as exigências dele – o que pode resultar em notícia que não possui muito apelo na mídia.

Mora (2003, p.13) já postulava que a divulgação científica é entendida como a “recriação do conhecimento científico, para torná-lo acessível ao público” preocupando-se, portanto, em combinar conhecimento científico com sensibilidade e imaginação para despertar o interesse do leigo independente do tema.

Além disso, a cultura do difusionismo e divulgação científica, era adequada até pouco tempo segundo Caldas (2003), pois a tarefa dos jornalistas era “traduzir” e divulgar a produção científica sem contextualizar seus procedimentos e implicações políticas, econômicas e sociais. Ou seja, tratava-se de um jornalismo meramente declaratório, onde a principal preocupação era evitar distorções que comprometessem a informação científica.

Hoje, além de informar sobre a ciência, os divulgadores precisam ter a habilidade de atingir a sociedade nos debates que a envolvem, constituindo-se instrumento de intervenção à medida que aproxima o grande público do conhecimento. Isso significa interagir e contribuir com a ciência, participando do processo de divulgação científica e não recebendo-a de maneira passiva, como verdade absoluta. Por isso, os jornalistas e o público geral tendem a se comunicar

através da ciência, construindo diálogo a partir de discussões que resultem em uma sociedade mais esclarecida e participativa nos processos decisórios.

A construção da cidadania é fruto do exercício democrático e participativo da informação como agente de transformação social. Para a geração do saber coletivo é papel do jornalista científico revelar o mundo fora das “telas”, o mundo real cotidiano para redefinir o papel do cidadão como participante ativo do processo social. É poder contribuir para a formação de uma nova ética em que as pessoas deixem de ser meros consumidores, clientes e retomem o seu papel de cidadãos (CALDAS, 2003, pgs. 75 e 76).

No caso dos Núcleos de Inovação Tecnológica, que divulgam informações científicas sobre as tecnologias acadêmicas, seu conteúdo produzido pode promover sinergia e interação entre os agentes envolvidos no processo de inovação tecnológica que visam o fomento ao empreendedorismo e à inovação. Entretanto, apesar da especificidade do tema – Propriedade Intelectual – a comunicação pode ser um instrumento capaz de atrair e capacitar pessoas a buscarem sua compreensão e envolvimento dentro e fora daquela instituição.

Por essa razão, além da comunicação institucional, quando os NITs foram questionados sobre os mecanismos pelos quais incentivam sua comunidade acadêmica para a prática patentária, o NIT da Unicamp afirmou possuir ações que visam atingir desde o estudante da graduação até os docentes e diretores das unidades, com a promoção de eventos sobre o tema, aulas inaugurais de pós-graduação e, também, com a divulgação de informações mais amplas através de sua *mailing list* e seu *site*. O NIT também disponibiliza materiais específicos de incentivo, como o Guia do Inventor para alunos, docentes e pesquisadores da universidade lançado em 2016⁹⁴.

Na UFSCar, UFMG e USP, os NITs possuem *folders* impressos e/ou cartilhas/manuais com suas principais atividades e informações que descrevem o caminho percorrido pela invenção/criação para patenteamento e registro na universidade, além de realizarem eventos e palestras para a disseminação do tema pelo *campus* (ação que a UFMG descreve como “*media training*” com os analistas de PI do NIT) e difundirem informações descritivas em seus *sites* institucionais. As cartilhas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia do NIT da

⁹⁴ O Guia do Inventor da Inova Unicamp objetiva fortalecer a cultura de inovação e empreendedorismo no meio acadêmico trazendo informações relacionadas a Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia, Pesquisa em colaboração com a indústria, Empreendedorismo e o Parque Científico e Tecnológico da Unicamp. Ele está disponível para retirada nos departamentos e secretarias de cada unidade da Unicamp, conforme informações divulgadas neste link: <http://www.inova.unicamp.br/noticia/inova-unicamp-lanca-guia-do-inventor-para-docentes-e-pesquisadores-da-universidade/>, acessado em 7 de agosto de 2017.

USP estão disponíveis em seu *site*⁹⁵ e são distribuídas nos eventos promovidos por ele. Além disso, atualmente, o NIT trabalha na elaboração de uma cartilha de incentivo ao empreendedorismo na universidade.

O NIT da Unicamp possui uma importante ação de estímulo à difusão da inovação no âmbito acadêmico denominada “Líder de Inovação”⁹⁶. Trata-se de um programa por meio do qual algumas unidades da Unicamp cedem um docente que fica em contato mais próximo com o NIT, absorvendo todas as informações e divulgando-as aos seus colegas de departamento. Essa ação objetiva intensificar a comunicação entre a Inova e os Institutos e Faculdades da Unicamp. Diferente dos demais Núcleos, na UFRGS, os mecanismos de incentivo à inovação ainda não estão sistematizados, pois o NIT recentemente atua em campanha que poderá permitir o desenvolvimento de um material específico para incentivar a inovação.

Assim, ao relacionar os materiais de estímulo à inovação mais utilizados pelo NITs comparados entre si num percentual total, foi possível verificar a prevalência na utilização das mídias digitais – seus *sites* institucionais e redes sociais (23%) –, considerados meios mais eficazes para atingir grande número de pessoas em virtude da mobilidade e agilidade na manutenção das informações, além dos eventos e palestras promovidos sobre o tema – correspondem a 23% das opções de materiais empregados pelos NITs –, que visam disseminar e mobilizar estudantes, docentes e pesquisadores em geral. Os materiais impressos ficaram responsáveis por 18% de utilização pelos cinco NITs, seguidos pelas publicações específicas com 12%, outros programas de incentivo não detalhados com outros 12% e, por último, as campanhas e envio de informações via *mailing list*, conforme os dados do gráfico 3.

⁹⁵ As cartilhas estão disponíveis no site da Agência USP de Inovação neste links:

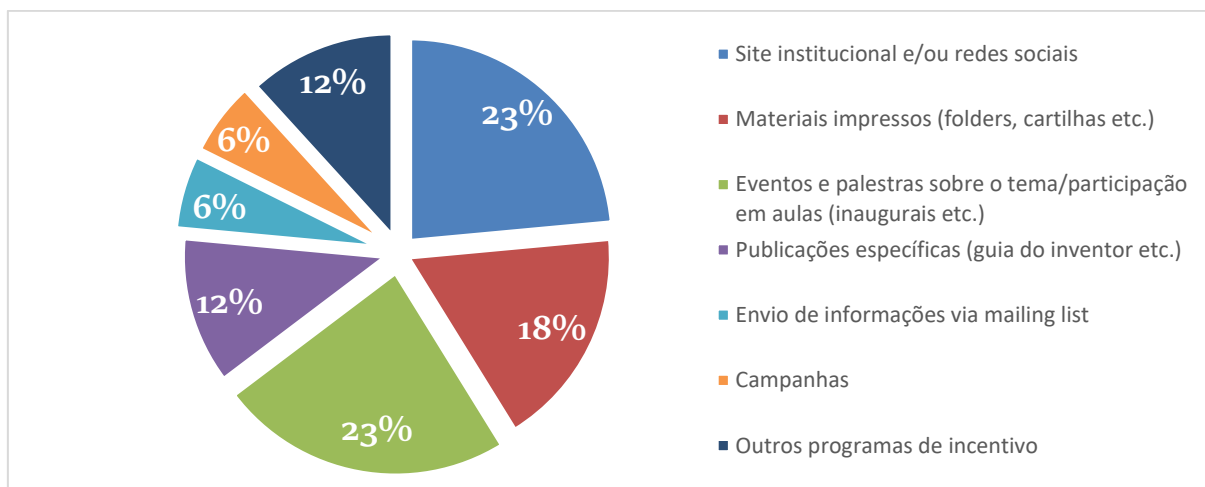
http://www.inovacao.usp.br/cartilhas/PI_Cartilha.pdf e

http://www.inovacao.usp.br/downloads/cartilha_TT.pdf, que foram acessados em 7 de agosto de 2017.

⁹⁶ As informações sobre o programa “Líder de Inovação” estão disponíveis neste link do portal da Inova:

<http://www.inova.unicamp.br/lider-de-inovacao/>. Acessado em 7 de agosto de 2017.

Gráfico 3: Materiais de incentivo à comunidade acadêmica para a inovação



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

Além de todas as informações científicas divulgadas pelos Núcleos de Inovação, os entrevistados acreditam que outros gestores de Propriedade Intelectual podem oferecer esse tipo de informação e promover a inovação tecnológica no Brasil, tais como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) – mencionado por todos os NITs como principal fonte de informação – além de órgãos de fomento à pesquisa, fóruns e associações da área.

O NIT da Unicamp enfatizou que esse tipo de informação poderia ser mais amplamente abordado pelo CNPq, por exemplo, que pode realizar um trabalho mais proativo na difusão e popularização da ciência. Para os NITs das universidades federais UFSCar, UFMG e UFRGS, além das ICTs e INPI, as associações e fóruns que promovem discussões sobre o tema, tais como Anpei e FORTEC, poderiam promover mais fortemente as informações sobre a atuação e ações dos NITs. Além disso, as universidades citaram a importância das instituições locais, como o Trevo de Minas que possui forte parceria com o NIT da UFMG, e outras entidades empresariais. No caso do NIT da USP, a resposta foi categórica: o único e principal órgão que pode contribuir para a disseminação dos temas relacionados aos NITs é o INPI.

Por fim, os NITs foram questionados a respeito de quais eles acreditam que sejam os melhores caminhos para a elaboração de boas práticas de comunicação e divulgação da inovação nos Núcleos e, de maneira geral, os NITs da UFMG, UFRGS e USP acreditam que as ferramentas de comunicação, a exemplo das redes sociais, são excelentes para atingir o maior número de pessoas conectadas e interessadas nas informações sobre inovação e Propriedade Intelectual, mas é necessário divulgar de maneira direcionada, pois a diversidade dos meios atinge público vasto, mas não específico. Para isso, os NITs sugerem que as instituições

elaborem um plano de comunicação considerando a quantidade de recursos que possuem e de pessoal, sempre em consonância com as diretrizes de suas universidades.

De maneira mais crítica, o NIT da Unicamp acredita que o melhor caminho para construir uma comunicação efetiva é não olhar somente para o próprio NIT e para o público interno à ICT, mas analisar quem são os clientes e pensar em estratégias para atendê-los. Isso porque, dentro da academia, o NIT acredita que o público tende a trabalhar trazendo tudo para si, mas em termos de comunicação é necessário “olhar para fora”. Por isso, ele sugere que a primeira coisa é verificar e traçar o perfil de seus clientes, refletindo e definindo estratégias que levam em consideração as características de cada um. A partir disso, o NIT deve manter uma equipe capacitada que ofereça todas as perspectivas e potencialidades da comunicação a um gestor acadêmico – líder do NIT – e isso inclui a experiência dos profissionais da área sobre o funcionamento da imprensa e todos os fluxos da comunicação digital atual, pois nenhum gestor tem obrigação de dominar a prática comunicacional, por mais bem-sucedida que seja sua carreira acadêmica.

No caso da UFSCar, o NIT defende que o inventor/criador/melhorista da universidade é o “melhor amigo” da comunicação, pois detém o conhecimento científico e decide o que pode ser divulgado, entretanto, o “termômetro” da divulgação ainda é o livre acesso das pessoas, seja às notícias internas ou externas à universidade. Por isso, para definir caminhos de boas práticas de comunicação, o NIT da UFSCar acredita que é necessário compreender e avaliar, primordialmente, o público-alvo dos NITs, que consumirá suas informações, além de interagir e conversar com outras universidades que muitas vezes passam pelas mesmas adversidades – troca de experiências. Apesar das diferentes configurações, os NITs são instituições mais recentes no Brasil e podem auxiliar-se mutuamente na construção de uma política de inovação eficiente dentro das universidades, além de pensar em ações que promovam interação efetiva entre todos os atores envolvidos (universidades-empresas-governo).

5.6 Principais resultados: o que a comunicação dos NITs disponibiliza e idealiza

A última etapa da pesquisa compilou os dados das análises dos materiais disponíveis pelos cinco Núcleos de Inovação Tecnológica em seus *sites* institucionais – considerados como a principal ferramenta e fonte de informação das instituições – comparando-os com os depoimentos fornecidos por seus assessores e/ou responsáveis pela área de comunicação através das entrevistas. De maneira complementar, esta etapa compara os conteúdos dos *sites* enquanto

“práticas” efetivas de comunicação e as entrevistas enquanto discursos e “teorias” do que os NITs planejam realizar – sites *x* entrevistas.

