FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

CELSO FRAGA DA SILVA

**O INDIVÍDUO DE VIDA HÍBRIDA:
UMA ANÁLISE DAS CONFIGURAÇÕES DE
EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO E
DOS MODOS DE PRODUÇÃO, DIFUSÃO E
COMERCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

NITERÓI
2019

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E TURISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

CELSO FRAGA DA SILVA

**O INDIVÍDUO DE VIDA HÍBRIDA: UMA ANÁLISE DAS CONFIGURAÇÕES DE
EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO E DOS MODOS DE PRODUÇÃO,
DIFUSÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Niterói, RJ

2019

CELSON FRAGA DA SILVA

**O INDIVÍDUO DE VIDA HÍBRIDA: UMA ANÁLISE DAS CONFIGURAÇÕES DE
EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO E DOS MODOS DE PRODUÇÃO,
DIFUSÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, da Universidade Federal Fluminense, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração, na área de concentração Estudo das Organizações no Brasil e linha de pesquisa Estado, organizações e sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Borges Renault

Niterói, RJ

2019

Ficha catalográfica automática - SDC/BAC
Gerada com informações fornecidas pelo autor

S586i Silva, Celso Fraga da
O indivíduo de vida híbrida: uma análise das
configurações de empreendedorismo acadêmico e dos modos
de produção, difusão e comercialização do conhecimento /
Celso Fraga da Silva; Thiago Borges Renault, orientador.
Niterói, 2019.
157 p.: il.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal Fluminense,
Niterói, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPGAd.2019.m.01656969742>

1. Empreendedorismo acadêmico. 2. Abordagem Triple Helix.
3. Híbridismo acadêmico. 4. Marco Legal da CT&I. 5.
Produção intelectual. I. Renault, Thiago Borges, orientador.
II. Universidade Federal Fluminense. Faculdade de
Administração e Ciências Contábeis. III. Título.

CDD -

CELSON FRAGA DA SILVA

**O INDIVÍDUO DE VIDA HÍBRIDA: UMA ANÁLISE DAS CONFIGURAÇÕES DE
EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO E DOS MODOS DE PRODUÇÃO,
DIFUSÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, da Universidade Federal Fluminense, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração, na área de concentração Estudo das Organizações no Brasil e linha de pesquisa Estado, organizações e sociedade.

Aprovada em 11 de 04 de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Thiago Borges Renault
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Dr. Américo da Costa Ramos Filho
Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Dr. Marcus Vinícius de Araújo Fonseca
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Prof. Dr. Sergio Ricardo Yates dos Santos
Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ - FAPERJ

Niterói, RJ

2019

Dedico aos meus amigos da
turma de mestrado de 2017,
familiares e professores.

AGRADECIMENTOS

Boas dissertações são aquelas que despertam a mente das pessoas, e, ao fazê-lo, dão-lhes novos *insights* sobre novos problemas. Escrever uma dissertação não é uma experiência emocionalmente livre de tensões e dúvidas. Para ser sincero, é angustiante, principalmente quando o autor estabelece uma meta de não tornar a obra tediosa, cansativa e repetitiva para os leitores, que geralmente são professores experientes e alunos avançados de pós-graduação.

Embora esta dissertação seja um trabalho acadêmico escrito para ser avaliado por pares do campo de estudo proposto, eu fiz um enorme esforço para tentar alcançar o leitor comum com uma escrita acessível. Por isso, agradeço a todos os que me apoiaram nessa empreitada, que já leram e irão ler novamente, e aos que irão ler pela primeira vez. Vocês são o alicerce que me motiva a pesquisar e relatar os resultados obtidos.

Eu tenho uma grande dívida com meu orientador por permitir-me preservar o estilo de escrita desta dissertação, procurando adotar uma postura não invasiva, mas também por apresentar sugestões de melhorias quando percebia que algo não estava claro ou devia ser alterado. Logo após, agradeço aos professores que participaram do processo de avaliação do trabalho e toparam participar como membros da banca nesta empreitada acadêmica. Estes, às vezes, me colocaram em encruzilhadas epistemológicas com suas argumentações e comentários perspicazes.

Com igual grau de importância, não posso deixar de agradecer aos meus contatos sementes, que me proporcionaram a ligação com os outros pesquisadores entrevistados, cujas descrições detalhadas e comentários sobre suas experiências forneceram-me evidências para a pesquisa. Acabaram, assim, tornando-se copesquisadores.

Mas nada disso existiria sem o entusiasmo, a boa vontade e a presteza de todos os funcionários que auxiliam a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal Fluminense. Gostaria de destacar também as palavras de incentivo e motivação de todos os colegas do mestrado, e, especialmente, a turma de 2017, que se tornou um grupo de autoajuda.

Deus, pátria e família pode parecer clichê, nos tempos atuais que estamos vivendo, mas não posso deixar de agradecer por ter a oportunidade de desenvolver uma pesquisa de mestrado em uma universidade pública, gratuita e de qualidade. Por ter uma família que me deu base para chegar até aqui. E, finalmente, por estar em paz com Deus, com corpo e alma em equilíbrio espiritual e emocional para enfrentar esse projeto.

Na pesquisa fenomenológica, o pesquisador é um escritor, já que a forma de escrita é central para esse design. A escrita está intrinsecamente ligada à análise, pois o pesquisador tenta capturar as características essenciais do fenômeno – as essências – em um documento escrito. A escrita fenomenológica hermenêutica é o coração da pesquisa. O pesquisador deve, portanto, posicionar-se como um escritor cuja atuação como tal será eventualmente julgada pela presença de pegadas fenomenológicas quando o texto for lido pelos participantes (VAN DER ZALM; BERGUM, 2000).

RESUMO

A dissertação trata a problemática das transformações nos padrões da produção, difusão e comercialização do conhecimento científico que ocorreram no último quartil do século XX, devido à influência de paradigmas e tendências que visaram a transformar o modelo de universidade tradicional em universidade empreendedora. Essa discussão remonta a um debate sobre o modo 1 de produção, em que o conhecimento básico é produzido de forma independente de aplicações voltadas para a indústria, e o modo 2, em que o conhecimento é produzido no contexto das aplicações voltadas para a indústria. Na revisão da literatura, realizou-se uma discussão sobre o Novo Marco Legal da CT&I e o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), relacionando esses temas com a Abordagem Triple Helix – interação entre universidade, indústria e governo. Abordou-se, ainda, uma discussão sobre as tipologias de empreendedorismo acadêmico e o conceito de hibridismo acadêmico, por meio da análise de como essas configurações influenciam a visão dos acadêmicos sobre as formas de produção, difusão e comercialização do conhecimento. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, com orientação fenomenológica e hermenêutica e com utilização da técnica amostral bola de neve para recrutamento dos entrevistados. Os sujeitos da pesquisa foram constituídos por 15 acadêmicos de duas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro, que, de alguma forma, exerceram ou tentaram exercer atividades de empreendedorismo acadêmico e/ou se autodeclararam empreendedores de acordo com suas representações cognitivas do fenômeno. Esses foram denominados indivíduos de vida híbrida. Optou-se pela utilização de entrevistas semiestruturadas conversacionais em profundidade, como a técnica de coleta de dados. A pesquisa foi guiada pela seguinte questão norteadora: como os indivíduos de vida híbrida se relacionam com os novos paradigmas, tendências e regulamentos que promovem uma maior interação entre a universidade, indústria e governo nas universidades públicas brasileiras? Esta questão central contou com o auxílio de três questões acessórias: a) como os chamados indivíduos de vida híbrida percebem e descrevem suas experiências como empreendedores acadêmicos?; b) quais são as barreiras que impedem a interação universidade-indústria-governo pela ótica do indivíduo de vida híbrida?; c) como os chamados indivíduos de vida híbrida percebem a influência do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação nas suas atividades? Na análise e discussão dos resultados da pesquisa, demonstrou-se o caminho percorrido pelos entrevistados à procura de respostas. As conclusões mais relevantes da pesquisa dão algumas pistas possíveis sobre os caminhos múltiplos e plurais do processo de

produção, difusão e comercialização do conhecimento. Elas apontam, também, que, apesar do avanço, ainda existem barreiras na interação entre universidade, indústria e governo. Observou-se, ainda, que as possibilidades de implantação e operacionalização do Novo Marco Legal irão depender da aderência dos operadores jurídicos e cientistas acadêmicos ao novo regramento.

Palavras-chave: empreendedorismo acadêmico. abordagem Triple Helix. Marco Legal da CT&I. hibridismo acadêmico. universidade empreendedora.

ABSTRACT

This dissertation addresses the issue of the transformation of the standards of production, diffusion and commercialization of scientific knowledge that occurred in the last quartile of the XX century, owing to the influence of paradigms and tendencies that aimed at transforming the traditional university model into the entrepreneur university model. Such discussion relates to a debate about the production mode 1, in which basic knowledge is produced irrespective of industry-oriented applications, and the production mode 2, in which knowledge is produced in the context of industry-oriented applications.

In the literature review, a discussion on the New Legal Landmark for ST&I and the National System of Science, Technology and Innovation (NSSTI) relates these themes to the Triple Helix Approach – interaction among university, industry and government. In addition, a discussion on the typologies of academic entrepreneurship and the concept of academic hybridity was carried out, by means of the analysis of how such configurations influence how scholars view the ways of producing, diffusing and commercializing knowledge. This study consists of a qualitative research, of an exploratory character, which is oriented by phenomenology and hermeneutics, and applies the snowball sampling technique for recruiting the interviewees. The subjects of this research consisted of 15 scholars from two public universities of the state of Rio de Janeiro, who somehow perform or have tried to perform academic entrepreneurship activities and/or self-identify as entrepreneurs, according to their cognitive representations of the phenomenon. Such individuals have been named hybrid life individuals. We opted for carrying out in-depth conversational semi-structured interviews as a data collection technique. The research was guided by the following guiding question: how do the hybrid life individuals relate to the new paradigms, tendencies and regulations that promote a greater interaction among university, industry and government at the Brazilian public universities? This central question was supported by three accessory questions: a) how do the so-called hybrid life individuals perceive of and describe their experiences as academic entrepreneurs?; b) what are the barriers that impede the interaction university-industry-government from the perspective of the hybrid life individual?; c) how do the so-called hybrid life individuals view the influence of the New Legal Landmark for Science, Technology and Innovation in their activities? In the analysis and discussion of the research results, we demonstrated the path taken by the interviewees in search for answers. The most relevant conclusions of this research provide some possible clues regarding the multiple and plural ways in the process of production, diffusion and

commercialization of knowledge. These clues also point that, despite the advances, there are still barriers for the interaction among university, industry and government. It was also observed that the possibilities for implementing and operationalizing the New Legal Landmark will depend on the adherence by the legal operators and academic scientists to the new regulations.

Keywords: academic entrepreneurship. Triple Helix approach. Legal Landmark for ST&I. academic hybridity. entrepreneur university.

LISTA DE ABERTURA E SIGLAS

ABC	Academia Brasileira de Ciências
Aneel	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Anpei	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cenpes	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire
CGU	Controladoria Geral da União
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPEN	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
Confap	Conselho Nacional de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
Consecti	Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DSTI	Directorate for Science, Technology and Innovation
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAPs	Fundações de Amparo à Pesquisa
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ICTs	Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação
IFES	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

LNLS	Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MEC	Ministério da Educação
MEI	Mobilização Empresarial pela Inovação
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
TCU	Tribunal de Contas da União
TH	Triple Helix

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

TABELAS

Tabela 1 – Desempenho das universidades brasileiras (2011 – 2016)	22
---	----

QUADROS

Quadro 1 - Colaboração de pesquisadores com empresas (2011 – 2016)	23
Quadro 2 - Tipologia de empreendedores	47
Quadro 3 - Políticas de tecnologia e inovação dos EUA na década de 1980.....	56
Quadro 4 - Princípios do Novo Marco Legal da CT&I	60
Quadro 5 - Ambientes promotores da inovação	62
Quadro 6 - Leis modificadas pelo Novo Marco Legal da CT&I.....	65
Quadro 7 - Indicadores da universidade empreendedora.....	68
Quadro 8 - Ranking universidades empreendedoras x desempenho Research in Brazil	69
Quadro 9 - Método do enfoque direto da sociologia fenomenológica	73
Quadro 10 - Perfis dos Entrevistados – Ciências da Saúde e Biológicas	80
Quadro 11 - Perfis dos Entrevistados – Gestores Acadêmicos	98
Quadro 12 - Perfis dos Entrevistados – Ciências Exatas e da Terra.....	106
Quadro 13 - Perfis dos Entrevistados – Engenharia	123
Quadro 14 - Diferença e semelhança entre os grupos pesquisados	142

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Desempenho da pesquisa brasileira em um contexto global (2011 – 2016)	21
---	----

FIGURAS

Figura 1 - Paradigmas da universidade	17
Figura 2 - Indivíduo de vida híbrida: contextos institucionais	25
Figura 3 - Componentes da abordagem TH	30
Figura 4 - Modelo estatista das relações universidade-indústria-governo	31

Figura 5 - Modelo laissez-faire das relações universidade-indústria-governo.....	31
Figura 6 - Tríade de esferas institucionais iguais e sobrepostas.....	32
Figura 7 - Modos de produção de conhecimentos científicos	34
Figura 8 - Ethos da Ciência	36
Figura 9 - Fatores que afetam o empreendedorismo acadêmico	40
Figura 10 - Perfis de cientistas empreendedores	41
Figura 11 - Modos de coordenação e perfis de cientistas empreendedores	45
Figura 12 – Tipologias do hibridismo acadêmico	52
Figura 13 - Principais agentes do SNCTI	58
Figura 14 - SNCTI	59
Figura 15 - Transferência de Recursos	64
Figura 16 - Redes de Contatos acionados para realização das entrevistas.....	79

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Desenho da Investigação	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1	A Abordagem Triple Helix	29
2.2	Debates e Controvérsias sobre a Interação Universidade, Indústria e Governo	32
2.2.1	John Ziman: a ciência pós-acadêmica	33
2.2.2	Defesa do Modo 1 – Aant Elzinga	35
2.2.3	Defesa do Modo 1 – Krimsky	36
2.2.4	Defesa do Modo 1 – Greenberg	37
2.3	Tipologias de Empreendedores e Teorização do Empreendedorismo	37
2.3.1	Hibridismo acadêmico: fronteiras entre a academia e a indústria.....	40
2.3.1.1	Cientistas empreendedores acadêmicos, pioneiros e <i>Janus</i>	41
2.3.1.1.1	Cientista empreendedor acadêmico	42
2.3.1.1.2	Cientista empreendedor pioneiro	42
2.3.1.1.3	Cientista empreendedor <i>Janus</i>	44
2.3.1.1.4	Modos de coordenação e perfis de cientistas empreendedores	44
2.3.1.2	Cientistas tradicionais, híbridos e empreendedores	46
2.3.1.2.1	Cientista Tipo I – tradicional	48
2.3.1.2.2	Cientista Tipo II – híbrido tradicional	48
2.3.1.2.3	Cientista Tipo III – híbrido empreendedor	49
2.3.1.2.4	Cientista Tipo IV – empreendedor	49
2.3.1.3	Uma visão multidimensional do hibridismo acadêmico.....	51
2.3.1.4	Cientista empreendedor estatal	53
2.4	A Abordagem Triple Helix e o Novo Marco Legal da CT&I.....	55
2.5	O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e a Abordagem TH	57
2.6	A Estrutura do Novo Marco Legal da CT&I	59
3	METODOLOGIA	67

3.1	Problema da Pesquisa	67
3.2	Delimitação, Universo, Amostra e Seleção dos Sujeitos.....	67
3.3	Enfoque Direto da Sociologia Fenomenológica	70
3.4	A Técnica <i>Snowball</i> ou Bola de Neve	74
3.5	Limitação da Pesquisa Fenomenológica.....	75
4	ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
4.1	Análise Temática e Descritiva	77
4.1.1	Grupo 1 – Ciências da Saúde e Biológicas	80
4.1.1.1	Motivações, experiências e desafios empreendedores	80
4.1.1.2	Interação entre universidade, indústria e governo.....	83
4.1.1.3	Financiamento pelo capital público e privado	85
4.1.1.4	O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública	89
4.1.1.5	O empreendedorismo acadêmico na universidade pública.....	91
4.1.2	Grupo 2 – Gestores Acadêmicos	97
4.1.2.1	Interação entre universidade, indústria e governo.....	98
4.1.2.2	O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública	101
4.1.2.3	O empreendedorismo acadêmico na universidade pública.....	103
4.1.3	Grupo 3 – Ciências Exatas e da Terra	105
4.1.3.1	Motivações, experiências e desafios empreendedores	106
4.1.3.2	Interação universidade, indústria e governo	109
4.1.3.3	Financiamento pelo capital público e privado	113
4.1.3.4	O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública	115
4.1.3.5	O empreendedorismo acadêmico na universidade pública.....	117
4.1.4	Grupo 4 – Engenharia.....	122
4.1.4.1	Motivações, experiências e desafios empreendedores	123
4.1.4.2	Interação universidade, indústria e governo	126
4.1.4.3	Financiamento pelo capital público e privado	130
4.1.4.4	O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública	131

4.1.4.5	O empreendedorismo acadêmico na universidade pública.....	134
4.2	Grupos e fronteiras do conhecimento.....	141
5	CONCLUSÕES.....	145
5.1	Limitações da pesquisa	146
5.2	Pesquisas futuras	146
5.3	Dom Quixote: idealismo e realidade no empreendedorismo acadêmico	147
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	151

1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido, na contemporaneidade, acerca do empreendedorismo acadêmico na universidade pública brasileira. Percebe-se que as representações cognitivas sobre a importância da pesquisa básica e da pesquisa aplicada moldam a visão dos cientistas acadêmicos sobre o empreendedorismo. A percepção que esses têm sobre o fenômeno pode ser a chave para a compreensão de como esses cientistas se relacionam com diferentes modos de produção, difusão e comercialização do conhecimento.

O caminho trilhado neste trabalho procura situar o empreendedor acadêmico como o elo entre a universidade, a indústria e o governo, uma interpenetração institucional e organizacional que vem se consolidando desde o último quartil do século XX.

É oportuno mencionar que, em conjunto com esses acontecimentos, surgiu a concepção de universidade empreendedora – um modelo de instituição em que diferentes atores integrados (universidade, indústria e governo) interagem para desenvolverem economicamente uma região através da capitalização do conhecimento de empresas de alta tecnologia, oriundas de grupos de pesquisa originários da universidade (ETZKOWITZ, 1983, 2003, 2009). A ideia de universidade empreendedora nos remete a dois modelos de produção, difusão e comercialização do conhecimento: o paradigma acadêmico empreendedor (CLARK, 1998; ETZKOWITZ *et al.*, 2000) e o paradigma tradicional, influenciado pelo enfoque do ethos científico mertoniano de pesquisa científica (MERTON, 1942, 2013), representados na Figura 1.

Figura 1 - Paradigmas da universidade

Fonte: elaborado pelo autor.

O paradigma empreendedor está ligado às iniciativas de capitalização do conhecimento e transferência de tecnologia semelhantes às que ocorreram em universidades empreendedoras americanas. Na década de 1980, os EUA promulgaram o “Bayh-Doyle Act”, lei que permitiu uma maior aproximação entre a universidade e a indústria, estimulando a transferência de tecnologia da universidade para o setor privado, modificando o comportamento científico e ampliando o empreendedorismo acadêmico nas universidades americanas (ALDRIDGE; AUDRETSCH, 2011). Após a promulgação dessa lei, foram regulamentadas práticas informais que existiam entre universidades, indústrias e governo, realizadas por escritórios universitários, que colaboravam na transferência de tecnologia para o setor produtivo industrial americano (DEUTSCHER; RENAULT; ZIVIANI, 2007; ETZKOWITZ, 2009; HAYTER *et al.*, 2018).

O paradigma tradicional de universidade nos remete ao modo clássico de universidade, centrado na formação de alunos para o mercado de trabalho. A junção desses dois paradigmas tem sido alvo de controvérsias; entretanto, o novo arcabouço legal brasileiro na área de ciência, tecnologia e inovação trouxe alternativas que podem auxiliar na quebra das barreiras que separam esses dois universos de produção, difusão e comercialização do conhecimento.

No Brasil, o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação – Marco Legal da CT&I, estabelecido pela Lei nº 13.243/2016 e regulamentado pelo Decreto nº 9.283/2018, é uma tentativa de união da política científica e industrial, com foco no desenvolvimento do sistema produtivo regional; de corrigir o descompasso entre industrialização e pesquisa acadêmica, constituindo um novo arranjo institucional no sistema de inovação, para possibilitar a integração entre universidade, indústria e governo, com características equivalentes à abordagem Triple Helix (TH).

A literatura sobre a TH lançou uma nova luz sobre a compreensão dos papéis e as relações dos diferentes atores no desenvolvimento local na produção de inovação. Essa abordagem descreve a circulação desses atores ao redor dos elementos da TH, através da metáfora de uma porta giratória, isto é, o fluxo de indivíduos que podem introduzir ideias de uma esfera para a outra: a) de forma bidirecional, na interface universidade-indústria, com acadêmicos conciliando atividades na indústria e na universidade ao mesmo tempo; e b) de forma alternada, com acadêmicos intercalando períodos sucessivos em uma única esfera (ETZKOWITZ, 2009).

Esses atores, segundo Etzkowitz (2009, p.78), são denominados indivíduos de vida dupla – acadêmicos que dominam o lado técnico e gerencial de um negócio, atuando num movimento constante em duas direções, exercendo papéis técnicos e empresariais ao mesmo tempo. Além disso, o autor acredita que o indivíduo de vida dupla pode infundir novas ideias,

oriundas da prática industrial, sobre pesquisas nas universidades, e afirma que a cooperação entre atores governamentais, industriais e acadêmicos pode ampliar a formação de empresas inovadoras.

Shinn e Ragouet (2008, p.147) dão ênfase, em seus estudos, aos indivíduos que operam nas arenas intersticiais da universidade, indústria e governo. Esses são os chamados tecnólogos-pesquisadores-empresendedores, que transformam pesquisas científicas em inovação tecnológica. Como exemplo clássico, Shinn e Ragouet (2008) citam o pesquisador Jesse Beams, físico estadunidense cuja tese de doutorado resultou no desenvolvimento da ultracentrífuga, aparelho centrado em mecanismos de rotação rápida. Esse pesquisador trilhou uma saga entre a universidade e a indústria em suas pesquisas e inventos.

Os produtos de pesquisa de Jesse Beams (1898-1977) e sua carreira podem ser considerados como emblemáticos da pesquisa no regime transversal. Nos anos de 1930, 1940 e 1950, ele desenvolveu a ultracentrífuga moderna. O instrumento e o homem não entram facilmente em qualquer modo institucional, profissional ou intelectual. Por muito tempo diretor do departamento de ciências físicas da Universidade de Virgínia, Beams participou igualmente da criação de duas firmas, serviu de consultor em quatro outras companhias, participou do Projeto Manhattan, trabalhou para os militares durante os anos 1940 e 1950 e contribuiu para numerosos programas científicos da National Science Foundation. Beams não era universitário, nem engenheiro, nem empresário, nem um consultor clássico. Sua ligação mais forte com a Universidade de Virgínia era a oficina, importante e muito bem equipada, que ele tinha ali instalado. (SHINN; RAGOUET, 2008, p.147).

Para Shinn e Ragouet (2008), Beams não era nem a-institucional, nem anti-institucional, mas multi-institucional, visto que o pesquisador-empresendedor se posicionava nos mundos técnico, acadêmico e institucional dispersos.

O debate sobre pessoas que exercem esforços para mobilizar recursos e redes de contatos através das interações entre negócios e academia, em uma espécie de hibridismo acadêmico, teve início na década de 1980. Gieryn (1983), por exemplo, cunhou o termo “trabalho fronteiriço” para explicar o papel de cientistas que reconfiguram as fronteiras de seu trabalho em busca de autonomia profissional e aumento de recursos para suas pesquisas. Sua análise mostrou que a fronteira entre a produção de conhecimento e sua comercialização era estabelecida quando a comunidade científica queria proteger sua autonomia profissional. No entanto, essas fronteiras desapareciam quando os cientistas procuravam garantir maiores recursos e apoio público para a pesquisa científica. Reconhecer essa ambivalência significa compreender que a adesão dos cientistas às normas tradicionais mertonianas não impede o envolvimento desses pesquisadores em atividades comerciais, e o engajamento comercial não indica necessariamente a aceitação de um paradigma empreendedor dominante.

Shinn e Lamy (2006), por exemplo, através de uma pesquisa com 41 acadêmicos, identificaram três categorias de pesquisadores que buscam caminhos divergentes para a produção, difusão e comercialização do conhecimento: a) os acadêmicos, que são aqueles que se identificam fracamente com a empresa, mas podem criar um empreendimento comercial por razões instrumentais; b) os pioneiros, que são movidos por considerações econômicas; e c) os *Janus*, que são um tipo híbrido que agem de modo impulsionado, principalmente, pelo interesse da produção de conhecimento científico e atuam tanto no lado acadêmico como no empresarial.

Lam (2010) apresentou resultados semelhantes em uma pesquisa sobre motivações e experiências de carreira de cientistas acadêmicos seniores em cargos efetivos e engajados na colaboração universidade-indústria. O estudo utilizou uma combinação de 36 entrevistas individuais detalhadas que serviram como piloto para explorar e testar as questões relevantes para uma posterior pesquisa em cinco grandes universidades de pesquisa do Reino Unido.

O estudo foi realizado com pesquisadores que trabalham nos campos das ciências biológicas, medicina, ciência da computação, engenharia, química, física e matemática. O resultado da pesquisa revelou quatro categorias, sendo duas de valores polares: o tradicional versus o empreendedor, e duas intermediárias entre os polos opostos – o híbrido tradicional e o híbrido empreendedor.

Realizando uma pesquisa análoga à de Lam (2010), Sauermann e Roach (2012) trabalharam com dados de 4.122 pesquisadores juniores e com uma ampla gama de campos – ciências biológicas, química e física, através de um *survey*, caracterizando-os em grupos de cientistas que podem ter um forte interesse científico ou comercial – cientistas tradicionais e cientistas comerciais, mas que também podem ter um forte interesse em ambas as áreas – cientistas híbridos. Indivíduos como Jesse Beams e os cientistas das pesquisas citadas podem nos ajudar na tentativa de compreensão do fenômeno do empreendedorismo acadêmico na universidade brasileira.

O que se discutiu até agora nos direciona para a questão da cultura empreendedora que vem sendo adotada desde o início da primeira década do século XXI na universidade brasileira, que passou por um período de expansão, permeada pela cultura de colaboração com a indústria e pelo fenômeno da internacionalização universitária.

No contexto brasileiro, convém ressaltar que o relatório *Research in Brazil* fornece uma visão geral do desempenho da pesquisa brasileira em um contexto global, identificando os pontos fortes existentes e destacando o desempenho da universidade brasileira (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018, p.8). O documento de avaliação da universidade brasileira foi publicado no ano de 2018 e elaborado pela Clarivate Analytics para a Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e gerado com documentos analisados (artigos, trabalho em eventos, livros, patentes e compostos químicos) e indexados na base de dados multidisciplinar Web of Science, no período de 2011 a 2016. O relatório demonstra que a universidade brasileira tem se destacado em sua produção acadêmica em relação ao desempenho global no período pesquisado. O Brasil se encontra no 13º lugar do ranking de países com maior produção de artigos indexados em nível mundial, conforme observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Desempenho da pesquisa brasileira em um contexto global (2011 – 2016)

Fonte: *Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics – Web of Science (2011-2016)*, adaptado de Cross, Thomson e Sibclair (2018, p.42).

O número de citações reflete o impacto intelectual da contribuição da pesquisa para uma determinada área de conhecimento. O relatório menciona que o número de citações cresceu 18% no período de 2011 a 2016, destacando a colaboração internacional. Para cada três artigos publicados, há um coautor internacional, sendo que as maiores colaborações são oriundas de parceiros germânicos e americanos. O Brasil está na frente de diversos países europeus como os Países Baixos, Suíça e Suécia, como também da Rússia, na produção de trabalhos acadêmicos segundo dados da pesquisa da CAPES.

Entretanto, o relatório aponta que a universidade brasileira, no período analisado, teve um baixo desempenho na colaboração intersetorial entre academia e a indústria. Na Tabela 1, evidencia-se o desempenho das universidades brasileiras em relação ao impacto de citações, colaboração com a indústria e colaboração internacional.

Tabela 1 – Desempenho das universidades brasileiras (2011 – 2016)

Universidades	Documentos da base de dados Web of Science	Impacto de citações médias	Patamar de 10% dos artigos + citados no mundo	Índice de colaboração com a indústria	Índice de colaboração internacional
Universidade de São Paulo	54.108	0.93	7.96	0.83	35.83
Universidade Estadual Paulista	20.023	0.79	6.10	0.30	27.77
Universidade Estadual de Campinas	17.279	0.94	8.35	1.11	30.57
Universidade Federal do Rio de Janeiro	16.203	0.93	8.18	1.85	38.70
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	14.611	0.89	6.76	0.98	30.39
Universidade Federal de Minas Gerais	13.294	0.88	6.24	0.90	31.22
Universidade Federal de São Paulo	10.667	0.93	6.15	1.24	28.78
Universidade Federal do Paraná	8.233	0.67	5.31	0.84	27.45
Universidade Federal de Santa Catarina	7.908	0.91	6.79	1.09	32.41
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	6.433	1.01	8.98	1.04	39.33
Universidade Federal de Pernambuco	6.420	0.73	5.51	0.	30.51
Universidade Federal de Viçosa	6.373	0.63	4.33	0.60	20.76
Universidade de Brasília	6.218	0.89	6.10	0.77	33.07
Universidade Federal de São Carlos	5.794	0.72	6.28	0.62	29.19
Universidade Federal de Santa Maria	5.750	0.65	4.96	0.45	18.89
Universidade do Ceará	5.621	0.76	6.12	0.66	29.41
Universidade Federal Fluminense	5.441	0.71	5.99	1.43	30.42
Universidade Federal de Goiás	4.217	0.74	5.90	0.88	23.33
Universidade Federal da Bahia	4.198	0.81	6.77	0.69	31.23
Universidade Federal de Maringá	4.067	0.61	4.50	0.59	18.83

Fonte: *Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics - Web of Science (2011-2016)*, adaptado de Cross, Thomson e Sibelair (2018, p.42).

Nota:

(a) No relatório, o termo impacto de citação é usado para referir-se à contagem média de citações normalizadas para uma publicação científica ou grupo de documentos, em vez de contagem média de citações por publicação científica (*paper*).

(b) No relatório, o termo índice de colaboração internacional é usado para referir-se a documentos produzidos por autores brasileiros em coautoria internacional.

A Tabela 1 evidencia disparidades regionais na pesquisa brasileira. Dentre as universidades que mais se destacam na produção de pesquisas científicas no Brasil, grande parte está na região sudeste do Brasil. A Universidade de São Paulo (USP) concentra 24% da

produção nacional, enquanto a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) obteve o maior índice de impacto nos níveis médios de citações normalizadas das universidades brasileiras, e está na frente em relação aos 10% dos artigos mais citados no mundo.

Segundo o relatório *Research in Brazil*, muitos desses trabalhos mais citados possuem relação com os experimentos de colaboração internacional Large Hadron Collider, da Organização Europeia para Pesquisa Nuclear (CERN), antigo acrônimo para Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, o maior laboratório de física de partículas do mundo. Esses trabalhos ainda se relacionam a temas como Zika Vírus, epidemiologia e testes de drogas de imunoterapia de câncer. Destaca-se ainda que a UERJ também teve as maiores taxas de colaboração internacional. A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal Fluminense (UFF) obtiveram as maiores taxas de colaboração com a indústria, principalmente devido a resultados de projetos desenvolvidos em parceria com a empresa Petrobras S.A (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018, p.42).

Quadro 1 - Colaboração de pesquisadores com empresas (2011 – 2016)

Empresa	País	Papers	Índice de imp. da citação	Sector
Petrobras S. A.	Brasil	190	1.04	Petróleo
GlaxoSmithKline	UK	108	6.85	Farmacêutico
Novartis	Suíça	106	4.00	Farmacêutico
Roche Holding	Suíça	81	14.64	Farmacêutico
Pfizer	EUA	79	4.53	Farmacêutico
Merck & Company	EUA	67	7.31	Farmacêutico
Westat	EUA	55	0.86	Serviços
Bayer AG	Alemanha	54	3.66	Farmacêutico
Johnson & Johnson	EUA	54	3.58	Farmacêutico
AstraZeneca	Inglaterra	53	6.64	Farmacêutico
Sanofi-Aventis	França	51	4.68	Farmacêutico
IBM	EUA	49	2.11	Informática
Eli Lilly & Company	EUA	48	3.77	Farmacêutico
Bristol Myers Squibb	EUA	48	11.13	Farmacêutico
Amgen	EUA	38	6.15	Biotecnologia
Johnson & Johnson USA	EUA	33	4.33	Farmacêutico
Genentech	EUA	33	30.37	Farmacêutico
AT&T	EUA	32	1.32	Telecomunicações
Hewlett-Packard	EUA	30	0.96	Informática
Bayer/Healthcare	Alemanha	28	4.99	Farmacêutico

Fonte: *Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics - Web of Science* (2011-2016).

Todavia, como observado no Quadro 1, o relatório aponta que o Brasil ainda tem baixas taxas de colaboração industrial em comparação a outros países, e o investimento de colaboração está concentrado nas áreas de petróleo e farmacêutica. Dos 250.680 artigos e resenhas publicados por pesquisadores brasileiros entre 2011 e 2016, somente 1% dos autores eram

afiliados à indústria. O relatório igualmente ressalta que uma maior colaboração entre a universidade e a indústria nacional poderia trazer benefícios econômicos e sociais para o Brasil (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018, p.42).

O relatório *Research in Brazil* enumerou 1.760 laboratórios instalados no país. Dentre esses, 23% têm a Petrobras como fonte principal de financiamento. Esses recursos são, sobretudo, provenientes das cláusulas de PD&I obrigatórias geridas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP); recursos utilizados tanto no Centro de Pesquisa (CENPES), como em Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) que atuam com temas de petróleo, gás natural, biocombustível e biotecnologia marinha (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018, p.43).

A Petrobras foi a única empresa doméstica a colaborar significativamente, através de coautoria, com os pesquisadores brasileiros. Entretanto, deve-se atentar para a colaboração das grandes empresas farmacêuticas americanas que foram os parceiros industriais mais frequentes (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018, p.18-19).

Diante dessas considerações iniciais, a proposta dessa dissertação consiste em examinar a percepção dos empreendedores acadêmicos sobre suas atividades e as configurações cognitivas do fenômeno empreendedorismo acadêmico, com base nas transformações e nos novos paradigmas, tendências e regramentos que vêm moldando o ethos acadêmico na universidade pública brasileira nesse primeiro quartil do século XXI.

1.1 Desenho da Investigação

O desenho na Figura 2 representa graficamente os principais construtos investigados nesta dissertação. Os elementos demonstrados estabelecem uma relação de esferas sobrepostas, sem relação de hierarquia, que enfatizam a influência dos contextos institucionais e organizacionais dos novos paradigmas, tendências e regulamentos que promovem uma maior interação entre universidade, indústria¹ e governo nas universidades públicas brasileiras.

¹ Nesta dissertação o conceito de indústria é utilizado no sentido amplo como empresas e mercados abrangendo os três setores: agricultura, manufatura e serviços. Optou-se pela utilização do conceito que baseia-se nos sistemas de classificação de mercados americanos tais como o Global Industry Classification Standard (GICS), que é usado como base para os índices do mercado financeiro Standard & Poor's (S & P) e Morgan Stanley Capital International (MSCI), nos quais cada empresa é atribuída a uma subindústria e a um setor ou a grupo industrial e setor, por sua atividade comercial principal.

Figura 2 - Indivíduo de vida híbrida: contextos institucionais

Fonte: elaborado pelo autor.

Estes elementos referem-se o Marco Legal da CT&I, o fenômeno do empreendedorismo acadêmico na universidade pública brasileira, à abordagem Triple Helix, que influenciou a elaboração do Marco Legal, e os paradigmas Modo 1 e 2 de produção do conhecimento, que determinam como os acadêmicos lidam com a produção, difusão e comercialização do conhecimento. Com base na discussão introdutória inicial, estabeleceu-se o objetivo central dessa dissertação que visa a responder à seguinte questão: como os indivíduos de vida híbrida se relacionam com os novos paradigmas, tendências e regulamentos que promovem uma maior interação entre universidade, indústria e governo nas universidades públicas brasileiras? Uma discussão sobre estes novos paradigmas, tendências e regramentos abordados nesta dissertação é importante para compreensão dos parâmetros de ação que têm o potencial de mudar a percepção dos chamados indivíduos de vida híbrida sobre empreendedorismo acadêmico no contexto brasileiro.

Desse modo, o referencial teórico centra-se sobre o fenômeno do empreendedorismo acadêmico e suas configurações, e sobre os modos de produção, difusão e comercialização do conhecimento com foco nas universidades públicas brasileiras. O aporte também focaliza os processos de alteração da relação universidade, indústria e governo ocorridos a partir do último quartil do século XX no contexto mundial, e mais especificamente, no primeiro quartil do século XXI, no contexto brasileiro.

A literatura consultada demonstra que houve transformações nos padrões de organização e mensuração das atividades exercidas por pesquisadores universitários afetando os regimes de produção, difusão e comercialização do conhecimento científico. Esse fato veio a culminar, recentemente, no Brasil, na alteração da política nacional de ciência e tecnologia no primeiro quartil do século XXI, de modo a construir novas práticas de interação entre política científica e política industrial.

A discussão que se estabelece nesta dissertação, após a introdução, a princípio, merece algumas explicações sobre quatro elementos a serem analisados, de forma a ilustrar os propósitos e os limites do estudo. O primeiro elemento, discutido por Gibbons *et al.* (1994), no livro *The New Production of Knowledge*, contrasta os modos de produção de conhecimentos científicos: a) o Modo 1 – linear, em que o conhecimento básico é produzido de forma independente de aplicações voltadas para a indústria; e b) o Modo 2 – não linear, em que o conhecimento é produzido no contexto das aplicações voltadas para a indústria.

O segundo elemento, sistematizado por Etzkowitz (2009) no livro *Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento*, é a abordagem TH, que visa à capitalização do conhecimento, a interação entre a universidade, indústria e governo e o esforço de direcionamento de investimentos para setores de inovação em regiões onde existam oportunidades de realização de pesquisas tecnológicas e prospecção de mercados presentes e futuros visando evitar o paradoxo da inovação – a criação de conhecimento sem uma infraestrutura na qual utilizá-lo. E ainda propõe que a capitalização do conhecimento pela universidade assuma um papel de destaque para transformação da ciência em negócios por empreendedores acadêmicos.

O terceiro elemento discutido, refere-se ao empreendedorismo acadêmico, entendido por Hayter *et al.* (2018) como o esforço para o estabelecimento de empresas criadas por professores, estudantes ou pesquisadores afiliados a uma universidade. E, dada a relevância do assunto, ainda se aborda as diversas tipologias de empreendedorismo acadêmico.

Nesta dissertação, optou-se por denominar os empreendedores acadêmicos como indivíduos de vida híbrida – pessoas que exercem esforços para mobilizar recursos e redes de contatos através das interações universidade-indústria-governo para produzir ideias e inovações. O conceito de indivíduo de vida híbrida, neste trabalho, refere-se ainda, a um ator que circula nas diferentes esferas institucionais da abordagem TH.

O quarto elemento traz à baila o enfoque direto da abordagem investigativa da sociologia fenomenológica, que, de acordo com Somekh e Lewin (2015), é o estudo de fenômenos humanos vivenciados dentro dos contextos sociais do cotidiano em que eles

ocorrem e do ponto de vista das pessoas que os experienciam. As abordagens fenomenológica e hermenêutica filiam-se ao paradigma interpretativista de investigação científica (BURRELL; MORGAN, 1979).

A abordagem fenomenológica geralmente é utilizada como uma pesquisa exploratória; suas análises e discussões podem gerar algumas suposições para o desenvolvimento de hipóteses testáveis em futuros trabalhos que optem pelo método hipotético-dedutivo. A abordagem fenomenológica não é amparada pela epistemologia positivista e na formulação e experimentação de hipóteses (CRESWELL, 2014).

O último elemento refere-se ao Novo Marco Legal da CT&I – lei federal criada em 2016, regulamentada por decreto em 2018, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e à inovação.

A discussão sobre o fenômeno do empreendedorismo acadêmico e da produção, difusão e comercialização do conhecimento não é inédita. Inicialmente, tais fenômenos foram debatidos como capitalismo acadêmico por Slaughter e Leslie (1999), cuja temática da pesquisa refere-se ao fenômeno do uso do capital humano nas universidades para angariar receitas em virtude da redução de investimentos pelo Estado, à tentativa de obtenção de recursos pelas universidades através de patentes e licenciamento de tecnologias, e à criação de *startups* e serviços de consultoria. Todavia, uma renovação no debate é oportuna devido à recente influência de uma política pública científica, tecnológica e industrial – o Novo Marco Legal de CT&I no Brasil, que ampliou a probabilidade de parcerias entre universidade, indústria e governo.

A pesquisa corta transversalmente a área de estudos sociais da ciência e tecnologia, e o campo da pesquisa em Administração nos estudos de interação entre Estado, organizações e sociedade, sendo importante a todos os que se dedicam ao estudo do empreendedorismo e da inovação, em sentido amplo, bem como aqueles que atuam como formuladores de políticas científicas e tecnológicas.

Um estudo que dê tratamento especial às questões apresentadas nesta introdução pode contribuir para complementar descobertas, ou pode se configurar como pesquisa exploratória para aplicação de *surveys* de pesquisas quantitativas. Tal estudo também pode dar significados mais amplos às lacunas do conhecimento na área de empreendedorismo acadêmico, servindo como referencial para realizações de pesquisas que utilizem a abordagem fenomenológica em Administração, permitindo demonstrar a temática debatida na ótica dos entrevistados. A fenomenologia fornece dados mais ricos e mais descritivos de um fenômeno estudado.

A partir desta introdução, apresenta-se, a seguir, a estrutura da pesquisa com a disposição de seus capítulos. Seus cinco capítulos analisam e discutem o empreendedorismo

acadêmico e suas relações com abordagem TH e os modos de produção, difusão e comercialização do conhecimento.

A introdução desta dissertação expõe a problemática que norteia a pesquisa que visa compreender como os chamados indivíduos de vida híbrida percebem e descrevem suas experiências de empreendedores acadêmicos e interagem com a abordagem TH e o Novo Marco Legal da CT&I. O segundo capítulo dispõe sobre o referencial teórico, tendo em vista as bases conceituais da abordagem TH, bem como as controvérsias sobre este modelo, e ainda as categorias e enfoques sobre empreendedorismo acadêmico, finalizando com uma discussão sobre o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Na exposição das três esferas institucionais da TH descrevem-se as interações bilaterais até o surgimento das interações trilaterais.

O terceiro capítulo aborda a metodologia da pesquisa, que se baseia no enfoque direto da sociologia fenomenológica e na técnica amostral bola de neve. Concentra-se, na metodologia, na investigação de indivíduos que, de alguma forma, exerceram ou tentaram exercer atividades de empreendedorismo acadêmico, e/ou se autodeclararam empreendedores de acordo com suas representações cognitivas do fenômeno.

Finalmente, no quarto capítulo apresentam-se as categorias empíricas encontradas a partir das respostas dos informantes no processo de entrevistas semiestruturadas de conversação. E no quinto capítulo descrevem-se as conclusões obtidas no estudo e apontam-se, ainda, limitações da pesquisa e sugestões para estudos futuros. Por último, nas referências bibliográficas indica-se a literatura utilizada no desenvolvimento da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo constitui-se como uma bússola que irá orientar a discussão sobre os novos paradigmas institucionais e organizacionais que têm o potencial de promover uma maior interação entre universidade, indústria e governo. Apresenta-se, neste ponto, o referencial teórico, discorrendo sobre os aspectos conceituais da abordagem TH e suas controvérsias e os paradigmas Modo 1 e 2 de produção do conhecimento; que indicam como os acadêmicos lidam com a produção, difusão e comercialização do conhecimento. Além disso, analisa-se o fenômeno do empreendedorismo acadêmico e suas tipologias. Finaliza-se com uma discussão sobre o Novo Marco Legal da CT&I. O capítulo visa, assim, a auxiliar na compreensão dos elementos a serem estudados estabelecidos na introdução.

2.1 A Abordagem Triple Helix

A abordagem Triple Helix (TH), proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (1996), centra-se nas interações entre governo, universidade e indústria. Os autores acreditam que esta interação é a chave que abre as portas para a inovação e o desenvolvimento econômico e social. Entretanto, esta interação pode não ser tão homogênea e estável, porque geralmente é fruto da tentativa de arranjos setoriais que visam a conciliar políticas científicas e industriais inseridas em um sistema de inovação em constante evolução (SOUSA; FELIX; SILVA, 2013). Sob o ponto de vista da TH, a universidade não deve ser encarada somente como lócus de formação de indivíduos, mas também como um ambiente propício para a formação de novas organizações ligadas a interesses econômicos e sociais (ETZKOWITZ, 2009, p.39).

O argumento elaborado por Etzkowitz (2009) redefine o papel da universidade e considera que esta deve estar à procura constante de pesquisas com potencial de capitalização do conhecimento, identificando projetos, pesquisas e inventos com potencial para atração de investidores. Na sua abordagem teórica, o autor estabelece quatro diretrizes para a TH: a) capitalização do conhecimento; b) interdependência entre universidade, indústria e governo; c) formação de organizações híbridas como reflexo das articulações da TH; e d) contínua renovação na estrutura da TH.

Ranga e Etzkowitz (2015), ao analisarem a abordagem TH, consideram-na como uma construção analítica em que a interação é parte de dois processos: a) funcional: entre ciência e mercados através de um conjunto de atividades específicas que geram conhecimento e inovação; e b) institucional: entre esfera pública e privada, através da interação universidade,

indústria e governo, cada esfera abrangendo um vasto conjunto de atores. Pode-se identificar esses atores e os componentes da abordagem TH, na Figura 3.

Figura 3 - Componentes da abordagem TH

Atores	Objetivo	Relação governo, indústria e universidade	Organizações ou Atores envolvidos
<ul style="list-style-type: none"> • Governo, universidade e indústria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capitalização do conhecimento, principalmente de alta tecnologia, gerando novos produtos e mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de sobreposição de papéis – universidades empreendedoras, governos investindo em capital de risco e universidades corporativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parques tecnológicos, polos tecnológicos, incubadoras, escritórios de transferência de tecnologia, startups.

Fonte: elaborado pelo autor.

Zhou e Etzkowitz (2017, p.4) descrevem a TH como uma abordagem para desenvolver estratégias de inovação. Segundo estes autores, a interação entre universidade, governo e indústria remonta ao período de institucionalização da ciência após a Segunda Guerra Mundial. Inicialmente, tal período se constituiu como um esforço de coordenação governamental.

Para Zhou e Etzkowitz (2017), a TH enfatiza a importância de modelos de universidades empreendedoras semelhantes ao MIT e Stanford, nos EUA, onde se iniciou esse processo de interação. Além disso, esses autores enfatizam que a substituição das tradicionais interações bilaterais (universidade/indústria) e (indústria/governo); pela interação da abordagem TH, pode proporcionar o surgimento de novas instituições, denominadas organizações híbridas.

Zhou e Etzkowitz (2017) argumentam que o processo de inovação pode ser facilitado através da integração entre universidade, governo e indústria, possibilitando o surgimento de novos formatos organizacionais híbridos incentivados por capital de risco privado e financiamento público. Os autores apontam ainda que a TH propõe uma mudança de paradigma com a passagem dos modelos de coordenação da inovação estatista das relações universidade-indústria-governo para o modelo *laissez-faire*, e, posteriormente para um modelo que estabelece uma tríade de esferas institucionais iguais e sobrepostas. O desenvolvimento das interações universidade, governo e indústria é demonstrado nas figuras esquemáticas a seguir.

Figura 4 - Modelo estatista das relações universidade-indústria-governo

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Zhou e Etzkowitz (2017, p.36).

A Figura 4 apresenta o modelo estatista, sobre o qual Zhou e Etzkowitz (2017, p.36) destacam que o governo é a esfera institucional dominante. O governo exerce um papel de coordenação da indústria e da universidade, com fronteiras institucionais bem definidas e sem sobreposições. A universidade e a indústria, por sua vez, atuam separadamente. O modelo também é marcado por uma forte coordenação burocrática, hierárquica e centralizada que concentra as iniciativas de baixo para cima (*bottom-up*), através de um conjunto ordenado de atividades para alcançar os objetivos previamente estabelecidos pelo governo. Outra visão para o modelo de hélice tríplice é a separação entre esferas institucionais, observada na Figura 5.

Figura 5 - Modelo laissez-faire das relações universidade-indústria-governo

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Zhou e Etzkowitz (2017, p.38).

Zhou e Etzkowitz (2017, p.38) consideram que, no modelo laissez-faire, a universidade é apenas uma provedora de pesquisa básica e de recursos humanos para a indústria, que atua na pesquisa aplicada. Desta forma, empresas, universidades e governo atuam separadamente. Nesse modelo, assume-se que existe uma forte competição entre as empresas, sendo a força produtiva da indústria a principal impulsionadora do desenvolvimento econômico e social.

O papel do governo fica limitado a esclarecer casos das chamadas falhas de mercados, em que o governo atua como regulador. Sendo assim, as funções e esferas se relacionam de

forma independente, isto é, empresa = produção e pesquisa aplicada; governo = regulamentação; universidade = pesquisa básica (ETZKOWITZ, 2009, p.23). O modelo da estrutura social, na Figura 6, é marcado por uma sobreposição institucional.

Figura 6 - Tríade de esferas institucionais iguais e sobrepostas

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Zhou e Etzkowitz (2017, p.41).

Na estrutura social da TH, composta por uma tríade de esferas institucionais e sobrepostas, Zhou e Etzkowitz (2017, p.41) afirmam que o desenvolvimento da abordagem TH caminha para uma estrutura que, ora é liderada pelo governo, num dado momento, ora pela universidade. Em outro momento, essa estrutura pode ainda ser liderada pela indústria. Os atores exercem uma troca de papéis através de interações dinâmicas nos espaços internos e sobrepostos das fronteiras das esferas institucionais entre universidade, indústria e governo, assumindo tanto seus próprios papéis quanto os dos outros atores.

2.2 Debates e Controvérsias sobre a Interação Universidade, Indústria e Governo

Na concepção de Nowotny (1975), controvérsias são partes integrantes da produção coletiva do conhecimento. A autora aponta que desacordos sobre conceitos, métodos e interpretações são fatores importantes no desenvolvimento científico, e argumenta que, se não houvesse controvérsias e proposições contrárias na ciência, o desenvolvimento científico se transformaria na administração do conhecimento de forma burocrática para ratificação do saber através de processos e procedimentos.

Na interpretação de Nowotny (1975), controvérsias resultam de diferentes modos de produção de conhecimento provocados pelas diferentes estruturas cognitivas de diferentes cientistas, que atuam em contextos diferentes. Além disso, a autora considera que as

controvérsias intelectuais são os únicos meios legítimos de se realizar uma competição por status e recompensas num ambiente de competição de ideias.

Na visão de Velho e Velho (2002), as controvérsias são uma espécie de troca pública oral ou escrita de argumentos e contra-argumentos, para que qualquer um que nela se envolva, ou que por ela se interesse, possa julgar os méritos científicos da questão em debate. Nesse sentido, Carreta (2006) nega a possibilidade de uma ciência que estabeleça uma verdade definitiva ou proposições finais. Por essa ótica, a controvérsia deixa de ser vista como algo não pertencente ao campo científico e sua presença é qualificada como contínua e essencial.

É importante mencionar que existem controvérsias que explicitam limitações em torno do modelo proposto por Etzkowitz (2009). Essas controvérsias centram-se na análise de Gibbons *et al.* (1994), que divide a história da ciência em dois modos: o modo 1, que abrange a ciência praticada no século XIX até a primeira metade do século XX; e o modo 2, que refere-se à ciência empreendida a partir da Segunda Guerra Mundial, mais particularmente, a partir de 1970. Estes modos giram em torno da análise do conceito de ciência pós-acadêmica, elaborado por Ziman (1996), que discute a alteração do ethos mertoniano da ciência. Merton (1942, 2013) define a universidade como o local de produção de conhecimento público e aberto, afastando a perspectiva de pesquisa como um negócio empresarial que envolve a perda daquilo que o autor denomina de função social – um contrato entre a ciência e a sociedade para o bem-estar da humanidade.

2.2.1 John Ziman: a ciência pós-acadêmica

As controvérsias estabelecidas por Shinn (2002), Elzinga (2003) e Shinn e Lamy (2006) dialogam com as discussões de Ziman (1996) sobre aquilo que esse autor denomina como as redes e normas de construção de conhecimento na ciência pós-acadêmica. Embora esse modo de produção de conhecimento não faça uma crítica direta à abordagem TH, o autor elabora uma análise do que seria o Modo 1 e o Modo 2 da produção do conhecimento, fases estabelecidas por Gibbons *et al.* (1994). Nessa análise, Modo 2 seria um agente antecessor da abordagem TH, gerando a evolução da ciência pura para ciência aplicada. Observam-se as diferenças na Figura 7.

Desta forma, a ciência pós acadêmica pode ser considerada uma prévia da abordagem TH. Ziman (1996) prenuncia a perda de proeminência da universidade como locus único de produção do conhecimento, e a introdução de temas multidisciplinares diretamente derivados

de questões econômicas, bem como o desaparecimento da fronteira entre a pesquisa pura e a pesquisa aplicada.

Figura 7 - Modos de produção de conhecimentos científicos

Ciência pura - Modo 1	Ciência aplicada - Modo 2
<ul style="list-style-type: none"> • Visão de conhecimento como fruto do trabalho individual e bem público; • Enfoque abstrato e universal; • Ciência pura; • Originalidade, liberdade e independência acadêmica em relação a outras esferas ; • Ceticismo metodológico, revisão de pares; • Exercício da ciência como vocação; • Trabalho disciplinar; ciência para produção de conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visão de conhecimento advindo do trabalho coletivo e propriedade da comunidade que o produziu; • Enfoque local; • Ciência submetida a interesses econômicos; • Autoritarismo, cumprimento de objetivos; • Validação pelo mercado; • Exercício da ciência como emprego; • Trabalho multidisciplinar; ciência como solução de um problema de interesse comercial.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Gibbons *et al.* (1994).

Segundo Gibbons *et al.* (1994), no Modo 1, que predominou antes da Segunda Guerra Mundial, a universidade era dotada de autonomia na solução e definição dos problemas de pesquisa e havia uma fraca interação entre universidade e a indústria. Após a Segunda Guerra Mundial, desapareceram as divisões que separavam a universidade e a indústria, e surgiu um novo modo de produção do conhecimento, que orientou a política de pesquisa no ensino superior, que passou a ser dirigida por formuladores de políticas científicas e industriais.

Dos Reis e Videira (2013), em uma pesquisa biográfica de John Ziman, apontam que o físico teórico, na área de sólidos e metais cristalinos e formulador de políticas científicas no Reino Unido e na Europa por quase 20 anos, explorou as relações sociais subjacentes à produção de conhecimento científico. O cientista elaborou o conceito de ciência pós-acadêmica, com o intuito de avaliar as transformações vivenciadas pela atividade científica desde o final da década de 1970.

De acordo com Dos Reis e Videira (2013), John Ziman acreditava que a ciência é uma instituição social organizada, na qual o conhecimento é construído através de um processo deliberado de cooperação intelectual que precisa tornar-se público e ser revisado por pares para ser aceito como válido e confiável. Esses autores também relatam que a ciência pós-acadêmica, conceituada por John Ziman, pode ser percebida pelas mudanças oriundas no sistema de gestão da ciência, que passou a necessitar de um maior controle gerencial, contábil e financeiro na perspectiva de avaliação de resultados das demandas de pesquisa apresentadas pela indústria e pelo governo, burocratizando, assim, as atividades científicas.

Além disso, Dos Reis e Videira (2013) asseveram que a ciência pós-acadêmica constrói uma relação estreita com a indústria, na medida em que as pesquisas são financiadas por capital privado, contrariando, assim, os princípios da ciência como um bem público, e reduzindo a autonomia dos cientistas, visto que as demandas da ciência se originam do interesse da indústria, tornando-se instrumentais.

É importante considerar que, na visão de Dos Reis e Videira (2013), John Ziman não estava à busca da volta do antigo modelo da ciência, porém questionava o tipo de ciência que iria conduzir a pesquisa científica: uma ciência globalizada e orientada pelo mercado, ou uma ciência orientada pelo conhecimento público? Para os autores, John Ziman acreditava que a ciência iria se tornar um negócio instrumental, ao invés de uma atividade que busca o conhecimento para o bem da sociedade.

2.2.2 Defesa do Modo 1 – Aant Elzinga

Aant Elzinga discute as implicações políticas da abordagem TH e o Modo 2 de produção do conhecimento científico como novos arranjos para um contrato social de política científica baseado em um regime mercantilizado e globalizado, que segundo o autor se originou pela lógica do *New Public Management* (NPM) na gestão da política científica alinhada com os chamados modelos neoliberais de governança (ELZINGA, 2010).

Elzinga (2003) debate as mudanças nas conduções das pesquisas científicas e dos modelos de produção do conhecimento que estão centrados basicamente no Modo 2 e na abordagem TH. Por conseguinte, o autor também relata que, a partir da década de 1970, a ciência foi guiada pela crença no mercado e associada a novos modelos e metáforas reducionistas para legitimar novos arranjos organizacionais e novos modos de produção do conhecimento (ELZINGA, 2003).

Elzinga (2003) ainda ressalta que as parcerias internacionais de pesquisa são moldadas no contexto de relações desiguais centro/periferia, produzindo bolsões com concentração de recursos científicos, visto que, nesta agenda, são os problemas dos países ricos que dominam, atualmente, o campo científico, com a substituição da *Big Science* caracterizada pelo trabalho em equipe e financiamento em larga escala, pela *Mega Science* – esforços concentrados em um lugar em projetos específicos.

Em acréscimo a isso, Elzinga (2003) ressalta que as sociedades com base em conhecimento estão se tornando sociedades de controle do conhecimento, com pesquisas dirigidas em parceria com indústrias que estipulam acordos de licenciamento da ciência,

gerando competição por financiamento entre universidades. As indústrias estabelecem, além disso, projetos de curto prazo que oscilam de acordo com os altos e baixos do mercado de ações, em que as universidades se transformam em laboratórios corporativos das empresas.

2.2.3 Defesa do Modo 1 – Krimsky

Sheldon Krimsky (2004) discute a comercialização da pesquisa biomédica, que considera um conflito de interesse que impede a academia americana de buscar o ethos da ciência estabelecido por Merton (1942, 2013), demonstrado na Figura 8.

Figura 8 - Ethos da Ciência

Universalismo	Cosmopolitismo	Desinteresse	Ceticismo organizado
<ul style="list-style-type: none"> • A ciência não tem pátria. A aceitação ou rejeição das alegações que são consideradas científicas não deve depender de atributos pessoais ou sociais de seus protagonistas; raça/cor, nacionalidade, religião, classe social e qualidades pessoais são irrelevantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • A ciência é produto de colaboração social dirigida para a comunidade; o único direito de propriedade do cientista é o reconhecimento público e a estima; o conhecimento científico é visto como um bem comum. 	<ul style="list-style-type: none"> • A paixão pelo conhecimento, pela curiosidade e uma paixão altruísta pelos benefícios alcançados para a humanidade devem ser o guia do cientista. 	<ul style="list-style-type: none"> • A suspensão de crenças e dogmas e as alegações de conhecimento devem ser cuidadosamente escrutinadas na ciência.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Merton (1942, 2013).

O tema central da discussão de Krimsky (2004) diz respeito à produção de patentes para sequenciamento de material genético via contratos corporativos marcados por sigilos comerciais. Na visão de Krimsky, a ciência biomédica é marcada pelo interesse comercial dos financiadores de pesquisas, que visam ao lucro em curto prazo e não estão interessados no bem-estar público da população, obtido pelas descobertas das pesquisas. Alia-se isto ao interesse de pesquisadores acadêmicos que são atraídos pelo fluxo de dinheiro das empresas, como alternativa de renda, devido à incerteza de financiamento público.

Krimsky (2004) aponta que a sociedade, às vezes, paga um preço alto por essa parceria, através de remédios mais caros, ensaios clínicos precipitados com consequências letais e casos de corrupção que envolvem agências de controle e atores governamentais participantes do processo de decisão das políticas públicas científicas. O autor também critica as relações

comerciais sem transparência entre empresas, universidades e agências governamentais, pois acredita que essas relações resultam em uma ciência tendenciosa, que coloca em risco a saúde e o meio ambiente.

2.2.4 Defesa do Modo 1 – Greenberg

Greenberg (2008) explora as conexões e os conflitos de interesse entre a pesquisa biomédica acadêmica, as agências governamentais de financiamento e a indústria farmacêutica, que, na visão do autor, não se interessa pelo financiamento de pesquisa acadêmica básica, devido ao retorno lento e ao interesse em colocar rapidamente novos produtos no mercado, gerando uma mercantilização da ciência acadêmica.

Greenberg (2008), mediante uma longa pesquisa realizada em 20 universidades, entrevistando 200 pesquisadores e pessoas envolvidas nos resultados da comercialização da pesquisa universitária, investigou a crescente ênfase no empreendedorismo acadêmico e a comercialização universitária, buscando estabelecer conexões sobre como esses valores e conceitos estão comprometendo a integridade e a prioridade dos pesquisadores. Greenberg (2008) analisou também a política científica americana e a batalha das universidades em busca de financiamento, pesquisadores de alta qualidade, doadores e bons alunos.

As análises de Greenberg (2008) estão centradas em conflitos éticos de terapias genéticas, testes de medicamentos com seres humanos e nas articulações políticas para alteração de protocolos na pesquisa com seres humanos. O autor discute, também, a mudança cultural que levou a pesquisa aplicada a se tornar uma estratégia de crescimento das universidades americanas. Em todas as discussões, os autores remetem ao ethos da ciência estabelecido por Merton (1942, 2013), e às controvérsias entre interesse público versus interesse privado no processo de produção, difusão e comercialização do conhecimento.

2.3 Tipologias de Empreendedores e Teorização do Empreendedorismo

Neste subcapítulo, realiza-se uma revisão da literatura sobre empreendedorismo acadêmico e apresentam-se estudos sobre tipologias de empreendedores acadêmicos, com vistas a consubstanciar a discussão e a análise dos resultados.

De acordo com Bessant, Tidd e Pavitt (2008), existem poucos dados sobre as características dos empreendedores acadêmicos, devido a um inadequado sistema de captura de dados das universidades sobre o seu corpo acadêmico. O autor aponta que, provavelmente, isto

acontece porque muitos não desejam ser investigados por receio da descoberta de direitos de propriedade intelectual, ou de participação acionária em empresas.

A visão predominante sobre empreendedorismo acadêmico elaborada por Hayter *et al.* (2018), em sua revisão da literatura sobre o tema, pode ser entendida como o esforço para o estabelecimento de novas empresas derivadas por professores, estudantes ou pesquisadores afiliados a universidade. Esses autores apontam que uma miríade de características demográficas pode influenciar no surgimento de uma empresa fruto do empreendedorismo universitário. Dentre essas características, destacam-se: idade, sexo, etnia/cor como fatores relevantes apontados em sua pesquisa quantitativa. Seus dados apontam que grande parte dos empreendedores acadêmicos são indivíduos do sexo masculino que possuem história de empreendedorismo familiar.

Hayter (2011, 2015) investiga as motivações e as definições de sucesso entre empreendedores acadêmicos. Seus resultados mostram que os empreendedores acadêmicos são motivados por uma série de razões distintas; entretanto, essas não são necessariamente focadas na comercialização de curto prazo ou na maximização de lucro. Segundo o autor, estes empreendedores acadêmicos geralmente veem os ganhos financeiros como um efeito natural, criando, assim, o fenômeno dos “mortos-vivos” – empresas com altas taxas de sobrevivência, mas com baixa lucratividade.

O capital humano também aparece como um fator de influência na literatura sobre empreendedorismo acadêmico. Este conceito, que data da década de 1960, refere-se ao conhecimento geral dos indivíduos obtido por meio da educação e experiências formais e práticas de aprendizagem que ampliam as competências e habilidades cognitivas (CRIACO *et al.*, 2014). A teoria do capital humano trouxe à baila uma importante discussão acerca do investimento em educação e o aumento da produtividade econômica (BECKER, 1964; MINCER, 1958; SCHULTZ, 1961).

Outro fator da literatura, apresentado por Bercovitz e Feldman (2008), é a descoberta que pesquisadores formados em universidades empreendedoras são mais propensos a se tornarem empreendedores acadêmicos. Isto, provavelmente, deve-se à formação universitária proporcionada por essas instituições, cujo currículo auxilia a desenvolver competências empreendedoras.

As redes de contatos externos também são cruciais como fonte de aconselhamento e orientação informal e gerencial para as atividades de acadêmicos empreendedores (HAYTER, 2016; SCHOLTEN *et al.*, 2015; SOETANTO; VAN GEENHUIZEN, 2015). Além disso, essas redes podem facilitar o contato de empresas oriundas do empreendedorismo acadêmico com o

mercado, através do financiamento por capital de risco privado e de processos de transferência de propriedade intelectual por escritórios de tecnologia universitários (BOH; DE-HAAN; STROM, 2016; RENAULT *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2015). De acordo com Cooper, Hamel e Connaughton (2012), redes limitadas ao ambiente acadêmico tendem a não criar oportunidades para o desenvolvimento de novos negócios, e geralmente não assumem o papel de intermediários organizacionais entre a universidade e a indústria.

A atividade empreendedora de alunos e professores é também um fator apontado na literatura que possibilita as universidades aumento de sua reputação, e, além disso, oportunidades de obtenção de uma maior quantia de financiamento para pesquisas através de investidores de capital semente – modalidade específica de financiamento para empresas intensivas em conhecimento em estágio inicial de operação. E, ainda, o aporte de *angels* e dos *early stage venture capitalists* – investidores de estágios iniciais dos empreendimentos, que exercem um papel importante no surgimento de novas empresas intensivas em conhecimento (DEUTSCHER; RENAULT; ZIVIANI, 2007).

Os escritórios de transferência de tecnologia também são importantes para o empreendedorismo acadêmico. Estes oferecem suporte de gestão de novos empreendimentos, bem como apoio financeiro, conhecimento técnico e conexões com outros pesquisadores e empresas. Em acréscimo a isso, uma educação empreendedora na formação universitária, que enfoque competições de planos de negócios ou de tecnologias na universidade, pode incentivar os alunos e professores a pensarem em termos de demanda do mercado (BOH; DE-HAAN; STROM, 2016; JEFFERSON *et al.*, 2017).

No Brasil, ainda existem barreiras na alavancagem do empreendedorismo acadêmico, essas podem ser evidenciadas por um estudo sobre empreendedorismo acadêmico, realizado por Renault *et al.* (2011), em quatro empresas de base tecnológica criadas por professores e alunos da Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa pesquisa assinala lacunas no processo de criação e desenvolvimento do modelo de negócios das *spin-offs* universitárias. A análise realizada constatou duas principais barreiras para a adoção de um modelo de negócios: a) falta de recursos; e b) diferença entre as rotinas organizacionais acadêmicas e as rotinas organizacionais empresariais.

Em relação aos recursos organizacionais, as áreas de *BackOffice* – departamentos de uma empresa que prestam serviços indiretos a um cliente, e os canais de comercialização e distribuição são geralmente o maior gargalo das empresas que tentam oferecer soluções tecnológicas. Em relação aos recursos financeiros, as empresas analisadas não receberam aporte

de capital de risco, os diversos aportes financeiros foram realizados por agências públicas de fomento, como CNPq, FINEP e FAPERJ destinados basicamente à atividades de PD&I, ou obtiveram recursos financeiros oriundos da prestação de serviços a empresas públicas e concessionárias de serviço público (RENAULT *et al.*, 2011). Em suma, a revisão da literatura aponta que o empreendedorismo acadêmico está ligado à interação entre habilidades individuais e diversos fatores, como evidenciado na Figura 9.

Figura 9 - Fatores que afetam o empreendedorismo acadêmico

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Roberts (1991).

Dessa forma, os estudos recentes corroboram a pesquisa seminal de Roberts (1991), que estudou empresas da Rota 128 da Grande Boston e do Vale do Silício, na Califórnia. Esse estudo aponta que o histórico familiar de pais empreendedores, o perfil psicológico (desejo de independência e realização), a experiência técnica, o alto nível de educação, a baixa responsabilidade financeira do empreendedor e o apoio dos familiares são fatores relevantes para o empreendedorismo acadêmico. Embora o autor aponte caminhos, ele afirma que os determinantes e perfis do empreendedorismo acadêmico são complexos e difíceis de prever.

2.3.1 Hibridismo acadêmico: fronteiras entre a academia e a indústria

As universidades são organizações complexas que compreendem diferentes disciplinas e departamentos. A diversidade de posicionamentos e orientações dos cientistas para as relações entre ciência e negócios refletem, em parte, a visão que esses possuem sobre como lidar com a produção, difusão e comercialização do conhecimento.

Shinn e Ragouet (2008) apontam que é preciso analisar as mudanças que estão reconfigurando as relações entre universidade, governo e indústria na procura de indivíduos que atuam “*in-between*” – “no interior-entre” fronteiras da ciência e da engenharia, da academia e da indústria, e do serviço público. Estes indivíduos contam com produções nas esferas pública e privada; artigos e projetos de um lado (esfera pública), e relatórios confidenciais e consultorias, de outro lado (esfera privada). Nos próximos subcapítulos, apresenta-se uma discussão oriunda de pesquisas que demonstram como esses cientistas acadêmicos operam em arenas intersticiais e são dotados de um capital de relações com cientistas, administradores, engenheiros e trabalham em especialidades e organizações diferentes.

2.3.1.1 Cientistas empreendedores acadêmicos, pioneiros e *Janus*

Neste subcapítulo, mostram-se os resultados de um estudo sobre a categoria cientista-empREENDEDOR, organizado por Shinn e Lamy (2006), realizado durante quatro anos, através de entrevistas semiestruturadas com 41 pessoas, ligadas ao Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) e às universidades oriundas de quatro laboratórios-empresas, explorando a dinâmica interna e os perfis resultantes dos cientistas que fundaram suas próprias empresas e têm participado ativamente nelas e, ao mesmo tempo, mantêm suas atividades acadêmicas. Esse estudo aponta que certos pesquisadores podem ser divididos em três categorias, apresentadas na Figura 10.

Figura 10 - Perfis de cientistas empreendedores

Acadêmicos	Pioneiros	<i>Janus</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Cientistas que criam empresas, mas cujo referente principal permanece sendo sua disciplina acadêmica e seu laboratório de pesquisa exercendo um aparelhamento da empresa em função de interesses científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cientistas que trabalham em seus laboratórios na universidade, mas cuja principal afiliação é sua empresa, adaptando seus interesses de pesquisa aos objetivos empresariais do mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cientistas cuja identidade depende de sua disciplina, mas que alternam suas atuações entre a academia e os negócios empresariais.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Shinn e Lamy (2006).

O estudo de Shinn e Lamy (2006) explorou a percepção dos cientistas sobre a interação entre a academia e os negócios, na medida que a inovação se tornou central para a vida política e industrial na França, emergindo como uma narrativa de atalho para redução do desemprego,

para o crescimento econômico e a prosperidade da nação. De acordo com os autores, as políticas públicas de ciência e tecnologia da década de 1990 aumentaram as pressões sobre os cientistas, no sentido de estabelecerem conexões com a indústria, facilitando a mobilidade e a participação direta de acadêmicos na indústria sob três formas: a) permissão para os cientistas do setor público estabelecerem firmas com o propósito de desenvolverem projetos comerciais a partir de trabalhos de laboratório; b) permissão para os cientistas abrirem firmas de consultoria relacionadas com o desenvolvimento de suas pesquisas acadêmicas; e c) permissão para os cientistas do setor público se tornarem membros de diretoria de companhias privadas.

2.3.1.1.1 Cientista empreendedor acadêmico

A evidência empírica, encontrada por Shinn e Lamy (2006), indica que, apesar dos avanços, ainda existe uma fronteira entre a universidade e a empresa. Na amostra estudada, do total de 41 cientistas-empresendedores, 14 deles se identificaram com o perfil de cientista-acadêmico, ligados fortemente com a universidade e a pesquisa básica. Entretanto, isso não impediu que eles constituíssem suas empresas.

No entanto, Shinn e Lamy (2006) constataram que, no caso do cientista-empresendedor acadêmico, a atividade empresarial era proporcional à adequação de seus interesses intelectuais e acadêmicos, privilegiando a pesquisa fundamental e as publicações. Essa categoria de cientistas privilegiava mais o valor científico de suas realizações do que o valor econômico, isto é, a importância de qualquer projeto econômico era determinada pelo mérito e pelo reconhecimento profissional que a pesquisa podia proporcionar entre os pares, reforçando suas reputações. Além disso, pela possibilidade de obtenção de recursos materiais, humanos e financiamentos de capital de risco externo, para alavancar a pesquisa fundamental, recursos que não conseguiriam obter através da universidade ou de financiamento público.

Shinn e Lamy (2006) ainda apontam que o cientista-empresendedor acadêmico é altamente individualista e majoritariamente preocupado com seu desenvolvimento intelectual e pessoal, dando maior importância à pesquisa fundamental e às suas publicações do que a pesquisa aplicada.

2.3.1.1.2 Cientista empreendedor pioneiro

Shinn e Lamy (2006) apontam que o perfil do cientista-empresendedor pioneiro é simetricamente oposto ao perfil acadêmico, pois o primeiro grupo está identificado com a

iniciativa privada e, o cientista acadêmico se identifica com a universidade. Além disso, quando os pioneiros tentam se relacionar com a indústria, essa interação resulta em baixa sinergia, com uma alta tensão no relacionamento, contrariamente ao que preconiza o Modo 2, que propala a conversão da ciência/universidade a indústria. A vocação empresarial não representa necessariamente uma reversão da vocação para pesquisa universitária nesse grupo de cientistas. Eles somente estão convictos de que precisam se adaptar aos imperativos mercadológicos.

Os pioneiros não realizam a integração universidade/empresa, como demonstrado no estudo de Shinn e Lamy (2006). Eles são experimentadores que correm riscos em busca de vantagens econômicas, influenciados pelo discurso promovido pela imprensa e pelo governo, que às vezes retrata ser dever social do cientista produzir pesquisa aplicada. Devido a estes fatores, as escolhas de pesquisa são estabelecidas pelos imperativos do mercado, buscando a capitalização do conhecimento. O foco da atividade desses pesquisadores é centrado no segredo, na pesquisa aplicada e na obtenção de patentes.

Esta categoria de cientista-empREENDEDOR, de acordo com Shinn e Lamy (2006), passa mais tempo dedicando-se aos negócios, e, conseqüentemente, esses cientistas reduzem a produtividade em publicações e a participação em seminários e congressos. Ao passo que, para os cientistas-acadêmicos, a criação da firma objetiva à instrumentalização de suas pesquisas acadêmicas, para os cientistas-pioneiros, a firma não tem intenção de ganhos acadêmicos de reputação.

Shinn e Lamy (2006) assinalam que a diminuição da produtividade acadêmica do cientista pioneiro repercute negativamente em sua carreira e reputação diante dos seus pares. Não obstante, essa categoria, segundo Shinn e Lamy (2006), possui uma visão mais coletivista e uma maior preocupação com o futuro dos alunos de graduação e pós-graduação, atentando para a utilidade de um treinamento voltado para o empreendedorismo e para a formação de novas empresas.

Shinn e Lamy (2006), por outro lado, demonstram que, paradoxalmente, a sinergia universidade-empresa não cresce. Na verdade, ocorre o contrário: a visão empresarial e financeira da ciência adotada pelo cientista-empREENDEDOR pioneiro falha em atingir as expectativas dos parceiros comerciais, pois esse não é, por formação, um administrador, um contador, ou um profissional de marketing. Segundo os autores, os pioneiros não são empREENDEDORES autênticos, haja vista que não possuem o instinto empREENDEDOR, desconhecendo o ethos e o habitus do campo empresarial.

2.3.1.1.3 Cientista empreendedor *Janus*

Conforme destacam Shinn e Lamy (2006), essa categoria é a que sofre menos tensões na relação entre empresa e academia. O nome *Janus* se refere à divindade romana que olha em direções opostas. *Janus* era a divindade guardiã das portas do céu, geralmente apresentado com duas cabeças, pois todas as portas se voltavam para dois lados (BULFINCH, 2002).

O grupo é representado dessa forma, pois se volta, em um momento, para a academia, e, em outro momento, para a empresa, de modo sequencial, intermitente e seletivo, cruzando as fronteiras em um movimento pendular. Esses cientistas acreditam que é impossível ser cientista e empreendedor ao mesmo tempo, e que o envolvimento com os negócios pode ocupar uma fase da vida, mas não de maneira concomitante. Consequentemente, esses indivíduos alternam passagens entre a universidade e a empresa.

Segundo Shinn e Lamy (2006), das categorias analisadas, o *Janus* é o que mais se envolve em publicações com parcerias entre universidade-empresa e em trabalhos em rede de pesquisas com empresas e outros pesquisadores. Shinn e Lamy (2006) ainda apontam que é das publicações e projetos de pesquisa, elaborados pelo *Janus*, que derivam as ideias para uma aplicação prática, o que conduz à criação de uma empresa.

2.3.1.1.4 Modos de coordenação e perfis de cientistas empreendedores

As categorias analisadas por Shinn e Lamy (2006) divergem com relação a três fatores: níveis de sinergia universidade-empresa, níveis de tensão universidade-empresa, e níveis de autonomia acadêmica, que categorizam a relação universidade-empresa, como se observa na figura 11. No estudo realizado, Shinn e Lamy (2006) apontam que a sinergia se refere a benefícios recíprocos advindos das diferentes interações universidade-empresa. A tensão refere-se ao equilíbrio do atendimento da satisfação das expectativas dos parceiros comerciais em contraponto com os valores científicos e acadêmicos. A autonomia, por sua vez, refere-se ao posicionamento na base de um sistema regulado que inclui metas, recompensas, métodos de mensurar reputação e trajetórias de carreira.

Figura 11 - Modos de coordenação e perfis de cientistas empreendedores

	-	Autonomia	+
+			<i>Janus</i> (Modo sequencial)
Sinergia		Pioneiros (Modo imitativo)	Acadêmico (Modo estratégico)
-			
	+	Tensão	-

Fonte: Shinn e Lamy (2006).

Em suas análises, Shinn e Lamy (2006) mostram que as interações entre a universidade e a empresa são altamente complexas. A categoria cientista-empreendedor *Janus* demonstra um alto grau de sinergia entre a universidade e a empresa, um alto índice de autonomia em relação aos objetos de estudo e um baixo nível de tensão no relacionamento com a indústria. Este grupo manifesta um modo de coordenação sequencial (alternando passagens entre a academia e a empresa).

O cientista-empreendedor acadêmico, apesar de apresentar baixa tensão no relacionamento entre universidade e a empresa, apresenta autonomia científica elevada em relação ao campo empresarial e, demonstra baixa sinergia na relação universidade-empresa. Este grupo manifesta um modo de coordenação estratégico (um aparelhamento da empresa em função de interesses científicos).

A categoria denominada pioneira exibe uma sinergia fraca e uma tensão forte no relacionamento com a indústria. Esse grupo desenvolve um modo imitativo de coordenação (a adaptação do cientista aos objetivos empresariais). Para Shinn e Lamy (2006), a categoria que apresentou maior eficiência em relação à interação universidade-indústria, facilitando a produção e difusão do conhecimento, foi a cientista-empreendedor *Janus*. Esses autores apontam que o cientista-empreendedor *Janus* atua através de uma divisão de fronteira altamente controlada entre universidade-empresa, e se move contrariando a narrativa de que o conhecimento empresarial deve predominar sobre a aprendizagem acadêmica.

Esta análise pode enriquecer o entendimento da abordagem TH, que enfatiza a coexistência de novos arranjos cognitivos e organizacionais na interação universidade, indústria e governo. E mostrar que as interações entre a universidade e a indústria são muitas vezes complexas, com múltiplos caminhos de produção e aplicação do conhecimento.

2.3.1.2 Cientistas tradicionais, híbridos e empreendedores

Um estudo realizado por Lam (2010), no Reino Unido, desafia os pontos de vista predominantes sobre o surgimento de um ethos de mercado dominante e crescente na ciência acadêmica sob a influência de cientistas empreendedores. O estudo examina como os cientistas buscam proteger e negociar suas posições e dão sentido às suas identidades profissionais identificando quatro orientações diferentes: a tradicional e a empreendedora, com dois tipos híbridos entre elas. Os híbridos são a categoria dominante e são cientistas envolvidos em atividades comerciais que mantêm um firme compromisso com os valores científicos fundamentais, mas que também reconhecem os benefícios do engajamento comercial para seus objetivos profissionais.

As evidências apresentadas mostram que os cientistas são agentes ativos que buscam moldar a fronteira entre ciência e negócios e desenvolvem diferentes modos de engajamento com os regimes de produção, difusão e comercialização do conhecimento. Enquanto alguns aderem às normas tradicionais da ciência básica e resistem à invasão de práticas comerciais, outros exibem uma orientação empreendedora e participam nos domínios de ambos – ciência e negócios. De acordo com Lam (2010), entre as duas posições polares – orientação tradicional e orientação empreendedora, a maioria dos cientistas exibe orientações "híbridas" e é particularmente hábil em mapear seus próprios espaços sociais para circular nas fronteiras difusas entre ciência e negócios.

A evidência empírica foi baseada em uma pesquisa online com 734 cientistas acadêmicos, através de um questionário e de 36 entrevistas individuais posteriores, em uma abordagem de método misto, combinando métodos qualitativos e quantitativos. Dos entrevistados, 13 eram da área de biociências e medicina, 12 da área de ciências físicas e 11 da área de ciência da computação e engenharia. Os entrevistados foram recrutados de cinco grandes universidades do Reino Unido, por meio da técnica amostral bola de neve.

As entrevistas da pesquisa de Lam (2010) centraram-se nas experiências dos cientistas em relação às suas ligações industriais e às formas pelas quais a colaboração industrial influencia suas identidades de trabalho, como observa-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Tipologia de empreendedores

	Crenças sobre a academia e fronteiras com a indústria	Extensão e modos de engajamento com a indústria	Principais fatores motivadores	Legitimidade percebida da comercialização do conhecimento	Limites entre academia e negócios/ identidades de papéis
Tipo I – Tradicional	Acredita que deve haver distinção entre a academia e a indústria e persegue o sucesso estritamente na arena acadêmica.	Colaborações de natureza intermitente	Obtenção de financiamento e recursos para pesquisa como principal fator.	Resistência – é visto como um assalto ao ethos acadêmico e à autonomia profissional.	Separação entre os limites – identidade acadêmica.
Tipo II – Tradicional Híbrido	Acredita que deve haver distinção entre a academia e a indústria, mas também reconhece a necessidade de colaboração entre ciência e negócios.	Colaborações de natureza intermitente e envolvimento em algumas atividades comerciais.	Obtenção de financiamento e recursos para pesquisa como um importante fator.	Acomodação – não necessariamente desejável, mas inevitável, para o desenvolvimento – Postura pragmática.	Identidade dominante de cientista acadêmico, mas mantém contatos entre as fronteiras.
Tipo III – Empreendedor Híbrido	Acredita na importância da ciência empresarial, mas reconhece a necessidade de se manter uma fronteira entre a academia e a indústria.	Envolvimento contínuo em uma ampla gama de atividades colaborativas e comerciais.	Obtenção de financiamento e recursos para pesquisa como um importante fator, mas com interesse na aplicação da pesquisa, intercâmbio profissional e networking.	Incorporação e cooptação – Adota práticas comerciais, mas não necessariamente toda a sua pesquisa possui significados comerciais.	Negociação de limites, papéis híbridos, mas com foco na identidade acadêmica.
Tipo IV – Empreendedor	Acredita na importância da ciência empresarial.	Envolvimento contínuo em uma ampla gama de atividades colaborativas e comerciais mantendo fortes laços com empresas.	Aplicação da pesquisa como fator mais importante, mas considera a obtenção de fundos para pesquisa, intercâmbio profissional, networking e ganhos pecuniários fatores relevantes.	Aceitação e veneração de práticas comerciais incorporadas nas rotinas de trabalho.	Fusão de identidades e função dupla.

Fonte: elaborado pelo autor, com base em Lam (2010).

2.3.1.2.1 Cientista Tipo I – tradicional

Lam (2010) relata que, de acordo com os cientistas Tipo I, a universidade deve ser o cenário para a busca da pesquisa de base desinteressada, enquanto o trabalho aplicado deve ser feito no ambiente comercial. Os cientistas do Tipo I acreditam que a comercialização de pesquisas é prejudicial para a ciência acadêmica, e veem as pressões comerciais como uma ameaça à autonomia científica. Nos resultados apresentados pela autora, a maioria relatou que não estava preparada para alterar os programas de pesquisa a fim de acomodar as demandas industriais. O trabalho dos cientistas do Tipo I procura reforçar as lógicas da ciência acadêmica e as normas de desinteresse e comunalismo mertonianas.

Lam (2010) conclui que, na tipologia apresentada, os cientistas Tipo I – Tradicionais – são caracterizados por uma crença de que a academia e a indústria devem ser distintas e buscam o sucesso principalmente na arena acadêmica. Embora possam desenvolver alguma interação com a indústria, o principal motivo da interação é a busca de recursos financeiros para apoiar pesquisas acadêmicas. De acordo com a autora, o Tipo I normalmente não busca modos comerciais de engajamento e tende a desconfiar daqueles que o fazem.

Entre os dois tipos polares – Tipo I e Tipo IV, Lam (2010) caracteriza um grupo intermediário como cientistas de orientação híbrida, que combinam elementos de ambas as orientações: tradicional e empreendedora.

2.3.1.2.2 Cientista Tipo II – híbrido tradicional

Lam (2010) afirma que o Tipo II – Híbridos Tradicionais compartilham o compromisso do paradigma tradicional de que a fronteira entre academia e indústria deve ser distinta, embora, ao mesmo tempo, reconheçam a necessidade de se engajar na colaboração entre ciência e negócios para o avanço científico. Esses cientistas adotam uma orientação pragmática para a interação ciência-negócios, mantendo uma forte identidade acadêmica.

De acordo com Lam (2010), os cientistas Tipo II – Híbridos Tradicionais compartilham a visão tradicionalista de que o envolvimento em atividades comerciais pode ser prejudicial para a ciência acadêmica e acreditam na importância de se manter uma fronteira entre academia e indústria. No entanto, eles adotam uma atitude mais complacente e estão preparados para explorar oportunidades emergentes e alterar seus programas de pesquisa para acomodar demandas industriais em uma estratégia adaptativa pragmática com o intuito de aumentar suas chances de obterem financiamento para pesquisa. A categoria Tipo II procura experimentar

novas práticas de trabalho sem se afastar das normas científicas mertonianas e de sua identidade acadêmica dominante.