Considerando a avaliação destes dados, os primeiros NITs da amostra – Agência de Inovação Inova Unicamp e Agência de Inovação da UFSCar – demonstraram dar o mesmo grau de importância para a divulgação das patentes da universidade em seus sites institucionais, com área dedicada ao portfólio/vitrine de tecnologias⁹⁷ na página inicial. Além disso, eles fazem uso frequente das redes sociais para comunicação rápida sobre as tecnologias (com *links* que levam ao *site*) e possuem canais no *YouTube* para a divulgação em formato de vídeo.

No caso da SEDETEC UFRGS, o *site* também possui destaque na página inicial com informações sobre as tecnologias, modalidades e procedimentos, mas limita-se aos resultados de PI, sendo que, para buscar todas as tecnologias da UFRGS, é necessário acessá-las numa página denominada “Portfólio de tecnologia”. Particularidade deste Núcleo é o *software* interno para pesquisa que abrange bases de patentes de mais de 96 países.

Já a CTIT da UFMG não demonstrou enfatizar a divulgação digital de suas tecnologias pois o material avaliado de seu *site* era de um portal simples, com *banner* na página inicial que apresenta os resultados da instituição, sendo que o *link* de “Propriedade Intelectual” possuía informações básicas sobre o conceito.

De maneira singular, a divulgação do portal da Agência USP de Inovação está direcionada a todos os temas relacionados a empreendedorismo, propriedade intelectual, educação e transferência de tecnologia, dividindo o destaque na página inicial, com *link* denominado “Propriedade Intelectual” que dispõe informações sobre as modalidades de PI. Apesar de não realizar divulgação tecnológica sobre cada patente/registro, o *site* possui gráficos com dados das patentes depositadas anualmente e *link* na página inicial que leva ao banco de patentes da universidade. Para tratar das tecnologias, o *site* possui um *menu* “Transferência de Tecnologia”, onde é possível encontrar informações que oferecem a intermediação e o contato entre parceiros – empresas, entidades sem fins lucrativos e Governo – e os pesquisadores da universidade.

As principais informações avaliadas nos *sites* dos cinco Núcleos foram resumidas na figura 8. Importante lembrar que as informações dos NITs da Unicamp e UFMG foram consideradas de portais “antigos” – disponíveis no momento da avaliação em 2016 –, pois seus

⁹⁷ A Vitrine Tecnológica consiste em uma ferramenta que mostra e descreve as tecnologias das ICTs disponíveis para transferência e licenciamento para as empresas, visando a aproximação entre as ICTs e o setor produtivo.

sites foram reformulados após o levantamento da pesquisa. As páginas iniciais atuais estão disponíveis nos ANEXOS F e G, conforme indicado anteriormente.

Figura 8: Caracterização da área de comunicação dos NITs, segundo informações de seus sites



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

Assim, comparando os dados dos *sites* com as informações das entrevistas, pode-se notar que os NITs participantes da pesquisa possuem tempo de atuação semelhante e são estruturas relativamente recentes no Brasil – foram instituídos oficialmente com a Lei de Inovação de 2004 –, mas suas ICTs já trabalhavam com a gestão da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia distintamente. Por isso, apesar de “engatinharem” juntos, eles possuem tamanhos divergentes de acordo com o perfil de cada universidade e atuam com recursos que eles consideram insuficientes para sua manutenção e desenvolvimento.

Todos os NITs afirmaram desenvolver P&D em colaboração com o setor empresarial, possuindo equipe de Transferência de Tecnologia que mantém contato regular com os empresários. Para isso, eles acreditam que as empresas buscam informações sobre projetos e

pesquisas das universidades com a intenção de estabelecer parcerias para inovar por meio do licenciamento de tecnologias e através da utilização de laboratórios da universidade.

Além disso, eles acreditam que seu público-alvo – setor empresarial – possui interesse nas informações sobre Inovação e Propriedade Intelectual das ICTs, embora não seja possível caracterizar um tipo específico, utilizando diversas opções de fontes seja em contato direto ou informal entre cliente e fornecedor, em eventos de outras empresas, fontes vinculadas à universidade, eventos e mídia em geral. Ou seja, eles acreditam que as empresas têm acesso à divulgação científica promovida por eles, pois podem obter informações sobre os assuntos que envolvem a Propriedade Intelectual nas ICTs através de seus *sites* e outras formas de contato direto via telefone e/ou *e-mail*.

Apesar do baixo percentual de profissionais da comunicação, os NITs possuem assessoria de comunicação própria com equipes da área de Jornalismo. Dado que ressalta a importância da área é que, mesmo alegando insuficiência orçamentária e autonomia para gestão, eles contratam serviços terceirizados quando há alguma demanda de comunicação não encontrada em seu quadro de pessoal. Dentro dos NITs, esses setores demonstraram preocupação com a construção e manutenção de sua identidade – *branding* –, buscando a unificação de canais de comunicação, além da prática “social” de permitir o acesso do público geral sobre as pesquisas e tecnologias desenvolvidas nos laboratórios da universidade.

Aliás, por estarem inseridos nas universidades – enquanto Departamento das ICTs –, as ações de divulgação dos NITs são baseadas em planejamento estratégico geral aprovado por suas ICTs, mas eles demonstraram autonomia para definir a própria comunicação, escolhendo os meios e veículos a serem utilizados, mas considerando as normas e diretrizes das universidades, em especial no formato de veículos internos. Apenas um NIT da amostra – da UFMG – afirmou realizar divulgação externa apenas através da assessoria de comunicação da universidade.

De maneira geral, os NITs declararam possuir parceria com outros NITs ou rede de NITs para acesso às informações científicas e tecnológicas, citando redes contato e visitas que abrem parcerias em diversas áreas, além da comunicação.

Apesar disso, nenhum NIT afirmou realizar eventos e/ou treinamentos para a imprensa e jornalistas – *media training* – que estimulem o contato com os profissionais da comunicação. Mas quando o assunto é participar de cursos e eventos de empreendedorismo para capacitação, a realização de eventos é uma das atividades mais comumente adotadas entre os NITs como estratégia de aproximação com seus *stakeholders*, sendo realizados com diversos propósitos.

A maioria dos Núcleos afirmou se espelhar em referências de NITs de grandes universidades internacionais para conduzir suas ações e práticas de comunicação, geralmente voltada mais para a divulgação institucional e de eventos/serviços oferecidos para a comunidade acadêmica, empresas e universidades parceiras, destinando-se às empresas, Governo e *stakeholders* enquanto cliente direto. Isso porque, alguns NITs acreditam que as tecnologias desenvolvidas na universidade terão mais chance de chegarem ao mercado se a divulgação atingir o maior número de pessoas. Por isso, a importância da disseminação de seus principais serviços, atividades e eventos para a universidade, empresas e parceiros. Apenas um NIT – da USP – declarou possuir foco na divulgação interna (de eventos e tecnologias) e externa (parceria com empresas), sendo que o fato dele estar localizado na maior metrópole do país, gera dificuldade de alcançar a mídia com assuntos relacionados à inovação.

Dentre as opções de canais e ferramentas de divulgação, a utilização do *site* institucional, *newsletter* e redes sociais foi unanimidade, já que todos os NITs declararam utiliza-los como principais veículos de comunicação, com periodicidade de atualização diária ou semanal, em virtude da mobilidade de acesso aos leitores, no caso do *site* e redes.

Os NITs não demonstraram investir recurso humano e financeiro para “comunicação interna” – entre colaboradores – fazendo apenas com que os funcionários se mantenham informados através do acesso ao que é divulgado externamente em seus veículos. Neste caso, a assessoria de comunicação geralmente organiza o conteúdo, com o apoio dos demais setores.

A divulgação dos NITs avaliados geralmente é destinada a dois tipos de público-alvo considerados “clientes”: público externo específico – empresas do setor público e privado; e público interno à ICT – comunidade acadêmica (docentes, alunos e pesquisadores). Em linhas gerais, a divulgação científica das patentes acadêmicas é destinada ao setor empresarial, mas também busca atingir o público leigo, que se interessa pela resolução de problemas mundiais. Já a comunicação institucional atinge prioritariamente o público interno sobre as ações do NIT de sua ICT e, conseqüentemente, outras universidades, institutos de pesquisas e os próprios órgãos públicos, permitindo o acesso às suas principais ações e atividades. O NIT da USP foi o único que manifestou foco no público interno (da universidade).

Lidar com essa diversidade de públicos foi, inclusive, um dos principais desafios/dificuldades da área de comunicação apontados pela maioria dos NITs. Além disso, eles mencionaram a ausência/déficit de recursos financeiros e humanos para a execução de atividades de curto, médio e longo prazo, que limitam a área de comunicação e sua estrutura como um todo. Em comunicação, especificamente, alguns NITs declararam o desafio de lidar com diversos públicos – empresas, comunidade interna, público leigo etc. –, além do

relacionamento “ainda” difícil entre cientistas x jornalistas, cujos interesses, papéis e responsabilidades sociais são distintos.

Considerando a importância da imagem institucional e do relacionamento com a mídia num ambiente que exige planejamento da atividade e o desenvolvimento de novas práticas, todos os Núcleos afirmaram manter relacionamento com a mídia, sendo que, quando o assunto é inovação, o impacto da comunicação está ligado ao nível de repercussão e reflexão por parte de seu público-alvo. Nesse sentido, os NITs alegaram interesse na comunicação externa, mas preferência em divulgar as principais notícias em seus veículos institucionais, mantendo a comunidade acadêmica atualizada, sem privilegiar “furo de reportagem” para a imprensa.

Neste relacionamento com a mídia, quase todos os NITs afirmaram organizar *mailing list* próprio para o envio de *releases* e materiais de divulgação, mas acabam utilizando o *mailing list* da assessoria de comunicação da universidade para divulgação geral.

Os NITs acreditam que o material de divulgação enviado à imprensa – *press releases*⁹⁸ – costuma ser divulgado na íntegra pelos canais de comunicação institucionais e mídias locais, especialmente na *web*. Quando há especificidade da grande mídia e veículos especializados em ciência e/ou inovação, eles alteram a divulgação e solicitam informações dos “porta-vozes” das universidades.

Para conferir este trabalho de divulgação na mídia identificando e agrupando os materiais sobre os NITs ou temas relacionados à inovação das ICTs publicados na imprensa, a maioria dos Núcleos afirmou realizar *clippagem*, mas não necessariamente avaliação deste material, exceto quando há o gerenciamento de problemas/crises que podem comprometer a imagem do NIT ou sua ICT, além de reforçar seu relacionamento com a mídia – considerado importante aspecto da Comunicação Institucional dos NITs.

Quando o assunto diz respeito à imagem que eles acreditam ter perante a sociedade e a imprensa, a maioria deles demonstrou excelência no tratamento das questões da Propriedade Intelectual e Transferência e Tecnologia de ICTs, sendo que a importância da comunicação para a construção dessa imagem é essencial.

Apesar de não realizarem *media training*, quando algum membro de suas universidades é convidado pela imprensa para dar entrevista e solicita dicas informais, eles estão disponíveis. Além disso, pelo fato da mídia procurar mais diretamente os pesquisadores/inventores, o NIT

⁹⁸ O termo *press release*, ou simplesmente *release*, se refere a um material informativo distribuído à imprensa em linguagem jornalística, contendo informações objetivas de interesse da instituição ou órgão assessorado. Trata-se de uma ferramenta utilizada pela Assessoria de Imprensa cuja essência é a informação fácil e rápida, garantindo sua ampla disseminação.

possui recomendações por conta das informações que podem comprometer os direitos de Propriedade Intelectual.

A importância da divulgação científica Divulgação da Propriedade Intelectual e da inovação para os NITs reforçou a familiaridade entre os agentes entrevistados ao priorizar a divulgação de ciência e tecnologia em cada ICT. Os NITs das universidades federais afirmaram que a divulgação científica é essencial para o trabalho de comunicação dos Núcleos, pois permite o acesso do conhecimento acadêmico/científico a todas as pessoas, sendo um grande desafio “traduzir” o conteúdo científico para uma linguagem mais acessível, especialmente aos parceiros externos que não estão na academia. Os NITs reforçaram a responsabilidade e profissionalismo de buscar informações sobre C&T e divulga-las corretamente, não apenas atendendo à imprensa quando são buscados pelos veículos de comunicação. Já no caso das universidades estaduais, a divulgação científica é o principal instrumento de visibilidade ao seu trabalho, sendo considerado o “carro-chefe” da assessoria de comunicação. Apenas o NIT da Unicamp reforçou mais a questão do marketing tecnológico do que a divulgação da C&T, considerando que a universidade possui objetivos estratégicos de comercialização.