2.3.1.2.3 Cientista Tipo III – híbrido empreendedor

A outra posição híbrida, descrita por Lam (2010), é o Tipo III – Híbrido Empreendedor. Esses combinam uma orientação empreendedora com um compromisso do paradigma tradicional e as normas da ciência acadêmica mertoniana. Para esses cientistas, a fronteira entre a universidade e a indústria é permeável e fornece um espaço aberto no qual a produção e a aplicação do conhecimento podem ser combinadas de maneira eficaz.

A autora ainda relata que esse grupo é composto por 39% dos pesquisados, e a maioria dos cientistas do Tipo III possui ligações com atividades industriais e *startups*. A maioria acredita nos benefícios positivos do engajamento industrial e trabalhos de consultoria para alavancar questões e ideias para pesquisa científica. Esses cientistas são experientes e estratégicos na maneira de interagir com a indústria.

A pesquisa de Lam (2010) assinala que, ao contrário dos híbridos tradicionais do Tipo II, os cientistas do Tipo III percebem os esforços de parceria comercial como legítimos; para muitos dos híbridos empreendedores, a comercialização do conhecimento equivale a uma extensão do seu papel científico. Para alguns, formar uma empresa *spin-off* é uma maneira de afirmar o controle sobre o processo de exploração do conhecimento. Assim como os híbridos tradicionais do Tipo II, os cientistas do Tipo III também mencionaram com frequência como eles usavam os elos industriais para gerar os recursos financeiros necessários e construir redes de contatos comerciais.

Para Lam (2010), o trabalho de fronteira dos cientistas Tipo III – Híbridos Empreendedores é complexo e inteligente. Esses cientistas negociam ativamente as fronteiras entre a ciência e negócios, e buscam mapear novos espaços para os seus trabalhos enquanto protegem sua autonomia e identidade acadêmica.

2.3.1.2.4 Cientista Tipo IV – empreendedor

Segundo Lam (2010), os cientistas Tipo IV – Empreendedor veem a fronteira entre academia e indústria como altamente permeável e flexível, e acreditam na importância fundamental da colaboração entre ciência e negócios para a aplicação de conhecimento e

exploração comercial. O que também define essa categoria, para além dos outros três tipos, é a importância dos ganhos financeiros.

A autora ainda afirma que os cientistas do Tipo IV são participantes experientes em ligações universidade-indústria. A maioria entrevistada pela autora relatou estar disposta a alterar seus programas de pesquisa para acomodar as demandas industriais. De acordo com Lam (2010), para os cientistas empreendedores, a ciência é inerentemente comercial, e a busca da ciência comercial é inteiramente lógica e compatível com seu papel acadêmico. Lam (2010) acredita que o ideal tradicional da ciência desinteressada parece ter pouca importância para a maneira como esses cientistas abordam suas pesquisas. Segundo a autora, para estes cientistas empreendedores, o ideal mertoniano da ciência acadêmica não é mais do que um mundo mítico imaginário que só existe para aqueles pesquisadores em suas torres de marfim fazendo pesquisa fundamental.

Segundo Lam (2010), para os cientistas do Tipo IV, a pesquisa sem relevância prática ou que não produz frutos tecnológicos é menos valiosa. A autora ainda relata que, ao contrário dos cientistas Tipo III – Híbridos Empreendedores, que muitas vezes traçam uma linha clara entre suas atividades acadêmicas e comerciais para evitar conflitos de interesses, os cientistas do tipo IV procuram integrar os dois mundos em uma única estrutura. Para esses cientistas, o envolvimento com a indústria constitui parte de suas rotinas de trabalho estabelecidas e identidades de papéis.

Apesar disso, Lam (2010) relata que vários dos cientistas do Tipo IV reclamaram sobre como as "velhas normas" mertonianas continuam a erguer barreiras às suas atividades. O relato da autora aponta que esses estavam particularmente convencidos de que o sistema continua a recompensar predominantemente realizações científicas sob a forma de publicações e reconhecimento de pares, e minimizaram suas contribuições para a exploração do conhecimento via transferência de tecnologia e comercialização.

A pesquisa de Lam (2010) demonstrou que os tipos tradicionais (Tipos I e II) têm uma presença mais visível nas ciências físicas (55%) do que nas disciplinas aplicadas, como engenharia e ciência da computação (38%), enquanto os tipos empresariais (Tipos III e IV) são mais proeminentes na engenharia e na ciência da computação (62%) do que na ciências físicas (45%). Em áreas onde o recente avanço científico tem atravessado as fronteiras entre pesquisa básica e aplicada, em biociências e biomedicina, a proporção é igualitária.

No entanto, além da variação disciplinar, Lam (2010) estabelece duas observações importantes: primeiramente, todos os diferentes tipos estão presentes dentro de cada disciplina.

Isto sugere que uma disciplina acadêmica pode influenciar, mas não determinar, as orientações dos cientistas para o envolvimento industrial.

Segundo Lam (2010), os cientistas híbridos (tipos II e III) são a categoria dominante (>70%) da parcela dos entrevistados. A autora ainda aponta que a forte prevalência dos cientistas híbridos sugere que a abordagem convencional de conceituar a transformação institucional da universidade, em termos de uma simples dicotomia de novos cientistas empreendedores versus os antigos tradicionalistas, não capta a complexa variação nas respostas dos cientistas ao cenário acadêmico em mutação. Talvez as mais importantes descobertas dessa pesquisa sejam: os Híbridos, Tipos II e III, superam uma visão dicotômica entre os valores mertonianos da ciência básica e os valores do empreendedorismo acadêmico.

Lam (2010) assinala que, o Tipo II – Híbridos Tradicionais usa suas posições fluidas para caminhar progressivamente em direção ao empreendedorismo ou se refugia na arena acadêmica, dependendo das circunstâncias. O Tipo III – Híbridos Empreendedores busca vigorosamente mobilizar recursos nas duas arenas para apoiar e expandir suas pesquisas. Esses cientistas adquiriram conhecimento empresarial substancial através da experiência de trabalho e são particularmente hábeis em controlar as agendas de pesquisa em ambos os mundos.

A pesquisa demonstra que a passagem do modo "tradicional" para o modo "empresarial" não é necessariamente um processo linear, pois pode ser interrompido, ou mesmo invertido, como resultado da aprendizagem ou contestação de atores.

2.3.1.3 Uma visão multidimensional do hibridismo acadêmico

Outros estudos encontraram resultados similares ao de Lam (2010), como o de Sauermann e Roach (2012), que trabalharam com dados de 4.122 pesquisadores de doutorado, nos campos das ciências biológicas, química e física. Através de um *survey*, os autores caracterizaram esses pesquisadores em três grupos: a) cientistas tradicionais e cientistas comerciais – cientistas que podem ter um forte interesse por ciência ou comercialização; b) cientistas híbridos – cientistas que podem ter um forte interesse em ambos os campos; e c) nenhum dos tipos anteriores.

Após as análises dos dados, Sauermann e Roach (2012) estruturaram um *framework* questionando a apregoada visão dicotômica e linear das preferências dos cientistas acadêmicos e formularam uma proposta alternativa que se opõem aos conceitos de *Taste for Science* – TFS e *Taste for Commercialization* – TFC, vistos como extremidades opostas do mesmo *continuum*. Isto significa que alguns cientistas – os cientistas tradicionais – têm um alto TFS e um baixo

TFC, enquanto outros – cientistas comerciais – têm um baixo TFS e um forte TFC, o que pressupõe que os dois gostos estão em conflito.

Nessa proposta alternativa à conceituação anterior, Sauermann e Roach (2012) conceituam TFS e TFC em dimensões que permitem com que os cientistas tenham gostos fortes para ciência ou comercialização, mas também possam ter um forte gosto por ambos ou não ter interesse em nenhuma das duas categorias. Os autores ilustram o espaço bidimensional resultante, que permite classificar os indivíduos em quatro quadrantes, como exemplifica a Figura 12.

Figura 12 – Tipologias do hibridismo acadêmico

Fonte: Sauermann e Roach (2012).

Conforme categorizam Sauermann e Roach (2012), os indivíduos com alto gosto pela ciência e baixo gosto pela comercialização são denominados Cientistas Tradicionais – Tipo I, como mostrado no painel (a). Os que possuem um forte gosto pela comercialização, mas com pouco gosto pela ciência são denominados Cientistas Comerciais – Tipo III, como mostrado no painel (c). Aqueles que possuem um forte interesse em ciência e comercialização, por sua vez, são denominados Cientistas Híbridos – Tipo II, como mostrado no painel (b). E no painel (d) estão classificados os indivíduos que acham outras carreiras como, por exemplo, ensino, consultoria e atividades no governo mais atraentes do que carreiras de PD&I na indústria ou academia.

Na análise empírica de uma grande amostra nacional de cientistas em início de carreira, Sauermann e Roach (2012) ilustram o potencial de uma visão multidimensional dos tipos de cientistas. Em relação aos cientistas híbridos, os autores descobriram que estes são mais propensos a ter patentes e publicações, sentem-se à vontade em trabalhar tanto na área

acadêmica quanto em ambientes industriais e são particularmente atraídos pelo empreendedorismo científico.

Sauermann e Roach (2012) assinalam que a pesquisa fornece *insights* para os gestores de carreiras científicas e formuladores de políticas científicas que lidam com os *trade-offs* entre ciência básica e ciência aplicada, pois atividades ou ambientes organizacionais que satisfazem apenas TFS ou TFC podem ser menos atraentes para os cientistas que procuram satisfazer a ambos. Além disso, as relações observadas revelam que alguns cientistas treinados em programas de pós-graduação podem ter um interesse em trabalhar de alguma forma na indústria.

2.3.1.4 Cientista empreendedor estatal

A ideia de cientista-empresendedor estatal remete a atores que exercem um papel ativo de liderança na esfera estatal, influenciando políticas públicas que beneficiem suas comunidades científicas. Pode-se apontar o relato de Sharif (2006), que realizou uma pesquisa com 12 entrevistados – os principais atores no surgimento do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), que surgiu pela primeira vez em meados da década de 1980, no contexto de debates sobre política industrial na Europa, revelando suas afiliações institucionais e relações profissionais e intelectuais.

De acordo com Sharif (2006), o conceito de Sistema Nacional de Inovação remonta a um conjunto de instituições interconectadas que contribuem para a difusão de novas tecnologias, influenciando o processo de inovação tecnológica e trazendo à tona a ideia de que os sistemas econômicos nacionais não são apenas mercados. Além disso, existem instituições e relações sistêmicas que influenciam a competitividade de um país; portanto, esse conceito surgiu basicamente refutando o modelo linear de inovação que tem como pressuposto uma trajetória de desenvolvimento de produtos da pesquisa básica à pesquisa aplicada até a introdução no mercado.

Sharif (2006) ainda relata que o conceito foi construído através de manobras estratégicas de um grupo de defensores que tinham uma visão estratégica de política científica. Os principais proponentes do conceito foram atores que ocuparam papéis influentes tanto na academia quanto nas organizações de formulação de políticas científicas e tecnológicas na OCDE, difundindo ideias e influenciando burocratas e tomadores de decisão. Os principais atores foram Christopher Freeman, que trabalhou como consultor para a OCDE na década de 1980, elaborando o conceito de competitividade estrutural, e Bengt-Åke Lundvall, que foi o Diretor Adjunto da Directorate for Science, Technology and Innovation (DSTI), na OCDE de 1992 a

1995. Sharif (2006) ainda cita outros atores cientistas-empREENDEDORES estatais, como Keith Pavitt, Stanley Metcalfe, Richard Nelson e Nathan Rosenberg, que atravessaram fronteiras difusas, que distinguem os círculos acadêmicos, políticos e burocráticos, fertilizando com ideias e considerações teóricas os círculos de tomadas de decisões governamentais.

No contexto brasileiro, Carlotto (2013) destaca a importância da atuação ativa de cientistas atuando junto ao Estado para garantir apoio e financiamento de projetos e instituições. A autora destaca a importância de cientistas-empREENDEDORES estatais como Oswaldo Cruz e Vital Brasil, que se empenharam em processos de negociação burocrática para viabilizar a estrutura de pesquisa de seus institutos.

Burgos (1999), ao pesquisar a construção do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)²descreve que o desenvolvimento da ciência deve ser pensado como a história de cientistas interagindo com o Estado, com o setor econômico e com o setor social, ocupando cargos em universidades e institutos de pesquisas, e atuando também em cargos do aparelho burocrático do Estado. Esse conceito remete a Carlotto (2013), que estuda a trilha da vereda da ciência brasileira, afirmando que a política científica também pode ser vista como um projeto político de uma comunidade epistêmica:

Isso significa que a política científica do país acaba refletindo, de forma mais ou menos imediata, o projeto político daqueles cientistas que estão ocupando a direção das instituições públicas de pesquisa e de ensino superior e ao, mesmo tempo, mantêm postos importantes nos órgãos de formulação de política pública para ciência, inclusive as instituições de fomento.(CARLOTTO, 2013, p.203).

Portanto, nesse contexto, além da busca de recursos, a atividade da ciência empreendedora envolve a formulação de estratégias de legitimação e institucionalização de sua comunidade epistêmica.

A discussão apresentada serve de base para uma reflexão sobre as configurações e arranjos do Novo Marco Legal de CT&I e sobre o papel do empreendedorismo acadêmico, assunto discutido no subcapítulo a seguir.

² O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) é responsável pela operação da única fonte de luz síncrotron da América Latina e parte do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

2.4 A Abordagem Triple Helix e o Novo Marco Legal da CT&I

A proposta deste subcapítulo é discutir pontos de aproximação entre a abordagem TH e o Novo Marco Legal da CT&I. A abordagem TH se identifica com este novo arranjo legal e institucional devido à possibilidade de interações universidade, indústria e governo que podem ser geradas pelos novos ambientes criados neste regramento. Neste subcapítulo ainda, abordam-se conceitos do Novo Marco Legal de CT&I, relacionando-os com uma discussão sobre os atores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

O Novo Marco Legal de CT&I é uma reconfiguração estabelecida pela Lei nº 13.243/2016 e o Decreto nº 9.283/2018, originada da Emenda Constitucional nº 85, de 2015, que modificou a Lei nº 10.973/2004, denominada neste trabalho como antiga Lei de Inovação, para fazer distinção ao Novo Marco Legal de CT&I.

A Emenda Constitucional nº 85, de 2015, modificou o Capítulo IV da Constituição Federal, acrescentando a palavra “inovação”, que passou a vigorar com o título: “DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO”. O conceito de inovação, no Novo Marco Legal de CT&I, passou a agregar as novas funcionalidades ou particularidades de um produto, serviço ou processo já existente, que possam resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho.

A Emenda Constitucional nº 85, de 2015, trouxe prerrogativas para a pesquisa científica básica e tecnológica, recomendando que o Estado brasileiro ofereça tratamento prioritário para a formação de recursos humanos e condições especiais de trabalho a esses atores para o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação. Ainda recomendou que o Estado incentivasse a articulação entre entes, tanto públicos quanto privados, nas diversas esferas de governo, bem como o fortalecimento da inovação nas empresas, e a constituição e manutenção de parques e polos tecnológicos e demais ambientes promotores da inovação, o fortalecimento da atuação dos inventores independentes e a difusão e transferência de tecnologia.

Esse arcabouço regulatório, que rege a cooperação entre universidades, institutos de pesquisas e empresas no Brasil, possibilitou arranjos e instrumentos legais para disponibilização de recursos financeiros para estímulo à inovação entre Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), empresas e entes governamentais como: subvenção econômica, financiamento, participação societária, bônus tecnológico, encomenda tecnológica, incentivo fiscais, concessão de bolsas, uso do poder de compra do Estado, fundos de investimentos, fundos de participação, títulos financeiros, previsão de investimento em pesquisa e desenvolvimento em contrato de concessões de serviços públicos ou em regulações

setoriais. O regramento foi inspirado na Lei Bayh-Dole e na Lei Stevenson-Wydler, ambas do ano de 1980, que promoveram a implantação de programas e políticas nacionais de apoio ao empreendedorismo acadêmico e modificaram o comportamento científico e empreendedor nas universidades americanas, como observado no Quadro 3.

Quadro 3 - Políticas de tecnologia e inovação dos EUA na década de 1980

Legislação	Descrição	Atores	Ciclo de P & D
University and Small Business Patent Act de 1980 (conhecido como o Bayh-Dole Act de 1980)	A lei redefiniu os direitos de propriedade que facilitaram a transferência de conhecimento produzido nas universidades resultante do apoio e financiamento do setor público para o setor privado.	Universidades	Pesquisa básica e aplicada
		Empresas do setor privado	
Lei de Inovação Tecnológica de Stevenson-Wydler de 1980	A lei exigia que laboratórios federais promovessem ativamente a transferência de tecnologia para o setor privado para exploração comercial. Cada laboratório nacional foi obrigado a estabelecer um Escritório de Pesquisa e Aplicações Tecnológicas para facilitar essa transferência de tecnologia.	Laboratórios nacionais e outras organizações de pesquisa	Pesquisa básica e aplicada
		Empresas do setor privado	
Federal Technology Transfer Act de 1986	Criado para fornecer incentivos financeiros para cientistas de laboratórios públicos pela transferência de tecnologia, e para permitir acordos de P & D cooperativos com organizações privadas.	Laboratórios nacionais e outras organizações de pesquisa	Pesquisa básica e aplicada
		Empresas do setor privado	

Fonte: elaborado com base em Bozeman e Link (2014).

Segundo Bozeman e Link (2014), do ponto de vista econômico, essas políticas de tecnologia e inovação foram implementadas em resposta à desaceleração da produtividade que atingiu os EUA durante o final dos anos de 1970 e início da década de 1980, visto que os formuladores de políticas nos EUA, em grande parte, evitam um planejamento abrangente e de longo alcance para a ciência e a tecnologia, sendo mais afeitos a respostas rápidas e responsivas do que estratégicas.

Outra influência foi a Lei de Inovação Francesa (*Loi n. 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche*), que incentivou a mobilidade de pesquisadores em direção à indústria, a cooperação entre universidades, institutos de pesquisas e laboratórios do setor público com a indústria e forneceu incentivos fiscais para empresas inovadoras (DUDZIAK, 2007; KRUGLIANSKAS; MATIAS-PEREIRA, 2005).

2.5 O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e a Abordagem TH

O conceito de sistemas nacionais de inovação remonta a um conjunto de instituições interconectadas que contribuem para o desenvolvimento de difusão de novas tecnologias influenciando no processo de inovação tecnológica e trazendo à tona a ideia que os sistemas econômicos nacionais não são apenas mercados, além disso, existem instituições e relações sistêmicas que influenciam a competitividade de um país (METCALFE, 1995; SHARIF, 2006).

Nesta abordagem, a inovação é vista como um processo cumulativo que depende da trajetória e do contexto estrutural e socioeconômico de uma nação. A capacidade de gerar inovação pelas empresas é importante, mas também é necessária a interação com fornecedores, usuários, instituições de produção de conhecimento e formuladores de políticas na construção de redes de oportunidades tecnológicas.

A primeira contribuição escrita que utilizou o conceito de sistema nacional de inovação foi o artigo que Christopher Freeman produziu para um grupo de especialistas em Ciência e Tecnologia da OCDE. O conceito de sistemas nacionais de inovação foi disseminado no livro de Freeman, escrito em 1987, sobre o Japão, referindo-se tanto à organização nacional dos subsistemas como à interação entre os subsistemas (FREEMAN, 1987). Quase ao mesmo tempo, Nelson (1988) apresentou estudos do sistema de inovação dos EUA. O foco da análise foram os papéis representados pelo governo, universidades e empresas privadas, respectivamente, na produção e difusão de novas tecnologias.

Posteriormente, Michael Porter lançou, em 1990, um livro apontando quatro determinantes diferentes que afetam a competitividade de uma indústria nacional: 1) condições de fatores: englobando o posicionamento do país ou da região em termos de recursos; 2) condições de demanda: relacionadas à natureza da demanda para os produtos ou serviços oferecidos pelas empresas; 3) indústrias correlatas: relacionada com a disponibilidade de indústrias que atuam em atividades complementares; 4) estratégia, estrutura e rivalidade das empresas (PORTER, 1990).

O conceito de SNCTI foi incluído na Constituição Brasileira, por meio da Emenda Constitucional nº 85, de 2015, sendo organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação, nas diversas esferas federativas. O SNCTI, representado na Figura 14, compõe-se do envolvimento e integração entre três principais agentes, configuração explicitada na Figura 13.

Figura 13 - Principais agentes do SNCTI

Agentes políticos	Agentes de fomento	Operadores de CT&I
<ul style="list-style-type: none"> • Visam a fomentar políticas públicas de ciência e tecnologia e inovação, definindo diretrizes estratégicas que nortearão as iniciativas do SNCTI em conjuntos com os poderes executivo e legislativo, bem como as entidades de representação setoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visam a fomentar políticas públicas para formação de pesquisadores e, fomentar o desenvolvimento tecnológico e a inovação por meio de parcerias com órgãos de governo e do setor produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsáveis pela execução das atividades de PD&I planejadas e na transformação do conhecimento em produto.

Fonte: elaborado pelo autor, com base no MCTIC (2016).

As dimensões estruturais e temáticas do Novo Marco Legal da CT&I foram elaboradas com o propósito de ser uma iniciativa semelhante à abordagem Triple Helix. Essa tende a ser um modelo analítico que pode ser usado como uma ferramenta para descrever a dinâmica inerente à inovação dentro dos sistemas de inovação de modo a construir instrumentos viáveis entre universidades, indústrias e governo (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

O Novo Marco visa a abarcar o fortalecimento da pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Para isto era necessário a consolidação de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) com o intuito de responder aos desafios da inovação gerada pelos agentes envolvidos. O Novo Marco Legal da CT&I é uma tentativa de criação de uma rede institucional para resolver o problema da percepção de desarticulação dos atores e a construção de ambientes geradores de inovação representados na Figura 14.

Figura 14 - SNCTI

Fonte: MCTIC (2016, p.14).

2.6 A Estrutura do Novo Marco Legal da CT&I

O Novo Marco Legal da CT&I estrutura-se em cinco eixos: 1) estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação; 2) estímulo à participação das ICTs no processo de inovação; 3) estímulo à inovação nas empresas; 4) estímulo ao inventor independente; e 5) aplicação de fundos de investimentos. E possui quatorze princípios balizadores, conforme estabelecido no Quadro 4.

Quadro 4 - Princípios do Novo Marco Legal da CT&I

Princípios do Novo Marco Legal de CT&I	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação; ▪ Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas; ▪ Promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional; ▪ Fortalecimento da capacidade operacional, científica, tecnológica e administrativa das ICTs; ▪ Redução das desigualdades regionais; ▪ Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégias para o desenvolvimento econômico e social; ▪ Atratividade dos instrumentos de fomento e de crédito, bem como sua permanente atualização e aperfeiçoamento; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descentralização das atividades de ciência, tecnologia e inovação em cada esfera de governo, com desconcentração em cada ente federado; ▪ Estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e nas empresas; ▪ Promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica; ▪ Simplificação de procedimentos para gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação; ▪ Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia; ▪ Utilização do poder de compra do Estado para fomento à inovação; e ▪ Apoio, incentivo e integração dos inventores independentes às atividades das ICTs e ao sistema produtivo.

Fonte: elaborado pelo autor, com base no Novo Marco Legal da CT&I.

Dentre esses, o legislador fez questão de destacar a importância do princípio da continuidade, ressaltando a importância dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, dando destaque para não interrupção da formação e capacitação científica e tecnológica de recursos humanos, sendo assegurados recursos econômicos e financeiros para tal finalidade.

Em termos gerais, o Novo Marco Legal de CT&I tem por objetivo estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional de forma regionalizada e ao desenvolvimento da capacitação tecnológica, conforme aponta o Artigo 1º (BRASIL, 2016).

Percebe-se, a partir deste entendimento, a importância de um incentivo à inovação com destaque às dimensões continentais e às características regionais díspares do Brasil, o que possibilita o combate às desigualdades regionais. O Artigo 1º, inciso IV, do Novo Marco Legal de CT&I ainda dá enfoque à descentralização e desconcentração das atividades nos entes subnacionais da federação (BRASIL, 2016).

O Novo Marco também traz, como princípio estabelecido no Artigo 1º, inciso XII, a adoção de estratégias de gestão, como a simplificação de procedimentos para a gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação, adoção de controle por resultados nas avaliações e

utilização de indicadores de desempenho de ambientes promotores de inovação (BRASIL, 2016).

A evolução do Novo Marco Legal da CT&I, como observa-se no Artigo 2º, inciso XII, destacou que promoções de atividades de extensão científicas e tecnológicas são estratégicas para o desenvolvimento econômico e social, ressaltando, assim, sua dimensão social, visando à difusão de soluções tecnológicas para a sociedade e o mercado (BRASIL, 2016).

No novo regramento, o incentivo a microempresas e a empresas de pequeno e médio porte foi ampliado através do bônus tecnológico, arranjo que permite a contratação de serviços tecnológicos especializados, a transferência de tecnologia e o compartilhamento de infraestrutura de pesquisa dessas empresas por órgãos e entidades da administração pública, como consta do Artigo 2º, inciso XIII (BRASIL, 2016).

Um fator que caracteriza o processo evolutivo do Novo Marco Legal de CT&I é o estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação com a promoção da interação entre as esferas públicas e privadas, englobando a atividade de inovação nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs). Como consta dos Artigos 3º-B, 3º-C e 3º-D, o incentivo também abarca a interação com empresas de grande porte e o fortalecimento dos agentes intermediadores dessa relação na figura das fundações de apoio, na gestão administrativa e financeira (BRASIL, 2016).

De acordo com o Artigo 3º, do Novo Marco Legal da CT&I, as novas regras de operacionalização dessa interação, por contrato ou convênio, permitiram a contrapartida não financeira na utilização dos laboratórios por pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, e o uso do capital intelectual das ICTs em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (BRASIL, 2016). O regramento permitiu o compartilhamento dos laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações das ICTs públicas com as ICTs privadas, para qualquer tipo de empresa e pessoa física, ampliando o escopo de uso dos laboratórios, de maneira especificada no Artigo 4º (BRASIL, 2016).

A primeira Seção, do Decreto nº 9.283/2018, que regulamenta o Novo Marco Legal de CT&I, estabeleceu os mecanismos de incentivo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação, prevendo que a administração pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, e as agências de fomento, poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam a associação de empresas e Instituições Científicas, Tecnológicas de Inovação públicas e privadas (BRASIL, 2018).

O Artigo 2º, do Decreto nº 9.283/2018, do Novo Marco Legal de CT&I estabeleceu duas novas estruturas vinculadas entre si. A primeira corresponde à entidade gestora – entidades públicas ou privadas responsáveis pela gestão de ambientes promotores de inovação, ao passo que a segunda diz respeito aos ambientes promotores de inovação – espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as ICTs, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil (BRASIL, 2018).

Conforme estabelecido no Artigo 2º, no Decreto nº 9.283/2018, a nova legislação visa a estimular os ambientes promotores da inovação – espaços que visam a incentivar a inovação e o empreendedorismo e articulam empresas, os diferentes níveis de governo, as ICTs, as agências de fomento e as organizações da sociedade civil. Esses ambientes são categorizados por duas dimensões: a) ecossistemas de inovação; e b) mecanismos de geração de empreendimentos, representados no Quadro 5 (BRASIL, 2018).

Quadro 5 - Ambientes promotores da inovação

Ecossistemas de inovação	Mecanismos de geração de empreendimentos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parques científicos e tecnológicos complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICTs, com ou sem vínculo entre si. ▪ Cidades inteligentes locais que estimulam ações criativas tecnológicas e sustentáveis do ponto de vista ambiental, para a solução de problemas promovendo a interação e participação dos cidadãos com as tecnologias proporcionadas por este ambiente. ▪ Distritos de inovação áreas geográficas, dentro das cidades, que oferecem espaços residenciais e comerciais, onde instituições, empresas e clusters de empresas tecnológicas conectam-se com startups, incubadoras e aceleradoras. ▪ Polos tecnológicos ambiente industrial e tecnológico caracterizado pela presença dominante de micro, pequenas e médias empresas com áreas correlatas de atuação em determinado espaço geográfico, com vínculos operacionais com ICT, recursos humanos, laboratórios e equipamentos organizados e com predisposição ao intercâmbio entre os entes envolvidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incubadoras de empresas organização ou estrutura que objetiva estimular ou prestar apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo, com o objetivo de facilitar a criação e o desenvolvimento de empresas que tenham como diferencial a realização de atividades voltadas à inovação. ▪ Aceleradoras de negócios modelos de negócios que visam a acelerar o desenvolvimento de empresas mais bem preparadas, originadas de incubadoras através de investimento de capital de risco, em troca de participação societária. ▪ Espaços abertos de trabalho cooperativo espaços equipados e compartilhados de networking de profissionais de diferentes segmentos, onde são oferecidos serviços de internet, atendimento telefônico, recepcionistas bilíngues para atendimento, salas de reuniões e de videoconferência, além de endereço fixo comercial, para correspondência. ▪ Laboratórios de prototipagem ambientes compartilhados para o desenvolvimento integrado, voltados à troca de experiências de pesquisadores e alunos de universidades, com foco na criação de produtos e processos que visam a inovação.

Fonte: elaborado pelo autor, com base no Novo Marco Legal da CT&I.

Os ecossistemas de inovação são espaços que agregam infraestruturas e arranjos institucionais e culturais para atração de empreendedores e captação de recursos financeiros; são formados por parques científicos e tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação e polos tecnológicos. Os mecanismos de geração de empreendimentos são espaços promotores de empreendimentos inovadores e de apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, que buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais, e oferecem suporte para transformar ideias em empreendimentos inovadores. Esses empreendimentos, por sua vez, são formados por incubadoras de empresas, aceleradoras de negócios, espaços abertos de trabalho cooperativo e laboratórios abertos de prototipagem de produtos e processos, de maneira disposta pelo Artigo 2º, do Decreto nº 9.283/2018, do Novo Marco Legal da CT&I (BRASIL, 2018).

A Seção II, do decreto regulamentador do Novo Marco Legal de CT&I inova no que diz respeito aos pontos relacionados à participação de ICTs públicas, agência de fomentos, empresas públicas e sociedades de economia mista na participação minoritária do capital social de empresas, através de uma política de investimento e de critérios de decisão e governança. Os investimentos realizados por ICTs públicas integrantes da administração pública indireta somente poderão ocorrer de forma direta ou por meio de fundos de investimento em áreas de relevante interesse estratégico ou que envolvam a autonomia tecnológica ou a soberania nacional. As ICTs públicas, integrantes da administração pública direta, somente poderão investir por meio de entidade da administração indireta, através de convênio celebrado (BRASIL, 2018).

Outra inovação que o Novo Marco Legal da CT&I trouxe, conforme estabelecido na Seção III, do Decreto nº 9.283/2018, foi a possibilidade de órgãos e entidades da União, do Distrito Federal e dos municípios participarem da criação e governança de entidades gestoras de ambientes promotores de inovação, e concederem recursos para execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICTs ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, conforme modelo esquemático da Figura 15. E ainda cederem o uso de imóveis, sob o regime de cessão de uso de bem público, para a instalação e a consolidação de ambientes promotores da inovação às entidades privadas, com ou sem fins lucrativos, que atuam na gestão de ambientes promotores da inovação; ou diretamente às empresas e às ICTs interessadas (BRASIL, 2018).

Figura 15 - Transferência de Recursos

Fonte: elaborado pelo autor, com base no Novo Marco Legal da CT&I.

Neste novo arranjo, resta saber se: as ICTs públicas e privadas, que possuem em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, irão, de alguma forma, sobrepor a figura da universidade como um ambiente promotor de pesquisa e inovação. Cabe-se, então, questionar se o pilar pesquisa, do tripé ensino, pesquisa e extensão da universidade, perderá sua importância no decorrer do tempo para a relevância dada às ICTs e como essas serão formadas, possibilitando a criação de ilhas de excelência dentro do sistema universitário com acesso a alguns grupos. O Novo Marco Legal da CT&I também alterou leis importantes, representadas Quadro 6. Em suma, as inovações do Novo Marco Legal da CT&I dizem respeito a licitações, contratações de professores para o magistério superior federal, importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica, mudança no regimento das fundações de apoio universitário, permissão de adoção do regime diferenciado de contratações nos projetos de CT&I, modificações no estatuto de estrangeiros com permissão de visto temporário para pesquisadores estrangeiros, contratação temporária de técnicos de nível médio para ICT, e redução ou isenção de impostos para projetos de CT&I.

Quadro 6 - Leis modificadas pelo Novo Marco Legal da CT&I

<p>Lei de Inovação (10.973/04)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocorreram alterações significativas na lei para atender aos três novos eixos e princípios de integração, simplificação e descentralização.
<p>Lei de Licitações (8.666/93)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispensa de licitação para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento. No caso de obras e serviços de engenharia, o valor limite passa de R\$ 15 mil para R\$ 300 mil. ▪ Documentação exigida para contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento poderá ser dispensada, no todo ou em parte, desde que para pronta entrega ou até o valor de R\$ 80 mil. ▪ Possibilidade de transposição, remanejamento ou transferência de recursos entre categorias de programação nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, de até 20% do valor do projeto, sem necessidade de anuência prévia da concedente.
<p>Lei do Magistério Federal (12.772/12)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitiu a professor, inclusive em dedicação exclusiva, ocupar cargo de direção em fundação de apoio e ser, por isso, remunerado. Permitiu a percepção de bolsa paga por fundação de apoio, IFE (Instituições Federais de Ensino) ou por organismo internacional, no regime de dedicação exclusiva. Passou de 120 horas para 416 horas anuais, ou 8 horas semanais, o limite para participação em atividades de CTI externas à ICT.
<p>Lei de importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica (8.010/90)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permitiu tratamento prioritário e procedimentos simplificados para processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens e produtos utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação, alterando de “entidades sem fins lucrativos” para “ICT” o rol de agentes habilitados a importar com isenção de impostos.
<p>Lei das Fundações de Apoio (8.958/94)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permitiu aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) se constituírem com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio. ▪ Permitiu às fundações de apoio ou aos Núcleos de Inovação Tecnológica de ICT o apoio a parques e polos tecnológicos, assim como o repasse de recursos diretamente a essas entidades.
<p>Lei Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC (12.462/11)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permitiu a adoção do RDC às licitações e contratos necessários à realização das ações em órgãos e entidades dedicados à ciência, à tecnologia e à inovação.
<p>Estatuto do Estrangeiro (6.815/80)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluiu possibilidade de emissão de visto temporário para pesquisador estrangeiro.
<p>Lei da Contratação Temporária no Serviço Público (8.745/93)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliou a possibilidade de contratação temporária em instituições de CTI para incluir técnicos de nível médio.
<p>Lei sobre a isenção ou redução de impostos de importação (8.032/90)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluiu a possibilidade de isenção de impostos de importação para projetos de CT&I realizados por empresas ou quando importados diretamente por pesquisadores.

Fonte: elaborado pelo autor, com base no Novo Marco legal da CT&I.

A mudança visou a criar um arranjo do ecossistema de inovação brasileiro que seja favorável ao empreendedorismo acadêmico e, ampliar o elo entre universidades, institutos públicos e privados e empresas privadas.

De acordo com Rauen (2016), as mudanças do Novo Marco ainda não foram assimiladas facilmente, os recursos financeiros extraorçamentários que não fazem parte do orçamento público e obtidos pelas fundações de apoio, por meio de contratos e convênios em projetos de pesquisa de ICTs em parceria com empresas, passam constantemente pela análise de órgãos de controle, sendo objeto de constantes processos da Controladoria Geral da União (CGU) e de acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU).

Além disso, Rauen (2016), ainda assevera que as compras e contratações através do Regime Diferenciado de Compras (RDC) são fontes de preocupação por parte de órgãos de controle e, que apesar dos incentivos e contrapartidas financeiras às ICTs, as parcerias público-privadas para o desenvolvimento tecnológico ainda não foram suficientes para alterar a dinâmica da pesquisa no Brasil.

Ainda é cedo para medir o impacto do Novo Marco Legal da CT&I através de indicadores e métricas de inovação ou empreendedorismo acadêmico. O interregno entre a lei em 2016, e o decreto de regulamentação, em 2018, é apenas de dois anos. A intenção é buscar compreender se os cientistas, professores e acadêmicos em geral já interiorizaram as mudanças em seus modelos mentais e representações cognitivas dos modos de produção, difusão e comercialização do conhecimento. Objetiva-se, também, investigar se estes acadêmicos acreditam que esse novo marco legal é capaz de gerar modificações significativas em suas interações com o ecossistema de inovação.

3 METODOLOGIA

Realizada a revisão literária desta investigação, neste capítulo descrevem-se as opções metodológicas e os instrumentos e métodos de pesquisa que serão utilizados para atingir os objetivos propostos.

3.1 Problema da Pesquisa

A pesquisa foi guiada por uma questão norteadora, desdobrada em três questões acessórias formuladas com o propósito de compreender, de maneira mais profunda, a relação entre os indivíduos de vida híbrida e a interação entre universidade, indústria e governo:

1. Como os indivíduos de vida híbrida se relacionam com os novos paradigmas, tendências e regulamentos que promovem uma maior interação entre a universidade, indústria e governo nas universidades públicas brasileiras?
 - a. Como os chamados indivíduos de vida híbrida percebem e descrevem suas experiências como empreendedores acadêmicos?
 - b. Quais são as barreiras que impedem a interação universidade-indústria-governo pela ótica do indivíduo de vida híbrida?
 - c. Como os chamados indivíduos de vida híbrida percebem a influência do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação nas suas atividades?

Estas perguntas permitiram analisar a subjetividade dos participantes diante do fenômeno estudado, possibilitando desenvolver em profundidade o estudo das experiências vividas pelos atores e os significados ligados a essas experiências.

3.2 Delimitação, Universo, Amostra e Seleção dos Sujeitos

O estudo teve o objetivo de analisar como os indivíduos de vida híbrida percebem suas experiências como empreendedores acadêmicos e como eles interagem com o novo Marco Legal da CT&I, estabelecido pela Lei nº 13.243/2016 e, o Decreto nº 9.283/2018, que instituem medidas de estímulo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. A pesquisa buscou relacionar esses temas com a abordagem TH – interação entre universidade, indústria e governo.

O foco da pesquisa foram os indivíduos que, de alguma forma, exerceram ou tentaram exercer atividades de empreendedorismo acadêmico e/ou se autodeclararam empreendedores, de acordo com suas representações cognitivas do fenômeno do empreendedorismo acadêmico. Esses indivíduos foram escolhidos de duas universidades do estado do Rio de Janeiro, de uma amostra de quatorze universidades que constam e se repetem em dois rankings. O primeiro ranking diz respeito às vinte primeiras colocadas do índice de universidades empreendedoras elaborado pela Brasil Júnior, enquanto o segundo ranking envolve as vinte universidades brasileiras com melhor desempenho com destaque em colaboração com a indústria, colaboração internacional e produção acadêmica do relatório intitulado Research in Brazil. O documento foi elaborado pela Clarivate Analytics para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e gerado com documentos analisados (artigos, trabalho em eventos, livros, patentes e compostos químicos) e indexados na base de dados multidisciplinar Web of Science, no período de 2011 a 2016.

Os indicadores de universidade empreendedora³ são resultado de uma pesquisa elaborada a fim de ouvir estudantes universitários, por meio de um questionário online divulgado entre junho e agosto de 2017 e respondido por cerca de dez mil universitários de todos os estados do Brasil. A pesquisa definiu que Universidade Empreendedora é a comunidade acadêmica, inserida em um ecossistema favorável, que desenvolve a sociedade por meio de práticas inovadoras. (BRASIL JÚNIOR, 2017). A pesquisa selecionou seis fatores, apresentados no Quadro 7, a partir dos dados analisados: I) cultura empreendedora; II) extensão; III) inovação; IV) infraestrutura; V) internacionalização; e VI) capital financeiro (BRASIL JÚNIOR, 2017).

Quadro 7 - Indicadores da universidade empreendedora

Comunidade Acadêmica						
Cultura Empreendedora						
Postura Empreendedora Discente		Postura Empreendedora Docente		Estrutura da Grade Curricular		
Ecossistema Favorável						
Infraestrutura		Internacionalização			Capital Financeiro	
Qualidade	Parque Tecnológico	Intercâmbios	Parcerias com universidades estrangeiras	Publicações e Citações internacionais	Orçamento	Fundos Patrimoniais (Endowment)

³ O ranking foi idealizado pela Confederação Brasileira de Empresas Juniores (Brasil Júnior) com o apoio da consultoria McKinsey, em conjunto das organizações universitárias Associação Brasileira de Estudantes (AIESEC Brasil), Brazilian Student Association (Brasa), Entrepreneurial Action Us (Enactus Brasil e Rede Ciências sem Fronteiras (CsF).

Desenvolvimento da Sociedade				
Inovação			Extensão	
Pesquisas	Patentes	Proximidade IES-Empresa	Redes	Projetos de Extensão

Fonte: elaborado pelo autor, com base em BRASIL JUNIOR (2017, p.27).

A junção dos elementos contidos nos dois índices proporcionou uma pista, através de uma lente ampliada, para a localização de indivíduos de vida híbrida nas universidades brasileiras. É importante destacar que duas pesquisas com metodologias e enfoques diferentes, uma visando ao empreendedorismo acadêmico, e a outra ao desempenho das universidades brasileiras no Web of Science, apontaram para um conjunto de universidades comuns nos dois conjuntos de universidades elencadas no ranking indicado no Quadro 8.

Quadro 8 - Ranking universidades empreendedoras x desempenho Research in Brazil

Posição	IES	UF	Tipo de IES	Nota Geral	Documentos da base de dados Web of Science
1º	Universidade de São Paulo (USP)	SP	Pública	7.26	54.108
2º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	MG	Pública	6.9	13.294
3º	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	SP	Pública	6.84	17.279
4º	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	RS	Pública	6.4.5	14.611
5º	Pontifícia Universidade Católica de Rio de Janeiro (PUC-Rio)	RJ	Privada	6.18	-
6º	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)	SP	Pública	6.16	20.023
7º	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	MG	Pública	5.91	6.373
8º	Universidade de Brasília (UnB)	DF	Pública	5.86	6.218
9º	Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)	MG	Pública	5.80	-
10º	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	PR	Pública	5.74	8.233
11º	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	RJ	Pública	5.64	16.203
12º	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	BA	Pública	5.63	4.198
13º	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	RS	Pública	5.60	5.750
14º	Universidade Federal do Goiás (UFG)	GO	Pública	5.42	4.217
15º	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	MG	Pública	5.42	-

Posição	IES	UF	Tipo de IES	Nota Geral	Documentos da base de dados Web of Science
16º	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	MG	Pública	5.38	-
17º	Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)	PE	Pública	5.36	6.420
18º	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)	MS	Pública	5.30	-
19º	Universidade Federal Fluminense (UFF)	RJ	Pública	5.19	5.441
20º	Universidade de Caxias do Sul (UCS)	RS	Privada	5.13	-

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota:

(a) A última coluna da tabela corresponde à quantidade de documentos indexados da base de dados Web of Science (artigos, trabalho em eventos, livros, patentes, compostos químicos), elaborada pela CAPES na *Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics - Web of Science* (2011-2016).