Ainda considerando a importância das informações sobre C&T e sua difusão dentro das universidades e institutos de pesquisas, todos os Núcleos afirmaram acessar a divulgação de outras ICTs, através de *newsletters* e informativos de outras instituições regionais e nacionais, além de acompanhar notícias em seus *sites* e nas páginas das redes sociais.

Além do acesso às informações de outras ICTs, a parceria na divulgação de C&T visa aumentar a visibilidade e impacto científico e social das atividades de inovação e empreendedorismo das universidades, e sua produção científica e tecnológica. Por isso, os Núcleos utilizam os recursos de divulgação de outros Núcleos, para replicação de suas notícias, e mantem contato através das redes e grupos de associações e fóruns, consumindo e compartilhando informações de interesse em seus *sites* e redes sociais. Apenas dois NITs – da UFMG e UFRGS – negaram a utilização de qualquer recurso de comunicação de outros Núcleos, buscando conteúdo externo apenas em casos específicos.

Considerando que o documento de patente é uma importante fonte de informação, independente do formato de divulgação utilizado, três NITs afirmaram não disponibilizar sua base (ou banco) de patentes – da Unicamp, UFSCar e UFMG –, divulgando informações sobre as tecnologias apenas em seus sites institucionais e redes, com livre acesso para empresas e sociedade em geral. O NIT da USP é o único que disponibiliza oficialmente um banco de patentes em seu *site*. Na UFRGS, todos os documentos de Propriedade Intelectual estão

disponíveis em sua biblioteca virtual – repositório digital da universidade e não no site de seu Núcleo de Inovação.

O “caminho” percorrido pela Propriedade Intelectual desde seu pedido de depósito/registro, a busca de parceiros/empresas que possuam interesse, até a Transferência de Tecnologia que leva efetivamente à inovação tecnológica, insere a comunicação como responsável por disseminar e difundir a informação sobre a inovação para toda a sociedade. O funcionamento desse processo tem proximidade com os critérios do campo CTS permitindo “diálogo” com o público geral sobre os assuntos referentes ao conhecimento científico e tecnológico, de modo que a ciência e a tecnologia circulem livremente pela sociedade. Além de garantir a difusão sobre o avanço do conhecimento, é a comunicação que “presta contas” à sociedade sobre a aplicação do investimento de seus recursos (através das contribuições) no desenvolvimento da ciência brasileira.

Os NITs acreditam que suas universidades concentram um perfil mais conservador de cientista que empreende apenas quando é acionado e/ou desafiado, sugerindo que atualmente eles podem apresentar um perfil mais empreendedor, já que alguns pesquisadores no Brasil realizam divulgação própria em blogs e páginas nas redes sociais.

Em termos práticos de resultados sobre a disseminação da Propriedade Intelectual, quando os Núcleos foram questionados se acreditam que o sistema de divulgação das patentes contribui para o licenciamento e/ou proteção de invenções desenvolvidas nas universidades e institutos de pesquisas, a resposta foi unânime: sim, a divulgação das tecnologias é um recurso de licenciamento e também de motivação para proteção/registro. Por essa razão, quando os NITs conseguem realizar um licenciamento de tecnologia, eles afirmaram fazer divulgação específica sobre isso em veículos internos e externos à universidade.

Além da comunicação institucional, os mecanismos pelos quais os NITs incentivam sua comunidade acadêmica para a prática patentária abrangem a promoção de eventos sobre o tema, aulas e divulgação de informações através de *mailing list* e *site* no formato digital, e *folders*, *banners*, cartilhas e manuais, no formato impresso, com suas principais atividades e informações que descrevem o caminho percorrido pela invenção/criação para patenteamento e registro na universidade

Assim, ao relacionar os materiais de estímulo à inovação mais utilizados pelo NITs, foi possível verificar a prevalência na utilização das mídias digitais – seus *sites* institucionais e redes sociais –, considerados meios mais eficazes para atingir grande número de pessoas em virtude da mobilidade e agilidade na manutenção das informações, além dos eventos e palestras

promovidos sobre o tema, que visam disseminar e mobilizar estudantes, docentes e pesquisadores em geral.

Além das informações científicas divulgadas pelos Núcleos, os entrevistados acreditam que outros gestores de Propriedade Intelectual podem oferecer esse tipo de informação e promover a inovação tecnológica no Brasil, tais como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), além de órgãos de fomento à pesquisa, fóruns e associações da área.

Dessa forma, considerando as pesquisas bibliográfica, documental e, finalmente, a pesquisa de campo – análise dos produtos jornalísticos e das entrevistas –, notou-se que os NITs avaliados, mesmo com área de comunicação com diferentes números de profissionais e políticas particulares de cada ICT, possuem cenário equivalente no que diz respeito às práticas e ferramentas comunicacionais, como mostra o compilado geral na Figura 9.

Figura 9: Ações e ferramentas de comunicação dos NITs, segundo suas assessorias



Fonte(s): Elaboração própria (2018)

5.7 Sugestões de práticas de comunicação sobre a inovação

A inovação é considerada um dos principais motores de desenvolvimento no século XXI. Por isso, preservar ambientes que estimulem o empreendedorismo nas instituições de C&T, oferecendo ferramentas para a construção e manutenção de projetos e empresas inovadoras é essencial. Partindo desse pressuposto, é possível afirmar que a responsabilidade dos NITs tem aumentado, pois o Marco Legal de CT&I soma novas atribuições à sua principal atuação, responsabilizando-os por criar uma cultura de inovação e empreendedorismo no Brasil como função estratégica das ICTs.

Nesse sentido, os Núcleos de Inovação das universidades analisadas nesta pesquisa podem ser considerados modelos de arranjos institucionais facilitadores neste cenário de CT&I no Brasil. Isso porque a busca por um sistema eficiente na gestão da Propriedade Intelectual figura entre as metas brasileiras, e a função dos cinco NITs abre espaço para uma atuação mais efetiva de suas ICTs. Mas tudo isso só será conhecido se for comunicado. Para que ocorra a promoção e disseminação da cultura, como também a construção de agenda pública que demonstre seus impactos, é necessária uma comunicação estratégica de todas as suas ações.

Em publicação que relacionou as boas práticas dos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs brasileiras, Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017) forneceram um panorama geral sobre as ações de comunicação e *marketing* dos NITs apresentando seu papel e potencial de atuação, com base na experiência de instituições em fases diferentes de desenvolvimento. Os autores enfatizaram justamente alguns dos principais tópicos abordados por esta pesquisa, tais como: a importância do planejamento da comunicação de um NIT, na identificação de seus *stakeholders*; de sua comunicação institucional, especialmente na identidade e construção da imagem corporativa através da marca; no papel da liderança para representatividade da instituição; na importância do contato com a imprensa, envolvendo a produção, organização e envio de materiais e acompanhamento de entrevistas, considerando o foco da grande mídia em impactos sociais e econômicos e da mídia segmentada/especializada; no fortalecimento da parceria com a assessoria de comunicação central da universidade, por meio de seus canais tradicionais; na utilização de ferramentas *web*, primordialmente, seus *sites* institucionais⁹⁹ e/ou

⁹⁹ Dois exemplos que Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017) deram sobre a organização de sites são da homepage do escritório de transferência de tecnologias da Universidade de Michigan (U-M Tech Transfer), disponível em <http://techtransfer.umich.edu/>) e da homepage da Cambridge Enterprise, disponível em <https://www.enterprise.cam.ac.uk/>. No caso do site do U-M Tech Transfer, a navegação é baseada em clientes e no menu superior da home existem as opções de entrada para inventores (comunidade acadêmica), indústria e startups. Já no caso da home do Cambridge Enterprise, o foco é claramente o atendimento à comunidade acadêmica, pois o cliente “indústria” não aparece na home do site. No menu superior há a opção “nossos serviços”, com uma lista de serviços segmentada por público (comunidade acadêmica e indústria + governo).

blogs¹⁰⁰, e suas mídias sociais, como o *Facebook*, *Twitter* e *LinkedIn*; na constituição de *mailing list* para envio de comunicados específicos por *e-mail*; na relevância dos materiais tradicionais impressos, como *folders*, relatórios, guias, portfólios/carteiras, considerados cartões de visitas; e na realização de eventos como estratégia de comunicação, com diferentes públicos e formatos, tais como palestras, cursos e participação de representantes em eventos segmentados.

No caso desta pesquisa, a análise dos *sites* e das entrevistas com os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades apresentou uma visão geral sobre as principais ferramentas comunicacionais utilizadas atualmente e as tendências que acompanham as mudanças relacionadas à sociedade da informação e às organizações midiáticas no âmbito da inovação dentro das universidades e institutos de pesquisas. Com o intuito de incentivar estudos na área da comunicação que fomentem reflexão sobre a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação, a pesquisa também possibilitou sugerir ações e boas práticas de comunicação e divulgação da inovação nas universidades, visando aperfeiçoar e aprimorar o seu papel no desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

Entre os principais caminhos para a elaboração de um planejamento de divulgação da inovação, os NITs acreditam que as ferramentas de comunicação digitais – como os *sites* e redes sociais – são eficazes para atingir o maior número de pessoas conectadas e interessadas nas informações sobre inovação e Propriedade Intelectual. Entretanto, é necessário divulgar de maneira direcionada, pois a diversidade dos meios atinge público vasto – não específico.

O uso do *Facebook* como ferramenta de divulgação do NIT foi evidenciado por Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017), em virtude da facilidade de operação – utilizado por um usuário comum –, e como um veículo eficaz nas datas comemorativas, gerando interação com seus públicos, em ocasiões que não são necessariamente notícia, por exemplo, mas novidades de interesse dos seguidores e assuntos relacionados. Para os autores, o contexto de fomento às relações profissionais também torna o ambiente digital do *LinkedIn* um espaço a ser explorado para a divulgação das oportunidades de transferência de tecnologia e outras parcerias universidade-empresa.

Importante aspecto observado na pesquisa é que o advento das plataformas sociais e a democratização tecnológica levaram a comunicação para uma nova etapa em que, para disseminar a informação de maneira eficiente, é necessária uma adaptação às ferramentas e

¹⁰⁰ Apesar de também se constituir como página *web*, o conteúdo dos blogs tem um formato mais espontâneo e opinativo, com o objetivo de informar os clientes e outros visitantes da página sobre temas de interesse, relacionados à corporação. A interação com os visitantes do blog é mais aberta aos visitantes que dão opiniões sobre o conteúdo disposto, enquanto que na maior parte dos sites institucionais, a interação é feita por meio de formulários de contato e *e-mail* (RUSSANO, LIBERATO, SILVA E BARBETA, 2017).

estilos atuais. Daí a necessidade de reflexão sobre o desafio digital a que ciência e as próprias instituições científicas estão sujeitas, com o objetivo de concretizar com sucesso a transferência do conhecimento científico para os cidadãos – assim como a transferência de tecnologia para o setor empresarial. Esse aspecto já é bastante considerado na área jornalística, independente da natureza das instituições – a “horizontalização” da comunicação –, pois permite o acesso de todos por todos e otimiza o sistema clássico das teorias de comunicação entre emissor e receptor e os “ruídos” que se apresentam no caminho.

Além disso, a realização de eventos foi citada como importante instrumento de disseminação da cultura da inovação entre os NITs, mas eles sugerem a importância de participar mais de “oportunidades empresariais”, já que as empresas frequentam eventos de outras empresas, e não estão em todos os eventos dos NITs, pois podem não ter acesso a eles. Este percentual de desinteresse dos empresários enquanto público-alvo já havia sido identificado na pesquisa de Liberato (2014) indicando que os Núcleos devem buscar compreender seu público e aprimorar os tipos de veículo e informações, realizando parcerias com o setor empresarial na ampliação da divulgação dos inventos desenvolvidos pelas próprias empresas (além das patentes acadêmicas) ou na criação de novas formas de divulgação das invenções mais relevantes através de entrevistas com os empresários.

De maneira mais específica, alguns NITs desta pesquisa também sugeriam que um caminho interessante para construir uma comunicação efetiva seria não olhar somente para o próprio NIT e para o público interno à ICT, mas analisar seus clientes e verificar e traçar estratégias para atendê-los, levando em consideração as características de cada perfil.