(b) Os dados das colunas 1 a 5 foram compilados do Índice de Universidade Empreendedoras 2017 elaborado pela Brasil Junior - Confederação Brasileira de Empresas Juniores.

A escolha da população da amostragem ligada a universidades teve como critério primordial selecionar indivíduos envolvidos na produção e aplicação do conhecimento que percebem a junção entre academia e os negócios públicos ou privados. A pesquisa centrou-se em entrevistas semiestruturadas de conversação com pesquisadores das universidades que já atuaram com temas semelhantes àqueles delimitados pela Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que contém a orientação estratégica de médio prazo para a implantação de políticas públicas na área de CT&I, como saúde, biotecnologia e áreas tecnológicas em geral.

Optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas de conversação, pois, de acordo com Manzini (2003), durante as entrevistas podem surgir, a partir das respostas dos informantes, novas variações de questionamentos inerentes às circunstâncias da entrevista, que complementarão a investigação.

Considera-se que discutir o fenômeno do empreendedorismo acadêmico com base na abordagem TH e no enfoque fenomenológico, desde que considerados seus limites, é um caminho viável para a compreensão dessas questões pela perspectiva a ser estudada nesta dissertação.

3.3 Enfoque Direto da Sociologia Fenomenológica

Nesta dissertação, escolheu-se utilizar uma metodologia qualitativa, com uma abordagem investigativa fenomenológica. Somekh e Lewin (2015) definem fenomenologia

como o estudo de fenômenos humanos vivenciados dentro dos contextos sociais do cotidiano onde eles ocorrem e do ponto de vista das pessoas que os experienciam. O termo fenomenologia deriva de duas palavras de origem grega: *phainomenon* (aquilo que se mostra a partir de si mesmo) e *logos* (ciência e estudo).

Os textos de Husserl (1986) e Heidegger (2018) são as bases principais dos diversos enfoques fenomenológicos. Esses autores desenvolveram a fenomenologia como um enfoque que revela como os significados ou sentidos são constituídos e experienciados pelos indivíduos, e como eles interpretam e compreendem o significado do ser no mundo – como o homem percebe o sentido de sua existência em sua relação com o mundo em que habita e como os significados são construídos no mundo através do homem.

Husserl (1986) discute que a sustentação do trabalho analítico na fenomenologia consiste na redução fenomenológica ou (transcendental) e na redução eidética. A redução transcendental exige o *epoché* fenomenológico ou *bracketing*, que significa a suspensão de suposições e pressuposições sobre um fenômeno o mais humanamente possível, para melhor entender as experiências dos participantes do estudo; já a redução eidética visa ao conhecimento das essências do fenômeno, na tentativa de encontrar como os fatos se apresentam à consciência.

Heidegger (2018), em contraste com o enfoque epistemológico de Husserl, enfatiza o papel da interpretação na fenomenologia, realçando a experiência humana do ser, que ele denomina como “Dasein”. Na fenomenologia, a hermenêutica é utilizada na tentativa de interpretação do fenômeno, pois os indivíduos interagem em um ambiente cultural e historicamente condicionado. Dessa forma, a cultura e as tradições de um indivíduo influenciam sua compreensão de uma experiência. A abordagem interpretativa de Heidegger (2018) contesta a ideia de Husserl, e nega a possibilidade de uma reflexão completamente imparcial.

Esta dissertação não teve a pretensão de examinar com minúcia os princípios que fundamentam a fenomenologia em seu aspecto filosófico. Husserl e Heidegger, por sua vez, nunca se propuseram a desenvolver um método para realização de pesquisa empírica. O arcabouço metodológico para pesquisa fenomenológica a ser utilizado nesta pesquisa foi desenvolvido por Schutz (1978), inspirado nos estudos da ação social e da compreensão interpretativa weberiana. Schutz (1978) trouxe à tona uma perspectiva de interpretação da realidade social através de conceitos husserlianos, pautados na significação da ação dada pelos sujeitos que a praticam. Sua contribuição foi estabelecer o estudo dos modos como o sujeito interpreta a ação a partir de seus motivos existenciais, derivados de suas vivências, e imbuem

de significado as suas atividades. Em outras palavras, a sociologia fenomenológica presta atenção nas subjetividades dos atores — ao seu próprio senso do que estão fazendo.

Nesta perspectiva, Schutz (1978) utiliza a noção husserliana de tipicidade, que diz respeito à maneira como se pode representar o fenômeno sociológico. A noção se refere a um esquema conceitual interpretativo a partir da objetivação de uma matriz subjetiva de sentido (valores, normas e conteúdos simbólicos), que agrupa informações acerca do fenômeno estudado. A partir destes aspectos, a tipicidade visa a esclarecer o seguinte problema empírico: como as pessoas produzem as intersubjetividades cotidianas criando instituições, organizações e realidade social?

A tipicidade não é, portanto, um modelo heurístico que visa a compreender melhor o mundo histórico conforme a noção de tipo ideal de Weber. Em vez disso, ela visa a estabelecer uma concepção de mundo compartilhada pelos atores estudados (LALLEMENT, 2012). O objetivo é representar compreensões, contextos de significados subjetivos ou construtos de “primeira ordem” dos participantes, tentando alcançar a suspensão de preconceitos e critérios teóricos anteriores.

De uma forma geral, Creswell (2014) aponta que o grupo de indivíduos a ser estudado pode variar, em tamanho, de 3 a 4 indivíduos até 10 a 15, com o procedimento de coleta de dados através de entrevistas. A análise de dados pode seguir procedimentos sistemáticos que partem da análise de declarações e trechos significativos passando por verificação de unidades de significado até descrições detalhadas que resumem como os indivíduos veem e vivenciam o fenômeno em questão.

Para Moustakas (1994), a análise fenomenológica deve terminar com uma descrição, que discute a essência das experiências dos indivíduos e incorporando “o quê” e “como” eles têm experimentado o fenômeno. Essa essência é o aspecto culminante de um estudo fenomenológico. Van Manen (2016), por sua vez, enfatiza que a fenomenologia não é somente uma descrição, mas também um processo interpretativo chamado de reflexão fenomenológica, no qual o pesquisador faz uma interpretação do significado das experiências vividas pelos entrevistados.

Para orientar a dissertação, escolheu-se utilizar o enfoque direto da sociologia fenomenológica, método de interpretação dos dados proposto por Somekh e Lewin (2015), que permite observar o fenômeno como ele se apresenta na consciência das pessoas que o vivenciam e utiliza os pressupostos de análise semelhantes aos descritos acima. A natureza analítica do enfoque direto usado na sociologia fenomenológica está representado no Quadro 9, no qual são

apresentados os interesses centrais, conceitos, compreensão, método de coleta e de análise dos dados.

Quadro 9 - Método do enfoque direto da sociologia fenomenológica

Interesses centrais <ul style="list-style-type: none"> • Busca de significados intersubjetivos comuns entre os participantes. Geração de tipos gerais de experiência subjetiva
Conceitos <ul style="list-style-type: none"> • Consciência, ação no mundo exterior, experiência, significados subjetivos, intersubjetividade
Compreensão <ul style="list-style-type: none"> • Descoberta do que o participante quer dizer com sua ação, em lugar do significado que essa ação possa ter para outrem.
Método de coleta de dados <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista aprofundada, mediante conversações focadas visando a penetrar na mente dos participantes; • Perguntas abertas para instar à reflexão e a opinião dos participantes sobre suas próprias situações, decisões e ações.
Análise dos dados <ul style="list-style-type: none"> • Descrição e interpretação da ação social mediante tipicidade. • Agrupamento dos depoimentos em <i>clusters</i> de significados de acordo com três possibilidades não excludentes de formação: (a) padrões que seguem os termos usados pelos próprios depoentes; (b) padrões que emergem de coincidências observadas no texto; e (c) padrões previamente estipulados; • Análise descritiva e hermenêutica.

Fonte: adaptado de Somekh e Lewin (2015, p. 177 -178).

A análise pelo enfoque direto busca efetuar um estudo das representações mentais que os participantes têm sobre um fenômeno. Neste método, o pesquisador pede aos participantes que falem sobre suas experiências subjetivas nas entrevistas. Posteriormente, o pesquisador busca transformar estas explicações subjetivas em representações objetivas.

Moreira (2002), similarmente, argumenta que a pesquisa fenomenológica é mais apropriada quando: a) existe uma necessidade de maior clareza do fenômeno selecionado; b) o fenômeno precisa ser descrito com maior profundidade; e c) o interesse é dar destaque à experiência de vida das pessoas.

Além disso, Moreira (2002) argumenta que o uso do enfoque fenomenológico irá nascer de uma investigação prévia sobre o objeto de estudo e das pretensões do pesquisador quanto ao tipo de informação que mais lhe interessa; sem deixar, porém, de tentar obter a redução

fenomenológica husserliana, que requer a suspensão das atitudes, crenças e teorias a fim de concentrar-se exclusivamente na experiência em foco.

3.4 A Técnica *Snowball* ou Bola de Neve

Dado o contexto teórico e metodológico, optou-se pelo método bola de neve como técnica amostral a ser seguida com o objetivo de responder às questões elencadas. Nesse intuito, descrevem-se, nesta seção, os procedimentos necessários para sua aplicação.

Esta técnica utiliza uma amostragem não probabilística em redes, quando não há precisão sobre a quantidade da população-alvo. A amostra é obtida a partir do estabelecimento de algum critério de inclusão, a partir de cadeias de referências nas quais os atores participantes da pesquisa são reconhecidos pelos seus pares em decorrência de seu papel relevante para o tema proposto (BIERNACKI; WALDORF, 1981).

Esta técnica também é conhecida no Brasil como cadeia de informantes. A técnica consiste na formação de uma rede de atores, no qual participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes, que, por sua vez, indicam outros participantes e, assim sucessivamente, até que seja alcançado o ponto de saturação. Este é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (VINUTO, 2014).

Neste método, a execução da amostragem se constrói da seguinte maneira: os primeiros atores-chaves são nomeados como sementes – primeiros indivíduos contatados que atuam em determinado campo, com conhecimento e influência na rede de atores a ser estudada; os outros são os atores gerados das sementes. O objetivo é identificar atores relevantes que possam indicar participantes para o estudo, e solicitar informações sobre estes novos atores, para só então sair em campo para recrutá-los (VINUTO, 2014).

Vinuto (2014) descreve ainda que, provavelmente, um dos mais importantes exemplos do método pode ser encontrado no livro clássico de Willian Foote Whyte, *Sociedade de esquina*, publicado em 1943, no qual White realizou contatos iniciais que geraram contextos e encontros, nos quais ele conseguiu estudar as dinâmicas de alguns grupos localizados na região estudada. “Durante meu período em Connerville, aprendi bem rapidamente a importância crucial de ter o apoio de indivíduos-chave de qualquer grupo ou organização que eu estudasse” (WHYTE, 2005, p. 301).

A utilização do método bola de neve é cabível pela impossibilidade de se mensurar o tamanho da amostra entre atores procurados ocultos em uma rede. Dentro desta rede, esta

pesquisa visa a tentar descobrir os chamados indivíduos de vida híbrida que fazem ligações intersticiais entre a estrutura da abordagem TH (universidade, governo e indústria).

3.5 Limitação da Pesquisa Fenomenológica

Para Vinuto (2014), é importante ressaltar o perfil do entrevistado que se está procurando na pesquisa com a técnica amostral bola de neve. Este autor considera que a conexão dos atores da pesquisa pode ser considerada um dado importante para fins analíticos, visto que o método bola de neve pode tender a enxergar a conexão e solidariedade da estrutura da rede a ser estudada.

Na pesquisa qualitativa fenomenológica, em particular, o objetivo é comumente o de explorar e desvendar conhecimentos através da experiência vivida do sujeito. Moreira (2002) aponta que a utilização da pesquisa fenomenológica é limitada a um estudo em profundidade como um pequeno número de participantes, usualmente menos de dez participantes, e não se deve fazer generalizações além do grupo sob estudo, podendo, entretanto, ser transposta para comparações em outras pesquisas que tenham uma amostra com semelhanças aos sujeitos estudados. Por isto, geralmente a amostra utilizada é não probabilística, tomada por conveniência, e o pesquisador tem a obrigação de fixar claramente as características de sua amostra, para que os leitores da pesquisa tenham condição de avaliar e comparar o resultado de outras pesquisas realizadas em contextos semelhantes.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise Temática e Descritiva

Utilizou-se a amostragem bola de neve neste trabalho pela necessidade da obtenção de contatos de professores acessados por informantes sementes, que indicaram pessoas reconhecidas em suas redes de contatos que poderiam contribuir para a pesquisa. Das transcrições literais, foram extraídas algumas declarações e trechos considerados significativos e relevantes pelo pesquisador, para geração de entendimento sobre as questões formuladas. E desses extratos de textos tentou-se capturar a essência das descrições do conteúdo narrado pelos entrevistados através da descrição de significados formulados que fornecessem insights sobre as experiências vividas pelos entrevistados. Alguns relatos longos das entrevistas conversacionais foram descritos no corpo do texto, visando a dar maior clareza e concatenação à fala dos entrevistados, inserindo os sujeitos pesquisados como copesquisadores e corresponsáveis pelos conhecimentos produzidos na pesquisa.

Os resultados foram discutidos em áreas temáticas, que emergiram dos significados formulados das declarações e trechos significativos, da discussão teórica e das questões formuladas. A análise foi composta de 15 entrevistados efetivos, e cada participante foi solicitado a responder verbalmente o seguinte: “Como você percebe e descreve o fenômeno do empreendedorismo acadêmico dentro da universidade pública e na sua área de atuação? Você se considera um empreendedor acadêmico? Como você percebe e descreve a interação universidade, indústria e governo no Brasil? Como você percebe a influência do Novo Marco Legal da CT&I nas suas atividades cotidianas?”. Quando emergiam respostas consideradas significativas, algumas variações das perguntas foram realizadas. As perguntas não seguiram uma ordem rígida estabelecida, pois a entrevista conversacional proporcionou que as respostas surgissem de forma espontânea.

As entrevistas, sem contar o tempo de ambientação, em que era explicado o objetivo da dissertação e a trajetória acadêmica do pesquisador, duraram entre 30 e 60 minutos, e prosseguiram até que não surgisse mais nenhum tema significativo na percepção do entrevistador. Todos os entrevistados assinaram um termo de autorização para gravação de

voz⁴, no qual o pesquisador assinalou as seguintes informações aos entrevistados: a) não identificação da identidade do entrevistado; b) possibilidade de solicitação da gravação informando o desejo de não divulgação dos dados da entrevista; c) possibilidade de solicitação da transcrição da entrevista, e d) compromisso de fornecer uma cópia da dissertação para os entrevistados. As entrevistas foram realizadas em locais institucionais, no ambiente de trabalho do entrevistado; geralmente, em seu laboratório de pesquisa, ambiente que proporcionou ao pesquisador observar a relação do entrevistado com o seu local de trabalho.

Todas as transcrições foram lidas diversas vezes, para que se obtivesse uma compreensão por inteiro e em profundidade das experiências dos entrevistados. Todos os participantes receberam pseudônimos⁵. As análises dos dados seguiram os seguintes passos:

- a) as entrevistas foram classificadas em grupos de análises por áreas de conhecimento;
- b) a partir de cada transcrição identificaram-se as expressões, frases ou trechos significativos e seus significados formulados;
- c) esses significados formulados foram agrupados em temas, permitindo a emergência de assuntos comuns a todas as transcrições dos participantes que o pesquisador considerou relevante abordar;
- d) logo após, realizou-se um processo de interpretação (hermenêutica dupla) que enfatiza, da mesma forma que as pessoas procuram entender e interpretar suas experiências, que o pesquisador precisa, por sua vez, interpretar as próprias interpretações das pessoas sobre essas experiências;
- e) os resultados foram integrados em descrições profundas do fenômeno. Os temas iniciais versaram nos seguintes pontos: i) Motivações, experiências e desafios empreendedores; ii) Interação entre universidade, indústria e governo; iii) Financiamento pelo capital público e privado; iv) O Novo Marco Legal da CT&I

⁴Para solicitação de acesso à base de dados anonimizados deve-se ser enviado um email para celsofraga@id.uff.br, fornecendo nome completo do solicitante, órgão vinculado, finalidade para quais os dados serão usados, endereço eletrônico de correspondência, telefone para contato, CPF e declaração de responsabilidade que a pesquisa seguirá a Lei de proteção de dados pessoais e regimentos éticos em relação ao estudo.

⁵No tratamento dos dados pessoais buscou-se atender aos requisitos legais de solicitação de fornecimento de consentimento para utilização de dados pessoais do titular da informação (não utilização de dados sensíveis como origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político). Utilizou-se a anonimização dos dados e a pseudonimização por meios técnicos razoáveis com o objetivo de evitar a possibilidade de associação, direta ou indireta dos respondentes da pesquisa.

e a Universidade Pública; v) O empreendedorismo acadêmico na universidade pública. O processo de descrição dos entrevistados está explicitado na Figura 16.

Figura 16 - Redes de Contatos acionados para realização das entrevistas

Os entrevistados foram classificados pelo 1º nível da área de conhecimento da tabela CAPES. A grande área – 1º nível – é a aglomeração de diversas áreas do conhecimento, em virtude da afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais refletindo contextos sociopolíticos específicos.

Os perfis dos entrevistados foram coletados na base de dados da Plataforma do Currículo Lattes do CNPq e validados nas entrevistas. Nos quadros de identificação informou-se a graduação inicial, a titulação atual, a área de pesquisa de atuação e o tempo de formação desde a graduação do entrevistado. A variedade de participantes de diferentes áreas do conhecimento permitiu fazer verificações cruzadas dos relatos em relação às temáticas suscitadas. Os temas e construtos identificados emergiram das experiências e vivências dos participantes.

Optou-se por excluir dois depoimentos de entrevistados do corpo desta dissertação, esses estão destacados em vermelho na Figura 16: o primeiro depoimento foi excluído porque

o entrevistado acabou participando diretamente na avaliação e validação da pesquisa. Em relação ao segundo, não se conseguiu obter respostas significativas com profundidade.

4.1.1 Grupo 1 – Ciências da Saúde e Biológicas

As indicações dos informantes-chaves confluíram para um grupo de pesquisadores que atuam no campo de pesquisa clínica com trabalhos nas áreas de biologia molecular, bioengenharia, oncologia molecular e avaliação e controle da qualidade físico-química de fármacos, desenvolvendo pesquisas com foco em saúde, farmacologia e biotecnologia, esses foram representados no Quadro 10.

Quadro 10 - Perfis dos Entrevistados – Ciências da Saúde e Biológicas

Entrevistado	Graduação	Titulação	Linhas de pesquisa e áreas de atuação	Tempo de formação em 2018
CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas	Medicina	Doutorado em Clínica Médica	Oncologia Molecular	46 anos
CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas	Medicina	Doutorado em Química Biológica	Bioengenharia e Biomateriais	40 anos
CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas	Ciências Biológicas	Doutorado em Química Biológica	Bioengenharia e Biomateriais	20 anos
CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas	Farmácia	Doutorado em Química Biológica	Biologia molecular e Bioquímica	26 anos
CS5-Ciências da Saúde e Biológicas	Farmácia	Doutorado em Química	Química Forense, Química dos Produtos Naturais, Avaliação e controle da qualidade físico-química de fármacos	42 anos

Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados da Plataforma Lattes.

4.1.1.1 Motivações, experiências e desafios empreendedores

Motivações, experiências e desafios empreendedores	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas:	<ul style="list-style-type: none"> Estado de insatisfação diante da não solução para a cura do câncer

Motivações, experiências e desafios empreendedores

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>[...] Há uns quarenta anos, eu sempre me dediquei a operar câncer cerebral, e a recidiva, a não cura dessa doença deixa a gente bastante deprimido. Só que eu comecei a estudar não só o que está nos livros de neurocirurgia, mas comecei a estudar genética, biologia, biologia molecular [...] Eu procurei muitos farmacêuticos, bioquímicos, e tal, comecei a pesquisar, começava a entrar em laboratório de pesquisa, porque eu estava completamente perdido, como até hoje nós estamos nessa do câncer cerebral.</p>	<p>cerebral foi uma motivação para a pesquisa de estratégias terapêuticas alternativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado de insatisfação e infelicidade como catalisador da mudança da área de atuação.
<p>CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...]fiz mestrado em microbiologia, emendei com o doutorado em química biológica [...] voltei para a universidade com... como eu vou dizer... com uma atuação insatisfatória[...]depois de ter feito mestrado, doutorado, área básica, eu fui alocado em uma disciplina de semiologia que..., assim, na disciplina de semiologia você não tem nada de menor, mas era um total desperdício de recurso público[...], para dar aula de ensinar aluno a apalpar a barriga, eu não precisava ter então gasto todo esse dinheiro público [...] fiquei bastante infeliz, cheguei a cogitar algumas vezes pedir exoneração e aí, mais ou menos em 1999, um outro professor, já aposentado, fez uma iniciativa de montar aqui um centro de pesquisa clínica. Na época, o Ministério da Saúde tinha muito interesse na questão dos genéricos, em aprovar genéricos e a proposta desse centro de pesquisa era realizar os ensaios de bioequivalência necessários para o Ministério da Saúde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dedicação aos estudos para encontrar a resposta do problema. ▪ Construção do conhecimento interdisciplinar como estratégia para solução dos mais diversos problemas da produção do conhecimento. ▪ Desafio de assumir um cargo de gestão e um novo olhar para o mercado. ▪ Estudos avançados em uma universidade no exterior.
<p>CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...] Foi quando eu entrei, na verdade, nessa pós; eu sou coordenadora desde o início da coordenação, é que eu comecei a olhar o mercado de trabalho e o mercado em si, como uma possibilidade de a universidade contribuir.</p>	
<p>CS5 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...]Terminei o meu doutorado em 1989 e, eu dei um salto na vida, quando foi no dia 26 de setembro de 1989, eu entrei em um avião rumo aos Estados Unidos, para Universidade de Berkeley. [...] Eu nunca tinha saído do Brasil, sempre fui nascido e criado em Maria da Graça. [...]E eu fui trabalhar na University Berkeley, no departamento que tinha oito Prêmios Nobel em química. [...] Quando eu cheguei lá na secretaria do departamento, enorme, estava escrito assim, Sponsor Department of University Berkeley, e eu vi, se eu não me engano, 57 empresas, tinha da Abbott, eu me lembro da primeira e me lembro da última, a última era Zeneca, [...] e eu fiquei falando para a minha mulher: estranho, não é? A universidade aqui pública, tem apoio assim mais do que explícito de empresas privadas, isso me chamou muito a atenção, [...] Então, o departamento tinha uma dinâmica muito grande[...]eu não via isso aqui no Brasil, e eu</p>	

Motivações, experiências e desafios empreendedores	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>cultivei isso, eu achei que isso era uma forma moderna e participativa de ser uma pessoa construtiva em um país, eu tenho esses valores dentro da minha cabeça, está entendendo? Então, eu estou te dizendo, voltei para o Brasil, montei esse laboratório aqui que foi inaugurado nos dois anos depois, porque a gente teve que ajustar várias coisas[...] a gente teve que fazer obra, não tinha nada, até o esgoto do laboratório a gente fez, botamos estação elétrica, tudo com recurso próprio, eu e a minha esposa. Em 93, em março, nós começamos a orientar alunos, eu tinha um amigo meu, aliás, ainda é meu amigo, ele é diretor da Monsanto e é professor, aliás, todos os meus amigos lá fora, eles são ligados a grandes empresas, depois que a gente toma umas e outras quando a gente se encontra, ele sempre fala: nós ajudamos você, porque você é o único de nós que nunca andou de primeira classe com os seus próprios recursos[...] você, enfim, você tem certas limitações que não é culpa sua, é culpa do país que você vive, porque o seu país não combina a universidade com a indústria.</p>	

Neste grupo temático, os respondentes focaram nas motivações associadas à busca de respostas para uma insatisfação interior ou para um evento marcante que os levou a uma mudança de atitude em relação à atividade profissional. Consistentemente, em todos os casos, os participantes sentiram uma profunda ruptura na vida, conforme exemplificado nas seguintes declarações:

[...] há uns quarenta anos atrás, eu sempre me dediquei a operar câncer cerebral, a recidiva, a não cura dessa doença deixa a gente bastante deprimido. Só que comecei a estudar não só o que está nos livros de neurocirurgia, mas comecei a estudar genética, biologia, biologia molecular [...] (CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas).

[...] para dar aula de ensinar aluno a apalpar a barriga, eu não precisava ter então gasto todo esse dinheiro público [...] fiquei bastante infeliz, cheguei a cogitar algumas vezes pedir exoneração e aí, mais ou menos em 1999, outro professor, já aposentado, fez uma iniciativa de montar aqui um centro de pesquisa clínica. Na época, o Ministério da Saúde tinha muito interesse na questão dos genéricos, em aprovar genéricos e a proposta desse centro de pesquisa era realizar os ensaios de bioequivalência necessários para o Ministério da Saúde. (CS2- Ciências da Saúde e Biológicas).

[...]eu não via isso aqui no Brasil, e eu cultivei isso, eu achei que isso era uma forma moderna e participativa de ser uma pessoa construtiva em um país, eu tenho esses valores dentro da minha cabeça, está entendendo? Então, eu estou te dizendo, voltei para o Brasil, montei esse laboratório aqui que foi inaugurado nos dois anos depois, porque a gente teve que ajustar várias coisas[...] a gente teve que fazer obra, não tinha nada, até o esgoto do laboratório a gente fez, botamos estação elétrica, tudo com recurso próprio, eu e a minha esposa. (CS5- Ciências da Saúde e Biológicas).

A atitude de empreender, na perspectiva dos entrevistados, não começou de uma forma estruturada e com um roteiro formal e pré-definido. Diante das dificuldades encontradas no exercício da profissão, percebidas nas expressões “fiquei bastante infeliz” e “bastante deprimido”, sinalizadas nos trechos descritos, provavelmente indica que, os entrevistados tentaram ressignificar a construção da atividade profissional, seja através da busca para uma estratégia terapêutica alternativa para tratamento do câncer cerebral, ou auxiliando a criação de um laboratório para testes clínicos e de bioequivalência, como demonstram os exemplos relatados. Além disso, a experiência da realização de estudos avançados em uma universidade fora do Brasil – a internacionalização acadêmica – proporcionou que um dos entrevistados abrisse sua visão para a importância do empreendedorismo acadêmico, na tentativa de retribuir a oportunidade obtida.

4.1.1.2 Interação entre universidade, indústria e governo

Interação entre universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] muitas vezes a gente faz o nosso mestrado, nosso doutorado e a publicação fica nas bibliotecas e não sai para lugar nenhum.</p> <p>CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...]você tem aqui cursos, medicina, nutrição, enfermagem, aqui tem pós-graduação, então se produz uma certa pesquisa, agora, dificilmente os profissionais da área de saúde têm, eu diria, capacidade, capacidade não é a palavra, têm a oportunidade de transformar ideias em produtos.</p> <p>[...]para a gente assinar um contrato de prestação de serviço com uma empresa, é uma novela interminável, a impressão que dá é que você está agindo como uma espécie de criminoso.</p> <p>[...] a estrutura universitária, ainda é muito complicada em relação a fazer parcerias, a estabelecer contratos, a fazer essa coisa com empresas. Eu tenho... uma indústria farmacêutica que quer desenvolver um determinado estudo aqui, há seis meses tentando ser recebido pelo presidente da fundação para discutir como é que vai tramitar esse tipo de processo, o cara leva quinze dias para te receber, depois mais quinze dias para o gerente de projeto, é complicado, aí tem que levar na reitoria, o cara de uma das pró-reitoras: "ah, mas isso não pode", e toda uma trabalhadora se pode ou não pode, depois vai para outra pró-reitora, e sempre um técnico: "ah, mas assim não pode", é desanimador esse quadro, a gente tem, vem</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabu enfrentado pelas universidades brasileiras com relação à cooperação com a indústria. ▪ Dificuldade no processo de difusão e comercialização do conhecimento pelos alunos de pós-graduação na universidade brasileira. ▪ Dificuldade de profissionais da área ciências da saúde e biológicas em desenvolver ideias e produtos que irão gerar inovação. ▪ Criminalização do processo de interação da universidade com a indústria. ▪ Morosidade da universidade pública no processo de parcerias e contratos com empresas provoca a perda de oportunidade de colocação de um produto inovador no mercado. ▪ Percepção da necessidade de maior integração da universidade com a indústria. ▪ Percepção de uma fraca relação entre a universidade e a indústria. ▪ Excesso de formalismo como impedimento para difusão e comercialização do conhecimento.

Interação entre universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>lutando, mas é luta de Dom Quixote, é luta de Dom Quixote.</p> <p>CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...] É uma relação muito mais fraca do que deveria acontecer. Mas eu também não sou a favor de um discurso que eu ouço de muitas pessoas aqui na universidade de que, a universidade tem que ser garantida e sustentada exclusivamente por verba, pelos repasses anuais do ministério da educação, e que tem pavor de qualquer contato que a gente tenha com a indústria ou qualquer coisa que gere... que seja comercializado. Eu vejo algumas pessoas levando isso quase como uma bandeira contra. Eu acho que o laboratório, por exemplo, poderia ser sustentado pela capitalização das ideias que a gente tem aqui. Mas eu não vejo como fazer isso. As poucas vezes que a gente já tentou, a gente esbarra com todo tipo de amarra que você consiga imaginar, inclusive, algumas pessoas a nível de reitoria, nos dando... assinando que existe um caminho possível, e a gente apertando mão e fechando uma reunião e saindo: não, agora a gente achou a solução. E em seguida chegando na Procuradoria ou chegando nos setores ligados a CGU etc., mas é absurdo, isso não dá. Não dá para você gerar um convênio... não dá para você gerar um contrato padrão já pré-aprovado para acelerar... não dá, tudo vai ter que passar por toda aquela burocracia, para no final ouvir não. Então, a gente não tem conseguido nem prestar serviço à indústria.</p> <p>CS5 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...] eles são bons gerenciadores, mas eles têm certa dificuldade de entender processos tecnológicos, investimento, melhoramento, controles de qualidade de um processo, essa coisa toda, eles querem colocar o troço em uma linha de produção e produzir, não é bem assim na indústria, tem vários componentes, que são matérias-primas de diferentes fontes, solventes, equipamentos para controle, tem uma série de coisas, é como, por exemplo, eu montar uma empresa química, por mais conhecimento que eu tenha, eu dependo de outras coisas[...]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Universidade como um universo teórico. ▪ A percepção da existência de ilhas de conhecimento dentro da universidade que possuem interação com a indústria. ▪ Dificuldade em concatenar a visão do empresário com a do pesquisador.

Neste tema, as representações cognitivas se centraram no tabu criado nas universidades brasileiras que sustenta as discussões sobre a cooperação com a indústria. Os entrevistados relataram, na maior parte dos casos, a dificuldade no processo de difusão e comercialização do conhecimento vivenciada pelos alunos da pós-graduação na universidade brasileira, de uma forma geral, e vivenciada pelos profissionais da área de saúde e biológica, mais especificamente. Para os entrevistados, a morosidade da universidade pública, no processo de parcerias e estabelecimentos de contratos com empresas privadas, provoca a perda de oportunidades para a criação de um empreendimento.

Outro ponto que surgiu durante as entrevistas conversacionais relaciona-se aos labirintos da produção do conhecimento nos programas de pós-graduação, como relatado pelo entrevistado CS1- Ciências da Saúde e Biológicas: “[...] muitas vezes a gente faz o nosso mestrado, nosso doutorado, e a publicação fica nas bibliotecas e não sai para lugar nenhum.”. A percepção é que o conhecimento fica aprisionado em um labirinto sem saída.

Na ótica dos entrevistados da área de ciências da saúde e biológicas, esse fenômeno ocorre porque nos cursos da área da saúde da universidade brasileira, poucos são os que se arriscam em uma empreitada para transformar ideias em produtos, devido ao desconhecimento dos trâmites administrativos e aos entraves da estrutura universitária para fazer parcerias e estabelecer contratos com a iniciativa privada. Segundo os entrevistados, isto ocasiona uma relação fraca entre a universidade e a indústria.

A dificuldade em concatenar interesses dos empresários e de pesquisadores foi um fator destacado por um dos entrevistados, que relatou que os empresários não conseguem compreender o processo de desenvolvimento de uma pesquisa e desenvolvimento de um produto, podemos identificar isso na fala do entrevistado CS5- Ciências da Saúde e Biológicas: “[...] eles têm certa dificuldade de entender processos tecnológicos, investimento, melhoramento, controles de qualidade de um processo, essa coisa toda, eles querem colocar o troço em uma linha de produção, produzir e não é bem assim[...]”. Depoimentos como esse retratam o descompasso, às vezes existente entre empresários e cientistas.

4.1.1.3 Financiamento pelo capital público e privado

Financiamento pelo capital público e privado	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] aí a gente conseguiu a aprovação do FDA (Food and Drug Administration – grifo nosso), mais investidores. Aí começaram os ensaios clínicos, mais investidores. [...]E aí a gente formou, claro, a gente formou uma companhia[...]A firma é uma indústria farmacêutica e estamos tendo muitos investidores nos Estados Unidos. Nós aqui, nós não temos essa cultura e isso é uma falha nossa, parece que é pecado a gente fazer isso, e não é, porque só assim, quer queiramos, quer não, só assim que o mundo anda, é você buscando o vil metal. [...] parece que é proibido, o investidor não pode ganhar, o pesquisador não pode ganhar, [...] então, isso aí, você nunca vai andar, nunca vai correr para frente, vai correr para o lado.[...]nós não temos incentivos da indústria, nós não temos incentivos particulares, então quando a gente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de criação de relacionamento de pesquisadores das universidades públicas com os investidores privados para abertura de uma empresa. ▪ Renumeração pelo resultado de projetos de pesquisas financiados com capital privado. ▪ Tabu em relação ao assunto remuneração de pesquisadores por financiadores privados no Brasil. ▪ Interesse do setor privado em investir somente em projetos que promovam retorno em curto prazo, principalmente no setor de saúde por causa do forte processo

Financiamento pelo capital público e privado

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>fala nisso aí para qualquer brasileiro que tem posses, os endinheirados, isso aí parece que é proibitivo, essa doação não existe no Brasil, parece que é proibitivo, na Argentina existe, nos Estados Unidos isso é comum, Canadá é comum, o cara acaba a faculdade, quando ele tem posses, fica rico, digamos assim, ele doa muita coisa para as universidades, aqui não: "isso é problema do governo, isso não é comigo", então eu não consegui nada aqui. E aí a gente começou a publicar os trabalhos e, universidades americanas começaram a se interessar, vieram... a Universidade da Califórnia, veio aqui, o grupo de câncer cerebral veio aqui [...] e nós nos juntamos com eles e formamos um grupo grande e começamos a trabalhar na ideia.</p> <p>CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] Só para concluir mais um aspecto da minha , eu fui durante um bom tempo a vários, isso tudo, eventos de inovação, empreendedorismo, fiz curso do Sebrae, fiz curso não sei de onde, fiz curso não sei de que, o fato é o seguinte, o nome do jogo é Money, não adianta blá: ah, mas então, eu tenho que aprender a fazer Canvas? tenho que aprender a fazer plano de negócios? tá bom, tudo bem, mas isso não precisava, posso contratar alguém. Mas, enfim, não importa, é uma coisa que patina e não vai adiante por falta de dinheiro e uma das pás dessa hélice, que é a indústria, que é o setor privado, no Brasil, também é tímido em relação a isso. Eles querem investir em uma inovação que já esteja pronta para comercializar amanhã, ninguém quer atravessar com você aquele vale da morte, conhecido vale da morte, ninguém quer, particularmente na área de saúde em que o processo regulatório de aprovação de um produto é difícil, é complicado e é caro, você tem que fazer muitos testes, você acelera tempo, isso custa dinheiro e a empresa não quer pegar alguém que esteja com uma ideia para fazer, quer pegar alguém que já atravessou isso tudo sozinho de algum jeito e pronto, então esse é um outro aspecto, que acho que dificulta muito. Eu não vejo condições efetivas, investimento, mesmo do setor privado, a não ser no filé mignon. Eles só querem filé mignon, a gente aqui na universidade, a gente não tem filé mignon para oferecer, a gente ainda tem um boi para cortar, tirar a carne, mas adiante talvez, mas eu vejo isso como dificuldade.</p> <p>CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] eu vejo ações difusas, eu vejo, por exemplo, um edital que demanda que você chegue junto com uma empresa e que isso vá permitir que eles deem algum fomento, por exemplo. Essencialmente, quando você vê o edital, você percebe que ele atende a quem praticamente já estava mergulhado nisso, já tinha achado o caminho das pedras e vai receber algum tipo de apoio.</p>	<p>regulatório e de testes clínicos de validação.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processo difuso de elaboração de editais de fomento. ▪ Desconfiança em relação aos financiadores interessados nas ideais e produtos inventados pelos pesquisadores universitários. ▪ Dificuldades para a implantação da cultura de doações de ex-alunos às universidades brasileiras. ▪ Colaboração das universidades estrangeiras com a indústria incentivada por ex-alunos. ▪ Dicotomia capacitação versus investimento. ▪ Interesse do pesquisador em desenvolver ciência e tecnologia e a falta de compreensão do empresário da importância desse assunto.

Financiamento pelo capital público e privado	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>[...]eu vejo algumas iniciativas como do SEBRAE ou aqueles... <i>biostartup</i>, por exemplo, e aí eu vejo que eles marcam uns eventos para tentar encontrar uns <i>sponsors</i> anjos, né, se tem empresas interessadas, e eu vejo, na verdade, um potencial enorme para isto dar em coisa ruim, porque você tem uma ideia não protegida e apresenta para um monte de empresa. Mas é que, provavelmente, não tá pronta, não tá amadurecida, mas é uma ideia sua, muito boa, e você vai pra um painel apresentar para um monte de empresa uma coisa que não está protegido, que eles vão poder até criticar e dizer: pô, a tua ideia é ótima, mas não tem jeito. Amanhã eles esquecem da sua ideia e depois de amanhã eles lembram da sua ideia como uma ideia deles, patenteiam, produzem etc., alheiam você.</p> <p>CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...]a nossa burocracia não estimula os nossos alunos a se arriscarem em um cenário, principalmente o nosso, o biológico é bem caro[...]</p> <p>CS5 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p> <p>[...] eu vejo assim... quem mais investe na universidade é a Petrobras[...] o empresário mesmo, empresário tradicional não tem como investir, ou então, não entende[...] na nossa sociedade, as pessoas não entendem muito bem, sinceramente, o que é ciência e tecnologia, [...]não entendem...não entendem que é um investimento[...] eu sinto essa falta de conversar com os empresários ou sensibilizá-los. [...] Eles são como todo empresário, querem subsídio, querem subsídio porque eles têm uma carga tributária pesada, porque ele tem uma folha de pagamento alta. Eu não tiro a razão deles, porque o governo não cria programas de desenvolvimento industrial.</p>	

O processo de financiamento de uma ideia é um grande entrave no debate da inovação. A dificuldade de criação de relacionamento entre pesquisadores das universidades públicas e os investidores privados com o propósito de abertura de uma empresa foi um tema que emergiu das entrevistas. Outra declaração significativa tem relação com a dificuldade da desconstrução do tabu que considera o desejo do pesquisador da universidade pública de ser remunerado por financiadores privados em projetos de parcerias feitos nos laboratórios das universidades como algo proibido e profano.

[...]E aí a gente formou, claro, a gente formou uma companhia[...]A firma é uma indústria farmacêutica e estamos tendo muitos investidores nos Estados Unidos. Nós aqui, nós não temos essa cultura e isso é uma falha nossa, parece que é pecado a gente

fazer isso, e não é, porque só assim, quer queiramos, quer não, só assim que o mundo anda, é você buscando o vil metal. (CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas).

Somado isso, os entrevistados relataram o interesse do setor privado em investir somente em projetos que promovam retornos em curto prazo, principalmente no setor de saúde por causa do forte processo regulatório, o que implica desconfiança em relação aos financiadores.

Os entrevistados ainda fizeram remissão ao modelo americano de financiamento, ressaltando a cultura de doações de ex-alunos para as universidades e a colaboração das universidades com a indústria, incentivada por ex-alunos em posições-chave no universo corporativo empresarial. Diferentemente do modelo de financiamento das universidades americanas, o debate sobre financiamento de pesquisas nas universidades brasileiras com recursos de ex-alunos e empresas ainda é incipiente, assunto evidenciado no trecho a seguir.

[...] parece que é proibitivo, essa doação não existe no Brasil, parece que é proibitivo, na Argentina existe, nos Estados Unidos isso é comum, Canadá é comum, o cara acaba a faculdade, quando ele tem posses, fica rico, digamos assim, ele doa muita coisa para as universidades, aqui não: "isso é problema do governo, isso não é comigo." (CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas).

Um dos entrevistados destacou a importância do investimento privado na universidade e criticou o modelo de incubação de empresas *spin-offs* universitárias que, na ótica dele, possui uma estratégia deficiente para atração de investidores e fraca integração com o mercado. A dicotomia universidade e indústria remete às questões: ciência básica versus ciência aplicada e investimentos de retorno a curto e a longo prazo. O trecho a seguir evidencia esta questão, quando o entrevistado declara que, geralmente, o setor privado deseja investir em algo já pronto para lançamento no mercado.

[...]eles querem investir em uma inovação que já esteja pronta para comercializar amanhã, ninguém quer atravessar com você aquele vale da morte[...] particularmente na área de saúde em que o processo regulatório de aprovação de um produto é difícil, é complicado e é caro [...]eles só querem filé mignon, a gente aqui na universidade, a gente não tem filé mignon para oferecer, a gente ainda tem um boi para cortar, tirar a carne, mas adiante talvez, mas eu vejo isso como dificuldade.(CS2 -Ciências da Saúde e Biológicas).

O processo de regulamentação no setor de saúde é longo, rigoroso e custa muito caro para as empresas da indústria farmacêutica e da área de saúde em geral. Em sua fala, o entrevistado faz referência ao vale da morte no empreendedorismo, que consiste em uma metáfora utilizada para fase inicial de uma *startup*, em que a empresa tem uma forte demanda por caixa para investimento, e em que há enorme risco de descontinuidade das operações devido

à falta de investimento. De uma forma geral, foi ressaltado pelos entrevistados que empresários e investidores não têm interesse em desenvolver ciência e tecnologia no país e não compreendem a importância deste assunto.

4.1.1.4 O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] Não conheço. Não sei. Eu queria até que você me explicasse[...] então, tudo o que eu estou falando aqui, eu não sabia que já estava sendo feito[...]eu particularmente, eu não sabia e se eu fosse ler eu não ia acreditar.</p> <p>CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] Um avanço que não avança, porque você pega, vai discutir com o procurador aqui na universidade quando você tem um contrato. Ele olha assim: "bonito, mas isso não foi regulamentado em níveis inferiores". Você tem uma lei, mas se ela não for regulamentada em níveis inferiores[...], mas o procurador não quer saber disso, ele diz que não pode, porque aí teria que ir para o conselho universitário, que teria que regulamentar na universidade[...], o que está regulamentado hoje não está de acordo.[...] Em vários níveis, né, em vários níveis. Então, uma lei maior, ela não produz muito efeito se ela não for desdobrada no dia a dia da relação das pessoas. Então, eu acho que foi um avanço, muito mais conceitual do que prático. Tenho que levar para o advogado da fundação, tenho que levar para o advogado, para o procurador para ele dizer... e cada um interpreta ao seu jeito.</p> <p>CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] Vou te dar uma resposta muito honesta. Isso é muito pouco discutido conosco[...]com relação, por exemplo, à questão da possibilidade da remuneração do professor, da facilitação dos processos. Mas eu não vou me esforçar, eu não vou me esforçar de tentar te dar a visão baseada nisso. [...] Não chegou para gente. Não há uma discussão nesta universidade sobre nenhuma dessas etapas. Não há uma discussão sobre a aprovação do marco, não há... houve uma palestra num horário que não se permeou para... na verdade, houve uma palestra que algumas pessoas souberam. Então, não... não chega pra gente. [...] há uma tendência aqui na universidade e, eu suponho que outras universidades, também, que é assim, quando você chega nos setores regulatórios daqui, se eles não entendem, a resposta é não. E eles ainda não entendem.</p> <p>CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...]É... saiu o marco legal, eu ainda acho... eu não tenho compreensão total do marco legal [...]eu acho que ainda</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconhecimento do Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Solicitação para que o pesquisador explicasse o novo regramento. ▪ Dificuldade de implementação do Novo Marco Legal da CT&I, devido ao lento processo de regulamentação nas diversas instâncias inferiores da universidade pública. ▪ Necessidade de regramentos se transformarem em relações práticas e cotidianas. ▪ Falta de divulgação e debate sobre o Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Necessidade de especialistas que entendam do Novo Marco Legal da CT&I para facilitar a implementação na universidade pública. ▪ Necessidade de mudança cultural para efetiva implementação do Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Crença que o processo de implementação do Novo Marco Legal da CT&I poderá ser longo.