Em resumo, a principal ação para definir boas práticas de comunicação, segundo os Núcleos de Inovação, é compreender e avaliar, primordialmente, o seu público-alvo que consumirá as informações, além de interagir e “conversar” com outras universidades. Apesar das diferentes configurações, os NITs são instituições mais recentes no Brasil e podem auxiliar-se mutuamente na construção de uma política de inovação eficiente dentro das universidades, além de pensar conjuntamente em ações que promovam interação efetiva entre todos os atores envolvidos (universidades-empresas-governo).

Para isso, eles acreditam na necessidade de manter uma equipe capacitada que ofereça todas as perspectivas e potencialidades da comunicação a um gestor acadêmico – líder do NIT – o que inclui a experiência dos profissionais da área sobre o funcionamento da imprensa e todos os fluxos da comunicação digital atual. O NIT da UFMG recomendou, especificamente, que os Núcleos se especializem em comunicação da inovação para terem autonomia sobre suas informações dentro e fora das ICTs.

Uma sugestão de Russano, Liberato, Silva e Barbeta (2017) para enfrentar uma das principais dificuldades dos NITs – falta de profissionais especializados para executar as atividades de divulgação – é o compartilhamento da gestão de comunicação com a assessoria de imprensa e/ou comunicação das universidades, haja vista que, dentro dos NIT os colaboradores geralmente estão concentrados na execução das atividades essenciais – proteção da Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia. Além disso, a grande imprensa continua aliada das instituições públicas na medida em que os assuntos públicos de C&T ainda detêm credibilidade junto à imprensa do que os temas veiculados por empresas. Mas um grande gargalo no contato com a imprensa ainda é a identificação de pautas, pois o que é relevante para um NIT não necessariamente é de interesse dos veículos de comunicação. Daí a importância do apoio de um profissional especializado para se pensar a estratégia de divulgação do NIT como diferencial para se estabelecer o que vai ser oferecido como pauta aos jornalistas.

Implementar ações de comunicação baseadas em planejamento prévio, que venham ao encontro da necessidade de divulgar o NIT e seus assuntos de interesse é possível e desejável. Mas para que essas ações apresentem resultados positivos em termos de reconhecimento do NIT, é imprescindível pensar nos *stakeholders* que se pretende alcançar, bem como nos veículos a serem utilizados para isso. Por isso, recomenda-se que as ações de comunicação estejam acompanhadas de planejamento de comunicação institucional, que Lupetti (2013) sugere partir do princípio de integração e unificação da mensagem, envolvendo todos os colaboradores para estabelecer um conceito público da instituição, com o objetivo de difundir sua missão e favorecer o relacionamento com o público-alvo, de modo a imprimir sua cultura e clima organizacionais.

Por fim, não existe “fórmula mágica” e/ou receita para o planejamento de comunicação de uma instituição, pois cada plano demanda o entendimento dos objetivos estratégicos, bem como da expectativa de seus resultados em curto, médio e longo prazo, e essa premissa é válida, principalmente, aos NITs e suas ICTs. Ainda assim, todo o público avaliado nesta pesquisa sugere que a melhor forma de se pensar e elaborar um plano de comunicação aos Núcleos de Inovação Tecnológica é pesquisar e compreender seus públicos e suas particularidades, considerando a quantidade de recursos disponíveis e de pessoal para ultrapassar seus desafios estratégicos, sempre em consonância com as diretrizes de suas universidades.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados nesta pesquisa mostram que os Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs, apesar de serem instituições relativamente recentes no Brasil e no mundo, e terem comportamentos tradicionalmente relacionados às Instituições Científicas e Tecnológicas onde estão inseridos, carecem de estudos referentes à comunicação institucional e divulgação científica, pois as abordagens sobre o processo comunicacional dessas estruturas ainda são pioneiras, daí a importância do desenvolvimento de pesquisas nessa área.

No Brasil, os NITs iniciaram suas atividades na década de 2000 e foram instituídos oficialmente após a determinação da Lei de Inovação de 2004. Pelo fato dessas instituições terem objetivos relacionados à concretização de parcerias entre seus agentes e ao fomento à inovação, aponta-se para a necessidade de possuir um setor de comunicação consolidado, já que os NITs são geridos dentro de entidades públicas com financiamentos públicos e governamentais. Além disso, a divulgação da C&T, bem como das pesquisas, processos, produtos e serviços gerados neste ambiente de sinergia, torna-se necessária para a disseminação de informações para empresas, universidades, centros de pesquisas, empreendedores, investidores e, principalmente, ao próprio cidadão – principal beneficiado pela inovação.

Em seus *sites*, os NITs demonstram que a divulgação das tecnologias desenvolvidas no meio acadêmico é uma das principais atividades da comunicação, sendo que alguns possuem área dedicada ao portfólio de patentes de sua ICT na página principal. Além disso, considerando que o uso das novas tecnologias automatizou os processos e reduziu a necessidade de documentos impressos, os NITs utilizam as redes sociais para interação rápida, atreladas aos seus *sites* institucionais, o que facilita o acesso dos públicos internos e externos às informações de interesse. Apesar de oferecerem todas as informações jornalísticas sobre a Propriedade Intelectual, apenas um NIT disponibiliza o banco de patentes da universidade em seu *site* – o NIT da USP – sendo que na UFRGS, esses documentos estão disponíveis no repositório da universidade.

Embora a legislação brasileira seja singular sobre a determinação dos NITs enquanto intermediadores no processo de gestão e transferência de tecnologias das ICTs, cada Núcleo possui tamanho e estrutura diferentes, e segue diretrizes de sua universidade, apesar de tempo de atuação semelhante. No caso da comunicação, é perceptível que cada Núcleo possui sua lógica de divulgação e que não há um padrão a ser seguido, pois embora ela tenha sido implementada enquanto área permanente dentro do planejamento estratégico dos NITs, as atividades são realizadas de acordo com as necessidades e prioridades de cada ICT.

As principais semelhanças sobre o relacionamento dos NITs com a mídia geral e sua imagem institucional ressaltam o fato da maioria dessas instituições manterem relação direta com a mídia ou através de sua ICT; possuem *mailing list* próprio para envio de comunicados, contando paralelamente com *mailing* da universidade; realizarem *clippagem* própria ou através da universidade, embora nenhum NIT realize análise entre as notícias positivas, negativas ou neutras; e o fato de nenhum deles realizar *media training* com suas fontes, mesmo em situações de crise, embora ofereçam dicas aos porta-vozes quando são solicitados. Todas essas tarefas são de responsabilidade da assessoria de comunicação de cada NIT.

Entre os principais canais e ferramentas de comunicação, o *site* institucional, o envio de *newsletter* e as publicações nas redes sociais foram unanimidade entre os Núcleos de Inovação das ICTs, em virtude da mobilidade de acesso do público-alvo, cuja divulgação “digital” é destinada prioritariamente às empresas e comunidade acadêmica, e não há investimento nas ações de comunicação interna ao NIT (entre colaboradores). Apesar disso, apenas os *sites* dos NITs da Unicamp e UFRGS possuem uma área exclusivamente dedicada ao setor empresarial.

Outras atividades usualmente realizadas pelos NITs e que contribuem com sua divulgação incluem a organização de eventos e iniciativas de fomento à inovação e empreendedorismo na comunidade acadêmica, sendo considerados, junto dos materiais impressos e mídias digitais, os maiores incentivadores da cultura e estímulo à inovação. Somada a isso, os NITs costumam pensar na promoção de competições de empreendedorismo, além de ofertar disciplinas e/ou palestras de orientação a estudantes e futuros pesquisadores.

O “caminho” percorrido pela Propriedade Intelectual dentro das universidades analisadas, desde seu pedido de depósito/registro, a busca de parceiros/empresas que possuam interesse, até a Transferência de Tecnologia, insere a comunicação como responsável por disseminar e difundir a informação sobre a inovação ao setor empresarial e à sociedade.

Nesse sentido, a importância da divulgação da inovação reforçou familiaridade entre os agentes ao priorizar a divulgação científica e tecnológica nas ICTs. Os NITs das universidades federais afirmaram que a divulgação científica é essencial para o trabalho de comunicação, pois permite o acesso do conhecimento a todas as pessoas, sendo um grande desafio “traduzir” o conteúdo científico para uma linguagem mais acessível, especialmente aos parceiros externos que não estão na academia. Já no caso das universidades estaduais, a divulgação científica é o principal instrumento de visibilidade ao trabalho dos NITs, sendo considerado o “carro-chefe” de suas assessorias. Apenas o NIT da Unicamp reforçou mais a questão do *marketing* tecnológico do que a divulgação da C&T, afirmando que a universidade prioriza seus objetivos estratégicos de comercialização.

Além do *site* dos NITs, o portal institucional das ICTs é uma importante ferramenta de comunicação, podendo ser utilizado para a divulgação científica e tecnológica de cada universidade. Os *sites* da Unicamp¹⁰¹, UFMG¹⁰², UFRGS¹⁰³ e USP¹⁰⁴ possuem seção específica para inovação – geralmente associada à seção de pesquisa e empreendedorismo – na página inicial com *links* de matérias publicadas em conjunto com seus Núcleos de Inovação, facilitando a leitura de informações sobre Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Empreendedorismo destas ICTs. Somente o *site* da UFSCar¹⁰⁵ não possui *link* de acesso às informações sobre inovação e nem *link* direcionando ao *site* de seu NIT, mas quando há divulgação sobre o tema, o *site* utiliza o chapéu¹⁰⁶ “inovação” e/ou “empreendedorismo” para facilitar a maneira como a informação poderá ser encontrada posteriormente.

Ainda de maneira singular, o NIT da UFSCar é o único que possui apenas um profissional da área da comunicação responsável por toda a divulgação da instituição, desde a disseminação dos depósitos e registros até a divulgação de eventos e atividades administrativas. Ainda assim, os produtos e ferramentas de comunicação utilizados pelos cinco Núcleos são semelhantes e possuem os mesmos objetivos, a exemplo dos serviços específicos terceirizados – geralmente de comunicação visual – com foco voltado à imagem do NIT e/ou *marketing* de tecnologias. Além disso, apesar de poucos profissionais na área, todos possuem assessoria própria com jornalistas graduados que se preocupam com a construção de sua identidade, operando conjuntamente com os setores-chave dos NITs – de Proteção à Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia, Parcerias, Comercialização ou Negociação, além dos setores de apoio, tais como Assessoria Jurídica e Secretaria.

Para ter acesso às informações de ciência e tecnologia das ICTs, os Núcleos possuem parceria com outros NITs e redes de NITs, espelhando suas ações em escritórios de grandes universidades públicas internacionais, afinal todos declararam acessar informações nos principais veículos dos Núcleos e suas ICTs – em *newsletter*, *sites* e redes – e também possuir parceria na divulgação, utilizando recursos dos demais NITs para replicação de suas notícias e/ou através de contato em eventos, associações e fóruns.

¹⁰¹ Disponível neste link: <http://www.unicamp.br/unicamp/>, acessado em 30 de novembro de 2017.

¹⁰² Disponível neste link: <https://ufmg.br/>, acessado em 30 de novembro de 2017.

¹⁰³ Disponível neste link: <http://www.ufrgs.br/ufrgs/inicial>, acessado em 30 de novembro de 2017.

¹⁰⁴ Disponível neste link: <http://www5.usp.br/>, acessado em 30 de novembro de 2017.

¹⁰⁵ Disponível neste link: <http://www2.ufscar.br/>, acessado em 30 de novembro de 2017.

¹⁰⁶ O termo “chapéu” no jargão jornalístico se refere a uma palavra, nome ou expressão, sempre sublinhada, utilizada acima do título da notícia e em corpo pequeno, para caracterizar o assunto ou personagem da notícia, reforçando sua ideia central. Também pode ser chamado de “antetítulo”.

No que diz respeito à percepção de seu público-alvo, os NITs afirmaram desenvolver P&D com as empresas e acreditar que elas possuem interesse nas informações sobre inovação e Propriedade Intelectual, buscando e utilizando os meios de comunicação dos NITs para isso – *sites* e em contato direto por telefone e/ou *e-mail*.

De maneira geral, durante as entrevistas, todos os NITs defenderam que a comunicação é fundamental e estratégica às instituições públicas e privadas, mas especialmente para os NITs se legitimarem perante a sociedade, isso porque ela permite que as informações sobre a inovação das ICTs circulem e atinjam todas as pessoas. Além disso, o setor de comunicação é responsável por manter e ampliar o acesso às informações corretas e atualizadas sobre todas as tecnologias desenvolvidas na universidade, divulgando seus diferenciais e promovendo interação com seus públicos a partir do compartilhamento das informações nos mais diversos meios. Na prática, todos os NITs afirmaram acreditar que a divulgação das tecnologias realmente contribui para licenciá-las.

Em menor escala, a comunicação também ajuda melhorar o clima organizacional, reduzir os ruídos e ampliar os fluxos entre os atores, possibilitando a criação de uma imagem sólida e positiva do NIT. Nesse sentido, as instituições demonstraram dar importância para a consolidação de sua imagem, visando tornar o Núcleo (e a própria ICT) reconhecido, desde a marca até os seus líderes e gestores, seja por meio da imprensa, pesquisadores, fomentadores ou gestores para públicos mais específicos e diretos.

Além disso, eles acreditam que a comunicação e *marketing* para a Ciência, Tecnologia e Inovação que envolvem todas as ferramentas voltadas para a promoção da cultura da inovação e do empreendedorismo, inserem a prática comunicacional como mecanismo para avançar nas políticas de inovação. Por conta disso, é importante que a área de comunicação esteja a cargo de profissionais especializados e que detenham conhecimento específico e bom relacionamento com a imprensa, pois ele está voltado à prestação de serviços para e pela sociedade.

Os NITs avaliados também afirmaram acreditar que suas universidades concentram perfil mais conservador de cientista que empreende apenas quando é desafiado. Assim, além da realização de parcerias entre universidades e empresas, essa pesquisa ressalta a importância de estimular o perfil empreendedor, pois mesmo que não seja tarefa do pesquisador a busca por parcerias, ele pode adquirir visão de mercado e investir esforços sobre suas invenções, auxiliando o trabalho dos Núcleos para que sua tecnologia beneficie a sociedade. Essa característica sobre a falta de cultura da inovação nas universidades se dá no âmbito nacional, pois os cientistas não estão acostumados a lidar com o tema, e os empresários acabam não buscando proativamente as universidades para a Transferência de Tecnologia ou parcerias.

Assim, para melhorar este cenário, uma das funções dos NITs deve ser apoiar os cientistas na exploração da potencialidade mercadológica de sua invenção, completando a cadeia de valor.

Visando identificar como e quais tipos de informações sobre inovação são divulgadas pelos NITs de cada ICT para atrair o interesse do setor empresarial, este estudo comparativo de caráter exploratório, teve como base lógica da investigação o procedimento técnico de levantamento realizado por meio de análise da produção da divulgação e análise descritiva do discurso sobre a comunicação. Considerando que quase tudo o que acontece na sociedade é influenciado pela C&T, é preciso que o discurso científico seja amplamente compreendido – não apenas pelo setor empresarial –, para que a sociedade possa tomar decisões, avaliando os aspectos positivos e negativos da informação e promovendo sua participação em debates públicos sobre temas cujos impactos sociais são inquestionáveis.

A comunicação é considerada uma das ferramentas mais estratégicas no processo de construção e disseminação da cultura da inovação e do empreendedorismo na comunidade interna ou externa à ICT, por isso a informação a respeito de suas atividades e conteúdos precisa ser adequadamente elaborada e transmitida para provocar os impactos desejados junto aos diferentes públicos de interesse.

Aliás, este foi um dos principais desafios que os NITs declararam enfrentar na área de comunicação durante as entrevistas: a dificuldade de lidar com essa diversidade de públicos em cada tipo de divulgação. Para superar esse desafio, é necessário que os Núcleos definam e compreendam os interesses de seus *stakeholders*, a fim de oferecer conteúdo relevante a cada um, representados majoritariamente pelos pesquisadores – que se interessam por apoio na proteção da propriedade intelectual; pelos alunos – que podem ser atingidos por iniciativas de fomento à cultura da inovação e do empreendedorismo; e pelo setor empresarial – que busca tecnologias acadêmicas para licenciamento ou o desenvolvimento de parcerias.

Também é necessário ressaltar a adaptação desses conteúdos aos meios de comunicação, levando em consideração as tendências do mundo moderno, cujo fácil acesso à internet e uso diário de *smartphones*, forcem o trabalho das equipes de comunicação na criação de conteúdos atrativos aos diversos veículos e formatos e que atinjam seus usuários de maneira eficaz.

Segundo os NITs, um outro “entrave” que limita suas ações, inclusive de comunicação, é a ausência de recursos financeiros e humanos para sua operacionalização. Isso porque a Lei de Inovação determinou a implantação dos NITs dentro das universidades, mas não especificou como fariam sua manutenção, sendo mantidos por projetos de agências de fomento e/ou através das Fundações de Apoio das ICTs. Já a falta de pessoal é decorrente da ausência de planos de carreira, e poucas oportunidades de formação/treinamentos de gestores e no âmbito da pós-

graduação – com apenas dois cursos em Propriedade Intelectual no Brasil. Por isso, diversos NITs mantêm bolsistas temporários – rotatividade que interfere na fixação e na criação de memória permanente entre os colaboradores. Daí a necessidade de fortalecer o sistema, prevendo a criação de carreiras dentro de um arcabouço legal, a exemplo das práticas de ICTs internacionais, cujos escritórios atuam como unidades de negócios no mercado local e global, promovendo a transformação do conhecimento em produtos, processos ou serviços que alcancem o mercado e criem novas oportunidades de trabalho e geração de riquezas.

O estudo parte do pressuposto de que a proporção de licenciamentos \times depósitos de pedidos de patentes das ICTs brasileiras ainda é considerada baixa, e isso requer um trabalho mais ativo dos NITs e ICTs no sentido de transferir o conhecimento, gerando o desenvolvimento de modelos de negócios a partir de uma ideia ou invenção. Assim, além da Proteção Intelectual no ambiente acadêmico, é necessário disponibilizá-la à sociedade, diligenciando sua viabilidade técnica e de mercado.

A divulgação avaliada nesta pesquisa considerou os modelos de Comunicação Pública resumidos por Arruda (2017), dentre os quais: modelo contextual – que se refere a determinado público-alvo com o objetivo de informar sobre temas relevantes; modelo de experiência leiga – que reconhece as limitações da informação científica e o conhecimento de públicos específicos e aceitando a *expertise* dos cientistas; modelo de déficit – que foca nas transmissões lineares de informações de especialistas ao público, visando a redução do “déficit” no conhecimento; e modelo democrático – que se concentra em questões políticas envolvendo conhecimento, e relacionando-se ao ideal de participação pública no processo político e na construção de mecanismos que envolvam os cidadãos.

Assim, no que diz respeito a esses critérios dos estudos CTS, pode-se afirmar que a comunicação promovida pelos NITs não se aproxima do modelo democrático de comunicação pública e, conseqüentemente, de uma comunicação bidirecional com participação mais ativa do público, pois embora essas instituições possuam setores com jornalistas responsáveis pelas ações de divulgação e façam uso das principais ferramentas digitais promovendo interação entre os atores, a comunicação das ICTs – e não só dos NITs – ainda permanece unidirecional – da instituição ao público – e não fomenta a participação da sociedade em decisões relacionadas à CT&I, não sendo considerada acessível pelo cidadão comum. Por isso, a contribuição do trabalho para a área de CTS sugere aprimorar os estudos interdisciplinares relacionados à divulgação científica em ambientes como os NITs, que promovem cooperação entre os agentes envolvidos e visam o fomento ao empreendedorismo e à inovação brasileira.

Para tanto, este trabalho sugere que o planejamento de mecanismos e fluxos de comunicação devem levar em conta esses importantes aspectos, tais como: o público que se deseja atingir, sensibilizar ou engajar por meio de determinada informação; a demanda e os propósitos da ação; a linguagem a ser utilizada; e o alcance pretendido. Tão fundamental quanto esse detalhamento é a escolha do meio pelo qual a mensagem poderá ser transmitida para atingir seus objetivos. Nesse sentido, a definição de estratégias para levar o conteúdo sobre Propriedade Intelectual aos diferentes públicos configura como um desafio aos profissionais da área da comunicação.

Além disso, acredita-se na necessidade de buscar aproximação entre todos os comprometidos com a democratização do conhecimento, objetivando estabelecer parcerias, planejar novas estratégias, capacitar e fortalecer as missões das universidades e o debate amplo sobre o papel da ciência, da tecnologia e da inovação numa sociedade em desenvolvimento.

Desde a segunda metade do século XX, com a ascensão da sociedade da informação, a comunicação já havia assumido papel mais estratégico dentro das instituições públicas e privadas, que investem na divulgação dos aspectos inovadores de seus produtos e processos, garantindo posicionamento no mercado – especialmente aquelas que dependem da criação de uma nova cultura ou da disseminação de conceitos desconhecidos ao seu público-alvo. Por isso, as novas práticas da comunicação contribuem para a construção de um relacionamento mais próximo entre essas instituições e seus *stakeholders*. Ou seja, a melhoria no processo de comunicação e o avanço da tecnologia aperfeiçoou o processo de transferência de tecnologia, possibilitando agilidade na divulgação.

A experiência comunicacional dos cinco NITs permite afirmar que o investimento das universidades no desenvolvimento de tecnologias e Proteção Intelectual, além do investimento em seu licenciamento não se justifica pelo potencial retorno financeiro, mas pela criação de um ambiente de inovação ao redor da instituição. Sob esse aspecto, portanto, o papel de um NIT não é ser um mero escritório de Propriedade Intelectual, mas uma instituição focada na política de inovação, ou seja, a “ponte” estratégica para conectar a sua ICT ao mercado, com ações de suporte do Governo. Com o avanço do novo Marco Legal de CT&I, os Núcleos passaram a ter diretrizes para o estabelecimento dessa política de inovação, na tentativa de facilitar a consolidação das ICTs.

Em resumo, esta pesquisa permitiu mapear e discutir as experiências de comunicação realizadas pelos NITs das ICTs, analisando as necessidades dessas instituições na disseminação do conhecimento científico e tecnológico junto à sociedade e no contato com o setor empresarial. Ela também permitiu verificar que a comunicação no processo inovativo promove

o debate de interesses das empresas, assim como das universidades, através de suas políticas, tendo em vista a geração e produção de conhecimento proporcionada pelas ICT. Por isso, a comunicação é considerada ferramenta imprescindível na gestão tecnológica no contexto das ICTs, contribuindo para a discussão da cultura da inovação, da Propriedade Intelectual à Transferência de Tecnologia, e do estímulo ao empreendedorismo.

É importante ressaltar que esta pesquisa resultou em dados condizentes com a realidade das instituições brasileiras – não apenas os NITs das ICTs –, tendo em vista que o país possui mecanismos de incentivo à disseminação e popularização da ciência, mas não através de equipe especializada. Ou seja, a divulgação científica é considerada uma ação “secundária” e não condição prioritária na execução de projetos de C&T, já que as agências de fomento possuem essa demanda de “prestação de contas” na avaliação de projetos para concessão de recursos, mas não a obrigatoriedade de contratar equipes responsáveis pela divulgação científica. As instituições analisadas seguem, portanto, um “comportamento” nacional.

Por fim, o resultado deste trabalho fomenta discussões que podem fortalecer o planejamento e aperfeiçoamento do processo comunicacional e das políticas de divulgação por parte dos NITs das ICTs, apresentando a importância da divulgação da Propriedade Intelectual ao setor empresarial e, conseqüentemente, à sociedade. Afinal, é essa divulgação científica e tecnológica que contribui para a inclusão de cidadãos em debate sobre temas que podem impactar em seu cotidiano. Além da discussão sobre as demandas de comunicação dos NITs otimizadas pela globalização atual trazerem benefícios aos seus processos e pautarem recomendações de ações e práticas de divulgação, auxiliando o trabalho dessas instituições, o tema sugere a necessidade de estimular pesquisas na área da comunicação da inovação no Brasil, fortalecendo, dessa maneira, debates sobre sua importância entre todos os agentes envolvidos e, principalmente, em ambientes de Ciência, Tecnologia e Inovação que poderão promover sua imagem institucional e incentivar o cumprimento de seu papel no desenvolvimento econômico e social do país.

7. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Sonia. O papel das universidades na midiaticização das ciências: cenários, processos e estratégias. In: Antonio Fausto Neto. (Org.). **Midiaticização da ciência: cenários, desafios e possibilidades**. Campina Grande: Eduepb, 2012, p. 15-40.
- ANDRADE, Thales de. **Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais**. Rev. bras. Ci. Soc. vol. 20 no. 58. São Paulo, June 2005. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092005000200007. Acessado em 27 de maio de 2016.
- AROCENA, Rodrigo and SUTZ, Judith. *Weak knowledge demand in the South: learning divides and innovation policies*, *Science and Public Policy*, 2010.
- ARRUDA, Adriana Gonçalves. **Comunicação pública e divulgação científica em parques tecnológicos credenciados pelo Sistema Paulista de Parques Tecnológicos**. Dissertação de mestrado. São Carlos: UFSCar, 152 f., 2017.
- BAUMGARTEN, Maíra. O debate público de ciência e tecnologia – Divulgação, difusão e popularização. In: KERBAUY, Maria Teresa Miceli; ANDRADE, Thales, Haddad Novaes de; HAYASHI, Carlos Roberto Massao. **Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil**. Campinas, SP. Editora Alínea, p. 87-98, 2012.
- BAUMGARTEN, Maíra. **Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo**. Porto Alegre: UFRGS/Sulina, 2008, 264 p.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BAZZO, Walter; LINSINGEN, Irlan von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Os estudos CTS. In: **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Espanha: OEI, 2003.
- BERTOLLI FILHO, Claudio. **Elementos fundamentais para a prática do jornalismo científico**. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bertolli-claudio-elementos-fundamentais-jornalismo-cientifico.pdf>. Acessado em 31 de julho de 2016.
- BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais das ciências: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Unesp, 2003. Disponível em: https://cienciastecnologiasociedades.files.wordpress.com/2011/10/pierre_bourdieu_-_os_usos_sociais_da_cic3aancia.pdf. Acessado em 23 de dezembro de 2017.
- BRISOLLA, Sandra. **Indicadores Quantitativos de Ciência e Tecnologia no Brasil**. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1993.
- BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil – os compromissos de uma prática dependente**. Tese de Doutorado. Escola de Comunicação e Artes, USP, 1985.
- BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico, lobby e poder**. Parcerias Estratégicas. n. 13, 2001.

BUENO, Wilson da Costa. **Relacionamento com a mídia: uma nova leitura a partir da teoria da complexidade**, Animus (Santa Maria, Online), v. 13, nº 25, p. 185-204, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/animus/article/download/9734/pdf> Acessado em 31 de agosto de 2017.

BUSH, Vannevar, *Science - the Endless Frontier, A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July, United States Government Printing Office, Washington, 1945.*

CANDOTTI, Ennio. Ciência na educação popular. In: **Ciência e Público – caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, Rio de Janeiro, 2002.

CALDAS, Graça. Comunicação, educação e cidadania: o papel do jornalismo científico. In: GUIMARÃES, Eduardo (org.). **Produção e Circulação do Conhecimento**. Parte I, p. 73-80, Campinas: Pontes Editores, 2003.

CALDAS, Graça. **Divulgação científica e relação de poder**. Inf. Inf., Londrina, v. 15, n. esp, p. 31 – 42, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5583/6763>. Acessado em 26 de maio de 2016.

CASSIOLATO, José Eduardo and LASTRES, Helena Maria Martins, *Local systems of innovation in the Mercosur countries*. Trabalho apresentado na Conferência Internacional **The Economics of Industrial Structure and Innovation Dynamics, INTECH, The United Nations University, Lisbon, 1998.**

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 325 pp, 2004.

CASTELLS, Manuel. Fim do Milênio. **A sociedade em Rede: A era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**. Volume 3. São Paulo. Editora Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Biancca Scarpeline de; SOUZA, Gustavo Costa de. **O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras**. Liinc em Revista, Rio de Janeiro, v. 8, nº. 1, p 125-140. Março, 2012. Disponível em: <http://www.ibict.br/liinc>. Acessado em 13 de julho de 2016.

CUTCLIFFE, Stephen H. *Ideas, máquinas y valores – los estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. México, D.F.: Anthropos Editorial, 2003.

CZELUSNIAK, Vívian Amaro; CORDEIRO, Paulo Vinícius Marcondes; DERGIN, Dario Eduardo Amaral, **Contribuições dos quadros teóricos da Tríplice Hélice e dos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade para Políticas de Inovação Tecnológica na América Latina**. *VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología*, Buenos Aires, 2010.

DAGNINO, Renato; DAVYT, Amílcar.; THOMAS, Hernán. *El pensamiento em ciência, tecnología y sociedad em Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria*. In: *REDES*. 7(6), 13-51, 1996.

DAGNINO, Renato; DIAS, Rafael. **A política de C&T brasileira: três alternativas de explicação e orientação**. *Revista Brasileira de Inovação*, v.6, n.2, p.373-403, jul/dez 2007.

DAGNINO, Renato; DIAS, Rafael; NOVAES, Henrique Tahan. **Evolução do desenvolvimento científico e tecnológico da América Latina: o caso brasileiro**. In: Sebastián, Jesus. (coord.). (Org.). *Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina*. Madri: Editorial Siglo XXI, 2007.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán (Orgs.) **A Pesquisa Universitária na América Latina e a vinculação universidade-empresa**. Chapecó, SC. Argos, 2011. 311 p.

DIAZ BORDENAVE, Juan. **Além dos meios e das mensagens: Introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência**. Petrópolis: Vozes, 1984.

DIAS, Rafael de Brito. **Sessenta anos de Política Científica e Tecnológica no Brasil**. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2012. 256p.

DI GIULIO, Gabriela Marques. **Divulgação científica e comunicação de risco: um olhar sobre Adrianópolis, Vale do Ribeira**. Dissertação de Mestrado em Política Científica e Tecnológica - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2006. 187 p.

DUARTE, Jorge. **Comunicação Pública**. Disponível em: <http://www.jforni.jor.br/forni/files/ComP%C3%BAblicaJDuartevf.pdf>. Acessado em 21 de junho de 2016.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice Tríplice: Universidade-Indústria-Governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. *The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations*. Elsevier Science B.V. All rights reserved. *Research Policy* 29. Pages 109–123, 2000.

FABIANO, Neylor de Lima. **A comunicação como ferramenta de gestão tecnológica da universidade pública: as agências de inovação**. Dissertação de mestrado. São Carlos. UFSCar, 114 p. 2012.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** Tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FUJINO, Asa; STAL, Eva; PLONSKI, Guilherme Ary. **A proteção do conhecimento na universidade**. São Paulo, 1999. p. 46-55. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 46-55, out./dez.1999.

FURTADO, André Tosi. **Novos Arranjos Produtivos, Estado e Gestão da Pesquisa Pública**. *Revista Ciência e Cultura* – Temas e Tendência. SBPC, ano 57, n. 1, jan/fev/mar. 2005, p. 41 a 45, 2005.

FURTADO, André; QUEIROZ, Sérgio. **A construção de indicadores de inovação**. 2007. Disponível em <https://pt.scribd.com/document/318868634/A-Construcao-de-Indicadores-de-Inovacao>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

GARNICA, Leonardo Augusto; OLIVEIRA, Rodrigo Maia de; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. **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.

GARVEY, William D.; GRIFFITH, Belder G. *Communication and information processing within scientific disciplines: empirical findings*. In: GARVEY, William D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GASPARINDO, Leila; RISOLA, Sérgio Wigberto. Desafio de comunicar a inovação In: Sonia Regina Hierro Parolin (org.), Maricilia Volpato (org.). **Faces do empreendedorismo inovador** – Curitiba : SENAI/SESI/IEL, 2008. 364 p.: il. Coleção Inova; v. 3.

GODIN, Benoît. *The Linear Model of Innovation*. The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology & Human Values*, vol. 31, nº 6, pp. 639-667, 2006.

HABERMAS, Jürgen. **Mudança estrutural da Esfera Pública: investigações quanto a uma categoria da sociedade burguesa**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003. Tradução: Flávio R. Kothe.

HEERTJE, Arnold. *Technical and financial innovation*. In A. Heertje. *Innovation, Technology, and Finance (for the European Investment Bank)* Basil Blackwell UK, p 1-13. 1988.

HERRERA, Amílcar (1973). *Los Determinantes Sociales de la Política Científica en América Latina – Política Científica Explícita y Política Científica Implícita*. *Redes*, Vol. 2, nº 5, 1995.

IVANISSEVICH, Alicia. **A divulgação científica na mídia**. *Ciência e Ambiente - Divulgação Científica*, Santa Maria, n. 23, jul.-dez. 2001.

KLINE, Stephen and ROSENBERG, Nathan. *An overview of innovation*. In Landau, R. & Rosenberg, N. (eds.), *The positive sum strategy*. National Academy of Press, Washington, DC, 1986.

KRIEGHBAUM, Hillier. **Ciência e os Meios de Comunicação de Massa**. Edições Correio da Manhã, Rio de Janeiro, 1970.

DELLA PORTA, Donatella and KEATING, Michael. *Approaches and methodologies in the social sciences – a pluralist perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

KEATING, Michael and DELLA PORTA, Donatella. *In Defence of Pluralism: combining approaches in the social sciences*. 2010. Disponível em: http://paperroom.ipisa.org/papers/paper_1051.pdf. Acessado em 31 de julho de 2016.

KREIMER, Pablo e THOMAS, Hernán. *Un poco de reflexividad ¿De dónde venimos? Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina*. In *Production y Uso Social de Conocimientos. Estudios de Sociología de la Ciencia y la Tecnología en América Latina*. Bernal, Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmas Editorial, 2004.

KUMAR, Krishan. **Da Sociedade Pós-Industrial à Pós-Moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

KUNCZIK, Michael. **Conceitos de Jornalismo: Norte e Sul**. São Paulo, Edusp, 2002.

KUNSCH, Margarida Maria Krohling. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada**. São Paulo: Summus, 2003.

LATOURE, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Tradução de Ivone C. Benedetti. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011. 422 p.

LEMOS, Marcelo Verly de. **O papel das incubadoras de empresas na superação das principais dificuldades das pequenas empresas de base tecnológica**. Dissertação – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

LEMOS, Paulo. **Universidades e ecossistemas de empreendedorismo**. Campinas, SP. Editora da Unicamp, 2012. 278 p.

LIBERATO, Tatiane Furukawa. **O setor empresarial e a comunicação envolvendo inovação e Propriedade Intelectual** - Dissertação de Mestrado. Unicamp, Campinas. 189 p., 2014.

LIMA, Leila Cristina Bonfietti, **Divulgação Científica em Assessorias de Comunicação: o caso da Fapesp** - Dissertação de Mestrado. Unicamp. Campinas, SP: [s.n.], 2011.

LIMA, Leila Cristina Bonfietti; CALDAS, Graça. **Comunicação Pública da Ciência e a Fapesp**. XVI Seminário de Teses em andamento (SETA) 5º vol. Anais do Seta. Campinas, 2011.

LINSINGEN, Irlan von. **Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina**. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

LÓPEZ-CEREZO, José Antonio. *Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos*, Revista Iberoamericana de Educación, n.18, p. 41-68, 1998. Disponível em: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18a02.htm>. Acessado em 17 de julho de 2016.

LUPETTI, Marcélia. **Gestão estratégica da comunicação mercadológica**. Cengage Learning, 2ª edição, 208 p. 2013.

MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves, BARBOSA, A. L. Figueira. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento: um manual de propriedade intelectual** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 164 p. Disponível no SciELO Books <http://books.scielo.org>. Acessado em 3 de agosto de 2016.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica**. 3. ed. rev. ampliada. São Paulo: Atlas, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 2001.

MAZOCCO, Fabricio José. **A midiaticização das patentes sob o olhar CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Dissertação de mestrado. São Carlos: UFSCar, 154 f., 2009.

MAZOCCO, Fabricio José. **Política de C&T e comunicação: patentes como instrumento de divulgação**. Tese de doutorado. São Carlos: UFSCar, 176 f., 2014.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos Livros, 1999.

MENDES, Marta Ferreira Abdala. **Uma Perspectiva Histórica Da Divulgação Científica: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958)**. Rio de Janeiro. Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, 2006. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ppghcs/media/mendesmf.pdf>. Acessado em 15 de julho de 2016.

MERTON, Robert King. Os imperativos Institucionais da Ciência. In: DEUS, J. D. (Org.) **A crítica da ciência**. Rio de Janeiro: Zahar Ed., 1979. p. 37-52

MERTON, Robert King. *La sociologia de la ciencia*. Alianza, Universidad, Madrid, 1977.

MONTEIRO, Maria da Graça Miranda de França. **O cientista, a imprensa e a comunicação pública da ciência**. Unirevista, v. 1, n. 3, jul. 2006.

MORA, Ana Maria Sánchez. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Editora da UFRJ, 2003.

MOREIRA, Ideu de Castro e MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: **Ciência e Público – caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, Rio de Janeiro, 2002.

MORLACCHI, Piera, MARTIN, Ben R. *Emerging challenges for science, technology and innovation policy research: A reflexive overview*, Research Policy 38, 2009.