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
falta, talvez porque é muito recente também, então talvez a gente vá consolidar e ver os erros agora que vai começar a formar os novos empreendedores em cima desse marco legal.	
CS5 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...]eu não sei o que é isso, agora quem vai te entrevistar sou eu, porque eu não tenho a menor ideia[...] e eu vou até te perguntar, [...] ele me falou sobre esse marco legal, que eu poderia montar a minha empresa aqui dentro da universidade.	

Os respondentes manifestaram desconhecimento, ou, pouco conhecimento em relação ao Novo Marco Legal da CT&I. Os entrevistados também relataram sobre a dificuldade de implementação do Novo Marco Legal da CT&I devido às etapas burocráticas de implementação do regramento nas diversas instâncias inferiores da universidade pública gerando um processo lento.

Os grandes desafios apontados foram a necessidade dos regramentos se transformarem em relações práticas cotidianas devido a lentidão na mudança cultural na universidade pública, a falta de divulgação e a ausência de debate sobre o Novo Marco Legal da CT&I na comunidade universitária.

[...] Não conheço. Não sei. Eu queria até que você me explicasse[...] então, tudo o que eu estou falando aqui, eu não sabia que já estava sendo feito[...]eu particularmente, eu não sabia e se eu fosse ler eu não ia acreditar [...] (CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas).

[...] Um avanço que não avança, porque você pega, vai discutir com o procurador aqui na universidade quando você tem um contrato. Ele olha assim: "bonito, mas isso não foi regulamentado em níveis inferiores", você tem uma lei, mas se ela não for regulamentada em níveis inferiores. (CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas)

[...] Não chegou para gente. Não há uma discussão nesta universidade sobre nenhuma dessas etapas. Não há uma discussão sobre a aprovação do marco, não há... houve uma palestra num horário que não se permeou para... na verdade, houve uma palestra que algumas pessoas souberam. Então, não, não chega para a gente. (CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas).

[...] É... saiu o marco legal, eu ainda acho, eu não tenho compreensão total do marco legal[...] eu acho que ainda falta, talvez porque é muito recente também, então talvez a gente vá consolidar e ver os erros agora que vai começar a formar os novos empreendedores em cima desse marco legal. (CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas)

O que se nota com as descrições dos respondentes é que existe um descompasso entre o professor-pesquisador e o mundo das normas universitárias e regramentos que regem as políticas de ciência e tecnologia. A falta de apoio e orientação da esfera administrativa e jurídica da universidade pública aumenta esse abismo. Além disso, as representações cognitivas dos entrevistados sobre o Novo Marco Legal da CT&I reforçam ideias e crenças de que o regramento é apenas um balizador das interações entre universidade e empresa, que precisam ser construídas pela real necessidade de oferta e demanda das ICTs e das empresas.

4.1.1.5 O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CS1 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] Sim, por tudo isso que eu falei, por todo esse trabalho meu. Eu comecei fazendo no sentido de descobrir uma nova estratégia terapêutica, para mim isso seria o ideal, mas depois de algum tempo, eu comecei a ver que existem muitas outras coisas que podem te incentivar, entre elas, você receber pelo teu trabalho, o que é fundamental.</p> <p>CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] aí fomos pré-incubados, depois incubados e tudo mais... então, até tentei entrar nessa história, e aí, a gente fez curso do Sebrae, fez não sei o que, fez várias coisas lá da própria incubadora de empresas. Mas, assim, o que que eu posso dizer da incubadora de empresas da universidade? Não posso dizer nada, não ajudou em nada, do ponto de vista de... a legalização, não é uma oferta de coisas que te permita ser mais ágil[...] eu fiquei com essa visão bastante crítica da incubadora de empresas, é muito seminário, muita oficina e pouco resultado.</p> <p>[...] A Anvisa que financiou esse espaço físico, que a gente está aqui, está um pouco diferente, mas era esse local[...], ele montou o centro de pesquisa clínica para ensaios de bioequivalência [...] fomos fazendo assim, realizamos alguns ensaios e tudo mais, ainda tendo uma dupla atuação, porque eu continuava tendo que dar aula de semiologia.</p> <p>CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas: [...] eu não me sinto amparado nem em termos de capacitação, nem em termos jurídicos, nem em termos de iniciativas pela instituição que eu trabalho para ser um empreendedor acadêmico científico[...] [...] A gente trabalha com avaliação e desenvolvimento de materiais autólogos sanguíneos. Só que o conhecimento que eu gero nesse setor, nessa área, ele termina virando <i>open source</i>, porque a gente publica e alguém,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicações sobre o processo de se tornar um empreendedor acadêmico. ▪ Dificuldades enfrentadas para abrir uma empresa originária da universidade pública. ▪ Crítica ao modelo de incubação de empresas na universidade pública. ▪ Dilema entre a carreira universitária e o empreendedorismo acadêmico. ▪ Regras do jogo na carreira de professor universitário. ▪ Importância da formação empreendedora na universidade pública. ▪ Importância da formação e parceria com fornecedores locais. ▪ Importância do reinvestimento em alunos e cursos de pós-graduação pela empresa originária da universidade.

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>empreendedor, pega esse conhecimento e leva isso adiante. Essencialmente, é o modo como eu tenho trabalhado. E se você pensar bem, é o modo como me permite jogar as regras que eu jogo aqui. Porque se eu pensar em termos da minha carreira profissional, o que eu tenho à minha frente é a minha progressão funcional, e a minha progressão funcional está sendo cobrada disso.</p>	
<p>CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p>	
<p>[...] foram, na verdade, duas experiências, uma foi com uma aluna da iniciação, e ela fez na área de materiais didáticos. E teve uma outra, que era aluna de doutorado, foi contemplada com a verba da FAPERJ, mas tudo deu errado, entre aspas, porque vem a questão do risco do aluno, ele é um bolsista, ele não tem emprego, ele tem que começar, quando você abre uma empresa você gasta dinheiro, você tem que manter essa empresa, você gasta dinheiro, de onde vem esse dinheiro? Porque você não vai pagar com a sua bolsa, fora o risco mesmo que é de você abrir e depois você ter que fechar, que é um risco duplo, o fechar ainda gasta mais dinheiro que o abrir e a aluna, então, decidi desistir da empresa.[...] Teve uma outra empresa também que a gente tentou abrir junto com um grupo de alunos na área de bioinformática, também desistiram pelos mesmos motivos que seriam os riscos de abrir uma empresa em uma área muito de ponta, que é a bioinformática, com baixo público interessado e de alto custo, então, para eles foi muito mais fácil virarem empregados, do que donos de empresa. Apesar de que, nesse caso, eles tinham o apoio internacional de um professor, que é da Inglaterra. Ele trabalha na área de bioinformática e ele deu duas opções para eles: ou eles seriam donos de uma empresa brasileira ou eles seriam uma representação, no início eles queriam ser donos, depois passaram para a representação, depois eles decidiram não fazer nada disso, porque eles acharam tudo muito difícil.</p>	
<p>[...] eu acho que tem que ser muito cedo, eu, inclusive, acho que eles deveriam ser quase que catados na entrada, os calouros você já deve perguntar quem se vê como... você se veria dono de uma empresa? Porque esse cara, ele vai ser, o termo é forte, mas acho que você vai entender, ele vai ser massacrado com uma massa de conteúdo acadêmico e dependendo do professor com um viés que nega o dinheiro, que diz que é errado, que chama às vezes de usurpadores, dependendo da forma que a pessoa é, o uso do conhecimento, da venda, então, se ele tinha alguma alma empreendedora na área de biologia e na área de saúde, ele não vai ser estimulado a isso, principalmente na área biológica.</p>	
<p>CS5 – Ciências da Saúde e Biológicas:</p>	
<p>[...] E foi aí que, em 2002, eu estava sentado nessa cadeira aqui, não era bem esse laboratório, era mais simples, não</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>estou dizendo que agora é sofisticado, e veio um professor, um grande meu amigo, professor titular da genética, chegou aqui na minha sala e falou assim: professor, me disseram que o senhor faz síntese, eu preciso muito que o senhor faça a síntese de um produto para mim. Eu falei: se estiver ao meu alcance. Ele: esse produto não tem no Brasil, e tem uma rede de aplicação. Eu acredito que se nós pudéssemos fazer isso aqui, seria vantajoso. Eu falei: bom, eu posso ver. E fiquei também fascinado. Eu falei: você é geneticista? Como surgiu essa inspiração de fazer uma substância química, o que te motivou a ter essa interface com a química? Ele falou: porque eu estou retornando de um pós-doc no FBI. Eu falei: espera, pós-doc no FBI? É como se eu fosse fazer um pós-doc na Polícia Federal, nada contra a Polícia Federal, mas a gente não imagina a Polícia Federal servindo como uma instituição que vai te conferir um pós-doc, eu acho até que lá tem gente que pode fazer isso, mas não é muito a função da Polícia Federal aqui, como eu também achava que não era a da polícia americana. Ele: ah, não! Porque lá eles só trabalham com isso, mas eles acham os materiais genéticos em cena de crime, que foi identificada com uma substância química. Eu fiz isso lá e queria fazer isso aqui, o senhor topa fazer? Eu falei: é...mas sinceramente, quando eu olhei para a molécula, eu falei: essa molécula não tem nada a ver com o que eu faço, eu gosto de síntese de produtos naturais para doenças negligenciadas, malária, esquistossomose, chagas, eu era focado nisso, a gente até sabe que não é nada que tenha mercado e dá dinheiro, mas era uma coisa filosófica minha, é até meio paixão, por causa da minha origem de produtos naturais[...] Fui em uma feira com a minha esposa, se eu não me engano, no Rio Centro, feira do livro, e ela lá me trouxe um livro de química forense que dizia... tava lá uma receita experimental para fazer o produto. Eu falei: está vendo...esse troço, não é nem pesquisa, está em um livro de graduação. Tudo bem! Pós-graduação, que seja, mas já está em um livro, já é uma coisa conhecida, eu não vou poder publicar nada com isso. [...] eu fui tentar fazer o que estava no livro; não consegui fazer. Isso mexe com aquele brio do pesquisador: você não soube fazer? E comecei a ver que aquele método que estava ali era caro, era com um rigor experimental que exigia condições drásticas, alta temperatura, pressão e que por isso o preço ia lá em cima. Eu falei: se eu pudesse fazer esse produto de uma forma mais barata, eu podia atender a necessidade da Polícia Civil[...] eu peguei e fiz, fiz com produto de nióbio, o nióbio, aliás, foi até ideia de um aluno meu que passou por uma aluna minha, e o nióbio era uma substância estratégica. [...]eu acho que o único que trabalhou com o nióbio voltado para um produto da segurança pública fui</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>eu, mas não era o nióbio elemento, o nióbio zero, o meu era um reagente de nióbio, o pentacloreto de nióbio. [...] E eu fiz esse produto usando o pentacloreto, patenteei e a universidade licenciou o produto[...] o mercado do meu produto era a polícia, mas o meu mercado com a polícia é pouco interessante, porque apesar do Brasil ter 60 mil homicídios por ano, o índice de resolução é de 2 a 5% desses homicídios e, nesse índice de 2 a 5%, eu não sei se precisar quantos eles usam métodos científicos para resolver o crime, não sei se são outros métodos[...] Eu falei: esse produto precisa de alguma coisa mais robusta para ele ter o mercado. Essa menina que trabalha comigo, em 2008, achou um trabalho na literatura que pesquisadores holandeses erradicaram a contaminação nosocomial em hospital pela contaminação com o vírus da hepatite C. O hospital não teve mais casos de hepatite C. O que eles começaram a fazer? Eles começaram a monitorar os processos de higienização com uma substância química, então, tudo o que eles lavavam, eles faziam a avaliação com essa substância, material cirúrgico, armário, bomba de hemodiálise, principalmente[...] a gente começou a ir em um monte de hospitais, clínicas, até no interior do estado, em outros estados, tentávamos convencer pessoas, nunca ninguém abriu as portas para a gente. E a coisa foi acontecendo, a empresa dele (empresa com a licença da tecnologia – grifo nosso) foi cada vez mais definhando, por causa do problema da crise, [...], mas em 2013, eu falei: vou assumir essa bandeira para o meu lado. O que eu fiz? Eu falei: a primeira coisa que eu vou fazer, eu vou montar um curso aqui dentro da universidade de química forense para quem tem interesse em combater o crime de homicídio e para quem tenha interesse em combater a contaminação hospitalar. [...] Então, esse dinheirinho está entrando, são 30 mil reais, paga as taxas da universidade, essa coisa toda, a gente está mantendo o laboratório, tem um dinheiro também da FAPERJ.[...]a agência de inovação me apoia muito na elaboração das patentes, mas eu sinto o seguinte, quem vai buscar o mercado de um produto novo? Tem que ser eu. Como é que alguém vai buscar um mercado novo para mim? Eu sei, mas...veja bem, para eu ter uma empresa incubada, eu tenho que vender; entende? O grande problema é esse, se eu tiver cliente, eu vou ser o primeiro a fazer isso, o problema é que o meu cliente hoje, do ponto de vista social, a polícia é ótima, mas do ponto de vista de negócio, é uma complicação contar com a polícia; entendeu o que eu estou falando? São todos os meus amigos, mas a praia deles é outra[...] eles estão preocupados em outras coisas. [...] para a minha felicidade, eu encontrei um hospital agora que concordou em usar meu produto em seus controles de higienização, então, eu estou radiante,</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>porque eu vi pela primeira vez um hospital abrir as portas para mim [...] E nesse meio tempo, eu fiz uma parceria com um laboratório aqui do departamento de bioquímica, [...] a gente pensou em fazer junto um biodetergente enzimático, a gente vai ter um biodetergente excelente para remover sangue.[...] esse detergente foi uma associação perfeita, porque ele vai ser usado para remover e o meu produto para aferir a qualidade da remoção, fazer testes, o projeto é esse[...] hoje as pessoas podem não ter interesse em ouvir o que eu vou falar, mas eu tenho andado pelos hospitais, tudo, conversando com esse pessoal médico, eu vou te falar uma coisa que talvez você não vai digerir muito bem, não há diferença no médico que está no Souza Aguiar ou no Fernandes Figueira, do médico que está no Albert Einstein ou no Barra D'Or, no Quinta D'Or; [...] você está sentado? a contaminação hospitalar é muito mais cruel, ela mata 100 mil pessoas por ano. Você vai dizer assim: poxa, mas será que é tudo relacionado ao sangue? Eu te falo uma coisa, não posso garantir que seja tudo, não tenho esse estudo, eu sei que 100 mil pessoas morrem por ano com contaminação hospitalar, só que esse hospital da Holanda, ele acabou com a contaminação com uma substância química semelhante ao meu produto, então esse hospital me deu um referencial para insistir nessa ideia, qual?[...] porque o detergente enzimático funciona muito bem, agora como é que você sabe a qualidade que o hospital está usando? [...] no momento em que eu receber um pedido que eu possa vender, estou sendo muito claro a você, que eu possa vender, por exemplo, 500 kits por mês, eu vou montar uma empresa, eu mesmo, porque eu descobri que quando eu entrar para uma empresa como essa, não adianta eu buscar um patrocinador, buscar nada disso, porque ele não vai entender as coisas que vão ocorrer, então, hoje eu já tenho um modelo de negócios aqui. Você pode achar até que eu sou louco, mas eu já tenho até como começar... faço 500 kits por mês, em um ano eu vou ter um volume de recurso que eu vou poder abrir a empresa e pagar as pessoas e não vou fechar.[...] no hospital, ele ia ser uma rotina, é quase como se fosse usar um sabonete, um detergente ou mesmo um bisturi[...]se eu pegasse um outro centro cirúrgico privado[...] 500 cirurgias, eu estava com o meu problema resolvido[...] ao final do ano eu teria 6 milhões, ia pagar muita coisa, mas ia ter retorno, giro e, eu sei que quando eu fizer isso, outras empresas também o farão, só que nenhuma delas tem a experiência que eu tenho de fazer e ter o produto que a gente tem, e está patenteadado.[...] se eu ficasse aqui dentro, eu ia investir uma parte desse recurso no estudo químico, na graduação, na pós-graduação, porque você pode não acreditar, eu não acredito que eu vá caminhar no meu projeto de ser empresário, sem ter o maior parceiro que é a própria</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>universidade, eu acho que se eu tiver a universidade do meu lado, eu consigo isso. [...]Eu acho que eu tenho que ter uma forma de remunerar a instituição pública, porque eu sempre estudei em instituição pública e eu acho que as universidades públicas, elas que contribuem com a maior parte da tecnologia, inovação e a ciência que é feita no país, as nossas empresas privadas, não estou falando de Petrobras, que eu não considero empresa privada; elas investem muito pouco em ciência e tecnologia, e a área química, a área farmacêutica, a área de engenharia química, que são os profissionais que eu lido, agora também biólogos, já com a questão do detergente enzimático, ela é algo que carece dessa compreensão. Como é que eu vou encontrar um empresário multidisciplinar, com capacidade de querer investir? Não, eu quero investir com o dinheiro que eu vou ganhar, o próprio dinheiro que eu vou ganhar[...] eu não quero sair do campo da universidade, porque eu não vou ter dinheiro para comprar um terreno, um lugar barato[...] Eu vou ter que ficar aqui dentro, não tem polos industriais em cidades que eu possa dar conforto aos técnicos que vão trabalhar comigo, vou levar para onde? Maricá, Araruama? Não dá! Resende? Não tem condição! O Rio de Janeiro não tem Campinas[...] o nosso estado não é mais um estado industrial, então você tem que ter fornecedor, você tem que ter troca de informação para embalagem, até mesmo, você pode perceber, o que dá mais trabalho nisso tudo é embalagem, é caixas para você vender, entregar para o cliente o produto da forma adequada. Agora eu estou comprando embalagem grande de plástico, aqueles boxes enormes e dou para o cara, perco atendimento, mas é mais seguro, porque não vaza, não tem nada, então, é uma coisa assim essa relação de confiança.[...] eu acho que a qualquer momento a gente vai desabrochar, [...] aliás, é a única coisa que está me mantendo na universidade, [...] eu dei mais um prazo para mim mesmo de mais 7 anos, então acho que a persistência de 20 anos, ela vai se justificar. Hoje, eu estou com 62 anos, quando eu estiver com 69, se eu não conseguir nada, eu vou fazer outra coisa, vou me aposentar, entende, mas eu espero que antes disso... eu tenho que admitir que esse ano que está acontecendo agora, foi o ano que a coisa avançou mais, ainda não está no ponto que eu quero, o que eu visio é um cliente, veja bem, esse cliente que eu vou ter agora, ele é a porta para que outros vejam o nosso trabalho[...] E tudo isso foi conseguido com o nosso próprio dinheiro, nosso próprio esforço.</p>	

Um dos entrevistados apontou que grande parte dos alunos da área de saúde não deseja empreender; por isso, as disciplinas do curso deveriam oferecer cursos para capacitação e

selecionar alunos que tivessem o perfil empreendedor para participarem de programas especiais de formação.

O modelo de promoção e progressão também foi um fator apontado por um entrevistado como entrave para o empreendedorismo acadêmico, pois o sistema de avaliação da promoção e progressão da carreira universitária do professor na universidade pública brasileira possui um foco na medição da produtividade do pesquisador através de publicações em revistas indexadas e revisadas por pares. Isto pode ser observado na fala de um entrevistado: “[...]é o modo como me permite jogar as regras que eu jogo aqui. Porque se eu pensar em termos da minha carreira profissional, o que eu tenho à minha frente é a minha progressão funcional”. Somado a isso, a dupla atuação na carreira, o dilema entre ser pesquisador e professor e às vezes coordenador foi um fator apontado como barreira para o empreendedorismo.

A complexidade, os entraves administrativos e o risco do negócio foram os problemas apontados normalmente para obstaculizar o empreendedorismo acadêmico na universidade pública:

[...] foram, na verdade, duas experiências, uma foi com uma aluna da iniciação, e ela fez na área de materiais didáticos. E teve uma outra, que era aluna de doutorado, foi contemplada com a verba da FAPERJ, mas tudo deu errado, entre aspas, porque vem a questão do risco do aluno, ele é um bolsista, ele não tem emprego, ele tem que começar, quando você abre uma empresa você gasta dinheiro, você tem que manter essa empresa, você gasta dinheiro, de onde vem esse dinheiro? [...]Teve uma outra empresa também que a gente tentou abrir junto com um grupo de alunos na área de bioinformática, também desistiram pelos mesmos motivos que seriam os riscos de abrir uma empresa em uma área muito de ponta, que é a bioinformática, com baixo público interessado e de alto custo[...]. (CS4 – Ciências da Saúde e Biológicas)

A importância da formação e parceria com fornecedores locais foi um fator apontado como importante, pois uma empresa tem dificuldade de se posicionar no mercado sem um ecossistema que facilite a interação de pesquisa e fornecimento de insumos. Além disso, foi dado destaque à necessidade de reinvestimento em alunos e cursos de pós-graduação pela empresa originária da universidade.

4.1.2 Grupo 2 – Gestores Acadêmicos

No extrato, apresentado no Quadro 11, as indicações dos informantes-chaves confluíram para um grupo de pesquisadores acadêmicos que atualmente exercem cargo de gestão em posições estratégicas, seja atuando na área de gestão da inovação, na gestão de um órgão setorial

da universidade, ou em órgão superior executivo em universidades públicas federais no estado do Rio de Janeiro.

Quadro 11 - Perfis dos Entrevistados – Gestores Acadêmicos

Entrevistado	Graduação	Titulação	Linhas de pesquisa e áreas de atuação	Tempo de formação em 2018
G1 – Gestor	Engenharia Metalúrgica	Doutorado em Engenharia Metalúrgica	Modelagem Computacional Microestrutural de Aços de Alta Resistência	41 anos
G2 – Gestor	Medicina	Doutorado em Ciências Biológicas	Fisiologia Endócrina e Metabologia	29 anos
G3 – Gestor	Engenharia Mecânica	Doutorado em Engenharia Civil	Inovação, Gestão do Conhecimento e Sustentabilidade	41 anos

Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados da Plataforma Lattes.

4.1.2.1 Interação entre universidade, indústria e governo

Interação entre universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>G1 – Gestor: [...]voltei a participar em Volta Redonda de vários processos de interação entre universidade e empresas, que é uma dificuldade, é o grande gargalo da inovação do Brasil, na minha opinião, é exatamente você conseguir a interação universidade e empresa, você tem, vamos dizer, restrições dos dois lados, mas trabalhei, tentei, algumas com sucesso ao longo da carreira, um exemplo de sucesso foi o mestrado da UFF em Volta Redonda foi criado pela CSN em 1990[...]100% financiado pela CSN[...] eu participava como coordenador [...] e é um exemplo de sucesso, tenho outros exemplos de sucesso na minha carreira dessa interação, mas é uma dificuldade, porque você tem restrições ideológicas da parte da faculdade, você tem restrições da empresa, acha que a universidade é muito teórica, então, você tem problemas dos dois lados, para fazer o casamento entre isso[...] [...]eu acho que a razão histórica é uma que explica como a relação universidade-empresa é uma relação de confiança. Às vezes a gente aqui na universidade acha: "não, eu vou lá e mostro o que eu faço, a empresa vai me</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade no processo de integração universidade e empresa. ▪ Processo de construção de confiança entre a universidade e a empresa. ▪ A visão da indústria de que o acadêmico é um teórico. ▪ Molde da relação entre universidade e empresa por meio da confiança mútua. ▪ Dificuldade da empresa em interagir com empresas que já possuem parceiros de negócios.

Interação entre universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>contratar"; esquece, não vai. Se ela gostar do que você faz, ela vai te contratar em um projeto pequeno para te testar, se você entregar no prazo, na qualidade e na forma que ela quiser, ela te contrata e se cria uma... vamos dizer assim, uma confiança da empresa naquele grupo ou naquela pessoa e vai crescendo [...] não é muito simples você entrar em uma empresa que já tem os seus parceiros. [...] Aí um funcionário meu, que hoje até é o chefe do centro de pesquisa da CSN, ele disse: "olha, eu estou fazendo mestrado em São Carlos e tem professores lá que são especializados em cerâmica, eles podem ajudar" [...] não perco nada em chamar, vieram os professores, primeiro eles impressionaram positivamente a gente da CSN, porque a empresa faz muita ideia e alguns professores acabam tornando essa ideia mais forte de que o professor vai sentar em uma sala ou fazer um trabalho à distância, não vai nem ver o que está acontecendo na empresa, enfim, não vai se envolver no problema, isso para a pessoa que está na empresa é muito ruim, porque esse cara não vai conseguir resolver, se ele não entrar lá dentro do forno e ver o que está acontecendo, não é um desenho que você vai botar na mesa dele que vai resolver o problema. E os professores fizeram exatamente... o que foi uma atitude extremamente positiva: "vamos lá, vamos ver o problema", entraram, para você ter uma ideia, tinha quarenta centímetros a entrada dentro desse regenerador, ele estava bloqueado, tinha uma plataforma... mas lá em cima estava a mil graus, então os professores entraram, olharam o problema, já foi um ponto positivo, o cara se envolver lá na produção, não ficar resolvendo problema.... isso para a empresa é fabuloso. Lá no chão de fábrica, ele olhou e falou: "eu tenho uma solução, vamos usar umas placas de aço inox". [...] E o pessoal ganhou toda a confiança nesses professores, fez um contrato para eles não resolverem problemas do tipo..., mas para trabalharem no que eles eram especialistas, que era melhorar a qualidade dos regeneradores. Faz trinta anos, ano que vem vai fazer trinta anos desse convênio renovado periodicamente, já gerou cento e cinquenta e cinco trabalhos publicados, não sei quantas patentes, eles construíram um prédio com o dinheiro do contrato, do convênio e o professor é professor emérito da UFSCAR, não só por isso, porque ele tem outras atividades, mas ele disse que foi fundamental isso e para a CSN, a confiança foi exatamente já no primeiro dia o cara ir lá dentro tentar resolver o problema in loco e não resolver à distância. Isso que é confiança, no primeiro serviço ele já mostrou...</p>	
<p>G2 – Gestor: [...] então, as relações existem, eu acho que a universidade, o que ela deve fazer é colocar luz sobre essa relação, estabelecer, de maneira transparente, quais são os instrumentos que estabelecem direitos e deveres e acho</p>	

Interação entre universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
que dessa maneira, como à luz dos países desenvolvidos ou alguns em desenvolvimento tem que colocar. Eu, na minha visão, não coloco em risco o caráter público se naturalmente estiver bem estabelecido de maneira transparente os critérios que regulam essas relações, então a minha visão é essa.	
G3 – Gestor: [...] tem avançado, mas ela depende muito ainda, como eu falei, na universidade, tem nichos onde algumas pessoas conseguiram avançar com esses projetos, fazendo essa relação sociedade, governo e universidade, mas são ilhas dentro das universidades e essa relação, ela é fundamental para existir o empreendedorismo, para o empreendedorismo vingar de fato, tem que ter essa ligação desses três elementos conectados. Mas isso, hoje são ilhas dentro das universidades.	

As representações cognitivas que surgiram desse bloco de entrevistas retrataram a dificuldade encontrada no processo de integração entre a universidade e a empresa por diversos fatores. Dentre esses, destaca-se o processo de construção de confiança entre a universidade e a empresa. O relato de um dos entrevistados aponta que uma relação de confiança se constrói a partir de pequenos atos que vão evoluindo com o tempo, pois o processo de construção de parceria é lento e dependem do acúmulo de experiências e valores compartilhados por ambas as partes.

Uma vez que essa relação é estabelecida com um grupo ou laboratório de uma universidade, essa parceria cria barreiras de entrada para outros grupos ou universidades, como se pode observar na fala de um dos entrevistados: “Mas, tem aqui na universidade alguns grupos muito dinâmicos que tem parceria com empresas, mas também são grupos que ganharam a confiança, então para outros grupos ou outras universidades entrarem, é difícil”.

A representação cognitiva utilizada para a construção da relação de confiança entre a universidade e empresa pode ser exemplificada na fala de uns dos entrevistados que narra o surgimento da interação da Companhia Siderúrgica Nacional – CSN com uma universidade do interior do estado de São Paulo, quando ocorreu um acidente com um regenerador do alto-forno mais produtivo da empresa CSN, em meio a uma crise financeira.

O entrevistado narra que a empresa japonesa responsável pela assistência técnica do alto-forno deu um prazo de dois anos para realizar a manutenção. Mediante a crise financeira que a empresa estava enfrentando, o problema foi solucionado por um funcionário que realizava mestrado em uma universidade do interior do estado de São Paulo, que tinha um grupo de

pesquisa especialista em cerâmica. Esse grupo solucionou o problema do alto-forno e construiu um relacionamento de confiança com a CSN.

[...] vieram os professores, primeiro eles impressionaram positivamente a gente da CSN, porque a empresa faz muita ideia e alguns professores acabam tornando essa ideia mais forte de que o professor vai sentar em uma sala ou fazer um trabalho à distância, não vai nem ver o que está acontecendo na empresa, enfim, não vai se envolver no problema, isso para a pessoa que está na empresa é muito ruim, porque esse cara não vai conseguir resolver, se ele não entrar lá dentro do forno e ver o que está acontecendo, não é um desenho que você vai botar na mesa dele que vai resolver o problema, e os professores fizeram exatamente o que foi uma atitude extremamente positiva: "vamos lá, vamos ver o problema". (G1 – Gestor).

[...] ano que vem vai fazer trinta anos desse convênio renovado periodicamente, já gerou cento e cinquenta e cinco trabalhos publicados, não sei quantas patentes, eles construíram um prédio com o dinheiro do contrato, do convênio e o professor, é professor emérito da UFSCAR, não só por isso, porque ele tem outras atividades, mas ele disse que foi fundamental isso e, para a CSN, a confiança foi exatamente já no primeiro dia o cara ir lá dentro tentar resolver o problema in loco e não resolver à distância. Isso que é confiança, no primeiro serviço ele já mostrou. (G1 – Gestor).

Por atender e entender as expectativas da empresa, esse grupo de pesquisa da universidade adquiriu a confiança da CSN e conquistou um contrato de parceria para melhorar a qualidade e a eficiência dos regeneradores dos altos-fornos da empresa. Esse convênio já dura 30 anos, sendo renovado periodicamente, e já gerou 150 artigos publicados e diversas patentes. Além disso, a remuneração recebida proporcionou um investimento para melhoria da infraestrutura de pesquisa na universidade.

O relato de um dos entrevistados ainda aponta que o processo de interação ocorre com algumas ilhas universitárias que conseguem ultrapassar a barreira inicial que separa o mundo da indústria e o da universidade, pois, geralmente, as empresas consideram os acadêmicos demasiadamente teóricos e com pouca sensibilidade aos problemas práticos e cotidianos do universo industrial.

4.1.2.2 O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
G1 – Gestor: [...]Enfim, sem dúvida nenhuma, é um grande facilitador, mas ela não é o definidor da regulação, o definidor da regulação é a necessidade da empresa e a capacidade dos ICTs de atenderem essa necessidade da empresa, é uma questão de demanda e oferta, muito mais, o marco legal,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de implementação do Novo Marco Legal da CT&I devido ao processo de regulamentação nas diversas instâncias inferiores da universidade pública.

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>sem dúvida, vai facilitar, vem facilitar fortemente, principalmente, a oferta, quer dizer, o professor já pode trabalhar algumas horas dentro de projetos para empresas privadas, o que não podia, enfim, vem atualizando, você tem uma série de... vamos denominar assim, benefícios eventuais em âmbito de inovação, mas o que vai mover mesmo é a necessidade da empresa versus a capacidade dos ICTs de cumprir essa necessidade.</p> <p>G2 – Gestor:</p> <p>Olha, eu acho que é quase um consenso com quem observa o trabalho da nossa área, que ainda estamos em um momento de construir os atos concretos que decorrerão do decreto, eu não sei te explicar exatamente a motivação de todas as pessoas, mas existem discordâncias, inclusive, da lei, que infelizmente acabam tendo uma força de lentificar ou impedir que a força dessa lei aprovada no Congresso Nacional e promulgada pelo... que obedeceu todos os trâmites republicanos e a sua regulamentação se tornem fatos. Eu tenho participado de debates, de encontros com procuradores, com auditores da Receita, com procuradores da CGU, são todos eles que precisam estar afinados para que, efetivamente, a lei e a sua regulamentação se transformem em fatos no cotidiano, então, eu percebo que ainda temos uma área de instabilidades, grandes dúvidas para fazer valer, pessoas com receio de fazer acontecer... fatos colocados como regulares e legais, pela lei e a regulamentação, mas que podem suscitar eventualmente um questionamento de um ou outro procurador, então, essa insegurança, não digo nem jurídica, é quase que uma insegurança operacional, porque a insegurança jurídica não existe, porque a lei está posta e a regulamentação também, então é uma insegurança operacional, eu diria, então eu vejo dessa maneira, acho que ainda temos... ainda estamos muito precoces, eu não vi ainda acontecer a regulamentação, o marco legal no dia a dia.</p> <p>G3 – Gestor:</p> <p>[...] Eu vejo que pelas características da universidade pública, da pública de uma forma geral, esse processo é lento, existe uma cultura de fazer o que já está previamente definido e no sistema, já está rodando. Esse marco legal que abre uma possibilidade muito boa para a inovação, para o professor, o pesquisador, ser um empreendedor, ele parece ainda de mudança na cultura, talvez em um primeiro momento disseminar mais, explicar melhor o que é isso, porque isso existe um entrave legal, interno, que ainda não é totalmente assimilado e por força disso restringe muito, mesmo aqueles que queiram empreender, então apesar da legislação estar presente, mas ela é recente e é uma cultura que existe ainda muito amarrada na questão da legislação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de regramentos se transformarem em relações práticas e cotidianas. ▪ Necessidade de especialistas que entendam do Novo Marco Legal da CT&I para facilitar a implementação na universidade pública. ▪ Consciência que o Novo Marco Legal da CT&I é apenas um regramento balizador que depende da relação de oferta e demanda ICT x Empresa. ▪ Insegurança operacional por discordância e dúvidas sobre o Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Necessidade de mudança cultural para efetiva implementação do Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Crença de que o processo de implementação do Novo Marco Legal da CT&I poderá ser longo.

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
anterior, então quando você quer empreender você tem barreiras internas a serem rompidas.	

Diferentemente do grupo que atua na área de saúde e biológica, o grupo formado por gestores apresentou maior conhecimento em relação ao novo regramento de política científica, industrial e tecnológica. Entretanto, o grupo de gestores reconhece que a implementação do Novo Marco Legal da CT&I depende de diversos processos de regulamentação nas diferentes instâncias inferiores da universidade pública, para que os incentivos ao empreendedorismo dispostos no regramento se transformem em uma prática cotidiana na vida dos acadêmicos que desejam, de alguma forma, empreender. Os entrevistados ainda disseram que é necessário solucionar a questão das dificuldades operacionais e jurídicas devido às discordâncias e dúvidas dos operadores do direito que lidam com o regramento no seu dia a dia.

O grupo também destacou que o novo regramento é apenas um balizador das práticas empreendedoras na universidade. Isto se deve ao fato de que o empreendedorismo acadêmico é influenciado pela relação de oferta e demanda de conhecimento ICTs versus empresas. Por isto, os entrevistados relataram que processo de implantação do novo regramento poderá ser longo, visto que é necessária uma mudança cultural efetiva dentro da universidade.

4.1.2.3 O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
G1 – Gestor: [...] se você classifica o empreendedorismo acadêmico como uma pessoa que busca a interação com as empresas, sim, eu tenho vários projetos saindo em Volta Redonda de interação com “n” empresas de lá, a gente está buscando em várias frentes, com <i>cluster</i> automotivo, com empresas aqui, laboratórios aqui em Niterói, enfim, a gente está buscando contratos e iniciar ou continuar parcerias com várias empresas. Se você chama isso de empreendedor, eu sou, agora se você chama empreendedor, o cara que vai ter uma empresa, que vai se arriscar, isso eu nunca fui, eu não tive oportunidade[...] mas se você considera o empreendedor acadêmico, a pessoa que tenta estabelecer convênios e contratos com empresas, isso eu faço[...]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discussão sobre as diversas configurações do empreendedorismo acadêmico. ▪ Empreendedorismo na área pública.
G2 – Gestor:	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>Bom, acho que em primeiro lugar tem que definir o que é empreendedorismo acadêmico, porque se a gente entender que toda atividade humana de criação é um empreendimento, na verdade, faz parte da própria essência da universidade, do próprio professor, particularmente o pesquisador é um empreendedor no sentido de construir projetos, agregar equipes, realizar, entregar resultados, não deixa de ser um empreendimento, mas se você tiver mais focado na questão da transferência de conhecimento para a sociedade, de modo geral, que seja através de políticas públicas ou empresas públicas ou privadas, para a geração de emprego e renda, você tem um olhar mais nessa direção ou construção de política pública? [...] Isso é algo que vem se estruturando há menos tempo, naturalmente, lógico que não de maneira heterogênea, mas eu diria que um marco fundamental da universidade foi a criação da agência de inovação e a mudança do nome da pró-reitoria, não foi meramente simbólica. Ela incorporou na agenda da universidade a atividade de inovação, tivemos um trabalho inicialmente de colocar na agenda global da universidade a atividade de inovação e estruturar o setor, o escritório de transferência do conhecimento, onde faz proteção de patentes, pedidos de patente, empresas Júnior também teve um apoio, incubação de empresas, tecnologia social, criamos também uma área de tecnologia social, então, instrumentos institucionais que viabilizam o transbordamento, eu diria, do conhecimento da universidade para a sociedade.</p>	
<p>G3 – Gestor:</p> <p>[...] foi, aproximadamente, uns 30 anos na Petrobras e em 94, até hoje, eu fiz em paralelo essa carreira acadêmica, então, tenho uma experiência em torno de 6 anos de mercado e de uns 15, aproximado também, na área acadêmica.</p> <p>[...] Na área pública é mais complexo porque os entraves e os burocratas são muitos, então... e como na área pública você não consegue fazer nada sozinho, de fato, você sempre depende de aprovações em colegiados, então ainda é muito, eu diria, difícil de ocorrer, por conta desse embarreiramento natural que existe na área pública[...]</p> <p>Eu, por característica da minha formação, por ter trabalhado em obra, por ter atuado em projetos, eu acabei desenvolvendo essa característica de empreender na empresa e na área pública também, mas eu digo que isso é um processo de formação e é uma característica que foi desenvolvida pelo projeto, ao longo da minha trajetória, não é algo muito simples porque o empreendedorismo exige risco, e se você pegar o pessoal com formação tipicamente acadêmica, sem experiência de mercado, é difícil ter essa competência, porque ela está mais presa às questões burocráticas do que o risco.</p>	

No processo reflexivo de respostas às questões elaboradas, os entrevistados construíram significados individualizados e coletivos para o tema empreendedorismo acadêmico.

[...] Bom, acho que em primeiro lugar tem que definir o que é empreendedorismo acadêmico, porque se a gente entender que toda atividade humana de criação é um empreendimento, na verdade, faz parte da própria essência da universidade, do próprio professor, particularmente o pesquisador é um empreendedor no sentido de construir projetos, agregar equipes, realizar, entregar resultados, não deixa de ser um empreendimento. (G2 – Gestor).

[...] se você classifica o empreendedorismo acadêmico como uma pessoa que busca a interação com as empresas, sim, eu tenho vários projetos saindo em Volta Redonda de interação com “n” empresas de lá, a gente está buscando em várias frentes, com cluster automotivo, com empresas aqui, laboratórios aqui em Niterói, enfim, a gente está buscando contratos e iniciar ou continuar parcerias com várias empresas. (G1 – Gestor)

Os entrevistados declaram, em suas representações cognitivas, que empreender é uma atividade de risco e nem todas as pessoas estão preparadas. Em suas respostas, questionaram o conceito de empreendedorismo acadêmico e apontaram diversas formas de empreender dentro da universidade, seja na função de gestores universitários, seja construindo ambientes promotores de inovação ou buscando parcerias com empresas para a capitalização do conhecimento, sempre dando enfoque a uma dupla atuação entre o mundo acadêmico e o mundo empresarial.

4.1.3 Grupo 3 – Ciências Exatas e da Terra

Os entrevistados dessa área fazem parte de um grupo de pesquisadores que atuam no campo de tecnologia de informação e comunicação e possuem projetos na área de comunicação de dados multimídia, com ênfase nas linhas de redes sem fio, engenharia de redes de telecomunicações, televisão digital interativa, telemedicina, sistemas de hipermídia digitais e protocolos de streaming. Os entrevistados, do Quadro 12, também realizam pesquisas em sistemas de apoio à decisão, diagnóstico de doenças associadas ao envelhecimento e jogos eletrônicos como mecanismos de inclusão e melhoria da qualidade de vida.

Quadro 12 - Perfis dos Entrevistados – Ciências Exatas e da Terra

Entrevistado	Graduação	Titulação	Linhas de pesquisa e áreas de atuação	Tempo de formação em 2018
CET1 – Ciências Exatas e da Terra	Engenharia Eletrônica	Doutorado em Ciência da Computação e Informação.	Engenharia de Redes de Telecomunicações, Televisão Digital Interativa, Smart Grids, Internet das Coisas	26 anos
CET2 – Ciências Exatas e da Terra	Computação	Doutorado em Informática	Computação gráfica, Realidade virtual, Modelagem numérica e computacional via autômatos celulares, Jogos e recursos digitais em multimídia, Internet das coisas e Aprendizagem de máquina.	22 anos
CET3 – Ciências Exatas e da Terra	Engenharia de Computação	Doutorado em Informática	Engenharia de Redes de Telecomunicações, Televisão Digital Interativa, Smart Grids, Internet das Coisas, Sistemas Hiperfídia e Telemedicina	26 anos

Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados da Plataforma Lattes.

4.1.3.1 Motivações, experiências e desafios empreendedores

Motivações, experiências e desafios empreendedores	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
CET1 – Ciências Exatas e da Terra: [...] em agosto de 95, eu fui para a Califórnia, fiz o meu doutorado lá [...] eu tinha um grupo de amigos, na mesma	▪ Destaque para o momento de surgimento das <i>startups</i> no mundo.

Motivações, experiências e desafios empreendedores

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>época que tinha terminado o doutorado ali pela Califórnia, e foi uma época de boom das <i>startups</i> no mundo. [...] então a gente se uniu, éramos um grupo com 14 pessoas, cada um de uma área diferente para construir uma empresa do zero [...] ela produzia um hardware que hoje em dia as pessoas conhecem ele como Chromecast, é um hardware que é um dispositivo que você pluga atualmente nas TVs, mas na época era para ser genérico, para plugar em qualquer dispositivo eletrônico para transmitir, especialmente, vídeos e voz em HDTV [...] Depois ele foi incorporado as TVs da Sanyo, era uma empresa japonesa, que através do Paul Allen começou a investir na nossa empresa também, basicamente cedendo as placas de referência dela para a gente poder integrar o nosso equipamento no dela.</p> <p>[...] Nesse processo, como estava desde o início da empresa, eu acabei que acumulei um conjunto de ações relativamente grande e a Sanyo tomou o controle da empresa, porque ela foi investindo, pegando cada vez mais ações e acabou comprando a empresa [...] Então, nesse momento, eu já coletei as minhas ações, na época da venda da empresa, e fiquei fazendo, prestando consultoria para a Sanyo, nos anos... aí já era 2003/2004, quando eu decidi voltar para o Brasil, aí agora por questões pessoais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importância do trabalho em equipe com componentes de diversas expertises. ▪ Processo de criação de uma <i>startup</i> de alta tecnologia. ▪ Tentativa de implantação de um modelo de parceria com empresas por influência dos estudos de pós-graduação nos EUA. ▪ Importância dos grupos de pesquisa.
<p>CET2 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>[...] Eu tive o prazer, a sorte, a alegria de participar de um grupo de pesquisa lá na PUC [...] o nosso trabalho com o NCL, que acabou virando o Ginga NCL dentro do Middleware, do sistema brasileiro de TV digital, virou padrão ABNT em 2007. E então assim, acho que esse é um exemplo fantástico que a gente tem de poder ter participado realmente do desenvolvimento de uma tecnologia com conhecimento produzido numa universidade brasileira, com pesquisa de ponta, que acabou depois se tornando um padrão nacional, um padrão internacional, e foi implementado em todos os TVs e receptores digitais que tem hoje fabricados no mercado brasileiro específicos para o nosso sistema. Acho que isso sim é um exemplo bastante interessante do que pode ser de potencial do trabalho que a gente faz dentro da universidade, que pode ser aplicado.</p>	
<p>CET3 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>[...] a gente criou muitos grupos de alunos que depois, a partir dessas ideias, e tal, foram para fora criar essas empresas. A Finks, por exemplo, é um caso bem legal, uns alunos que criaram, a gente criou um espaçozinho para eles, e hoje eles têm uma empresa muito legal que fazem jogos de educação e tudo mais. A Ira é outra empresa que foi também muito bem-sucedida hoje no mercado de jogos. A própria Marinha, a gente criou aqui um núcleo de desenvolvimento de simuladores e hoje esse</p>	

Motivações, experiências e desafios empreendedores	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
núcleo foi incorporado dentro da Marinha e tem toda uma pipeline de produção, e tudo mais. A gente vê muitas... muitas das coisas que a gente acabou fazendo nos últimos anos, não viraram só um <i>paper</i> , mas são realmente empresas que estão por aí, gente que virou empreendedor, não está mais naquela empresa que a gente incubou aqui, mas está em outra.	

Neste grupo temático, os respondentes focaram em motivações, experiências e desafios empreendedores. A importância de um ecossistema de inovação favorável é um fator preponderante para realização de projetos empreendedores, como destaca um dos respondentes, que teve a oportunidade de estar no epicentro do fenômeno do boom das *startups* de alta tecnologia no mundo, quando teve uma experiência de empreendedorismo acadêmico.

[...] em agosto de 95, eu fui para a Califórnia, fiz o meu doutorado lá[...]eu tinha um grupo de amigos, na mesma época que tinha terminando o doutorado ali pela Califórnia, e foi uma época de boom das startups no mundo. (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

O trabalho em equipe com componentes de diversas expertises também foi um fator destacado como importante. A participação em grupos de pesquisas ativos, como relatado nas falas dos entrevistados, também teve destaque:

[...] então a gente se uniu, éramos um grupo com 14 pessoas, cada um de uma área diferente para construir uma empresa do zero. (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

[...] Eu tive o prazer, a sorte, a alegria de participar de um grupo de pesquisa lá na PUC[...] o nosso trabalho com o NCL, que acabou virando o Giga NCL dentro do Middleware, do sistema brasileiro de TV digital, virou padrão ABNT em 2007. (CET3 – Ciências Exatas e da Terra).

As experiências dos participantes revelaram a importância da criação de grupos colaborativos e de parcerias estratégicas com pessoas de diversas expertises para produção e comercialização do conhecimento.

4.1.3.2 Interação universidade, indústria e governo

Interação universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CET1 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>[...] Então, eu acho que a gente está evoluindo, eu acho que, assim, certamente, a gente está evoluindo [...] o contato com a indústria aqui na universidade pública [...] há 15 anos atrás, ele não era bem visto, parecia que existia um certo uso da universidade pela empresa no sentido de a empresa contratar a universidade pagando talvez mais barato, pagando os alunos para desenvolverem uma solução para ela ou prestar uma consultoria. E eu não via internamente na universidade um interesse muito grande nesse tipo de interação.</p> <p>[...] Eu estava vindo de uma universidade pública americana.... a universidade da Califórnia é pública, mas não é gratuita. Ela é pública, ela é subsidiada pelo estado da Califórnia, mas ela não é gratuita. E lá o professor recebe salário durante 9 meses no ano e durante os três meses de férias, o professor, se ele quiser ter um salário nesses três meses, ele tem que ter contato com empresas para que ele receba a partir daquele trabalho que ele tem da interação com a empresa. Então, se você olhar os processos de <i>tenure</i>, quando um professor é contratado para ele ser de fato efetivado na universidade... ele em geral passa por um processo de <i>tenure</i>, que dura de 3 a 5 anos, em que ali a universidade avalia se o professor é capaz de captar recursos para a universidade, trazer recursos para a universidade, não apenas recursos de agências de fomento públicas como é a NSF (Fundação Nacional para a Ciência – grifo nosso) e outros órgãos que existem também no exterior, mas principalmente do contato com empresa e com a indústria.</p> <p>[...] Eu acho que a gente tem limitações nos três setores. Eu acho que existe sim uma cultura da empresa brasileira inovar pouco. A empresa brasileira, ela acaba dependendo muito do que é desenvolvido no exterior, e aqui no Brasil, a gente, com exceção de alguns setores, talvez de software, a gente consiga ainda inovar um pouco [...] alguns programas, como o P&D da Aneel [...] mas essa cultura, eu acho que ela vem por tempo mesmo, conforme você tem bom relacionamento universidade-empresa, e isso vai gerar um novo ciclo onde a empresa vai confiar mais na universidade para desenvolver produtos de melhor qualidade e que esses produtos virem um produto na sua cadeia de produtos da própria empresa. Do lado da universidade, existe ainda algum preconceito de você estar atuando junto a uma empresa [...] então, você acaba não tendo um grande apoio da própria universidade. [...] eu lembro, por exemplo, que o meu orientador, ele fazia isso, quando ele conseguia grandes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensação que atualmente existe maior integração da universidade, empresas e governo. ▪ Comparação com o modelo americano em que o professor em início de carreira é avaliado pela capacidade de integração com a indústria e de obtenção de financiamento para pesquisa. ▪ Constatação que a empresa brasileira é dependente das inovações produzidas no exterior. ▪ Comparação com a atuação do professor da universidade brasileira x professor da universidade americana. ▪ Exemplificação da valorização do professor que atrai recursos de empresas para a universidade nos EUA. ▪ Tentativa de implantação de um modelo de parceria com empresas por influência dos estudos de pós-graduação nos EUA. ▪ Renovação da visão sobre interação da universidade com empresas devido à entrada de docentes mais jovens. ▪ Exemplificação de empresas com participações governamentais que estão colocando na exigência de editais de parcerias a criação de <i>startups</i>. ▪ Aproximação com as empresas como uma iniciativa do pesquisador. ▪ Constatação que as universidades não possuem uma estratégia de atração de empresas. ▪ Destaque à importância da construção de uma relação de confiança com empresas. ▪ Valorização do pesquisador pelo governo através das bolsas de Desenvolvimento Tecnológico e extensão inovadora. ▪ Necessidade de a universidade prestar assessoria aos

Interação universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>contratos com empresas, a carga horária dele, por exemplo, na sala de aula, era reduzida. Então ele tinha essa opção. Ele não precisava dar tanta aula, ele reduzia para poder se dedicar mais à interação com a empresa porque a universidade dava valor para isso. Aqui, não! Aqui, jamais a universidade vai reduzir a carga horária de um professor porque ele está ganhando dinheiro dando consultoria para uma outra empresa, é algo que não tem muito sentido na mente dos nossos gestores na universidade pública, até porque eles não veem grande valor nessa interação. Eu vejo um valor enorme, você está vendo que o nosso laboratório é um laboratório moderno, superequipado, temos uma outra sala, lá temos uma sala de aula toda informatizada para dar aula do nosso curso, porque a gente montou, e a gente montou muita coisa com recurso desse contato com empresas. Desde 2005 eu tenho parceria com empresas, todo ano, em algum tipo de projeto de pesquisa e de desenvolvimento. É algo que eu vim com essa cultura do meu doutorado e tenho desenvolvido assim desde então. [...] Então, desde que eu cheguei, eu busquei esses contatos com empresas. A gente, graças a Deus, tem conseguido projetos desde então.</p>	<p>pesquisadores e criar estratégias de atração de empresas.</p>
<p>CET2 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>[...] trazer as empresas mais próximas da universidade, é uma questão muito importante, como já é um fato em muitos outros países desenvolvidos. [...] O próprio governo já tem feito, assim, muitas atividades importantes [...] editais onde você tem que ter as incertezas, mas também tem que ter startups, são inúmeros. Então, estava discutindo recentemente um projeto com a Petrobras, onde a própria Petrobras colocou assim, além da universidade tem que ter também uma <i>startup</i>, então são movimentos que, assim, que eu acho que estão acontecendo bastante rápidos e que ao meu ver isso vai ter uma repercussão muito boa num futuro não muito distante.</p> <p>[...] eu percebo, um corpo jovem de docentes entrando que tem uma visão completamente diferente daquele corpo docente mais antigo, e tal. E para esse corpo jovem, assim, é absolutamente natural você estar próximo de empresas, trazer empresas, as empresas estarem aqui dentro e tudo mais. Não é nenhum tipo de... aquele preconceito que havia antigamente que você estava vendendo a universidade pública para as empresas. [...] Então, nada mais natural do que as empresas estarem participando, ajudando e colaborando nisso. Então, a gente percebe isso nesse corpo docente mais jovem.</p>	
<p>CET3– Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>É, eu vejo que isso acaba sendo uma iniciativa muito pessoal dos pesquisadores. [...] eu acho que, ainda, hoje em dia o pesquisador acaba fazendo esses contatos, de</p>	

Interação universidade, indústria e governo	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>uma maneira ou outra, você dá uma palestra, aí tem alguém da empresa que assiste a sua palestra, acha que o seu trabalho pode ser aplicado. E aí de repente vem e começa uma proposta de projeto. Então, assim que começou um pouco os propósitos, os projetos em parceria com indústria do nosso grupo. E aí acaba que depois você constrói uma relação de confiança com aquela empresa, isso tende a perpetuar por vários anos. Então a gente tem vários projetos que são dentro do programa de P&D da Aneel, Agência Nacional de Energia Elétrica. E aí alguns projetos foram renovados, duas, três vezes. E aí uma empresa começa a saber da outra. Como tem os congressos onde a gente divulga esses projetos aplicados, as outras empresas começam a conhecer o nosso grupo, e a gente começa a ser procurado também. Mas, de novo, eu acho que a procura não vem através da universidade, ela vem diretamente para o pesquisador.</p> <p>[...] Então, por exemplo, as próprias bolsas DT, do CNPq, de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora, do qual eu sou bolsista, isso é um incentivo para a gente trabalhar em parceria com empresas, com indústria, com transferência de conhecimento para a sociedade, que você tem que apresentar esses resultados para pedir a bolsa, para renovar a bolsa.</p>	

Os entrevistados desse grupo acreditam que, atualmente, existe uma maior integração entre a universidade e a empresa no Brasil. Entretanto, acreditam que essa integração poderia ser mais efetiva.

Na fala dos entrevistados, a universidade americana aparece como um modelo a ser seguido. Um dos entrevistados fez uma comparação entre o modelo americano de avaliação e contratação de professores universitários em comparação ao modelo brasileiro. Este entrevistado explicou que, nos EUA, o professor em início de carreira é avaliado pela capacidade de integração entre a universidade e a indústria. A obtenção de financiamento para pesquisas e projetos é um componente importante na avaliação do professor:

[...] Eu estava vindo de uma universidade pública americana.... a universidade da Califórnia é pública, mas não é gratuita. Ela é pública, ela é subsidiada pelo estado da Califórnia, mas ela não é gratuita. E lá o professor recebe salário durante 9 meses no ano e durante os três meses de férias, o professor, se ele quiser ter um salário nesses três meses, ele tem que ter contato com empresas para que ele receba a partir daquele trabalho que ele tem da interação com a empresa. Então, se você olhar os processos de *tenure*, quando um professor é contratado para ele ser de fato efetivado na universidade...ele em geral passa por um processo de *tenure*, que dura de 3 a 5 anos, em que ali a universidade avalia se o professor é capaz de captar recursos para a universidade, trazer recursos para a universidade, não apenas recursos de agências de fomento públicas como é a NSF(Fundação Nacional para a Ciência – grifo nosso) e

outros órgãos que existem também no exterior, mas principalmente do contato com empresa e com a indústria.(CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

O entrevistado explicou que, nos EUA, os acadêmicos normalmente recebem salário durante nove meses. No restante dos meses, espera-se que os professores universitários tenham uma renda adicional através de prestação de serviços de consultoria, cursos, pesquisas e projetos, ou, outro tipo de emprego.

Geralmente, os professores universitários em início de carreira são contratados por um período de 3 a 5 anos antes de se tornarem professores associados da universidade. Esse processo é chamado de *tenure* nos EUA. Durante esse período, esses acadêmicos são avaliados não somente por suas pesquisas e número médio de publicações em revistas avaliadas por pares em periódicos com alta classificação. A capacidade para atrair investidores para pesquisa na universidade é um fator preponderante.

Apesar de afirmarem que a indústria brasileira ainda é dependente das inovações produzidas no exterior, os entrevistados acreditam que está ocorrendo uma maior integração entre a universidade e a empresa devido à entrada de docentes na universidade pública que possuem uma visão da importância dessa integração. Entretanto, os entrevistados relatam que a aproximação com a indústria ainda é uma iniciativa particular do pesquisador, isto porque, geralmente, a universidade não possui uma estratégia de atração de empresas e de valorização do pesquisador:

[...] eu lembro, por exemplo, que o meu orientador, ele fazia isso, quando ele conseguia grandes contratos com empresas, a carga horária dele, por exemplo, na sala de aula, era reduzida. Então ele tinha essa opção. Ele não precisava dar tanta aula, ele reduzia para poder se dedicar mais a interação com a empresa porque a universidade dava valor para isso. Aqui, não! Aqui, jamais a universidade vai reduzir a carga horária de um professor porque ele está ganhando dinheiro dando consultoria para uma outra empresa, é algo que não tem muito sentido na mente dos nossos gestores na universidade pública, até porque eles não veem grande valor nessa interação. (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

É, eu vejo que isso acaba sendo uma iniciativa muito pessoal dos pesquisadores. [...] eu acho que, ainda, hoje em dia o pesquisador acaba fazendo esses contatos, de uma maneira ou outra, você dá uma palestra, aí tem alguém da empresa que assiste a sua palestra, acha que o seu trabalho pode ser aplicado. E aí de repente vem e começa uma proposta de projeto. Então, assim que começou um pouco os propósitos, os projetos em parceria com indústria do nosso grupo. (CET3 – Ciências Exatas e da Terra).

Este grupo apresenta uma maior interação com a indústria. No entanto, semelhantemente ao Grupo 1 – Ciências da Saúde e Biológicas, parece haver um consenso da necessidade de a universidade prestar assessoria aos pesquisadores e criar estratégias de atração de empresas.

4.1.3.3 Financiamento pelo capital público e privado

Financiamento pelo capital público e privado	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CET1 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>Então, em 99, toda ideia que você lançava tinha alguém disposto a financiar. Era uma época que você tinha aqueles investidores <i>Angel</i> que investiam na primeira negociação. Eles já colocavam um bom dinheiro que dava para você se sustentar quase um ano. Nesse um ano eles já te ajudavam a entrar em contato com algum <i>venture capitalist</i>, que era um cara que investia mais pesado na empresa. Nesses investimentos, cada um desses graus, rodadas de investimento, você acabava cedendo parte das ações da empresa e do controle também da empresa.</p> <p>[...] O nosso investidor <i>Angel</i> foi um engenheiro da Qualcomm lá em San Diego, chamado Clarence Bruckner. E o Clarence, ele, então, investiu um dinheiro inicial e depois ele conseguiu um investimento do Paul Allen, e aí foi um investimento bom que durou três anos de empresa e já com contatos com empresas que acabaram comprando essa empresa que a gente abriu.</p> <p>[...] Ao longo dos anos a gente já passou a ver uma série de novos editais, Startup Brasil, Startup Rio, onde você vê certo interesse das próprias agências de fomento, já alimentando uma maior interação, editais de P&D, da Aneel, principalmente, da Lei de Informática, da Lei do Bem, em que você vê que existe interesse em que o governo abre mão de certos impostos, desde que eles sejam utilizados para inovação. A gente está evoluindo [...]</p> <p>eu lembrei de que na época do meu doutorado, várias vezes por ano, o meu orientador levava a gente, o grupo dele de alunos, para as empresas, e a gente ia para a empresa com apresentações de 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, várias apresentações cada um com seu tema. Então, a gente se sentava numa mesa de reunião, como essa, e cada uma falava o seu tema. Quando a empresa, “ih, gostei dessa... Ah! Gostei disso. Fala mais um pouco” ... E dali surgia um investimento num tema de pesquisa que a gente estava desenvolvendo. Então era muito comum, a gente viajava junto. Eu fui três vezes ao Japão com o meu orientador, para expor... Como o meu orientador é japonês, ele tinha muito contato com empresas japonesas. E a gente então ia lá, colocava as ideias todas, eles investiam e a gente voltava com recursos para o laboratório, para viagens, para participar de eventos, para comprar equipamento, para desenvolver a pesquisa. [...]</p> <p>A cultura que a gente tem na universidade pública de receber todo o financiamento, exclusivamente, do governo, e de agências de fomento, é muito ruim, você fica dependente de uma única fonte e uma fonte que, enfim, arrecada recursos da sociedade, e a gente não é um</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilidade de financiamento para <i>startups</i>. ▪ Crítica ao modelo de financiamento majoritário na universidade brasileira via agência de fomento. ▪ Empresas com participações governamentais colocando na exigência de editais de parceria a criação de <i>startups</i>. ▪ Um modelo de captação de recursos privados. ▪ Necessidade de apoio da universidade e do governo na divulgação de formas de parceria universidade e indústria.

Financiamento pelo capital público e privado

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>país rico que pode investir amplamente em pesquisa. E a nossa indústria, se ver valor na nossa pesquisa, ela tem muito mais recursos para investir do que o governo.</p>	
<p>CET3 – Ciências Exatas e da Terra: [...] pela crise atual que o país passa a gente não pode mais ficar esperando fomento do governo, FAPERJ não paga projeto, a gente está com milhares e milhares de reais aprovados e nenhum real na conta dos projetos FAPERJ, desde, sei lá, 2015/2016. Os projetos CNPq, os editais são cada vez menores, com menos verbas, menos frequente. Então, assim, para a gente continuar fazendo pesquisa, a gente tem que encontrar novos caminhos. Eu acho que o governo também deveria, acho que, divulgar mais, para as empresas, a possibilidade de elas investirem na universidade, por exemplo, com a ideia da Lei do Bem, né, aquelas coisas que você pode debitar o imposto. Que as empresas não sabem fazer isso. E a gente também às vezes não sabe muito bem como é que faz. Então eu acho que isso é um caminho interessante que pode ser mais trilhado, talvez, a própria universidade possa nos ajudar isso, conhecer a legislação de como é que a gente faz esses projetos usando a Lei do Bem. Quais são as empresas que estariam disponíveis para a gente chegar lá e oferecer uma parceria ou propor alguma coisa. Então, de novo, como a gente não tem essa orientação, fica tudo muito a cargo do pesquisador: olha, vai lá ao site, procura no Ministério da Ciência e Tecnologia quais são as empresas. Vê no último edital quem é que ganhou, sai batendo lá de porta em porta e vê se você consegue alguma coisa. E aí, de novo, a gente adoraria fazer isso, mas o tempo, o dia só tem 24 horas, então nem sempre dá para a gente fazer tudo que gostaria. Eu acho que se a universidade, institucionalmente, pudesse oferecer mais suporte em relação a essa parceria com governo e indústria, isso facilitaria eu acho que bastante a transferência do conhecimento que a gente produz aqui para a sociedade, porque eu não tenho dúvida que a gente produz bastante conhecimento.</p>	

Para esse grupo de entrevistados, o processo de financiamento de pesquisas e projetos é um grande entrave no debate sobre a produção e comercialização do conhecimento. O modelo americano de financiamento é sempre mencionado, de alguma forma, pela facilidade de aporte de recursos de investidores privados.

Os entrevistados, apesar de alegarem melhorias no modelo de financiamento com a participação de empresas governamentais, citando como exemplo, a exigência nos editais de fomento a obrigação de criação de uma *startup*, apontaram críticas ao modelo de financiamento público majoritário da pesquisa na universidade brasileira, via agência de fomento:

[...] a cultura que a gente tem na universidade pública de receber todo o financiamento, exclusivamente, do governo, e de agências de fomento, é muito ruim, você fica dependente de uma única fonte e uma fonte que, enfim, arrecada recursos da sociedade, e a gente não é um país rico que pode investir amplamente em pesquisa. E a nossa indústria, se ver valor na nossa pesquisa, ela tem muito mais recursos para investir do que o governo. (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

[...]na verdade, eu acho que é universidade pública, até pela crise atual que o país passa, a gente não pode mais ficar esperando fomento do governo, FAPERJ não paga projeto, a gente está com milhares e milhares de reais aprovados e nenhum real na conta dos projetos FAPERJ, desde, sei lá, 2015/2016. Os projetos CNPq, os editais são cada vez menores, com menos verbas, menos frequente. Então, assim, para a gente continuar fazendo pesquisa, a gente tem que encontrar novos caminhos. Eu acho que o governo também deveria, acho que, divulgar mais, para as empresas, a possibilidade de elas investirem na universidade, por exemplo, com a ideia da Lei do Bem. (CET3 – Ciências Exatas e da Terra).

Os entrevistados ainda destacaram a importância dos arranjos de financiamento e parcerias presentes no arcabouço legal brasileiro de inovação, objetivando uma maior interação universidade/empresa, tais como o programa de PD&I, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica, a Lei de Informática e a Lei do Bem. Entretanto, ressaltam a importância da participação e o apoio da universidade para o avanço dessa interação.

4.1.3.4 O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>CET1 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>Então, como eu disse, eu acho que a gente está tendo avanços. Nesse marco legal a gente tem algumas limitações e restrições também da atuação do professor público em empresas. O que é bom, pelo menos, você tem o respaldo legal para poder estar atuando em parceria com uma empresa. Já está sendo discutido mais naturalmente nas reuniões de departamento, então a gente, quando leva um projeto para uma reunião de departamento, agora, já não é tão mais malvisto, a gente tem a lei dando respaldo. E olha só, eu posso trabalhar tantas horas aqui em projetos com empresas, e isso tem sido mais comum...</p> <p>[...] Quando eu cheguei aqui, éramos poucos professores que tinham projetos com empresas, agora eu já diria que algo perto de 30% dos professores [...], mas na área de computação... isso é mais facilitado. [...] Talvez, na engenharia também. Então eu acho que melhorou. Temos uma legislação agora que está, de certa forma, protegendo e amparando esse relacionamento que até pouco tempo atrás tinha-se dúvida se um professor que é dedicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecimento da importância do Novo Marco Legal da CT&I para amparo e proteção da atuação do pesquisador. ▪ Necessidade de maior divulgação do Novo Marco Legal da CT&I para as empresas para a concretização de parcerias. ▪ Reconhecimento da importância do Novo Marco Legal da CT&I, que validou a possibilidade do professor se tornar sócio de uma <i>startup</i> que ajudou a criar. ▪ Estímulo a criação de espaços de <i>coworking</i> para desenvolvimento de ideias com alunos e criação de empresas. ▪ Constatação que o Novo Marco Legal da CT&I está em uma fase de aprendizado.

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>exclusiva pode dedicar algumas horas à consultoria com empresa ou não. Um professor que recebe uma bolsa de produtividade CNPq, se ele está de acordo com a legislação ou não. Então é sempre bom você ter a legislação agora protegendo, incentivando. A universidade demora.... é uma nova cultura, enfim, temos várias gerações de professores aqui que estão sendo, enfim, atualizados com todo esse novo contexto empreendedor, e por aí vai. Então, como eu disse, eu acho que são avanços.</p>	
<p>CET2 – Ciências Exatas e da Terra: [...] antigamente havia aquela dúvida se o professor que é sócio de uma <i>startup</i>... ele está fazendo isso como uma espécie de coisa embaixo do pano, meio escondido, sei lá, se pode ou não pode. Então, agora a gente percebe que não é, obviamente, só legal, o tempo todo protegido pela legislação, mas ao mesmo tempo está sendo estimulado para isso, isso é muito importante, porque muitas vezes o professor, ele precisa desse envolvimento numa <i>startup</i>. E se ele chegou num momento em que ele tem que pular fora, é muito desestimulante, um professor que se dedicou muitos anos para um determinado projeto, para uma determinada pesquisa, depois ele ter que dar de mão beijada para alguém e deixar que alguém ganhe com isso, sendo, às vezes, ele que inventou esse negócio. Então, é muito chato, agora a gente começa a perceber nos nossos colegas essa vontade mesmo de estimular o aluno nosso para criar uma <i>startup</i> e a gente participar como sócio. E a gente está discutindo muito a questão de um espaço físico, de <i>coworking</i>, onde a gente possa, assim, ter um laboratório junto com os nossos alunos para poder experimentar essas ideias que eventualmente possam virar produto da empresa.</p>	
<p>CET3 – Ciências Exatas e da Terra: Eu acho que isso tende a melhorar, porque inclusive você pode até ceder o professor por uma carga horária parcial, para que ele possa atuar numa empresa. Então, talvez, aí a gente possa ajudar um pouco mais os alunos nessa coisa de empreender. Porque eu acho que a gente ainda fica muito amarrado na universidade. Mas, enfim, vamos ver... a gente ainda está meio que engatinhando, aprendendo como é que as coisas funcionam na prática.</p>	

Todos os respondentes destacaram a importância do Novo Marco Legal da CT&I para o amparo e proteção da atuação do pesquisador. Os entrevistados demonstraram conhecimento do regimento e ressaltaram a importância da segurança jurídica proporcionada. Além disso, os entrevistados deram destaque à permissão para o professor universitário com dedicação

exclusiva exercer atividade remunerada de pesquisa, desenvolvimento e inovação em ICT ou em empresas.

Entretanto, estes respondentes declaram que estão em uma fase de aprendizado em relação aos regramentos do Novo Marco Legal da CT&I, e que há uma maior necessidade de divulgação para as empresas com o intuito de concretização de parcerias. Um dos entrevistados também declarou a importância do incentivo a criação de mecanismos de geração de empreendimentos, como espaços abertos de trabalho cooperativo para desenvolvimento de ideias com alunos e a criação de empresas:

pelo menos, você tem o respaldo legal para poder estar atuando em parceria com uma empresa. Já está sendo discutido mais naturalmente nas reuniões de departamento, então a gente, quando leva um projeto para uma reunião de departamento, agora, já não é tão mais malvisto, a gente tem a lei dando respaldo. E olha só, eu posso trabalhar tantas horas aqui em projetos com empresas, e isso tem sido mais comum... (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

[...] antigamente havia aquela dúvida se o professor que é sócio de uma *startup*... ele está fazendo isso como uma espécie de coisa embaixo do pano, meio escondido, sei lá, se pode ou não pode. Então, agora a gente percebe que não é, obviamente, só legal, o tempo todo protegido pela legislação, mas ao mesmo tempo está sendo estimulado para isso, isso é muito importante, porque muitas vezes o professor, ele precisa desse envolvimento numa *startup*. (CET2 – Ciências Exatas e da Terra).

Eu acho que isso tende a melhorar, porque inclusive você pode até ceder o professor por uma carga horária parcial, para que ele possa atuar numa empresa. Então, talvez, aí a gente possa ajudar um pouco mais os alunos nessa coisa de empreender. Porque eu acho que a gente ainda fica muito amarrado na universidade. Mas, enfim, vamos ver... a gente ainda está meio que engatinhando, aprendendo como é que as coisas funcionam na prática. (CET3 – Ciências Exatas e da Terra).

Diferentemente do Grupo 1 – Ciências da Saúde e Biológica, esse grupo já tem um maior entendimento do marco legal e suas possibilidades de uso. Geralmente, as áreas de engenharia e computação possuem maior integração com a indústria. O marco legal surgiu para reduzir esse hiato entre universidade e indústria. Consequentemente, nota-se uma maior adesão aos incentivos do novo regramento por esses respondentes.

4.1.3.5 O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
CET1 – Ciências Exatas e da Terra: [...] O que eu acho que falta é o passo seguinte de transformar as grandes ideias que surgem aqui dentro, e a	▪ Dificuldade para transformar ideias em produtos com valor comercial.

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>gente tem excelentes teses de mestrado, de doutorado, que são inovadoras mesmo aqui no Brasil, mesmo com todas as nossas limitações de investimento aqui no Brasil, a gente tem um material humano muito bom, muito competente, muito inteligente, os nossos alunos e professores. A gente é capaz de desenvolver grandes soluções para problemas relevantes, mas que em sua grande maioria não geram um produto[...]</p> <p>[...] Então, lá, a visão é muito diferente daqui. Eu estava na Califórnia, berço de várias <i>startups</i>, então, assim, todos os professores, todos os alunos, em geral os próprios professores são muito envolvidos com <i>startup</i>. É muito comum o professor desenvolver uma tese de mestrado e doutorado e ver se ela tem potencial de produto, se ela tem, ele às vezes tira um ano sabático da universidade e vai abrir uma... E vai buscar patrocínio de empresa. [...] eu cheguei aqui com o laboratório começando, eram pouquíssimas máquinas e sem recursos, a gente agora tem um laboratório forte, por 15 anos de pesquisa e desenvolvimento, temos um portfólio grande de projetos tanto com agências de fomento tradicionais quanto com empresas. [...] Eu considero que sim, tivemos a oportunidade de criar algumas empresas incubadas aqui no próprio laboratório, a Petra 5, e foram empresas que surgiram com nossos alunos. Eu sinto falta, sim, de um espírito mais empreendedor na universidade, eu entendo que, assim, o aluno tem medo do risco de empreender, mas falta um pouco dessa cultura. Mas eu diria que sim, acho que foram 15 anos... com vários projetos e trazendo aí um pouco dessa experiência de interação empresas. Então eu diria que sim.</p> <p>CET2 – Ciências Exatas e da Terra:</p> <p>Infelizmente, eu vejo o empreendedorismo acadêmico, assim, como uma questão que não é muito fácil de se lidar dentro da universidade pública. Primeiro todo o entrave burocrático que a universidade nos coloca, nos amarra de todas as formas possíveis e impossíveis. Por mais que haja uma política de fomento, pessoas que estejam realmente interessadas em alavancar o empreendedorismo na universidade, toda máquina burocrática da universidade e do sistema público brasileiro nos amarra bastante, então é tudo muito complicado. Trazer um projeto novo para a universidade é sempre muita dificuldade, muita burocracia, meses, às vezes, alguns casos chegaram anos... tivemos casos que a gente passou de um ano, assim, então essas questões de trâmites, vai para lá, projeto volta... e isso, assim, é muito cansativo para gente. Infelizmente, assim, hoje a verdade é que se o projeto não for de grande porte ou de médio para grande porte, é muito custoso para a gente levar adiante um projeto assim. Então, por um lado, eu coloco essa questão como negativa, outra questão negativa que</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultura de professores e alunos se envolverem na criação de <i>startups</i>. ▪ O empreendedorismo como um valor nas universidades americanas. ▪ Percepção negativa sobre o empreendedorismo acadêmico na universidade pública brasileira devido ao processo burocrático. ▪ Entraves administrativos que levam o pesquisador a realizar somente projetos de grande porte. ▪ Comparação do modelo de progressão das universidades brasileiras em relação às universidades americanas, que valorizam o quanto o pesquisador traz de investimento para as universidades. ▪ Constatação de que a mentalidade do estudante no nicho tecnológico de computação é mais voltada para a criação de empresas. ▪ Crítica ao modelo de estudante que entra na faculdade desejando prestar concurso público. ▪ Sensação de ter participado de vários projetos com empresas, ajudado a criar várias <i>startups</i>; entretanto, devido aos afazeres da universidade, não ter conseguido abrir uma <i>startup</i> própria. ▪ Dedicção exclusiva como uma barreira para o empreendedorismo acadêmico. ▪ Constatação de que falta aproveitamento de boas dissertações e teses que poderiam ser transformadas em produtos.

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>eu também coloco é a falta de valorização dentro do próprio ecossistema da universidade desse tipo de empreendedorismo. Então, a gente observa em universidades americanas, principalmente, uma valorização enorme, e para você ter sua progressão em várias universidades, às vezes, eles medem, além das publicações, o quanto de dinheiro você trouxe para a universidade em termos de projetos e recursos. E aqui é tudo complicado, aqui não é valorizado, a nossa progressão não leva isso em conta. Então, assim, são barreiras. Eu tenho observado, eu estou aqui há doze anos na universidade, por outro lado, que inúmeras tentativas, inúmeras iniciativas, inúmeras ações concretas também têm sido feitas para tentar inverter esse processo. A própria criação da agência de inovação [...] por trás disso toda a movimentação da universidade para estimular. Mas a própria universidade, às vezes, se vê de braços amarrados. Por mais à vontade que tenha, a gente percebe que a própria... os <i>players</i> que querem levar isso adiante se veem de braços amarrados muitas vezes. Bom, esse foi o lado negativo. Por outro lado, quando eu entrei aqui... a gente notava que o espírito do bom aluno, o sonho de um bom aluno aqui era fazer concurso público... o que é ruim para esse ecossistema de empreendedorismo. Agora, eu tenho notado, um pouco, certa mudança de mentalidade, as pessoas parecem que estão acordando, querem <i>startups</i>, querem incubar, criar empresas, pelo menos no meu nicho de tecnologia, é uma saída tão interessante quanto, às vezes até melhor do que fazer concurso público... Esse sonho do brasileiro de concurso público. [...] Sim e não. Sim, porque eu, desde sempre, tentei, enfim, tive projetos, inúmeros projetos com empresas, uma quantidade de projetos que nós tivemos, assim, a perder a conta mesmo, e sempre tive muita proximidade com a indústria, sempre estamos juntos. Faço parte de várias comissões e, tudo mais, com empresas. Mas eu ainda não me considero plenamente empreendedor, porque até o momento eu ainda não criei uma empresa. Eu tenho muito essa vontade, assim, duas ou três vezes, nos últimos dois anos, eu tentei ensaiar de criar a minha <i>startup</i>, minha com alunos e, tudo mais, mas no momento que você vê o trabalho que vai te dar, dá o <i>play</i> e... deixa eu ver aqui as coisas que eu tenho que fazer agora. Então, assim, eu não me considero ainda plenamente empreendedor por isso, porque eu gostaria, ainda tenho essa pretensão de começar a realmente criar uma série de <i>startups</i> e algumas com parte em sociedade, outras não, mas, enfim, mas até o momento eu não fiz isso. [...] Na verdade, a gente criou muitos grupos de alunos que depois, a partir dessas ideias, e tal, foram para fora criar essas empresas, então temos vários.</p> <p>CET3 – Ciências Exatas e da Terra:</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>[...] eu gostaria de ver isso mais presente, aqui no laboratório, a gente só teve algumas <i>spin-offs</i> de alguns alunos que realmente tinham essa coisa do empreendedorismo. Eles mesmos vinham procurar a gente com as ideias, ah, professora, esse TCC ou a minha tese, será que disso aqui sai um produto, a gente pode abrir uma empresa? Então alguns fizeram isso, tanto na área de TV digital e na área de multimídia, quanto na área de redes de computadores, de rede sem fio, que é uma das áreas dentro de redes que a gente atua bastante. Agora, nessa parte do empreendedorismo, eu sinto que os professores... a gente consegue ajudar muito pouco [...] às vezes o aluno, não sei se ele fica esperando talvez que a gente fosse ter uma participação mais efetiva. Isso a gente não consegue fazer [...] algumas empresas deram certo, outras os alunos desistiram, foram fazer outra coisa, acabaram indo para o mercado. Agora, eu acho que a gente precisava talvez dar realmente uma formação um pouco mais sólida nessa parte de empreendedorismo. Eu acho que incentivar mais os alunos a tentarem esse caminho, porque eu acho que a gente tem muito potencial que fica na prateleira, que fica na gaveta, as teses que a gente desenvolve, os trabalhos têm um potencial enorme de aplicação e nem sempre a gente consegue levar isso para fora da universidade. O aluno termina e fica ali parado aquele trabalho. Eu acho que, por exemplo, criando uma empresa, você já precisa de um outro tipo de trabalho que a gente não pode fazer pelo fato de ser dedicação exclusiva. Eu sei que a legislação agora flexibilizou bastante [...]</p>	
<p>[...] eu gosto muito da minha trajetória, não que eu esteja infeliz, não, eu acho que tudo que fiz até hoje... eu tentei fazer da melhor forma que pude. Mas, eu gostaria de poder contribuir mais nessa questão do empreendedorismo para que os alunos possam seguir com as próprias pernas. Não dependerem tanto da gente... realmente, transformar aquilo ali num produto real que chegue na mão das pessoas. [...] Hoje eu sou coordenadora de cursos de graduação, vice-coordenadora de um curso de pós. E, enfim, além de todas as orientações que a gente faz, dos projetos que a gente coordena. Então é muita coisa, às vezes eu acho que eu não vou dar conta de fazer tudo. Mas a gente tenta, estamos aí. [...] a gente tem alguns registros de <i>software</i>, tem alguns produtos desses que são registrados, que são utilizados por outras instituições, sejam elas governamentais ou outras universidades também. Agora, a gente não tem nenhum retorno financeiro disso, por enquanto. Então na verdade é cessão, a gente cede o <i>software</i>... ótimo, ótimo, pode usar, a gente dá todo o suporte, e tal, mas isso não é um negócio. Então, eu acho que o que virou, de novo, a minha experiência do que</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
virou negócio foi com o grupo da PUC [...] a gente recebeu realmente direitos autorais em cima dos produtos que foram fabricados [...] isso acho que foi uma virtude fantástica do (meu orientador – grifo nosso). Ele realmente dividiu os direitos autorais com todos os alunos que participaram da pesquisa durante todos os anos.	

Em relação a essa temática, as respostas desse grupo se concentraram nas experiências empreendedoras que os entrevistados tiveram por serem oriundos de cursos de pós-graduação em universidades com perfil empreendedor. Este grupo se envolveu em diversas atividades acadêmicas com professores e grupos de pesquisas visando à criação de *startups* e projetos com base na pesquisa da pós-graduação.

Além disso, foram emitidas percepções negativas sobre o empreendedorismo acadêmico na universidade pública brasileira devido ao processo burocrático e lento para tomada de decisão. Para o grupo, de uma forma geral, os entraves administrativos na assinatura de contratos de parceria levam o pesquisador a focar em projetos rentáveis. Os respondentes também apontaram que os diversos afazeres, como tarefas concomitantes de pesquisa, ensino, extensão e coordenação, realizados por um professor na universidade pública atrapalham suas tentativas de atividades empreendedoras.

Somado a isto, enfocaram a comparação do modelo de progressão das universidades brasileiras em relação as universidades americanas, que valorizam o quanto o pesquisador traz de investimento para as universidades. Apontando o modelo de dedicação exclusiva como uma barreira para o empreendedorismo acadêmico. Segundo os entrevistados, a dedicação exclusiva impede que professores também se dediquem a atividades empresariais, auxiliando seus alunos na formação de spin-offs universitárias fruto do trabalho acadêmico dos estudantes. Como consequência, boas dissertações e teses que poderiam ser transformadas em produtos estão ficando nos repositórios universitários.

[...] Então, lá, a visão é muito diferente daqui. Ali eu estava na Califórnia, berço de várias startups, então, assim, todos os professores, todos os alunos, em geral os próprios professores são muito envolvidos com *startup*. É muito comum o professor desenvolver uma tese de mestrado e doutorado e ver se ela tem potencial de produto, se ela tem, ele às vezes tira um ano sabático da universidade e vai abrir uma... e vai buscar patrocínio de empresa. (CET2 – Ciências Exatas e da Terra)

Então, a gente observa em universidades americanas, principalmente, uma valorização enorme, e para você ter sua progressão em várias universidades, às vezes, eles medem, além das publicações, o quanto de dinheiro você trouxe para a

universidade em termos de projetos e recursos. E aqui é tudo complicado, aqui não é valorizado, a nossa progressão não leva isso em conta. (CET2 – Ciências Exatas e da Terra)

eu acho que a gente tem muito potencial que fica na prateleira, que fica na gaveta, as teses que a gente desenvolve, os trabalhos, têm um potencial enorme de aplicação e nem sempre a gente consegue levar isso para fora da universidade. O aluno termina e fica ali parado aquele trabalho. Eu acho que, por exemplo, criando uma empresa, você já precisa de um outro tipo de trabalho que a gente não pode fazer pelo fato de ser dedicação exclusiva. Eu sei que a legislação agora flexibilizou bastante [...] (CET3 – Ciências Exatas e da Terra).

Apesar disso, existe uma constatação de que: a) a mentalidade do estudante no nicho tecnológico de computação é mais voltada para criação de empresas; e b) o modelo de estudante que entra na faculdade desejando prestar concurso público tem se tornado ultrapassado na área de computação e engenharia de sistemas.

[...] O que eu acho que falta é o passo seguinte de transformar as grandes ideias que surgem aqui dentro, e a gente tem excelentes teses de mestrado, de doutorado, que são inovadoras mesmo aqui no Brasil, mesmo com todas as nossas limitações de investimento aqui no Brasil, a gente tem um material humano muito bom, muito competente, muito inteligente [...] Eu sinto falta, sim, de um espírito mais empreendedor na universidade, eu entendo que, assim, o aluno tem medo do risco de empreender, mas falta um pouco dessa cultura. (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

As respostas desse grupo demonstraram uma maior capacidade de iniciativas empreendedoras na universidade pública.

4.1.4 Grupo 4 – Engenharia

Os entrevistados dessa área são oriundos de um grupo de pesquisadores que atuam no campo de pesquisa de engenharia de uma instituição que possui um forte histórico de interação com empresas e órgãos governamentais. Estes respondentes atuam nas áreas de tecnologia submarina, energia renovável, tecnologia química de materiais, modelagem numérica de processos físico-químico-biológicos e gestão de políticas de ciência e tecnologia, conforme explicitado no Quadro 13.

Quadro 13 - Perfis dos Entrevistados – Engenharia

Entrevistado	Graduação	Titulação	Linhas de pesquisa e áreas de atuação	Tempo de formação em 2018
E1- Engenharia	Graduação em Química Industrial e Engenharia Química	Doutorado em Química	Química Analítica Inorgânica, Incrustação Química em produção de petróleo, Biocombustíveis e Biomassa	50 anos
E3 - Engenharia	Engenharia Civil	Doutorado em Engenharia Civil	Energia Renovável do Oceano, Tecnologia Submarina e Estruturas de navios e plataformas oceânicas	45 anos
E4 - Engenharia	Engenharia Civil	Doutorado em Engenharia Civil	Modelagem Matemática de Qualidade de Água e Dispersão de Poluentes e Análise e Simulação Numérica de Fluxos em Meios Porosos	45 anos
E5 - Engenharia	Engenharia Elétrica	Doutorado em Engenharia Elétrica	Inteligência Computacional Aplicada a Sistemas de Potência	16 anos

Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados da Plataforma Lattes.

4.1.4.1 Motivações, experiências e desafios empreendedores

Motivações, experiências e desafios empreendedores	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
E3 – Engenharia: [...] Nós temos visto que existe um espaço para crescer, nós formamos aqui um grupo junto com uma empresa pequena, uma empresa na área naval, que ela mexe com	▪ Necessidade de criar um arranjo regulatório e de proteção para sobrevivência de <i>startups</i> universitárias.

Motivações, experiências e desafios empreendedores

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>meio ambiente, a área oceânica, no sentido de fomentarmos a inovação ligada à engenharia oceânica, inclusive, montando alguns cursos de curta duração para motivar os alunos a criarem os seus próprios negócios. Eu acho que essa é uma área que tem que ser explorada aqui no Brasil, que ainda é tímida. [...] qualquer <i>startup</i> que se crie no início, ela precisa de respaldo para poder viver, como? Ou participando de um projeto da universidade ou tendo formas de participar de projetos de empresas de uma maneira diferenciada. Muitas vezes, a grande empresa tem tanta exigência que a <i>startup</i> não consegue participar.</p> <p>E4 – Engenharia:</p> <p>[...] Eu tinha me formado numa boa universidade, tinha um bom emprego, mas a quietude daquela época no trabalho e a minha vontade de trabalhar mais em relação ao desconhecido... eu vim para fazer o mestrado aqui e fiquei. E eu conheci, logo no início do mestrado, no segundo ano do mestrado, eu conheci um grupo novo de professores que até hoje são meus amigos, alguns deles, eu trabalho até com eles, juntos, [...] já tinham, naquela época, uma preocupação de utilizar o conhecimento para resolver alguns problemas na engenharia brasileira, e aquilo me deixou muito... vamos dizer assim... muito motivado, muito... eu fiquei muito satisfeito de ver que a gente poderia desenvolver tecnologia e aplicar aqui no Brasil e sair um pouco daquela... tentar sair um pouco daquela questão do terceiro mundo de que você simplesmente executa os projetos, mas não faz os projetos. Então, eu comecei a trabalhar com esses professores e a gente já começou, ao mesmo tempo que eu desenvolvia a minha tese de mestrado, a dissertação naquela época era tese mesmo, era tese de mestrado. Você já começava a utilizar os conhecimentos em engenharia mesmo. Pouco depois, com esse mesmo grupo eu comecei a trabalhar para a Petrobrás, quando a Petrobrás começou a buscar óleo no mar. Nós fomos trabalhar junto com a Petrobrás para desenvolver softwares e soluções de projeto de engenharia para as plataformas que estavam sendo instaladas. E aí começamos a ver que a gente tinha capacidade muito boa, não deixava nada a desejar em relação a outros centros do mundo, e desenvolvemos durante muito tempo... trabalhamos durante muito tempo... trabalhamos até hoje com desenvolvimento de tecnologia, pesquisa e desenvolvimento e inovação. Naquela época a inovação nem existia, em termo de utilização dela, era pesquisa mesmo, desenvolvimento, projeto. [...] E depois de algum tempo trabalhando nessa situação, nós percebemos que parte do que a gente desenvolvia lá na Petrobrás, basicamente, conhecimento, <i>software</i>, ficava na empresa, na Petrobrás, que, realmente, estava contratando, mas a gente se tivesse que reproduzir</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de criar mecanismo para retenção de estudantes com potencial de criação de <i>startups</i>. ▪ Vontade de trabalhar no desenvolvimento de novas ideias. ▪ Oportunidade de trabalhar com pessoas com as mesmas motivações. ▪ Necessidade de criar um laboratório para preservação e compartilhamento do conhecimento.

Motivações, experiências e desafios empreendedores

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>esse conhecimento aqui, a gente não tinha um ambiente para isso. Foi aí que surgiu a ideia desse laboratório, um laboratório de métodos computacionais de engenharia que já tem trinta e poucos anos. A gente resolveu através do laboratório organizar e preservar esse conhecimento e fazer uma relação diferente. A gente trabalhava do laboratório para eles, em vez de ficar trabalhando lá dentro da empresa, como a gente fazia antigamente. E o laboratório foi crescendo. Nós começamos a trabalhar com projetos de plataforma, que é engenharia, mesmo, calcular resistência, vida útil fadiga dessas plataformas, e conforme a gente foi melhorando o nosso conhecimento, desenvolvendo, a gente foi aplicando essas técnicas computacionais de simulação em outras áreas. Continuamos trabalhando com as plataformas, com outras soluções de produção, entramos no campo dos poços de petróleo, fomos para o reservatório, depois fomos para a questão das próprias bacias sedimentares, entender como é que elas se formaram, tudo isso usando modelagem computacional. Por um lado, a gente trabalhava na exploração e produção de petróleo, por outro lado, a gente trabalhava na área ambiental também, sempre priorizando essas técnicas computacionais, computação de alto desempenho, visualização científica e é o que a gente faz até hoje. Dentro do laboratório, nós estamos inclusive nos mudando para o parque tecnológico, nós estamos construindo uma nova sede lá, que é em função dos investimentos de P&D. Esse prédio está sendo construído, finalizando lá no parque tecnológico, onde eu vou juntar todo o meu pessoal. Além desse laboratório aqui no laboratório de métodos computacionais de engenharia, nós temos mais dois laboratórios que, também, estão sob minha coordenação. Um de sensoriamento remoto aplicado a indústria do petróleo, um de modelagem de bacias, e hoje é um laboratório multidisciplinar, que fica em outro prédio. Esse novo... aqui dentro do CT, mas em outro local. Nós acabamos mudando, a gente vai botar todo time trabalhando junto, nós somos mais ou menos umas 70 pessoas, entre alunos, pesquisadores, professores. [...] tem mais de 20 anos que a gente sempre vem atuando com esse drive de inovação. A gente já vem atuando nesse sentido, de uma maneira, vamos dizer assim, aventureira, pode-se dizer.</p>	
<p>E5 – Engenharia: [...]a gente está começando a construir a massa crítica para alavancar, mas a gente tem a parceria, estamos formalizando a parceria com uma empresa, uma <i>startup</i>, ela é... foi inicialmente... ainda é patrocinada pela Intel, para desenvolver soluções de inteligência artificial e a gente está conversando sobre um modelo para que o laboratório seja compartilhado, mas a gente está</p>	

Motivações, experiências e desafios empreendedores

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
avaliando isso. A gente tem total interesse em ter essas parcerias, não achamos tantas pessoas que nos incentivem e nos ajudem a alavancar, mas a gente tem bastante parcerias.	

Neste grupo temático, os respondentes relataram seus anseios e suas motivações empreendedoras e ressaltaram as dificuldades em efetivar suas ideias. Dentre essas, ressaltaram a necessidade da criação de um arranjo regulatório que proteja as *spin-offs* universitárias, possibilitando a sobrevivência dessas empresas e a dificuldade em reter, na atividade de pesquisa, estudantes com potencial de desenvolver novos projetos.

Este grupo demonstrou uma forte relação com o laboratório de pesquisa que ajudaram a desenvolver. E evidenciou isso através de declarações em que demonstraram que a universidade e os laboratórios eram lugares para desenvolvimento de novas ideias, locais para trabalhar com pessoas com as mesmas motivações, onde poderiam preservar e compartilhar o conhecimento adquirido.

4.1.4.2 Interação universidade, indústria e governo

Interação entre universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>E1 – Engenharia:</p> <p>Existem casos bem-sucedidos, mas eu vou dizer como exceção, por exemplo, essa área do petróleo [...] por exemplo, o laboratório foi construído com isso, com recurso da iniciativa privada, da Petrobras. Então, nesse caso, está sendo bem-sucedido. [...] Então, o que está faltando? Eu acho que é um pouco de as empresas acreditarem no país, às vezes ele preferem comprar patente fora a investir aqui no Brasil.[...] a indústria farmacêutica é um belo exemplo do que poderia ter dado certo, podia ter dado certo e não deu, falta alguma coisa, falta o diálogo entre a empresa e a universidade, por exemplo, na Inglaterra, no Reino Unido, eu visitei lá a Universidade de Cambridge, as empresas de farmácia, farmacêuticas, são as que investem no instituto de química, constroem prédio, dão equipamentos, fazem tudo, porque tem essa simbiose que dá certo. Na Alemanha, tivemos um encontro aqui, semana passada, que o professor falou que a Alemanha já foi a farmácia do mundo, quer dizer, já fez esse papel e hoje em dia não faz mais, quer dizer, o elo entre a universidade e a empresa quebrou-se na Alemanha no quesito farmacêutico. No</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A falta de investimento da indústria em PD&I. ▪ Percepção que a relação entre indústria e universidade é um processo de confiança. ▪ Lentidão para assinatura dos contratos e convênios na universidade. ▪ Percepção que existe um excesso de controle administrativo. ▪ A amarração burocrática não evolui com a maturidade dos grupos de pesquisas em encontrar respostas para os problemas. ▪ Disfuncionalidade entre a demanda das empresas e a oferta de soluções tecnológicas. ▪ Necessidade das empresas possuírem um núcleo de pesquisa com nível de desenvolvimento e alta maturidade para conseguirem

Interação entre universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>Brasil, nunca houve, é difícil, tem sido difícil, embora uma luta, tenha havido essa luta, incentivo do governo, agora temos a lei de inovação, enfim. Mas vamos ver, eu acho que o que vai acontecer é que em alguns setores, vai ter esse casamento, em outros vai continuar com dificuldades, e cada setor vai tentar ver como é que sai desse gargalo, porque essa confiança não se constrói artificialmente, tem que ser construída por mecanismos e com confiança.... então... eu estou tateando na resposta para te dizer o seguinte: alguns casos são bem-sucedidos, setores de óleo e gás. [...] no setor automobilístico as nossas indústrias já era. Não existe indústria brasileira, na verdade, são montadoras, tecnologia de fora. Na indústria da informática, da informação, da tecnologia, sim, esse também é um campo novo que se abre e que as empresas internacionais, as empresas multinacionais buscam as universidades para desenvolver esses aplicativos, então o Brasil está desenvolvendo muitos aplicativos, não só aqui no Sudeste, mas no Nordeste e tudo, por quê? Porque a inteligência é um insumo que não depende de infraestrutura muito grande, então depende só de cada um, [...] no setor de tecnologia da informação está sendo possível você criar esses centros, quer dizer, você vai ter alguns nichos, porque isso é possível. Hoje, uma característica da indústria, da pesquisa científica, é que ela é colaborativa, um arcabouço mais [...], essa é a tendência do futuro, é a pesquisa colaborativa, a inovação vai sair daí.</p>	<p>fazer ligação entre a universidade e as aplicações da empresa.</p>
<p>E3 – Engenharia:</p> <p>[...] elas tendem a achar que a universidade é lenta na resposta, mas muitas das vezes não é o grupo de pesquisa que é lento em responder, é a burocracia [...] até você assinar o contrato... Aqui para você assinar um contrato com a Petrobras, hoje, demora seis meses, oito meses, é um tempo exagerado para você dar uma resposta de inovação e tecnologia. Então hoje, a gente tem visto que em função dos controles que se fazem necessários, até para evitar algum tipo de desvio, a burocracia aumentou muito, exageradamente, o que está fazendo com que os principais professores que sempre moveram essa inovação, estejam de certa forma, desanimados com essa situação, porque agora que tem uma maior maturidade nos grupos de pesquisa, maiores possibilidades, inclusive, de trabalhar com empresas, com indústrias, há uma amarração burocrática sem precedentes enormes. Então, eu diria que uma das barreiras que nós temos hoje, é um nível de burocracia que estão colocados nos projetos, tanto os projetos que são fomentados pelo governo, CNPq, BNDES, enfim, Finep, mas também com as empresas, o processo das diversas instâncias de aprovação dentro da universidade e a burocracia das próprias empresas, estão fazendo com que esses projetos</p>	

Interação entre universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>se iniciem bastante retardados em relação à demanda real. Você tem uma demanda hoje, você só vai começar daqui a praticamente um ano, você já está começando defasado e o acompanhamento é altamente burocrático. Se você vai ter que comprar um parafuso, se você mudar para prego, você tem que pedir lá autorização, enfim, você faz uma coisa que não dá para funcionar, não é operacional.</p> <p>[...] O Brasil tem muitos problemas em relação à sua indústria, porque para você ter uma relação mais saudável com os núcleos de pesquisa e desenvolvimento da universidade, você tem que ter núcleos de inovação nas empresas, mas núcleo de inovação não só para inovar o produto, mas para poder ser o intermediário entre o desenvolvimento do produto e a relação de pesquisa e desenvolvimento [...] A gente vê aqui um bom exemplo, é o caso da Petrobras, do Cenpes, por ter um centro de pesquisa com nível de desenvolvimento e maturidade alto, que consegue fazer esse relacionamento entre a universidade e as aplicações da empresa, nas áreas de negócio da empresa. No caso de outras indústrias, com raríssimas exceções, elas não estão preparadas para esse relacionamento, é um relacionamento muito difícil e a empresa vem aqui, quem é o interlocutor da empresa? São as pessoas que estão na linha de frente da empresa, elas têm que conduzir a empresa para a empresa ter resultado, é como se estivesse na guerra, lá no front de guerra, então, ela não pode ficar se distraindo aqui com novidade, ela tem que enfrentar o inimigo lá, a concorrência, a tributação e as coisas que mais dificultam a vida do dia a dia que são normais. E falta a carência de um núcleo que poderia fazer esse relacionamento mais fácil entre a frente de batalha e a linha lá de trás, lá do abastecimento, inovações para essa guerra. [...] A gente vê mesmo pelos nossos alunos aqui, brasileiros e outros que estão aqui no Brasil, quando eles se formam, obtém o seu doutorado, não necessariamente, eles têm uma colocação no mercado de trabalho, porque as empresas simplesmente desconhecem essa área mais sofisticada de inovação, que seria um núcleo dedicado realmente a relacionar a universidade com os negócios da empresa. Eu vejo assim, ainda temos dificuldades, é claro que tem exceções, tem a Embraer que é sempre citada. [...] a indústria automobilística é basicamente tudo do exterior, não tem muito relacionamento com as universidades, elas se nutrem de desenvolvimentos dos seus centros de pesquisa, é uma indústria grande, mas restrita, isso não é muito levado em consideração. [...] No Brasil, eu sinto que ainda há um hiato entre o que se faz na universidade e o que se pode aplicar nas empresas, essa ponte aqui, ela tem que ser construída por algumas instituições específicas. [...] a gente é bem-sucedido, por exemplo, petróleo e gás, isso se deve em parte, porque a empresa</p>	

Interação entre universidade, indústria e governo

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>tem alguém para intermediar isso, mas quando você trata com empresas que não têm essa intermediação entre a academia e a indústria, e talvez um governo que tenha um pouco essa participação de fomentar essa ponte. [...] eu acho que o papel de alguns institutos de pesquisa tem muito sentido. Esses institutos, o modelo que seria criado, seria na forma de OS, organizações sociais, para ele ter mais liberdade e menos burocracia para transitar entre a academia e a indústria. O governo iria alocar parte do orçamento, esse orçamento estaria ligado às metas a cumprir e, essas metas nas medidas que seriam cumpridas. [...] Ou seja, eu acho que falta muita coisa para evoluir esse cenário da ligação empresa, indústria.</p> <p>[...] Eu acho que está mudando, mas é muito lento. Eu não sei se é por que eu estou ficando mais velho... a sensação de você chegar a finitude está mais próxima, então você quer que as coisas se realizem, então, você fica mais angustiado por que o tempo... hoje eu tenho 67 anos e o tempo hoje tem uma relação maior do que quando eu tinha 30, né, eu tinha uma perspectiva de vida muito maior do que eu tenho hoje, então se eu estou envolvido nesse tipo de situação, eu gostaria que essas coisas acontecessem logo. Isso angustia um pouco, mas, enfim, a gente está correndo atrás.</p> <p>E5 – Engenharia:</p> <p>[...] Eu acho que ainda é muito distante, principalmente a universidade com as empresas, porque a cultura brasileira é uma cultura que vincula muito a iniciativa a interesses públicos, eu não sei porque esse troço está enraizado na nossa cultura, então são muitos controles, muitas dificuldades para atender, muitas premissas de que vai acontecer alguma coisa errada [...] tinha que deixar as coisas acontecerem, quem cometesse um mal feito, era punido. Então, tem muitas dificuldades na relação e os que conseguem uma relação muitas vezes são malvistas, eternamente. Então, é um relacionamento complicado. Com o governo? Nunca tive problemas com o governo, não saberia te dizer. [...] eu acho que a universidade deveria ter um papel mais proativo na construção de políticas públicas [...], por exemplo, eu desconheço um canal com o Ministério de Minas e Energia para a gente desenvolver um projeto de, sei lá, apoio a modernização do marco regulatório de energia elétrica. Eu não vejo o ministério fomentar uma relação, uma criação de uma rede com as universidades, na nossa área eu não vejo muita interação com o governo, na área de engenharia elétrica.</p>	

A lentidão na tramitação dos processos administrativos e o excesso de controle foram características evidenciadas por este grupo, quando os entrevistados foram questionados sobre

a interação entre universidade, indústria e governo. Os respondentes declararam que a demora nos projetos e soluções tecnológicas para demandas da indústria, geralmente, é provocada pela forma como os contratos e convênios tramitam na esfera administrativa da universidade.

Além disso, os indivíduos relataram que a falta de investimento em PD&I é uma característica da indústria brasileira. Somado a isto, eles destacaram a disfuncionalidade entre a demanda das empresas e a oferta de soluções tecnológicas pela universidade.

Como explicação, apontaram a necessidade de as empresas possuírem um núcleo de pesquisa com nível de desenvolvimento e maturidade para conseguirem realizar a ligação entre as soluções tecnológicas das universidades e as necessidades práticas das empresas. Afirmaram também que a relação entre indústria e universidade é um processo de confiança que se consolida com o tempo.

4.1.4.3 Financiamento pelo capital público e privado

Financiamento pelo capital público e privado	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>E4 – Engenharia: [...] A FAPERJ, ela até ajuda em alguma coisa. A FAPERJ, coitada... está tendo agora um pouco mais de recurso, estão pagando as dívidas antigas. [...] A AgeRio? Os caras vêm aqui, falam, trocam panfletos, vamos ajudar... tu vais bater na porta do cara, o cara pede isso, aí muda o técnico, começa tudo de novo. Entendeu? Pô! Você tem que ser... não sei como é que conseguem tirar dinheiro, porque os caras vão no final do túnel: garantia...garantia nenhuma [...] ah, não! Tem que ter uma garantia, porque... eu vou no banco, então. E o cara me dá em um dia.</p> <p>E5 – Engenharia: [...] não tem nenhuma política de incentivo para você captar recursos, a burocracia para ser vencida é insana e tem muitos colegas que acham que a universidade não tem que cumprir esse papel. Então, a gente tem que vencer um monte de barreiras para convencer os colegas que isso é um caminho possível dentro da vida acadêmica [...] eu gostaria que a universidade reconhecesse o valor dessa profissão tanto para a formação de pessoas, quanto para a geração de conhecimento, quanto para a captação de recursos, porque esses projetos, esse espaço aqui foi totalmente construído com recursos de projetos, não foi um real de dinheiro de recurso público [...] eu acho que a gente tinha que ser valorizado, e não quero que me deem troféu, nem batam palma para mim, quero que deixem a gente trabalhar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade para obtenção de financiamento público. ▪ Falta de incentivo para captação de recursos privados.

O financiamento público e privado não foi um assunto que emergiu de forma significativa nesse grupo. Os dois entrevistados que tocaram no assunto diretamente relataram apenas a dificuldade para a obtenção de recursos nas agências de financiamento público e a falta de incentivo das universidades para captação de financiamento privado.

Podemos perceber que este problema é recorrente em todos os grupos entrevistados. Entretanto, o fato de os entrevistados não darem grande ênfase à temática, e ainda relatarem que seus laboratórios são construídos por recursos e projetos pode evidenciar uma maior facilidade na obtenção de financiamentos.

4.1.4.4 O Novo Marco Legal da CT&I e a universidade pública

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública	
Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>E1-Engenharia: O marco é muito novo ainda, não deu ainda para amadurecer, ninguém sabe aqui no Brasil se é uma coisa que vai pegar ou não vai pegar, ninguém sabe ainda. Claro que eu torço para que ele pegue e tem um aspecto dele que eu gosto muito, que é o aspecto de prestação de contas de um projeto, de um financiamento, ele se dará pelo produto a que o projeto se propôs e não pela burocracia que tem que fazer. No momento, por exemplo, nós temos muitos projetos com a Petrobras. A Petrobras eu acho... acho que ainda está se acostumando a esse novo sistema, porque o sistema que está ainda é muito burocrático, esse é um aspecto bom, desburocratizar a execução de projetos de PDI e a prestação de contas. Não quer dizer que facilite... facilite a prestação de contas, os mecanismos de controle, mas quer dizer que vai tirar o professor e o pesquisador dessa carga. E joga a confiança no pesquisador, isso que é uma coisa positiva, se isso aqui em um país cartorial vai pegar, só o tempo vai dizer[...] Agora outro problema, outra coisa também que vamos ver se vai pegar, é essa questão do professor ficar à disposição da empresa como parte de sua atividade acadêmica, vamos ver se isso vai pegar.[...] Então, essa coisa de ter aumentado essa faixa de dedicação às atividades e considerando como acadêmicas atividades que ele possa desenvolver no setor industrial, isso é uma flexibilização muito positiva, porque o que estava amarrando muitos professores era isso: ah, tem que fazer 40 horas, tem que pegar algum projeto, aí o departamento dizia: não, você já está dentro da sua carga de 40 horas, você já preencheu. E agora essa elasticidade melhora. Um aspecto que eu vejo assim... positivo, essa questão da elasticidade, da burocracia na prestação de contas, no tempo do professor e essa capacidade de ele se dedicar a atividades fora da</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecimento do Novo Marco Legal da CT&I como um facilitador do trabalho do empreendedor acadêmico. ▪ Possibilidade de haver embates com órgãos fiscalizadores do Novo Marco Legal da CT&I. ▪ Apreensão para saber se a lei será efetivada no dia a dia.

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>universidade. Outra coisa também é que ele pode empreender com dedicação exclusiva, como empresa, ele não pode ser o presidente, o dono, mas ele pode ser um sócio, então isso incentiva as <i>startups</i>, as incubadas e tudo mais nessa linha. Esse é o lado positivo. Se vai pegar? Não sei.</p>	
<p>E3 – Engenharia:</p>	
<p>[...] Agora, o que acontece? O marco legal, esse novo marco legal, ele foi visto como um facilitador de muitas das nossas atividades aqui, principalmente de importação e relacionamento com empresa, enfim, eu acho que isso, de certa forma, está lá. O problema é isso se tornar prático, a regulamentação disso, como que isso vai se desdobrar, eu acho que é o ponto crucial do problema, porque aqui no Brasil muitas vezes a gente tem boas intenções, consegue a articulação necessária, isso é aprovado no congresso, mas a prática fica, de certa forma, ainda em um grau de insegurança jurídica muito grande. [...] eu acho que uma questão hoje, isso que eu coloco, esse marco legal vai, de fato, ter efeito na prática, porque na medida que vários outros órgãos do governo olhem para isso com desconfiança, significa que isso não vai progredir, ele vai ser um potencial meio de conflito e, se começar a conflitar, tudo volta à estaca zero, porque você faz uma coisa, sei lá, o Ministério da Fazenda não concorda, a previdência não concorda [...] eu diria que o marco legal, por toda a discussão que a gente já teve, ele pode ajudar muito, mas tem que se ter clareza que esses órgãos de fiscalização estão de acordo com isso ou vão colaborar para que isso aconteça, porque se eles começarem a julgar contra, certamente você vai ter uma série de embates e não vai ser possível botar isso em prática.</p>	
<p>E4 – Engenharia:</p>	
<p>[...] o marco legal veio agora, no começo desse ano, exatamente para tirar essas dúvidas, aonde os gestores sempre, para não se envolverem, eles sempre deram alguma desculpa, que a lei era dúbia. O marco legal veio para esclarecer, mesmo assim a coisa continua meio difícil.</p>	
<p>[...] O programa de engenharia química tem um negócio chamado escola piloto, eles promovem, muito interessante, uma série de palestras, uma série de gente de fora etc. E assim que foi feito o marco legal... Logo um mês depois de lançado o novo marco legal, acho que no começo desse ano... eles convidaram uma advogada para fazer uma palestra. Não a conhecia. E como eu estou muito envolvido nisso, eu fui assistir e a sala estava cheia... cheia de aluno, alguns professores, gente de alguns lugares de fora, e ela falou sobre o que é o marco legal, o que se pode, o que que não pode fazer, como é que faz, essas dúvidas todas, se o professor pode ser</p>	

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>sócio, se não pode. Se pode usar um equipamento, como é que faz isso, como é que compartilha, o que que está previsto. Está tudo lá, tudo bonitinho. Ela falou, falou, falou e acabou. Quando ela acabou de falar, começou a questão de perguntas etc., e eu falei: olha, eu acho que... tudo bem, eu acho que o marco legal me ajudou, mas eu ainda acredito que isso vai demorar a funcionar. Ela falou: Por quê? Eu falei: eu vou te dizer por quê. Aí eu fiz uma pergunta ao plenário: Tem algum gestor assistindo aqui essa palestra? Não tinha ninguém. Não tinha ninguém de gestão. Os caras não querem saber[...] não tinha um gestor, só tinha alunos e alguns professores interessados. Eu já falei: por isso que esse troço não vai para a frente. Apesar de você ter uma diretoria de inovação na universidade, ela usa a inovação como uma palavra vazia [...] então, eu acho que falta ainda, coragem. Para mim, o que falta mesmo é coragem de implementar.</p>	
<p>E5 – Engenharia:</p>	
<p>Isso, rapaz, vou te falar... isso é meio polêmico. A gente vai ficando velho e vai se dando o direito de ficar maluco... o Brasil gosta muito de lei, mas nada concreto, esse regramento... Agora não lembro se é o de 2018 ou 2016, mas diz lá que o pesquisador pode trabalhar 8 horas em uma empresa de base tecnológica, não sei o que, dentro da sua área de atuação, nós fizemos uma consulta por conta dessa parceria que a gente está construindo com essa startup sobre essa possibilidade e eles não responderam, quer dizer, na verdade, responderam aquelas respostas que procuradores gostam de dar, cheias de considerando, considerando, considerando, e tem uma hora que ele diz que pode e outra hora ele diz que não pode, então a gente continua no limbo. Se eu resolvo fazer uma leitura independente e vou trabalhar 8 horas em uma empresa de base tecnológica e daqui a 4 anos o procurador da vez resolve interpretar a lei de uma outra maneira, como é que eu fico? É uma insegurança jurídica muito grande, então criam-se leis, decretos, marcos, mas as pessoas que vão fazer as coisas acontecerem não sabem como é o processo. Hoje em dia eu não sei se eu posso trabalhar ou não em uma empresa de base tecnológica, se um aluno abrir uma empresa, eu vou ficar lá como consultor, toda sexta-feira, das 8 às 17 horas, 8 horas por semana, o que diz no papel, eu não sei se eu posso fazer isso, ou o que é pior, se alguém disser para mim que eu posso e pode ser que daqui a quatro anos alguém reinterprete a lei, dizendo que eu não posso; eu vou ter que devolver o que eu fiz? Que sentido é esse para desenvolvimento de inovação com essa insegurança jurídica toda? Então, eu não vi muita modificação no estado das coisas, apesar de ter acompanhado todo esse movimento[...] ainda vejo tudo muito nebuloso, apesar de no papel aparentemente ter criado todos os instrumentos,</p>	

O Novo Marco Legal da CT&I e a Universidade Pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
mas para mim, na ponta, aqui no dia a dia, acho tudo muito nebuloso.	

A percepção dos respondentes é que o Novo Marco Legal da CT&I pode ser um facilitador do trabalho do empreendedor acadêmico e veio para esclarecer diversas dúvidas em questão à integração universidade/empresa, mas ainda precisa ser validado na prática cotidiana. Estes indivíduos consideram que o marco possui um alto potencial de conflito jurídico, e possui fraca adesão dos setores de gestão e controle das universidades. Os trechos destacados abaixo evidenciam essa questão.

[...] O marco é muito novo ainda, não deu ainda para amadurecer, ninguém sabe aqui no Brasil se é uma coisa que vai pegar ou não vai pegar, ninguém sabe ainda. Claro que eu torço para que ele pegue [...] (E5 – Engenharia).

[...]eu acho que uma questão hoje, isso que eu coloco, esse marco legal vai, de fato, ter efeito na prática, porque na medida que vários outros órgãos do governo olhem para isso com desconfiança, significa que isso não vai progredir, ele vai ser um potencial meio de conflito e, se começar a conflitar, tudo volta à estaca zero [...] (E3 – Engenharia).

[...] nós fizemos uma consulta por conta dessa parceria que a gente está construindo com essa *startup* sobre essa possibilidade e eles não responderam, quer dizer, na verdade, responderam aquelas respostas que procuradores gostam de dar, cheias de considerando, considerando, considerando, e tem uma hora que ele diz que pode e outra hora ele diz que não pode, então a gente continua no limbo. (E5 – Engenharia).

Apesar disso, encaram o novo regramento de uma forma positiva, destacando diversos fatores benéficos ao pesquisador. Dentre os fatos citados, os respondentes evidenciaram a desburocratização na prestação de contas de projetos, que evita que o pesquisador fique focado em questões administrativas. Também destacaram como fator positivo a flexibilização da carga horária do pesquisador para dedicação em projetos de PD&I com empresas, possibilitando, assim, uma melhor integração universidade/empresa.

4.1.4.5 O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
E1 – Engenharia:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade em conciliar a atividade de planejar e ministrar

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>Essa sua pergunta é muito boa. [...] isso sempre me chamou a atenção, como fazer o empreendedorismo? Aqui tem as amarras, você pode dizer da própria burocracia, então um professor tipicamente, ele tem que se dedicar a dar aula. Vamos supor que ele dê dez aulas por semana? Ele tem que preparar essas aulas, ele tem que corrigir, ele tem que fazer [...] a gente fica sobrecarregado, não dá. [...] o professor não tem mente de empreendedorismo, isso dificulta, porque se ele não tiver essa mente de realização, de empreendedorismo, você vira só a rotina, você quase que é incentivado a fazer a sua rotina, além disso, o professor tem que dar satisfação na pesquisa e se tiver atividade de extensão tem que fazer relatório e tudo, então isso às vezes inibe, mas não impede de o professor realizar, por exemplo, eu realizei sempre como professor, isso é de cada um. [...] Se o aluno não tiver instrumentalizado para fazer? Ele tem que ter duas coisas, primeiro a vocação, segundo ele tem que se instrumentalizar.</p> <p>E3 – Engenharia:</p> <p>[...] Eu tento ser um empreendedor acadêmico na medida do possível. [...] o que tem que avançar, e isso existe muito na Europa, nos Estados Unidos, é deixar o professor empreender mais e respeitar um pouco isso, porque o professor que empreende e traz recursos, ele também tem que aferir alguns benefícios desses recursos que ele traz, melhorar o salário dele, porque senão você não tem incentivo para ninguém, formar a sua equipe, pagar direito as pessoas que trabalham com ele. Então, tudo isso faz parte de uma cultura e que nós não temos essa cultura [...] se a gente olhar, principalmente, nos Estados Unidos, existe essa cultura, o professor que consegue interações e consegue bons resultados, ele se beneficia, querem comprar o passe dele, ele vai para outra universidade, leva o grupo dele, então tem um movimento, o Brasil ainda está muito incipiente nisso [...] Por que não é assim? Nós não temos um ambiente de negócios como Silicon Valley, aqui não é Silicon Valley, aqui é um negócio muito restrito, nós temos algumas estatais que têm poder de compra, geram negócios, pouquíssimas privadas que usam o conhecimento daqui, vamos colocar a Vale, que é meio híbrida, ela é privada, mas deriva de fundos de pensão... a Embraer que ainda é, tem essa capacidade, mas são exceções no nosso ambiente de negócios aqui no Brasil. O Brasil não é um país que tem uma área de negócios desenvolvida. [...] Então, nessa área, eu acho que as empresas que nós conseguimos no meio acadêmico, elas têm que ter proteção [...] algumas delas, as que começaram aqui, como empresas nativas, como se fossem empresas da casa e, com isso, a gente tenta facilitar, desde que elas tenham padrão de custo equivalente a outras... dar preferência à</p>	<p>aulas com uma atividade de enfoque empreendedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Importância de professores empreendedores atuarem como exemplos para os alunos. ▪ Ausência de uma mentalidade empreendedora dos professores. ▪ Necessidade de se criar incentivos para o professor se tornar empreendedor. ▪ Comparação entre o tratamento dado ao professor empreendedor nos EUA e no Brasil. ▪ Destaque à importância da proteção para <i>spin-offs</i> universitárias. ▪ Sentimento de que precisa ocorrer um maior apoio da universidade na geração de <i>spin-offs</i>. ▪ Falta de conhecimento na área de marketing, administração e contabilidade dos empreendedores de base tecnológica.

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>essas empresas em projetos da Fundação. Muitas vezes são projetos grandes que envolvem a Agência Nacional do Petróleo. [...] Podemos trabalhar junto com esses startups, é a forma de elas começarem e terem experiência depois para colocar no portfólio, sem isso, é uma ilusão dizer que nós vamos pegar uma empresa e vamos desenvolver inovação, as pessoas têm que entender que ninguém vai fazer mágica. [...] Eu acho que essa política para o desenvolvimento da inovação, que está associada ao desenvolvimento do conhecimento na universidade, ela deve passar por facilitar os primeiros anos de vida dessas empresas. Se essas empresas não tiverem isso, elas morrem quase que imediatamente, porque a pessoa fica pressionada a arrumar um emprego em qualquer lugar e ir embora, a família cobra, o outro cobra, todo mundo cobra dele, então ele diz: eu não vou ficar aqui, eu ganho três, fico quatro meses sem ganhar, sem receber nada. Então, esse mecanismo de como que você retém esse talento, esse negócio por algum tempo, sei lá, um ano, dois anos para ver se ele consegue decolar, eu acho isso extremamente importante.</p>	
<p>E4 – Engenharia:</p>	
<p>[...] É muita propaganda, você vê muita coisa de <i>startup</i>, muito incentivo, mas, eu acho que é muito pouco que poderia ser feito, eu posso falar muito da minha experiência aqui na universidade que deveria ser um exemplo para as outras universidades. Pelo que eu tenho percebido nos últimos tempos, talvez a universidade pública que tenha mais...que tenha uma política mais assim... corajosa, arrojada e ... que não está fazendo nada de errado, é a UFMG. Lá tem uma política de apoio, a política da reitoria, inclusive uma das empresas que são sucesso hoje, que foi comprada pelo Google etc.; eles foram parceiros da universidade. O que eu acho que eu sinto falta aqui na universidade é a parceria [...] não sei se você conheceu esse projeto. IDEIA era um projeto que foi montado aqui... IDEIA era inovação, desenvolvimento, empreendedorismo e... Eu nunca lembro. Não sei se era aplicação, era alguma coisa assim. E esse projeto, inicialmente, ele era... foi financiado, se eu não me engano, pelo Sebrae e pela Finep, para ajudar empresas spin-off, empresas startups, conhecidas spin-off, que são saídas aqui de dentro, para crescer, ajudar, nesse sentido que eu te falei, quer dizer, ajudar no marketing, ajudar no modelo de negócios, ajudar a rever esses modelos, usar essas técnicas que são usuais, com empresa, trazer para as empresas de base tecnológica. Esse projeto durou algum tempo[...], mas isso acabou caindo, também, no vazio, esse grupo acabou, hoje não existe mais, e a relação, hoje, entre a... vamos dizer assim, a instituição, entre os pesquisadores, professores, alunos, no sentido de montar negócio, é muito mais individual. A gente continua</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>criando empresas daqui de dentro. A gente tem um certo apoio lá da incubadora, a gerente, lá, sempre nos procura perguntando se eu tenho alguma ideia, se eu tenho algum potencial aluno para isso...como eu te falei, já saíram daqui mais de dez empresas, eu acho que é o maior número de empresas que já saiu de algum laboratório desses. E algumas estão lá funcionando.</p> <p>[...] Aqui a gente aprende a ser um empreendedor acadêmico, desde o início. Para isso aqui funcionar, eu tenho que ter projeto, porque nada disso que você está vendo aqui vem da universidade. Não vem do MEC, não vem do MCT, vem de projetos contratados, então a gente tem que ter isso. Para eu ter 80 pessoas trabalhando comigo, eu pagando essas 80 pessoas, dessas 80 pessoas, 5 ou 6, no máximo, são da universidade, o resto são pagas por projeto. Então eu tenho que ter faturamento anual forte e uma despesa mensal, também, alta. Você imagina, pagar alunos de doutorado, contratar CLT etc. Minha folha é alta, muito alta. A gente vive de projetos, lógico que são projetos, mas não são projetos de engenharia corriqueiros, que a gente não tem... não pode, nem deve concorrer com empresas de engenharia. A gente desenvolve coisas que não estão na prateleira. A gente pode algum dia até estar na prateleira, mas não estão ainda. A gente tem que trabalhar a ponta da tecnologia, isso é contrato ou era... contrato, hoje em dia é muito convênio. Mas de qualquer forma, é uma fonte de recursos que entra para a instituição e a instituição gerencia através da fundação esses recursos e, cada coordenador de projeto ou de laboratórios que coordenam esses projetos são os gestores financeiros administrativos etc., disso. Então, é assim que a gente funciona, então a gente aprendeu a ser empreendedor desde o início. [...] Se não fosse dessa maneira, primeiro, acho que quase nenhum professor estaria aqui, porque é dessa maneira que a gente tem uma complementação de remuneração para ter um padrão de salário compatível com o nosso conhecimento, e permitir que você consiga ter uma equipe de trabalho. [...] Todo mundo trabalha aqui o tempo todo. O que pode ter e que foi incentivado nessa época do projeto IDEIA, é que algumas <i>spin-off</i> podem ter, vamos dizer assim, a sociedade de alguns professores que a lei de inovação permite, está muito claro lá.</p> <p>[...]eu acho que o empreendedor, as empresas de base tecnológica, elas são uma fonte de geração de emprego muito grande e empregos nobres, porque são empregos de pessoas que tem uma boa formação. Foi o que o país investiu. Se eu empregar médicos, doutores etc., como sócios ou como empregados ou como parceiros, é o melhor dos mundos... nem todo mundo vai conseguir trabalhar na Petrobrás, nem todo mundo quer trabalhar na Petrobrás. Tem muita gente... eu mesmo tive</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>oportunidade várias vezes... eu não quero nem pensar num negócio desse na minha vida. Aqui a gente tem que ter liberdade... eu respeito muito a chefia, mas a hierarquia etc., mas aqui a gente é muito mais livre, pode ser criativo. Eu jamais trabalharia numa empresa dessas, jamais. Eu falei, não aguento isso. Chefes imbecis? Sai fora! E o empreendedor é muito isso... Geram emprego pra caramba, muito emprego. Emprego de alta qualidade. [...] No meu laboratório, daqui do meu laboratório já saíram mais de dez empresas. Algumas deram certo, foram vendidas, transformaram em empresas maiores, outras continuam trabalhando, outras não vingaram, não amadureceram, por muitos motivos não técnicos, não do conhecimento, não do modelo que poderia ser utilizado, não do mercado, em que esses conhecimentos poderiam ser utilizados, muito mais... Assim, que eu acho que começa a ter o problema, muito mais por uma falta de... vamos dizer assim...de ajuda entre a própria incubadora, a universidade e os empreendedores. Os empreendedores ficaram muito órfãos e continuam no meu ponto de vista, muito órfãos. A gente, como empreendedor, não tem o conhecimento do comercial, do marketing, do administrativo, e a gente conhece a parte de base tecnológica, mas falta essa comunicação entre essas disciplinas.</p> <p>[...] Eu tenho empresa aqui dentro, incubada, que está se graduando, indo para o Parque. Já tive outra que não deu certo. Eu já tive duas, eu já fui sócio de duas empresas, uma eu sou sócio hoje e outra eu fui sócio e a empresa não deu certo, e a gente desfez a empresa, o meu sócio, ex-sócio, continua trabalhando comigo como pesquisador, voltou à situação de pesquisador. Mas o negócio que a gente queria fazer naquela época era muito bom, mas faltou essa coisa comercial etc., etc. E faltou, também, que eu acho que é o ponto principal, um entrosamento maior entre a instituição e as empresas de base tecnológica, baseadas, respaldadas pela lei de inovação.</p>	
<p>E5 – Engenharia:</p> <p>[...] Na minha área de atuação, é bastante difundido, porque existe um programa, uma política pública, na verdade, lá da época das privatizações, que criou uns recursos para pesquisas de desenvolvimento no setor elétrico, o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da Aneel, então tem muitos pesquisadores da área de energia elétrica que fazem uso desses recursos para desenvolver pesquisa, então na área de engenharia elétrica, essa parte específica de sistemas de energia elétrica, tenho muitos colegas que têm parceria com a indústria por conta desse programa[...] Na universidade, além de não ser muito difundido, eu acho que não é incentivado, porque a gente não tem estrutura administrativa de apoio[...] Em</p>	

O empreendedorismo acadêmico na universidade pública

Declarações e trechos significativos	Significados formulados
<p>engenharia, em particular, tem bastante gente que tem interação com o mercado e desenvolve projetos, soluções. Um aluno vira empreendedor e abre uma empresa, enfim..., mas na universidade como um todo, não sei no exterior, no Brasil acho que ainda é muito complicado[...]</p> <p>Eu sempre fomento isso com os alunos, mas só que pela cultura nacional, o sujeito no Brasil que resolve abrir uma empresa é um herói, então todo mundo em casa, papai e mamãe dizem: você vai fazer concurso público.</p> <p>[...] Eu acho que empreendedorismo acadêmico é uma coisa fundamental [...] uma das formas de eu compensar esse <i>gap</i> da minha formação como professor de engenharia elétrica é eu ter relação com a indústria, pra que eu conheça os problemas da indústria, pra que eu conheça o linguajar da indústria. Para que eu forme melhor os engenheiros, tem que ter participação da indústria, e para ter participação da indústria, não adianta eu ir lá e ficar dando palestrinha, tenho que de alguma forma contribuir com o meu conhecimento para resolver problemas que a indústria não resolveu. Então, eu acho que isso é fundamental, pessoas com essa capacidade de identificar problemas em uma área de atuação, a universidade tem o conhecimento, a universidade chega.... então, resolve esses problemas com apoio de outros órgãos, as <i>startups</i>, o ambiente de inovação[...]a universidade resolvendo problemas da sociedade não é resolve e vai embora, é resolver com solução de mercado, criar uma solução que vai ser implantada [...] como sou um cara que gosto muito dessa parte de pesquisa, muito dessa parte de desenvolvimento de soluções... eu tenho o meu lado vendedor, vamos dizer assim... quando eu vou nas indústrias converso com os colegas para conseguir montar as soluções. Aí você está preocupado com um monte de questões técnicas e depois tem que vir para o meio acadêmico, a velocidade de meio acadêmico, as demandas do meio acadêmico, dar aula, e isso..., então ficar chaveando entre o professor e o pesquisador toda hora não é muito trivial, então por isso que eu acho que eu sou um sujeito de vida híbrida, gostei do título [...] Então, eu gosto muito desse papel de empreendedor acadêmico.</p>	

Em relação a este tema, os entrevistados relataram a dificuldade em conciliar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, que são os pilares que compõem uma universidade, e, ao mesmo tempo, atuar com um enfoque empreendedor, como destacamos em algumas falas:

[...] o professor não tem mente de empreendedorismo, isso dificulta, porque se ele não tiver essa mente de realização, de empreendedorismo, você vira só a rotina, você quase que é incentivado a fazer a sua rotina, além disso, o professor tem que dar satisfação

na pesquisa e se tiver atividade de extensão tem que fazer relatório e tudo, então isso às vezes inibe, mas não impede de o professor realizar. (E1 – Engenharia).

Os respondentes destacaram, também, a importância de professores empreendedores atuarem como exemplos para os alunos; porém, ressaltaram a dificuldade da construção de uma mentalidade empreendedora tanto pelos alunos como pelos professores, e a falta de conhecimento na área de marketing, administração e contabilidade dos acadêmicos empreendedores que tentam criar uma *spin-off* de base tecnológica.

[...] Podemos trabalhar junto com esses startups, é a forma de elas começarem e terem experiência depois para colocar no portfólio, sem isso, é uma ilusão dizer que nós vamos pegar uma empresa e vamos desenvolver inovação, as pessoas têm que entender que ninguém vai fazer mágica [...] Se essas empresas não tiverem isso, elas morrem quase que imediatamente, porque a pessoa fica pressionada a arrumar um emprego em qualquer lugar e ir embora, a família cobra, o outro cobra, todo mundo cobra dele [...] (E3 – Engenharia).

[...] A gente, como empreendedor, não tem o conhecimento do comercial, do marketing, do administrativo, e a gente conhece a parte de base tecnológica, mas falta essa comunicação entre essas disciplinas [...] (E4 – Engenharia).

[...] eu sempre fomento isso com os alunos, mas só que pela cultura nacional, o sujeito no Brasil que resolve abrir uma empresa é um herói, então todo mundo em casa, papai e mamãe dizem: você vai fazer concurso público. (E5 – Engenharia).

As declarações que obtiveram maior ênfase trataram da escassez de programas e incentivos dados pela universidade para auxiliar o acadêmico empreendedor na construção de *spin-offs* universitárias e nas interlocuções com o mercado:

[...] se a gente olhar, principalmente, nos Estados Unidos, existe essa cultura, o professor que consegue interações e consegue bons resultados, ele se beneficia, querem comprar o passe dele, ele vai para outra universidade, leva o grupo dele, então tem um movimento, o Brasil ainda está muito incipiente nisso [...] Por que não é assim? Nós não temos um ambiente de negócios como Silicon Valley, aqui não é Silicon Valley, aqui é um negócio muito restrito, nós temos algumas estatais que têm poder de compra, geram negócios, pouquíssimas privadas que usam o conhecimento daqui. (E3 – Engenharia).

[...] Para isso aqui funcionar, eu tenho que ter projeto, porque nada disso que você está vendo aqui vem da universidade. Não vem do MEC, não vem do MCT, vem de projetos contratados, então a gente tem que ter isso. Para eu ter 80 pessoas trabalhando comigo, eu pagando essas 80 pessoas, dessas 80 pessoas, 5 ou 6, no máximo, são da universidade, o resto são pagas por projeto. Então eu tenho que ter faturamento anual forte [...] (E4 – Engenharia).

Um ponto que sempre se sobressai, nas declarações dos entrevistados, é a comparação do tratamento dado ao professor empreendedor nas universidades dos EUA em comparação às

brasileiras. De uma forma geral, este último grupo possui um perfil mais empreendedor como os acadêmicos da área de ciências exatas e da terra.

4.2 Grupos e fronteiras do conhecimento

No intuito de estabelecer-se um diálogo com a literatura apresentada sobre tipologias de empreendedorismo acadêmico e buscando a validação dos dados obtidos da pesquisa, institui-se uma subdivisão dos entrevistados em grupos. Isto permitiu identificar e comparar as configurações intersubjetivas quando se analisam as diferentes percepções dos entrevistados em relação ao processo de produção, difusão e comercialização do conhecimento.

Talvez a mais importante descoberta dessa pesquisa tenha sido o achado de que a universidade não é um arranjo harmônico de organização social. Pelo contrário, nota-se, às vezes, visões distintas em relação à ciência e ao empreendedorismo, com alguns grupos que absorvem rapidamente as novas tendências e paradigmas da universidade empreendedora e do Modo 2, enquanto outros reproduzem padrões do paradigma tradicional e do Modo 1. Outros grupos, por sua vez, circulam entre fronteiras híbridas de forma sequencial e estratégica.

Nessa perspectiva, a universidade tende a ser uma organização híbrida composta por modos díspares da produção do conhecimento, conforme discutido por Gibbons *et al.* (1994). A universidade convive com estruturas tensionadas entre o Modo 1 – linear, em que o conhecimento básico é produzido de forma independente de aplicações voltadas para a indústria; e o Modo 2 – não linear, em que o conhecimento é produzido no contexto das aplicações voltadas para a indústria.

Concluiu-se, ainda, que as diferentes áreas do conhecimento e perfis acadêmicos afetam a trajetória de interação entre a universidade e a indústria. Tratar do fenômeno do empreendedorismo acadêmico de forma linear, homogênea e evolutiva talvez esteja levando a universidade para o perigo da universalização de uma verdade única e absoluta – a busca da implantação de um paradigma empreendedor como solução de todos os problemas do desenvolvimento socioeconômico.

O Quadro 14 apresenta uma síntese das análises efetuadas dos grupos pesquisados. As dimensões sintetizadas das análises foram estruturadas de forma a facilitar a compreensão do fenômeno examinado e permitir a verificação de como as descobertas se relacionam com a literatura apresentada.

Quadro 14 - Diferença e semelhança entre os grupos pesquisados

	Ciências da Saúde e Biológicas	Gestores Acadêmicos	Ciências Exatas e da Terra	Engenharia
Interação universidade, indústria e governo	Fraca interação	Moderada interação	Forte interação	Forte interação
Marco Legal da CT&I	Conhecimento fraco e desconfiança	Conhecimento moderado e desconfiança	Conhecimento moderado e desconfiança	Conhecimento moderado e desconfiança
Tendência empreendedora	Tendência acadêmica	Tendência acadêmica	Tendência empreendedora	Tendência empreendedora
Aproximação com tipologias da literatura	Empreendedor Acadêmico de Shinn e Lamy (2006) Tipo II – Híbrido Tradicional de Lam (2010) Tradicionais –Tipo I de Sauermann e Roach (2012)	Empreendedor Acadêmico de Shinn e Lamy (2006) Tipo II – Híbrido Tradicional de Lam (2010) Tradicionais –Tipo I de Sauermann e Roach (2012)	Empreendedor <i>Janus</i> de Shinn e Lamy (2006) Tipo III – Híbrido Empreendedor de Lam (2010) Híbridos –Tipo II de Baermann e Coach (2012)	Empreendedor <i>Janus</i> de Shinn e Lamy (2006) Tipo III – Híbrido Empreendedor de Lam (2010) Híbridos –Tipo II de Superman e Roach (2012)

Fonte: elaborado pelo autor.

Verificou-se, na pesquisa, que os entrevistados do Grupo 1 – Ciência da Saúde e Biológicas se identificam mais com os perfis de cientista empreendedor acadêmico, de Shinn e Lamy (2006); Tipo II – Híbrido Tradicional, de Liam (2010); e Tradicionais – Tipo I, de Superman e Roach (2012); dando maior ênfase a pesquisa fundamental e as publicações, apesar de algumas tentativas empreendedoras e de interação com a indústria. Esse grupo demonstrou um conhecimento fraco em relação ao Novo Marco Legal da CT&I e certa desconfiança em relação aos resultados operacionais do regramento no dia a dia por causa dos possíveis embates com os órgãos de controle.

Diferentemente do grupo anterior, os entrevistados do Grupo 2 – Gestores Acadêmicos, pesquisadores que atuam na área de gestão, demonstraram conhecimento moderado do Novo Marco Legal da CT&I. Entretanto, eles apresentaram ressalvas à operacionalização do regramento da mesma forma que o grupo anterior. Este grupo deu destaque a importância da interação universidade, indústria e governo. A posição estratégica que estes indivíduos ocupam em cargos de gestão na estrutura universitária tende a favorecer um discurso alinhado com essa interação. Semelhante ao grupo ciências da saúde e biológica, os gestores acadêmicos possuem uma tendência mais acadêmica, embora busquem a interação com a indústria. Notamos uma maior identificação desse grupo com os perfis empreendedor acadêmico, de Shinn e Lamy (2006) e Tipo II – Híbrido Tradicional, de Liam (2010).

O Grupo 3 – Ciências Exatas e da Terra demonstrou uma forte interação com a indústria e uma forte tendência empreendedora, possivelmente, pelas experiências de interação com a indústria e envolvimento em projetos durante seus estudos avançados de pós-graduação. Sem contar que os componentes desse grupo são oriundos de universidades consideradas com perfil empreendedor, o que corrobora com as descobertas dos estudos sobre empreendedorismo acadêmico de Hayter (2011, 2015). Apesar de terem um conhecimento moderado do Novo Marco Legal da CT&I, considerando-o como positivo para o incremento da interação entre a universidade e a indústria, acreditam que o regramento é alvo de dúvidas e incertezas. Esse grupo tende a se identificar com os perfis empreendedor *Janus*, de Shinn e Lamy (2006); Tipo III – Híbrido Empreendedor, de Lam (2010) e Híbridos – Tipo II, de Baermann e Roach (2012).

Por último, o Grupo 4 – Engenharia possui forte interação com a indústria, e uma percepção bastante semelhante ao do O Grupo 3 – Ciências Exatas e da Terra. Uma característica que se destaca é a relação com seus laboratórios de pesquisas dentro da universidade, que se consolidaram e são mantidos por financiamentos que envolvem projetos para instituições privadas. Em relação ao Novo Marco Legal da CT&I, apesar de reconhecerem o avanço da lei, acreditam que somente as ações práticas derivadas da operacionalização do arcabouço legal no decorrer do tempo poderão comprovar sua efetividade. Esse grupo tende a se identificar com os perfis empreendedor *Janus*, de Shinn e Lamy (2006); Tipo III – Híbrido Empreendedor, de Lam (2010); e Híbridos – Tipo II, de Sauermann e Roach (2012).

5 CONCLUSÕES

Em face ao que foi exposto na revisão da literatura e na discussão dos resultados, nesta conclusão faz-se necessário apresentar alguns esclarecimentos sobre as estratégias analíticas e os objetivos alcançados nesta dissertação. Realizou-se uma contextualização do empreendedorismo acadêmico no cenário mundial e no Brasil. Logo após, apresentou-se tipologias sobre o empreendedorismo acadêmico na discussão teórica. E na análise da discussão, apresentou-se os resultados das entrevistas conversacionais efetuadas com os copesquisadores.

À medida que este estudo foi conduzido, surgiu a dúvida se haveria acesso aos informantes e se conseguiria realizar entrevistas com profundidade. Sabia-se que este era um risco a ser considerado na matriz da pesquisa, e que foi superado a contento.

Esta pesquisa, através da revisão da literatura, aproximou-se de conceitos pouco debatidos no universo acadêmico e nos cursos de gestão, de uma forma geral. O tema empreendedorismo acadêmico foi desdobrado em uma discussão sobre tipologias de empreendedorismo, dentre as quais verificou-se uma forte tendência do hibridismo acadêmico – uma característica, talvez, raramente debatida no Brasil quando se discutem as novas tendências e regramentos que vem modificando a universidade pública brasileira nos últimos anos. Sobre esta questão, não encontramos referências de artigos brasileiros quando efetuamos a revisão bibliográfica. Esta discussão apontou lacunas no conhecimento que têm o potencial de modificar os programas de formação de acadêmicos em nível avançado. As perguntas que se colocam, diante dessa perspectiva, são: como preparar e lidar com os diversos perfis de acadêmicos? Como a universidade pode aproveitar o potencial dos diversos perfis de empreendedores apresentados?

A discussão da revisão da literatura, por si só, já daria conta desse trabalho dissertativo; no entanto, optou-se por realizar um trabalho investigativo mais amplo. No trabalho empírico, para responder aos objetivos propostos, optou-se, nesta pesquisa, por incluir quadros temáticos, no corpo do texto, com algumas descrições longas e representativas das falas dos entrevistados. Esses quadros procuraram explorar como os informantes deram sentido às suas experiências, conforme a relevância de suas percepções sobre o assunto estudado.

Desta forma, proporcionou-se ao leitor ir e vir entre as análises do pesquisador e as narrativas e percepções dos entrevistados para um entendimento mais próximo dos significados e contextos originais sobre as percepções dos participantes da pesquisa com as temáticas pesquisadas. Este modo de apresentação foi utilizado para tentar reduzir o viés do pesquisador,

fornecer confiabilidade e validade dos dados para o leitor e evitar que o fluxo do discurso de cada integrante da pesquisa fosse interrompido por pequenos recortes selecionados pelo pesquisador.

É oportuno ressaltar que o estudo se limitou à categorização de primeiro nível, evitando, assim, a elaboração de diversas subcategorias. Entre o *trade-off* amplitude da categorização e profundidade das narrativas, optou-se pelo último critério, visto que o estudo se concentra em uma abordagem fenomenológica, cujo intuito foi o de criar uma compreensão mais holística acerca do fenômeno estudado, para além dos números.

5.1 Limitações da pesquisa

Este estudo apresenta algumas limitações, primeiramente em relação à amostra que foi não probabilística, utilizou-se a técnica bola de neve para seleção do grupo alvo do estudo, fato que limita a possibilidade de generalização estatística da pesquisa, entretanto, os resultados podem ser transpostos para pesquisas que tenham semelhanças com os sujeitos da amostra estudada. As indicações direcionaram a amostra da pesquisa para um grupo de pesquisadores seniores como demonstrado nos estágios de maturidade em nível de pesquisa e tempo de vida acadêmica na descrição dos perfis de entrevistados.

Outra limitação deste estudo está relacionada com a abrangência geográfica, visto que a amostra se centrou essencialmente em duas universidades públicas federais do estado do Rio de Janeiro devido ao tamanho da rede de contatos dos respondentes que foram indicados. Apesar das limitações identificadas, considera-se que se obteve a saturação teórica dos dados. O estudo com enfoque fenomenológico realizado permitiu conhecer melhor as percepções e experiências dos entrevistados em relação ao fenômeno estudado e cumpriu seus objetivos.

5.2 Pesquisas futuras

Foram identificadas representações cognitivas diferentes em relação ao empreendedorismo tanto na revisão teórica, como na pesquisa empírica. A partir desta pesquisa, pode afirmar-se que a forma como um acadêmico lida com as tendências e paradigmas do conhecimento pode influenciar o seu perfil e postura em relação ao empreendedorismo.

Esta é uma lacuna pouco debatida no conhecimento, por isto são necessárias mais pesquisas que discutam esse assunto. Sugere-se que futuras investigações adotem como base este estudo exploratório como auxílio na elaboração de questionários e hipóteses. Sugere-se,

também, que utilizem amostras mais amplas, com maior abrangência geográfica, com base em uma metodologia quantitativa de pesquisa, abordagem que pode complementar esta investigação inicial, uma vez que os resultados obtidos tendem a ser generalizáveis. Sugere-se, ainda, um estudo com tipologias de hibridismo acadêmico pré-determinadas onde se possa verificar em que categorias a comunidade acadêmica das universidades públicas brasileiras se enquadram. Pela importância do tema, considera-se, ainda, que esta área de investigação é um campo fértil de trabalho para outros investigadores.

Por fim, com esta dissertação exemplificamos através do processo da abordagem fenomenológica as narrativas e os discursos dos copesquisadores que colaboraram ativamente com esta pesquisa com descrições profundas e densas sobre o fenômeno do empreendedorismo acadêmico no contexto brasileiro e seus obstáculos e avanços impulsionados pelos novos paradigmas e regramentos aventados que têm moldado a universidade brasileira desde o primeiro quartil do século XXI.

5.3 Dom Quixote: idealismo e realidade no empreendedorismo acadêmico

Conclui-se, ainda, que nos estudos qualitativos, a autorreflexão desempenha um papel fundamental. O término desta dissertação finaliza-se com uma análise de enfoque hermenêutico para a compreensão das vivências dos entrevistados, em seu mundo, com suas peculiaridades e relações. Em um processo de interpretação de hermenêutica dupla, enfatizando que da mesma forma que as pessoas procuram entender e interpretar sua experiência, o pesquisador precisa interpretar as próprias interpretações das pessoas sobre essas experiências.

A fenomenologia exige uma mente curiosa e reflexiva, que esteja aberta para explorar novos entendimentos e perspectivas, desafiando pressupostos e normas tomadas como certas. Descrições fenomenológicas hermenêuticas têm um elemento interpretativo e uma abordagem orientada para a descoberta. Este estudo fez uma importante contribuição para a base do conhecimento sobre a visão e as experiências de pesquisadores acadêmicos. Finalmente, conclui-se com uma discussão, por meio de uma análise hermenêutica, que amplia a lente dos significados da pesquisa sobre dois mundos que parecem coexistir de forma paralela – o mundo da lei e o mundo da ciência.

O embate entre o universo jurídico e o universo acadêmico exteriorizou-se em diversas falas, perpassando todos os grupos estudados. Expressões como “insegurança jurídica”, “mecanismos de controle”, “procuradores” e “reitoria” aparecem diversas vezes como termos

representativos e enunciadores de uma oposição ao empreendedorismo e às práticas inovativas dentro da universidade pública.

As poucas vezes que a gente já tentou, a gente esbarra com todo tipo de amarra que você consiga imaginar, inclusive, algumas pessoas em nível de reitoria, nos dando... Assinando que existe um caminho possível, e a gente apertando mão e fechando uma reunião e saindo: não, agora a gente achou a solução. E em seguida chegando à Procuradoria ou chegando nos setores ligados a CGU etc., mas é absurdo, isso não dá. Não dá para você gerar um convênio... não dá para você gerar um contrato padrão já pré-aprovado para acelerar... não dá, tudo vai ter que passar por toda aquela burocracia, para no final ouvir não. Então, a gente não tem conseguido nem prestar serviço à indústria. (CS3 – Ciências da Saúde e Biológicas).

Eu tenho participado de debates, de encontros com procuradores, com auditores da Receita, com procuradores da CGU, são todos eles que precisam estar afinados para que, efetivamente, a lei e a sua regulamentação se transformem em fatos no cotidiano, então, eu percebo que ainda temos uma área de instabilidades, grandes dúvidas para fazer valer, pessoas com receio de fazer acontecer... fatos colocados como regulares e legais, pela lei e a regulamentação, mas que podem suscitar eventualmente um questionamento de um ou outro procurador, então, essa insegurança, não digo nem jurídica, é quase que uma insegurança operacional, porque a insegurança jurídica não existe, porque a lei está posta e a regulamentação também, então é uma insegurança operacional, eu diria, então eu vejo dessa maneira, acho que ainda temos... ainda estamos muito precoces, eu não vi ainda acontecer a regulamentação, o marco legal no dia a dia. (G2 – Gestor)

O problema é isso se tornar prático, a regulamentação disso, como que isso vai se desdobrar, eu acho que é o ponto crucial do problema, porque aqui no Brasil muitas vezes a gente tem boas intenções, consegue a articulação necessária, isso é aprovado no congresso, mas a prática fica, de certa forma, ainda em um grau de insegurança jurídica muito grande.[...] eu acho que uma questão hoje, isso que eu coloco, esse marco legal vai, de fato, ter efeito na prática, porque na medida que vários outros órgãos do governo olhem para isso com desconfiança, significa que isso não vai progredir, ele vai ser um potencial meio de conflito e, se começar a conflitar, tudo volta à estaca zero [...] (E3 – Engenharia).

Que sentido é esse para desenvolvimento de inovação com essa insegurança jurídica toda? Então, eu não vi muita modificação no estado das coisas, apesar de ter acompanhado todo esse movimento[...] ainda vejo tudo muito nebuloso, apesar de no papel aparentemente ter criado todos os instrumentos, mas para mim, na ponta, aqui no dia a dia, acho tudo muito nebuloso. (E5 – Engenharia).

Eu acho que se a universidade, institucionalmente, pudesse oferecer mais suporte em relação a essa parceria com governo e indústria, isso facilitaria eu acho que bastante a transferência do conhecimento que a gente produz aqui para a sociedade [...] (CET1 – Ciências Exatas e da Terra).

Alguns grupos evidenciam essas barreiras de forma mais tênue, enquanto outros dão mais ênfase, como o grupo Ciências da Saúde e Biológicas. Neste grupo, um dos entrevistados sintetizou esses entraves jurídicos, através da utilização de uma construção alegórica para

expressar seu mundo interior e as dificuldades de se empreender na universidade pública, valendo-se da figura de Dom Quixote.

A interpretação alegórica e hermenêutica reflete as representações cognitivas do entrevistado sobre a temática estudada, pois, em sua ótica, o empreendedorismo acadêmico na universidade pública trata-se de uma narrativa de sonhos e dificuldades:

[...] aí tem que levar na reitoria [...]: "ah, mas isso não pode", e toda uma trabalhadeira se pode ou não pode, depois vai para outra pró-reitora [...]: "ah, mas assim não pode", é desanimador esse quadro, a gente vem...vem lutando, mas **é luta de Dom Quixote, é luta de Dom Quixote**. (CS2 – Ciências da Saúde e Biológicas)

O personagem Dom Quixote, uma encarnação de sonho e idealismo, com uma fé de remover montanhas, é incompreendido pelos que o rodeiam. O romance *Dom Quixote* narra a história de um homem de meia-idade, que lê livros de cavalaria e enlouquece por acreditar em tudo o que lê. Por essa influência, resolveu tornar-se um cavaleiro andante em busca de aventuras. Dom Quixote usa velhas armas, uma armadura enferrujada e um capacete quebrado com uma gambiarra de papelão na viseira, e tem um velho cavalo pangaré magro que trata como um cavalo de batalha veloz.

Dom Quixote também tem como parceiro um fiel escudeiro pobre e gordo, chamado Sancho Pança ou Pança. Dom Quixote e Sancho Pança representam a oposição entre o sonho – o mundo idealizado – e a realidade. A função de Sancho, na narrativa alegórica, é, principalmente, de corrigir as loucuras do amo, trazendo-o das nuvens para a realidade.

Além de oposição, as figuras de Dom Quixote e Sancho Pança representam complementação. O plano da loucura de Dom Quixote significa a busca diária pela manutenção de um ideal contra o espírito prático de Sancho Pança. Mesmo quando acontece tudo errado nas suas batalhas em que sai cheio de ferimentos e com o corpo dolorido, nem por isso Dom Quixote tem o ânimo abatido, pois a força interior e a resistência pelo ideal fazem-lhe recuperar as forças rapidamente.

Dom Quixote encontra explicação e justificativa para tudo na perspectiva do sonho, e mesmo os argumentos mais convincentes de Sancho Pança não impedem sua empreitada. Em um episódio da narrativa, Dom Quixote de La Mancha enxerga gigantes ao invés de moinhos de vento e resolve enfrentá-los, pois Sancho Pança não consegue dissuadi-lo do combate.

Na história do livro, Dom Quixote não reconhece que o moinho de vento era um moinho porque ele tinha um moinho de vento na sua cabeça, isto é, sonhos. O romance nos ensina que

Dom Quixote é um herói sonhador que morre quando já não enxerga possibilidades de novas aventuras.

A metáfora de Dom Quixote é um recurso semântico utilizado por um dos entrevistados para expressar as dificuldades e os embates com os órgãos de controle e os advogados da instituição universitária, que são uma espécie de Sancho Pança, que representam a universidade em questões legais e jurídicas. A tentativa de empreender algo diferente das regras aceitas e consolidadas provoca desgaste, e, ao longo do tempo, desânimo para aquele que tenta empreender, de alguma forma, dentro da universidade pública.

Na fala do entrevistado e em outros depoimentos, percebe-se que o ideal e o sonho vão se perdendo por razões práticas e pelas barreiras dos regramentos jurídicos que, de alguma forma, tolhem a capacidade de iniciativa dos professores que tentam empreender ao longo do tempo em suas carreiras:

[...] Eu acho que está mudando, mas é muito lento. Eu não sei se é por que eu estou ficando mais velho... A sensação de você chegar a finitude está mais próxima, então você quer que as coisas se realizem, então, você fica mais angustiado por que o tempo... Hoje eu tenho 67 anos e o tempo hoje tem uma relação maior do que quando eu tinha 30, né, eu tinha uma perspectiva de vida muito maior do que eu tenho hoje, então se eu estou envolvido nesse tipo de situação, eu gostaria que essas coisas acontecessem logo. Isso angustia um pouco, mas, enfim, a gente está correndo atrás. (E3 – Engenharia).

Este homem da ciência, limitado pelo tempo da vida, tenta empreender, de alguma forma, porém percebe que a velocidade das mudanças burocráticas não ocorre conforme desejado. Como consequência disto, fica a sensação de que poderia realizar muito mais, porém, o ser humano é limitado no tempo e no espaço pelas regras e leis estabelecidas pela sociedade. E a todo o momento é preciso quebrá-las para continuarmos inovando e inventando coisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALDRIDGE, T. Taylor; AUDRETSCH, David. The Bayh-Dole act and scientist entrepreneurship. **Research policy**, v. 40, n. 8, p. 1058-1067, out. 2011. DOI: 10.1016/j.respol.2011.04.006. Disponível em: https://ac-els-cdn.ez24.periodicos.capes.gov.br/S0048733311000886/1-s2.0-S0048733311000886-main.pdf?_tid=692e1284-52d7-42c8-bce6-0839936bcd5&acdnat=1553113289_d08289a1d1371dd99977f21e773f37f2. Acesso em: 7 abr. 2018.
- BECKER, Gary. **El capital humano**. Madrid: Aliana Editorial, 1964.
- BERCOVITZ, Janet; FELDMAN, Maryann. Academic entrepreneurs: Organizational change at the individual level. **Organization Science**, v. 19, n. 1, p. 69-89, 2008. DOI: 10.1287/orsc.1070.0295. Disponível em: [https://pubsonline-informs-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1287/orsc.1070.0295](https://pubsonline.informs-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/doi/pdf/10.1287/orsc.1070.0295). Acesso em: 7 abr. 2018.
- BESSANT, John; TIDD, Joe; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BIERNACKI, Patrick; WALDORF, Dan. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological methods & research**, v. 10, n. 2, p. 141-163, nov. 1981. DOI: <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/004912418101000205>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BOH, Wai Fong; DE-HAAN, Uzi; STROM, Robert. University technology transfer through entrepreneurship: faculty and students in spinoffs. **The journal of technology transfer**, v. 41, n. 4, p. 661- 669, 2016. Disponível em: <https://link-springer-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10961-015-9399-6>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BOZEMAN, Barry; LINK, Albert N. Toward an assessment of impacts from US technology and innovation policies. **Science and Public Policy**, Volume 42, Issue 3, 1 June 2015, Pages 369–376. Disponível em: <https://academic-oup-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/spp/article/42/3/369/1630475>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BRASIL JÚNIOR. **Índice de Universidades Empreendedoras 2017**. Disponível em: <https://brasiljunior.org.br/universidades-empreendedoras>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm. Acesso em: 20 abr. 2018.
- BRASIL. Decreto nº 9283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 20 abr. 2018.

- BULFINCH, Thomas. **O livro de ouro da mitologia: (a idade da fábula):** histórias de deuses e heróis. Tradução de David Jardim Júnior. 26a ed. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações, 2002.
- BURGOS, Marcelo Baumann. **Ciência na periferia: a luz síncrotron brasileira.** Juiz de Fora: EDUFJF22, 1999.
- BURRELL, G., MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis.** Londres: Heinemann Educational Books, 1979.
- CLARK, Burton. **Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation.** Londres: Pergamon Press, 1998.
- CARLOTTO, Maria Caraméz. **Veredas da mudança na ciência brasileira: discurso, institucionalização e práticas no cenário contemporâneo.** São Paulo: Editora 34, 2013.
- CARRETA, Jorge Augusto. **O micróbio é o inimigo: debates sobre a microbiologia no Brasil (1885-1904).** 2009. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- COOPER, Christine E.; HAMEL, Stephanie A.; CONNAUGHTON, Stacey L. Motivations and obstacles to networking in a university business incubator. **The Journal of Technology Transfer**, v. 37, n. 4, p. 433-453, ago. 2012. Disponível em: <https://doi-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10961-010-9189-0>. Acesso em: 21 abr. 2018.
- CRESWELL, John W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: escolhendo entre Cinco Abordagens.** Porto Alegre: Penso Editora, 2014.
- CRIACO, Giuseppe *et al.* “To have and have not”: founders’ human capital and university start-up survival. **The Journal of Technology Transfer**, v. 39, n. 4, p. 567-593, ago. 2014. Disponível em: <https://link-springer-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10961-013-9312-0>. Acesso em: 22 abr. 2018.
- CROSS, Di; THOMSON, Simon; SIBCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics.** Clarivate Analytics, 2018. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2018.
- DE DEUTSCHER, José Arnaldo; RENAULT, Thiago Borges; ZIVIANI, Nivio. **A geração de riqueza a partir da universidade: o caso da Akwan.** Belo Horizonte: Departamento de Ciência da Computação da UFMG, 2007. Disponível em: <https://homepages.dcc.ufmg.br/~nivio/papers/inteligenciaempresarial.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2018.
- DOS REIS, Verusca Moss Simões; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. John Ziman e a ciência pós-acadêmica: consensibilidade, consensualidade e confiabilidade. **Scientiae Studia**, v. 11, n. 3, p. 583-611, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-31662013000300007>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662013000300007&lng=en&tlng=en&gathStatIcon=true. Acesso em: 23 abr. 2018.
- DUDZIAK, E. A. **Lei de Inovação e pesquisa acadêmica: o caso PEA.** 2007. 374 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- ELZINGA, Aant. Some current changes in the conditions of research. **TRAMES: A Journal of the Humanities & Social Sciences**, v. 7, n. 1, mar. 2003. Disponível em: <http://go-galegroup.ez24.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA200506551&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w>. Acesso em: 10 maio 2018.
- ELZINGA, Aant. New Public Management, science policy and the orchestration of university research-academic science the loser. **The Journal for Transdisciplinary Research in**

- Southern Africa**, v. 6, n. 2, p. 307-332, mar. 2010. DOI: 10.4102/td. v6i2.263. Disponível em: <https://td-sa.net/index.php/td/article/view/263/240>. Acesso em: 24 abr. 2018.
- ETZKOWITZ, Henry. Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. **Minerva**, v. 21, n. 2-3, p. 198-233, jun. 1983. DOI: 10.1007/BF01097964. Disponível em: <https://link-springer-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007%2FBF01097964.pdf>. Acesso em: 5 maio 2018.
- ETZKOWITZ, Henry. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research policy**, v. 32, n. 1, p. 109-121, jan. 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4). Disponível em: https://ac-els-cdn.ez24.periodicos.capes.gov.br/S0048733302000094/1-s2.0-S0048733302000094-main.pdf?_tid=de218be7-1785-4aae-b4a6-fb01ed852cb4&acdnat=1553116455_6f4fe524784007956f184dc5ef7662e5. Acesso em: 7 abr. 2018.
- ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- ETZKOWITZ, Henry *et al.* The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, fev. 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733399000694>. Acesso em: 22 abr. 2018.
- ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, fev. 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733399000554>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- ETZKOWITZ, Henry; Zhou, CHUNYAN. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, mai-ago. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 abr. 2018.
- ETZKOWITZ, Henry; RANGA, Marina. Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. **Entrepreneurship and Knowledge Exchange**. Nova York: Routledge, p. 117-158, 2015.
- CHRISTOPHER, Freeman. **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.
- GIBBONS, Michael *et al.* **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. London: Sage Publications, 1994.
- GREENBERG, Daniel S. Science for sale: The perils, rewards, and delusions of campus capitalism. University of Chicago Press, 2008.
- GIERYN, Thomas F. Boundary-work and the demarcation of science from non-science: Strains and interests in professional ideologies of scientists. **American sociological review**, p. 781-795, dez. 1983. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2095325>. Acesso em: 25 abr. 2018.
- HAYTER, Christopher S. In search of the profit-maximizing actor: motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs. **The journal of technology transfer**, v. 36, n. 3, p. 340-352, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9196-1>. Disponível em: <https://link-springer->

com.ez24.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10961-010-9196-1. Acesso em: 26 abr. 2018.

HAYTER, Christopher S. Public or private entrepreneurship? Revisiting motivations and definitions of success among academic entrepreneurs. **The journal of technology transfer**, v. 40, n. 6, p. 1003-1015, dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9426-7>.

Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-015-9426-7>. Acesso em: 26 abr. 2018.

HAYTER, Christopher S. Constraining entrepreneurial development: A knowledge-based view of social networks among academic entrepreneurs. **Research policy**, v. 45, n. 2, p. 475-490, mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.11.003>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733315001717>. Acesso em: 26 abr. 2018.

HAYTER, Christopher S. *et al.* Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: a review, analysis and extension of the literature. **The journal of technology transfer**, p. 1-44, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9657-5>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-018-9657-5>. Acesso em: 26 abr. 2018.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Petrópolis: Vozes, 2018.

HUSSERL, Edmund. **A ideia da fenomenologia** (1907). Lisboa: Edições 70, 1986.

JEFFERSON, David J. *et al.* Technology transfer in the Americas: common and divergent practices among major research universities and public sector institutions. **The Journal of Technology transfer**, v. 42, n. 6, p. 1307-1333, dez. 2017. DOI:

<https://doi.org/10.1007/s10961-016-9516-1>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-016-9516-1>. Acesso em: 28 abr. 2018.

KRIMSKY, Sheldon. **Science in the Private Interest: How the lure of profits has corrupted the virtue of biomedical research**. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2004.

KRUGLIANSKAS, Isak; MATIAS-PEREIRA, José. Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. **Revista de Administração Pública**. v.39, n.5, p.1011-1029. set-out. 2005. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6577/5161>. Acesso em: 10 maio 2018.

LALLEMENT, Michel. **História das ideias sociológicas: de Parsons aos contemporâneos**. 4ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

LAM, Alice. From ‘ivory tower traditionalists’ to ‘entrepreneurial scientists’? Academic scientists in fuzzy university—industry boundaries. **Social studies of science**, v. 40, n. 2, p. 307-340, fev. 2010. DOI: 10.1177 / 0306312709349963. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312709349963>. Acesso em: 10 ago. 2018.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. Emergence of a Triple Helix of university—industry—government relations. **Science and public policy**, v. 23, n. 5, p. 279-286, out. 1996. DOI: 10.1093/spp/23.5.279. Disponível em: [https://academic-oup-](https://academic-oup-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/spp/article-pdf/23/5/279/4677464/23-5-279.pdf)

[com.ez24.periodicos.capes.gov.br/spp/article-pdf/23/5/279/4677464/23-5-279.pdf](https://academic-oup-com.ez24.periodicos.capes.gov.br/spp/article-pdf/23/5/279/4677464/23-5-279.pdf). Acesso em 18 maio 2018.

LUNDVALL, Bengt-Ake. **National innovation system: towards a theory of innovation and interactive learning**. Pinter: London, 1992.

MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semiestruturada**. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE, S. (Orgs.) Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial. Londrina: Edue, 2003. p.11-25.

MCTIC. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCTI 2016- 2022**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília, DF, 2016.

- MCTIC. **Ações do MCTIC em prol do Marco Legal de CT&I e o papel dos NITs.** Disponível em: <http://fortec.org.br/wp-content/uploads/2017/05/Jorge-Mario-Campagnolo.pdf>. Acesso em 10 ago. 2018.
- MERTON, R. K. A ciência e a estrutura social democrática (1942). **Ensaio de sociologia da ciência**. São Paulo: Editora 34, p. 181-198, 2013.
- METCALFE, J. Stan. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. **Cambridge journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 25-46, fev. 1995. Disponível em: <https://academic.oup.com/cje/article-abstract/19/1/25/1708347?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- MILLS, Charles Wright. **A imaginação sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MINCER, Jacob. Investment in human capital and personal income distribution. *The journal of political economy*, vol. LXVI, n. 4, p. 281-302, ago. 1958. Disponível em: <https://www-jstor-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/stable/pdf/1827422.pdf?refreqid=excelsior%3A9930ca694bdef8d19e16f17b9bd064db>. Acesso em: 21 jun. 2018.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.
- MOUSTAKAS, C. **Phenomenological research methods**. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.
- MUSTAR, Philippe *et al.* Conceptualizing the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. **Research policy**, v. 35, n. 2, p. 289-308, 2006.
- NELSON, Richard R. "Institutions Supporting Technical Change in the United States", in: Dosi, G. et al. (eds.), **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers., p. 312-329, 1988.
- NELSON, Richard R. **National Innovation Systems: A comparative analysis**. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- NOWOTNY, Helga. Controversies in science: Remarks on the different modes of production of knowledge and their use/Wissenschaftliche Kontroversen: Über verschiedene Arten von Wissenserzeugung und Wissensgebrauch. **Zeitschrift für Soziologie**, v. 4, n. 1, p. 34-45, jan. 1975.
- PORTER, Michael E. The competitive advantage of nations. **Competitive intelligence review**, v. 1, n. 1, p. 14-14, 1990. Disponível em: http://www.economie.ens.fr/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf. Acesso em 28 set. 2018.
- RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa? **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, Brasília, DF, n. 43, p. 21-34, fev. 2016. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/160309_radar43_cap_3.pdf. Acesso em: 11 abr. 2018.
- RENAULT, Thiago Borges et al. Empreendedorismo acadêmico na COPPE/UFRJ: reflexões sobre empresas criadas com a participação de professores. **Revista Organizações em Contexto**, v. 7, n. 14, p. 1-28, jul-dez. 2011. Disponível em: https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/OC/article/view/2728/pdf_30. Acesso em 13 abr. 2018.
- ROBERTS, Edward B. **Entrepreneurs in high technology: Lessons from MIT and beyond**. Oxford University Press, 1991.
- SAUERMAN, Henry; ROACH, Michael. Taste for science, taste for commercialization, and hybrid scientists. **Organisation, economics and policy of scientific research, Torino, Italy**, 2012. Disponível em:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.6300&rep=rep1&type=pdf>.

Acesso em: 13 set. 2018.

SCHOLTEN, Victor *et al.* Bridging ties and the role of research and start-up experience on the early growth of Dutch academic spin-offs. **Technovation**, v. 45, p. 40-51, nov-dez. 2015. Disponível em: https://ac-els-cdn.ez24.periodicos.capes.gov.br/S0166497215000425/1-s2.0-S0166497215000425-main.pdf?_tid=b3ff1582-e294-459c-905e-5d8092b3c201&acdnat=1553119138_f739cb82cc2764c1c4aae9e2588e5ded. Acesso em 13 set. 2018.

SCHUTZ, A. **Phenomenology and sociology**. New York e Londres: Penguin Books, 1978. 392 p.

SCHUTZ, A. **Sobre fenomenologia e relações sociais**. Petrópolis (RJ): Vozes; 2012.

SCHULTZ, Theodore W. Investment in human capital. **The American economic review**, v. LI, n. 1, p. 1-17, mar. 1961. Disponível em: <https://www-jstor-org.ez24.periodicos.capes.gov.br/stable/pdf/1818907.pdf?refreqid=excelsior%3Af9e8aab1be422418fd54e0292f45427c>. Acesso em: 13 abr. 2018.

SHARIF, Naubahar. Emergence and development of the National Innovation Systems concept. **Research policy**, v. 35, n. 5, p. 745-766, jun. 2006. DOI: 10.1016/j.respol.2006.04.001. Disponível em: https://ac-els-cdn.ez24.periodicos.capes.gov.br/S0048733306000618/1-s2.0-S0048733306000618-main.pdf?_tid=ae39b4bd-fd42-42dd-9c87-93157a3bcd7&acdnat=1552915480_bc86537f1e19ff20685dabc5909d9969.pdf. Acesso em: 18 ago. 2018.

SHINN, Terry. The triple helix and new production of knowledge: prepackaged thinking on science and technology. **Social studies of science**, v. 32, n. 4, p. 599-614, ago. 2002. DOI: 10.1177/0306312702032004004. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312702032004004>. Acesso em: 13 abr. 2018.

SHINN, Terry; LAMY, Erwan. Paths of commercial knowledge: Forms and consequences of university-enterprise synergy in scientist-sponsored firms. **Research policy**, v. 35, n. 10, p. 1465-1476, dez. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-31662006000300008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662006000300008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 11 abr. 2018

SHINN, Terry; RAGOUET, Pascal. **Controvérsias sobre a ciência: por uma sociologia transversalista da atividade científica**. São Paulo: Editora 34, 2008.

SILVA, Luan Carlos Santos *et al.* Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica. **Interciencia**, v. 40, n. 10, p. 664, out. 2015. Disponível em: <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/10/664-A-SANTOS-SILVA6.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.

SLAUGHTER, Sheila & LESLIE, Larry L. **Academic capitalism: politics, policies and the entrepreneurial university**. Baltimore, EUA/Londres, Inglaterra: The Johns Hopkins University Press, 1999.

SOETANTO, Danny; VAN GEENHUIZEN, Marina. Getting the right balance: University networks' influence on spin-offs' attraction of funding for innovation. **Technovation**, v. 36, p. 26-38, fev-mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.10.008>.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497214001576>.

Acesso em: 12 abr. 2018.

SOMEKH, Bridget; LEWIN, Cathy. **Teoria e métodos de pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 2015.

SOUSA, F. J. B.; FELIX, A.S.; SILVA, C. F. **Capacitação de recursos humanos para a indústria de petróleo brasileira- o programa PRH-ANP**. In: XV-Congresso Latino

Iberoamericano de Gestão de Tecnologia, 2013, Porto. XV-Congresso Latino Iberoamericano de Gestão de Tecnologia, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VAN DER ZALM, Jeanne E.; BERGUM, Vangie. Hermeneutic-phenomenology: providing living knowledge for nursing practice. **Journal of advanced nursing**, v. 31, n. 1, p. 211-218, jan. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01244.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2648.2000.01244.x>. Acesso em: 15 set. 2018.

VAN MANEN, Max. **Researching lived experience:** human science for an action sensitive pedagogy. Routledge, 2016.

VELHO, Lea; VELHO, Paulo. A controvérsia sobre o uso de alimentação 'alternativa' no combate à subnutrição no Brasil: analysis of a controversy. **Hist. cienc. saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 125-157, abr. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702002000100007>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v9n1/a07v9n1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2018.

VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, set. 2014. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/ojs/index.php/tematicas/article/view/2144/1637>. Acesso em 10 abr. 2018.

WHYTE, William Foote. **Sociedade de esquina:** a estrutura social de uma área urbana pobre e degradada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

ZIMAN, J. Postacademic science: constructing knowledge with networks and norms. **Science Studies**, 9, 1, p. 67-80, 1996. Disponível em: <https://sciencetechnologystudies.journal.fi/article/view/55095>. Acesso em: 14 abr. 2018.