MOWERY, David. *The changing structure of the U.S. national innovation system: implications for international conflict and cooperation in R&D policy*, in *Research Policy*, Vol. 27, pp. 639-654, 1998.

MOWERY, David; ROSENBERG, Nathan. **Trajetórias da inovação**. Campinas: Editoria da Unicamp, 2005.

NELSON, Richard. (1991) *Capitalism as an engine of progress*. In Inose, H., Kawasaki, M. & Kodama, F. (eds) *Science and Technology Policy Research - "What should be done?, What can be done", The Proceedings of the NISTEP (Int. Conf. on Science and Technology Policy Research)*, Mita Press, Japan, 1991. Tradução em Clássicos da Inovação, "As fontes do crescimento econômico", p. 89-139, Ed. da Unicamp, 2006.

OCDE. **Manual de Oslo: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. (Trad.) FINEP. Brasília: FINEP, 2004.

OLIVEIRA, Fabíola de. **Jornalismo científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

PACHECO, Carlos Américo; CORDER, Solange. **Mapeamento institucional e de medidas de política com impacto sobre a inovação produtiva e a diversificação das exportações**. Campinas, 2008. Mimeografado, encomendado pela Cepal.

PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (orgs.); **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Prefácio Carlos Vogt. - Salvador : EDUFBA, 2011. 240 p. : il.

ROTHBERG, Danilo; RESENDE, Letícia Passos. **Comunicação da ciência e cidadania: os critérios da produção jornalística**. *Redes.com* (Sevilla), v. 7, p. 61-81, 2013. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4498188>. Acessado em 10 de julho de 2016.

RUSSANO, Vanessa Regina Sensato; LIBERATO, Tatiane Furukawa; SILVA, Leandro Rodrigues; BARBETA, Vagner Bernal. Comunicação e marketing para Núcleos de Inovação Tecnológica. In: Milton Mori, Vanessa Regina Sensato Russano, Raquel Moutinho Barbosa, Marina Rezende Nania. (Org.). **Inovação em rede: boas práticas de gestão em NITs**. 1ed. Campinas/SP: PCN Comunicação, 2017, v. 1, p. 265-283.

SÁBATO, Jorge; BOTANA, Natalio, *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina, en Revista de la Integración*, INTAL, Buenos Aires, Año 1, n.º 3, pp. 15-36, 1968.

SÁBATO, Jorge; BOTANA, Natalio. *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de America Latina*. In: Sábato, J. A. (comp.). **El pimsamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo**. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1975.

SAGASTI, Francisco. *Knowledge and development in a fractured global order*, *Futures, The Journal of Forecasting Planning and Policy*, Oxford, Vol. 27 (1995), N°6 (July-August), pp. 591-610.

SANTOS, Silvio Aparecido dos. **Criação de empresas de alta tecnologia; capital de risco e os bancos de desenvolvimento**, São Paulo, Pioneira, 1987. 189 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. Ciência e Educação (UNESP), Bauru, v. 7, n.1, p. 95-111, 2001. Disponível em: http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/12108/1/ARTIGO_TomadaDecis%C3%A3oAcaoSocial.pdf. Acessado em 31 de julho de 2016.

SCHOLZE, Simone Henriqueta Cossetin e CHAMAS, Claudia Inés. **Regulación de la protección y la transferencia de tecnología**. Revista de Economía y Empresa, Girona, v. XII, n. 34, p. 63-75, set. 1998.

SCHON, Donald A. *Technology and Change: The New Heraclitus*. New York: Delacorte, 1967.

SCHOR, Tatiana. **Reflexões sobre a imbricação entre ciência, tecnologia e sociedade**. Scientia Studia, vol. 5, n. 3, 2007. Disponível em: http://www.scientiaestudia.org.br/revista/PDF/05_03_03.pdf. Acessado em 28 de fevereiro de 2016.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**, Rio de Janeiro, Editora Jorge Zahar, 1984.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula, e SBRAGIA, Roberto (2002, outubro/dezembro). **O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras**. Revista de Administração da USP, 37(4), 58-71.

SHERWOOD, Robert. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Edusp, 1992.

SNOW, Charles Percy. **As duas culturas e uma segunda leitura: uma versão ampliada das duas culturas e a revolução científica**. São Paulo: EDUSP, 1995.

SILVEIRA, Tatiana Scalco. **Divulgação e Política Científica: Do bar do mane à Ciência Hoje (1982-1998)**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências – UNICAMP, Campinas, 2000.

TARGINO, Maria das Graças. **Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos**. Revista Informação & Sociedade: Estudos, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85. 2000.

TARGINO, Maria das Graças. *et al.* **Jornalismo científico e o olhar do universitário em Jornalismo**, Teresina - Piauí. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2004, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: Intercom, 2004. Disponível em:

<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2004/resumos/R0394-1.pdf>. Acessado em 7 de agosto de 2017.

TEIXEIRA, Mônica. Pressupostos do jornalismo de ciência no Brasil. In: **Ciência e Público – caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fórum de Ciência e Cultura, Rio de Janeiro, 2002.

TRAQUINA, Nelson. **Teorias do Jornalismo. A tribo jornalística – uma comunidade interpretativa transnacional**. Florianópolis: Editora Insular, 2005.

VALÉRIO, Marcelo e BAZZO, Walter Antonio. **O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade**. Revista Ibero Americana de Ciência, Tecnologia, Sociedad e Inovación, n. 7, set-dez, 2006. Disponível em: <http://www.oei.es/revistactsi/numero7/articulo02b.htm>. Acessado em 1 de julho de 2017.

VELHO, Léa Maria Strini. **Estratégias para um sistema de indicadores de C&T no Brasil**. Parcerias Estratégicas, Brasília, dez./2001, nº 13, p. 109-121.

VELHO, Sílvia. **Relações universidade-empresa: Desvelando mitos**. Campinas: Autores Associados, 1996.

VISVANATHAN, Shiv. *Democracy, Governance and Science: Strange Case of the Missing Discipline*. In: **Economic and Political Weekly**, Vol. 36, No. 39 (Sep. 29 - Oct. 5, 2001), pp. 3684-3688. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4411164>. Acessado em 20 de janeiro de 2014.

ZÉMOR, Pierre. **La communication publique**. Paris: PUF, 1995. Tradução de Elizabeth Brandão.

ZIMAN, John. **An introduction to science studies: the philosophical and social aspects of science and technology**. Cambridge: Univ. Press, 1984.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista

Questões sobre a comunicação institucional e divulgação científica dos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs no Brasil

Respondentes: Assessoria de imprensa e/ou comunicação; Órgão responsável pela divulgação; Jornalistas e/ou profissionais de marketing, publicidade ou relações públicas; Coordenador/gestor do NIT.

INFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS E A ÁREA DE COMUNICAÇÃO:

1. Há quanto tempo existe este NIT dentro da universidade e como se deu sua criação?
2. Quantas patentes foram depositadas pelo NIT nos últimos 6 anos? E quantas foram licenciadas no mesmo período?
3. Quantos funcionários atuam no NIT (número total) e quantos atuam com comunicação/divulgação?
4. O NIT possui equipe de comunicação? (Ou seja, possui alguma política de criação ou plano/documento oficial elaborado para o setor?) Se sim, quando e como começou?
5. Qual é a formação dos profissionais que atuam em comunicação e qual o regime de contratação desses profissionais? (Há rotatividade da equipe?)
6. Os recursos para a área de comunicação do NIT são suficientes? O setor de gerencia recursos próprios, de acordo com o orçamento do Núcleo ou de sua ICT? (Há, por exemplo, perspectiva para a contratação de novos colaboradores caso seja necessário?)
7. Quais são os principais objetivos da comunicação/divulgação deste NIT?
8. O NIT realiza divulgação científica ou a comunicação está mais voltada para a divulgação institucional e de eventos/serviços oferecidos para a comunidade acadêmica, empresas e universidades parceiras?
9. Há um planejamento estratégico para as ações de divulgação do NIT? Se sim, como e por quem ele é elaborado?
10. O NIT tem autonomia para realizar sua comunicação ou segue normas/diretrizes da universidade? (Possui liberdade para escolher seus meios de comunicação?) E desenvolve alguma divulgação específica em parceria com sua ICT?
11. O Núcleo possui alguma boa referência de comunicação de NIT?
12. E possui alguma parceria com outros NIT ou rede de NIT para acesso às informações? E realiza eventos/treinamentos para a imprensa/jornalistas, ou eventos sobre inovação que estimulem o contato entre jornalistas e NIT?

RELAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA E A ATUAÇÃO DOS NITS:

13. A universidade, através do NIT, desenvolve projetos com empresas? Qual é a frequência deste contato com os empresários?
14. Qual é a principal ação do NIT procurada pelas empresas?
15. Considerando que a função dos Núcleos é atuar como intermediadores no processo de inovação tecnológica, vocês têm evidências de que as empresas possuam interesse nas informações que tratam de inovação? Se sim, por qual tipo de informação? (Exemplo: Para formular e planejar P&D na empresa, para captar clientes, recursos

federais/estaduais de financiamento à inovação, para desenvolver novos produtos ou processos, ter conhecimento sobre novas descobertas e/ou para proteção da propriedade intelectual.)

16. De acordo com este NIT, quais são as opções de fontes de informação tecnológica empregadas pelas empresas (Exemplos: fontes internas como departamentos de P&D, fontes externas como outras empresas, fornecedores de equipamentos, clientes, concorrentes etc., universidades e institutos de pesquisa ou centros tecnológicos e outras instituições, outras fontes de informação como conferências, encontros e publicações especializadas, e mídia geral dentre os quais jornais diários, noticiários de TV ou rádio.)

MEIOS DE DIVULGAÇÃO E PÚBLICO-ALVO DOS NITS:

17. Quais são os principais meios/canais de divulgação deste NIT?
- site institucional
 - vídeos e outros materiais institucionais
 - revistas e outros materiais impressos
 - jornal ou boletim impresso
 - informativo on-line/newsletter
 - redes sociais: _____
 - reuniões e/ou coletivas de imprensa
 - outros: _____
18. Esses veículos de divulgação são atualizados com que frequência?
- diária
 - de 2 a 4 vezes por semana
 - 1 vez por semana
 - quinzenalmente
 - mensalmente
 - esporadicamente
19. Existe preferência pela utilização de um destes veículos? Por quê?
20. Em relação à comunicação entre colaboradores, como ela é executada, ou seja, quais são as ferramentas de comunicação interna?
- a. Quem é o responsável pela edição e revisão de textos internos?
 - b. Há reuniões de pauta para a definição de conteúdo informativo? Como ele é definido?
21. Qual é o público-alvo que o NIT pretende atingir com a divulgação? (Exemplo: empresas e empreendedores, comunidade acadêmica (interna à ICT), outras universidades e institutos de pesquisas, órgãos públicos, pesquisadores ou público leigo?)
22. Quais são os principais desafios (e/ou dificuldades) que a área de comunicação deste NIT enfrenta?

RELAÇÃO DO NIT COM A MÍDIA E IMAGEM INSTITUCIONAL:

23. Como é a relação do NIT com a mídia em geral? Vocês têm contato com jornalistas e profissionais da comunicação da região e no âmbito nacional?
24. O NIT dá “furo” para a imprensa ou costuma divulgar as principais notícias primeiramente em seus veículos institucionais?
25. O NIT possui um mailing list próprio para envio de releases? E essa lista abrange veículos locais, regionais ou nacionais?

26. As matérias divulgadas para a imprensa saem na íntegra de releases divulgados pelo NIT? Os veículos alteram a divulgação ou pedem informações para isso?
27. Em relação ao clipping, vocês fazem uma análise dessas notícias coletadas sobre o Núcleo, a universidade, e sobre ciência e tecnologia? Se houver, quem é o responsável pela análise?
28. Em sua opinião, qual é a imagem do NIT para sociedade e para a imprensa? E qual é a função de um setor de Comunicação para a construção dessa imagem?
29. Sobre o gerenciamento em situações de crise, quem responde nessas situações? Há media training para entrevistas? (E o assessor realiza acompanhamento/como funciona?)

PERCEPÇÃO SOBRE A DIVULGAÇÃO DA INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL:

30. Qual é a importância da divulgação científica para o NIT?
31. Como você tem acesso às informações científicas e tecnológicas de outras ICTs? Você faz uso da divulgação de outros Núcleos?
32. Você acredita que a divulgação científica promovida pelos NITs chega até as empresas? Se sim, de que forma?
33. Você acredita que as empresas acessam o site dos NITs para obter informações sobre patentes? Além do site, como você acha que elas têm acesso às patentes protegidas pelas ICTs? (Este NIT disponibiliza acesso à sua base de patentes? Para quem/Como?)
34. Falando especificamente sobre a Propriedade Intelectual desta universidade, qual é o caminho que ela percorre para chegar até a sociedade?
35. Qual o interesse dos pesquisadores desta universidade com relação à divulgação científica do Núcleo? (Ou seja, este NIT é procurado pelos cientistas que possuem perfil empreendedor e fazem divulgação própria em blogs páginas etc)?
36. Você acredita que o sistema de divulgação das patentes contribui para o licenciamento e/ou proteção de invenções desenvolvidas nas universidades e institutos de pesquisas?
37. E quando o NIT consegue realizar um licenciamento, é feita a divulgação dele? Se sim, como?
38. O NIT possui algum material de incentivo à inovação para a comunidade acadêmica? (Como ele incentiva a Universidade à prática patentária?)
39. Na sua opinião, quais outros gestores de Propriedade Intelectual poderiam oferecer esse tipo de informação e promover a inovação tecnológica?
40. Quais você acredita que sejam os melhores caminhos para a elaboração de boas práticas de comunicação e da divulgação da inovação nos Núcleos?

ANEXO A – Página inicial analisada do portal da Agência de Inovação Inova Unicamp



ANEXO B – Página inicial analisada do portal da Agência de Inovação da UFSCar

The screenshot shows the homepage of the UFSCar Innovation Agency website. The browser address bar displays www.inovacao.ufscar.br. The page features a red header with the agency's logo and the slogan "Protegendo e Transferindo Tecnologia". A search bar is located in the top right corner.

Left Sidebar:

- Home
- Agência »
- Propriedade Intelectual »
- Espaço do Inventor »
- Carteira de PI
- Notícias
- Agenda
- Legislação
- Contato
- Links
- Mídias

Newsletter:

Cadastre-se e receba as novidades sobre a Agência Inovação da UFSCar por e-mail

Email:

Logos: FAI UFSCar, forttec, INPI

Redes Sociais: Facebook, Twitter, YouTube

Main Content Area:

Top Banner: **Duas patentes da Engenharia Química da UFSCar são concedidas pelo INPI!**

Vitrine de Tecnologia:

- Microfluidicos para diagnóstico e análise de doenças** (29/06/2016): Um sistema microfluidico se caracteriza pelo escoamento de fluidos em canais de dimensões pequenas, no qual eletrodos podem ser utilizados como sensores... [Leia Mais](#)
- [10]-gingerol como molécula contra o câncer** (08/04/2016): Uma molécula natural com propriedades anticancerígenas está sendo testada na UFSCar a partir dos resultados de uma patente de invenção desenvolvida pelos... [Leia Mais](#)

Notícias: 19-07-2016 Startups apresentam soluções inovadoras para investidores em Brasília

Tweets:

- Agência Inovação @UFSCar_inova: Dispositivo da UFSCar promete diagnóstico rápido de doenças. Leia mais em nosso site: inovacao.ufscar.br/carteira-de-pi... #Patente #Inovacao #UFSCar (12 jul)
- Agência Inovação @UFSCar_inova: Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos da UFSCar realiza amanhã (02/06) encontro entre pesquisadores. bit.ly/1WxeLcK (01 jun)
- Agência Inovação @UFSCar_inova: Agência de Inovação da UFSCar defende

ANEXO C – Página inicial analisada do portal da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG

The image shows a screenshot of the CTIT website homepage. The browser address bar displays 'www.ctit.ufmg.br/2011/index.php?'. The page features a navigation menu on the left with links: Inicial, Quem somos, Propriedade Intelectual, Transferência, Incubadora, Documentos, Editais, and Legislação. The main content area includes the CTIT logo and a section titled 'Sobre a CTIT' with a brief description of the organization's role. Below this is an infographic titled 'IMPACTOS' which uses circular graphics to present various statistics across different categories.

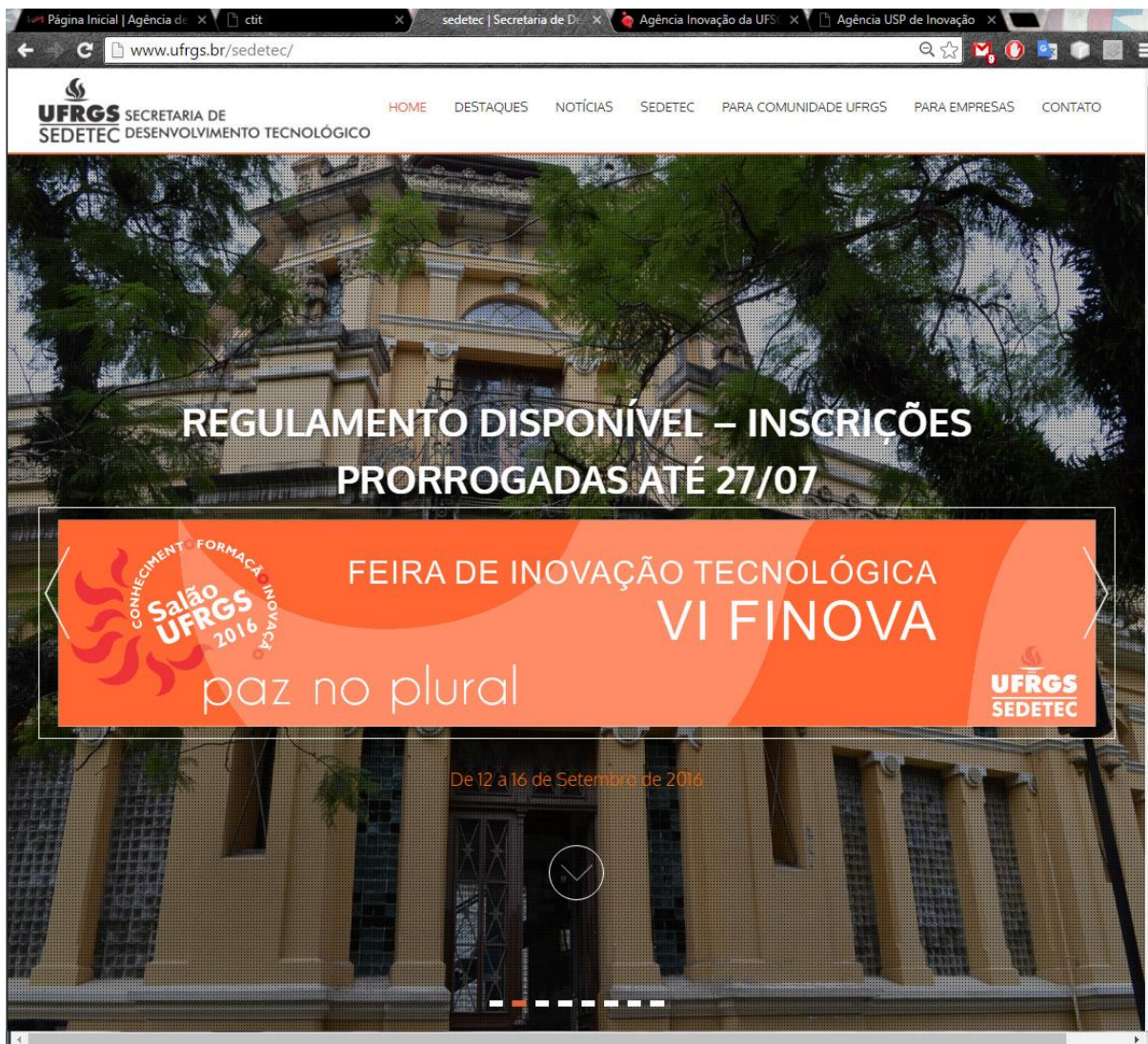
CTIT
 A Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica, atua na gestão do conhecimento científico e tecnológico gerado na Universidade Federal de Minas Gerais.

IMPACTOS

Category	Value	Description
Parceiros Nacionais e Internacionais	+60	Partnerships
Empresas Incubadas	59	Incubated Companies
Proteções Nacionais e Internacionais	+1000	Intellectual Property Protections
Proteção Intelectual Internacional	294	International IP Protection
Empresas Incubadas (via prov.ufmg.br)	+20	Incubated Companies
Eventos & Cursos	+1200 inscrições	Events & Courses
Proteção Intelectual Nacional	750	National IP Protection
Licenciamentos Nacional & Internacional	+80	Licensing
Iniciativas & projetos	+13	Initiatives & Projects

Contato:
 CTIT
 Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica
 UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
 Av. Antônio Carlos - 6627
 Unidade Administrativa II
 2º ANDAR - SALA 2008 a 2017
 Pampulha - CEP 31270 901
 Belo Horizonte - MG - Brasil
 Tel.: 55 31 3409-4033
 Fax: 55 31 3409-6430
 Email: info@ctit.ufmg.br

ANEXO D – Página inicial analisada do portal da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SEDETEC) da UFRGS



ANEXO E – Página inicial analisada do portal da Agência USP de Inovação

The screenshot shows the homepage of the Agência USP de Inovação. The browser address bar displays 'inovacao.usp.br'. The website features a navigation menu with links for 'Notícias', 'Imprensa', 'Contato', and a search bar. The main content area is divided into several sections:

- Header:** Logo 'AUSPIN Agência USP de Inovação' and navigation links: Home, Sobre a Agência, Empreendedorismo, Educação, Transferência de Tecnologia, Propriedade Intelectual.
- Destaque (Featured):** A large banner titled 'Mapeamento dos EMPREENDEDORES' with the USP logo. Below it, the text reads: 'MAPEAMENTO DE EMPREENDEDORES USP. Mapeamento de Empreendedores A Agência USP de Inovação deseja mapear os participantes da comunidade USP que abriram empresa, a fim de desenvolver e fortalecer iniciativas e programas de empreendedorismo. Desta [...] Leia mais...'.
- Próximos Eventos (Upcoming Events):** A list of events with a 'Ver Todos' link:
 - > Inscrições 24º SIICUSP
 - > 23/5: EMPREENDEDORISMO COMO OPÇÃO DE CARREIRA
 - > Concurso BIOTA-EMPREENDEDORISMO – 2016
- Footer:** A row of five icons with corresponding text: 'Conheça a Equipe', 'Mapa do Conhecimento', 'Apoio a sociedade', 'Banco de patentes', and 'Projetos Vigentes'. Below this is the text 'INFORMATIVOS - Agência USP de Inovação.' and a link 'CLIQUE AQUI PARA VER A ÚLTIMA EDIÇÃO'.

ANEXO F – Atual página inicial do portal da Agência de Inovação Inova Unicamp

CTIT – Coordenadoria de X Inova – Agência de Inov X

www.inova.unicamp.br

UNICAMP

A INOVA PROPRIEDADE INTELECTUAL PARCERIAS PARQUE CENTRICO EMPREENDEDORISMO

ENTRE EM CONTATO

Tecnologias Parcerias Parque Startups

BEM-VINDO AO PORTAL INOVA

Alternativa para tratamento do câncer de próstata
Disponível para licenciamento, tecnologia desenvolvida na Unicamp tem aplicação no tratamento do câncer de próstata, mama e bexiga.

EVENTOS

Founder Night Out
11/01/2017, às 18h30, no Bar Lado B...

Founder Institute – Startup Legal 101
12/12/2017, às 18h30, no Facamp, Av. Alan Turing, nº 805, Barão Geraldo...

Brazilian Technology Symposium (BTSym)
O Brazilian Technology Symposium (BTSym) é um fórum de divulgação de pesquisa aplicada em-difer...

Criação da Rede Nacional de Associações de Inovação (RNAI)
07/12/2017, às 8h, Hotel Carlton, Brasília - DF...

NOTÍCIAS INOVA

NCAMP
5 de janeiro de 2018 Por Vanessa Fagliari em Notícias, Notícias INOVA

Edital de seleção de novas startups para o Incamp está com inscrições abertas.
8 de janeiro de 2018 Por Carolina Izzo Di Lorenzo em Notícias, Notícias INOVA

Ex-aluno de Unicamp assume presidência mundial da Qualcomm
2 de janeiro de 2018 Por Carolina Izzo Di Lorenzo em Notícias, Notícias INOVA

S Cosméticos do Bem é única empresa aprovada no PIPE III da Fapep

LINKS RÁPIDOS

Desafio Unicamp Prêmio Inventores Software Experience Indicadores

NOTÍCIAS RECOMENDADAS **MÍDIA INOVA**

ANEXO G – Atual página inicial do portal da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG

