

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

THAIS DE FIGUEIREDO TEIXEIRA SIMÕES

**MECANISMOS DAS FUNDAÇÕES DE APOIO PARA FORTALECER AS
UNIVERSIDADES EMPREENDEDORAS:
estudo de caso Fundep e UFMG**

BELO HORIZONTE

2021

THAIS DE FIGUEIREDO TEIXEIRA SIMÕES

**MECANISMOS DAS FUNDAÇÕES DE APOIO PARA FORTALECER AS
UNIVERSIDADES EMPREENDEDORAS:
estudo de caso Fundep e UFMG**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual.

Área de concentração: Gestão da Inovação e Empreendedorismo

Orientadora: Juliana Corrêa Crepalde Medeiros

BELO HORIZONTE

2021

043

Simões, Thais de Figueiredo Teixeira.

Mecanismos das fundações de apoio para fortalecer as universidades empreendedoras: estudo de caso Fundep e UFMG [manuscrito] / Thais de Figueiredo Teixeira Simões. – 2021.

145 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientadora: Juliana Corrêa Crepalde Medeiros.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual.

1. Inovação tecnológica. 2. Fundação de apoio. 3. Legislação em Ciência e Tecnologia. 4. Empreendedorismo. I. Medeiros, Juliana Corrêa Crepalde. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 608.5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E PROPRIEDADE INTELECTUAL

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 141 DE THAIS DE FIGUEIREDO TEIXEIRA SIMÕES

Às 09:30 horas do dia 11 de novembro de 2021, em ambiente virtual, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de THAIS DE FIGUEIREDO TEIXEIRA SIMÕES. A presidência da sessão coube à PROFA. DRA. JULIANA CORRÊA CREPALDE MEDEIROS, CTIT/UFMG – ORIENTADORA. Inicialmente a Presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: PROF. DR. PEDRO GUATIMOSIM VIDIGAL, FACULDADE DE MEDICINA/UFMG; PROF. DR. RODRIGO GAVA, UFV; PROFA. DRA. MARCIA DIAS DINIZ COSTA, FÍSICA/UFMG - SUPLENTE; e PROFA. DRA. JULIANA CORRÊA CREPALDE MEDEIROS, CTIT/UFMG – ORIENTADORA. Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada “MECANISMOS DAS FUNDAÇÕES DE APOIO PARA FORTALECER AS UNIVERSIDADES EMPREENDEDORAS: estudo de caso FUNDEP e UFMG”. Seguiu-se a arguição pelos examinadores e, logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença da candidata e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 11 de novembro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Gava, Usuário Externo**, em 11/11/2021, às 15:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Correa Crepalde Medeiros, Cidadã**, em 12/11/2021, às 11:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Guatimosim Vidigal, Presidente de comissão**, em 12/11/2021, às 16:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1074948** e o código CRC **1A68287F**.

Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Ah, minha família! Aos meus pais, que são o meu maior e melhor exemplo de determinação. Minha irmã Tati e meu irmão Vini, que vivem intensamente todos os meus momentos. Ao Brunão e à Cacá, que são irmãos de vínculo. Rogério, com seu sorriso sempre aberto, parceiro que admiro e amo. E, amigas e amigos Nina, Bruna, Lê, Cris, Má, BeRuA e, herdeiras. Gratidão a vocês que me apoiam a sonhar até o que ainda não tem nome.

À Juliana Crepalde, por ser minha fonte constante de inspiração, tirando-me totalmente da zona de conforto. Muito obrigada por ter aceitado orientar uma profissional generalista movida por transformações que reviraram e desorientavam a dissertação a cada dia. Agradeço à professora Márcia Rapini, em nome de todos os docentes do programa do mestrado, que ampliaram minha visão durante as disciplinas. Aos alunos, principalmente ao Newton, à Márcia, à Fran e ao Lucas, que com sabedoria e humildade ensinaram muito sobre o empreendedorismo acadêmico. E, em especial, a Nathália e Bruninha, companheiras que levo para a vida.

À UFMG e à Fundep, em nome do professor Jaime Ramírez, pelo privilégio de realizar a pesquisa em instituições tão influentes e cativantes no nosso país. Ao clubinho, em especial à Didi e à Ray, amigas que deixam minha vida mais leve. Ao meu grupo de estudos e discussões da linha de pesquisas “diversas”, Martín e Henrique, e à eterna Patota do meu coração. Agradeço também Karina K., Theus A., Carol P., Priscila de S., Danielle C., Bernardo L., Fefê Louise e Camila R., em nome de todos os fundepianos, ex-fundepianos e da Fundepar, pelo apoio genuíno durante a realização da pesquisa e pela paixão viva em apoiar a Ciência, Tecnologia e Inovação.

Às pessoas que me motivaram a realizar o mestrado como Janayna B., Bruno T., Ramon A., Carlos J., Christiane B, Helton M, Chico T. e, em especial, ao Leandro Cintra e a Cris. Ao professor Alfredo, pela inspiração, estímulos e presença. Você tem razão: não posso voltar para o ontem, porque lá eu era outra.

Deus, muito obrigada por me permitir realizar tantos sonhos. Ele colocou pessoas especiais que não mediram esforços para me apoiar. A pesquisa tem um pedacinho de cada um que esteve e está presente na minha jornada. Gratidão!

Mas a vida, a vida, a vida, a vida só é possível reinventada.

Cecília Meireles

RESUMO

Esta dissertação teve o objetivo de analisar a forma de atuação da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep), junto à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), para identificar como uma fundação de apoio pode ampliar o seu auxílio para o fortalecimento das universidades enquanto seu papel de universidades empreendedoras na Hélice Tríplice, notadamente a partir do contexto do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Marco Legal de CT&I). A justificativa para a realização da pesquisa fundamenta-se na relevância do papel das fundações de apoio ao auxiliar as universidades na execução de sua política de inovação. Atualmente, as fundações de apoio, e que contribuem nas interações entre as universidades, governos e empresas, são pouco abordadas na literatura. Observou-se na pesquisa que houve a colaboração da Fundep por meio dos mecanismos como apoio ao Núcleo de Inovação Tecnológica – CTIT da UFMG, Fundepar e os programas Lemonade, OutLab e Coolabs, cumprindo a Política de Inovação da Universidade. Como resultado da pesquisa, foi observado que os mecanismos de apoio à inovação contribuíram para o ecossistema de empreendedorismo da UFMG e podem ser usados como exemplos pelas demais fundações de apoio no Brasil para atuarem junto às instituições de ensino e pesquisa brasileiras.

Palavras-chave: fundação de apoio. Marco Legal CT&I. Hélice Tríplice. Mecanismos de apoio à inovação. Inovação tecnológica. Empreendedorismo acadêmico.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze in which way the Research Development Foundation (Fundep) works together with the Federal University of Minas Gerais (UFMG) to identify how this kind of foundation can expand its assistance to strengthen universities roles as entrepreneurial universities in the Triple Helix, notably from the context of the Legal Framework of Science, Technology and Innovation (Statutory Legal Framework of CT&I). The justification for carrying out the research is based on the relevance of the role of support foundations in helping universities to implement their innovation policy. Currently, the literature on support foundations is scarce, as hybrid organizations in the innovation model known as the Triple Helix, despite their contribution to the interactions between universities, governments and companies. It has been observed in the research that Fundep collaborated through mechanisms such as support to the Technological Innovation Center - CTIT of UFMG, the investment agency, Fundepar, and the innovation programs, as Lemonade, OutLab and Coolabs, helping to comply with the University's Innovation Policy. As a result of the research, it has been observed that the innovation support mechanisms contributed to the UFMG entrepreneurship ecosystem and can be used as examples by other support foundations in Brazil, working with Brazilian Education and Research Institutions.

Keywords: Support foundation. CT&I Legal Framework. Triple Helix. Innovation support mechanisms. Technological innovation. Academic entrepreneurship.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3 – Configuração entre universidade mercado e governo.....	30
Figura 4 – Tipos de universidade de acordo com suas interações.....	34
Figura 5 – Modelo do Quadrante da Pesquisa Científica.....	36
Figura 8 – Relação das organizações híbridas na Hélice Tríplice.....	48
Figura 9 – Macroprocessos da gestão administrativa e financeira da Fundep.....	62
Figura 10 – Ecossistema de empreendedorismo da UFMG em rede.....	65
Figura 11 – Mecanismos do estudo de caso.....	66
Figura 13 – Mecanismos e estrutura da Fundepar.....	81
Figura 14 – Mecanismos de apoio da Fundepar.....	83
Figura 15 – Estrutura de macrogovernança da Coolabs.....	103
Figura 16 – Macrofluxos da Fundep – iniciativas tradicionais e mecanismos de apoio à política de inovação da UFMG.....	112
Figura 17 – Posição da Fundep como organização híbrida que apoia a UFMG junto à Hélice Tríplice.....	113
Figura 18 – Ecossistema de empreendedorismo da UFMG em rede, articulada com a Fundep.....	115
Gráfico 1 – Resultado do Brasil no <i>ranking</i> do GII.....	18
Gráfico 3 – Quantidade de projetos gerenciados pela Fundep por ano.....	62
Gráfico 4 – Número de testes realizados pelos laboratórios de campanha.....	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1– Perspectivas de apoio das organizações híbridas em relação à Hélice Tríplice .	20
Quadro 2 – Conceitos da Inovação Tecnológica segundo autores e legislações	26
Quadro 3 – Expansão da missão da universidade	33
Quadro 4 – Tipos de mecanismos para transferência de tecnologia	39
Quadro 6 – Regulamentações gerais das fundações de apoio	46
Quadro 9 – Tipos de modelos jurídicos para NITs	69
Quadro 10 – Modelos jurídicos habilitados à Lei n. 12243/2016	70
Quadro 11 – Análise do modelo NIT Misto em relação à Lei n. 13.243/2004 § 3º e referencial teórico	75
Quadro 12 – Perspectivas de apoio do NIT Misto em relação à Hélice Tríplice	76
Quadro 14 – Análise da Fundepar em relação ao seu mecanismo e referencial teórico	86
Quadro 15 – <i>Startups</i> investidas pela Fundepar a partir do programa Lemonade.....	89
Quadro 16 – Marcos relacionados ao enfrentamento da Covid-19 com o apoio da UFMG.	105
Quadro 17 – Relação dos mecanismos da Fundep e o impacto nas interações da Hélice Tríplice.....	114
Quadro 18 – Mecanismos de apoio da Fundep relacionados ao ambiente regulatório nacional e as referências teóricas Marco Legal de CT&I	116
Quadro 19 – Teste das proposições de forma empírica da pesquisa a partir dos achados obtidos.....	118

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIPq	Infraestruturas de Apoio Institucional à Pesquisa
Aquacen	Laboratório Oficial de Diagnóstico de Enfermidades de Animais Aquáticos
Bandes	Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo
BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
BH-TEC	Parque Tecnológico de Belo Horizonte
BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento Nível Superior
CCTC	Comitê Consultivo Tecnológico Científico
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
Cepe	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
Ceplag	Cedeplar Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CGU	Controladoria-Geral da União
CIPq	Centros Institucionais de Pesquisa
CMO	Contexto, Mecanismos e Resultado
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
Codemge	Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais
Confies	Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica
Coolabs	Cooperativa de Laboratórios da UFMG
Covid-19	<i>Coronavirus disease</i> (doença do coronavírus)
CRM	<i>Customer Relationship Management (software)</i>
CT Vacinas	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Vacinas
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTIT	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica
EBT	empresas de base tecnológica
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
ETT	Escritórios de Transferência de Tecnologia
Fapemig	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
FCO	Fundação Christiano Ottoni
FEPE	Fundação de apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão

FFADI	Fundo Fundep de Apoio ao Desenvolvimento Institucional
Fiemg	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIP	Fundo de Investimento em Participações
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Funarbe	Fundação Arthur Bernardes
Funarbe	Fundação Arthur Bernardes
Fundep	Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
Fundepar	Fundep Participações S.A.
Funed	Fundação Ezequiel Dias
Funtec	Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico
GAE	Gestão de Alianças Estratégicas
GII	Global Innovation index
GPI	Gestão de Propriedade Intelectual
ICB	Instituto de Ciências Biológicas
ICEx	Instituto de Ciências Exatas
ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
IES	Instituições de Ensino Superior
INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INCT Dengue	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Dengue
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
INSEAD	Instituto Europeu de Administração de Empresas (Institut européen d'administration des affaires)
IPEAD	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis de Minas Gerais
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
LGPq	Laboratórios de grupos e/ou núcleos de pesquisa e de pesquisadores
LinBio	Laboratório Institucional de Pesquisa em Biomarcadores
LIPq	Laboratórios Institucionais de Pesquisa
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MEC	Ministérios da Educação
MLCTI	Marco Legal da Ciência, Tecnologia e da Inovação
n.	número
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NRI	Núcleo de Relações Institucionais e desenvolvimento de oportunidades
Nupad	Núcleo de Ações e Pesquisa em Apoio Diagnóstico
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECD	Organisation de coopération et de développement économique

OMS	Organização Mundial da Saúde
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PACTI	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PDTA	Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário
PDTI	Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PI	Propriedade Intelectual
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PI-TT	Modelo propriedade intelectual e transferência de tecnologia
Pronex	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência
Proplan	Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento
PRPq UFMG	Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG
RNA	Ácido ribonucleico (ribonucleic acid)
RT-PCR	Transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Sedectes	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
Seed	Programa de aceleração de <i>startups</i> do governo de Minas Gerais
SEI	Sistema Eletrônico de Informações da UFMG
SEMPI	Secretaria de Empreendedorismo e Inovação
SGI	Sistema Integrado de Gestão
SIR	Ranking de Instituições SCImago
SNDCT	Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia
SNI	Sistema Nacional de Inovação
THE	Times Higher Education
TT	Transferência de tecnologia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFV	Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Justificativa e problematização	17
1.2	Objetivos	22
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	23
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	23
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Inovação Tecnológica	24
2.2	Modelos de Inovação	27
2.3	Universidade empreendedora.....	33
2.4	Fundações de apoio	41
2.4.1	<i>Contexto das regulações e do Marco Legal de CT&I nas Fundações de Apoio</i>	50
3	METODOLOGIA	53
3.1	Coleta de dados	55
4	ESTUDO DE CASO: Fundep e UFMG	57
4.1	Histórico da Fundação de apoio - Fundep.....	58
4.2	Mecanismos da Fundep de apoio à inovação na UFMG	63
4.2.1	<i>Contrato de apoio às atividades da CTIT - UFMG</i>	66
4.3.1.2.	<i>Mecanismo</i>	71
4.2.2	FUNDEPAR	79
4.2.2.1	<i>Contexto</i>	80
4.2.2.2	<i>Mecanismo</i>	80
4.2.2.3	<i>Resultados e discussões</i>	83
4.2.3	Programa Lemonade	87
4.2.3.1	<i>Contexto</i>	87
4.2.3.2	<i>Mecanismo</i>	87
4.2.3.3	<i>Resultados e discussões</i>	89
4.2.4	Programa Outlab	93
4.2.4.1	<i>Resultados e discussões</i>	97
4.2.5	Programa Coolabs	101
4.2.5.1	<i>Contexto</i>	102
4.2.5.2	<i>Mecanismo</i>	102
4.2.5.3	<i>Resultados e discussões</i>	104
4.3	Discussão dos casos	108

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
	REFERÊNCIAS.....	120
	APÊNDICE A – LISTA DE MECANISMOS DE APOIO À UFMG	134
	APÊNDICE B – PORTFÓLIO DE LABORATÓRIOS PARTICIPANTES NA 1ª EDIÇÃO DO PROGRAMA OUTLAB.....	135
	APÊNDICE C – PONTUAÇÃO FINAL DE CADA LABORATÓRIO PARTICIPANTE	142
	APÊNDICE D – RELAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO COM OS MECANISMOS DA FUNDEP PRESENTES NO ESTUDO DE CASO	144

1 INTRODUÇÃO

No contexto das universidades brasileiras principalmente nas décadas de 1960 e 1970, novos mecanismos e regulamentações de fomento à pesquisa foram estruturados fomentando novas fontes de recursos financeiros (MIKOSZ, 2017; VIOTTI, 2008). Nesse período, novos fundos de financiamentos financeiros ampliaram as pesquisas científicas e tecnológicas no país promovendo também, novas atividades relacionadas a gestão administrativa e financeira de projetos relacionados a pesquisa, ensino e extensão universitária (MIKOSZ, 2017; SOUZA *et al.*, 2020; TURCHI; MORAIS, 2017).

Na década de 1970, surgiram as fundações de apoio como auxílio às universidades, proporcionando suporte na captação e gestão administrativo-financeira de projetos de pesquisa, ensino e extensão (LEIN, 2018; PAES, 2010). As fundações de apoio foram, então, instituídas pelo Código Civil – Lei n. 10.406/2002 (BRASIL, 2002) como instituições de direito privado e regida pela Lei n. 8.958/94, que determina as relações entre as fundações de apoio e as universidades, as Instituições de Ensino Superior (IES) e de Pesquisa Científica e Tecnológica.

Essas Fundações auxiliam no fortalecimento das interações e relações da universidade, promovendo flexibilidade e agilidade na gestão de projetos e nas interações das universidades junto às empresas (PAES, 2010), desburocratizando as atividades de ensino, pesquisa e extensão (ALVES; AZEVEDO, 2007). Além disso, essas instituições passaram a apoiar as universidades que são reconhecidas como geradoras de conhecimento, em diversos modelos de inovação.

Dentre os modelos de inovação que promovem inovações tecnológicas (FRASCATI, 2013; OCDE, 2018), a Hélice Tríplice propõe a inovação de forma cooperada através dos fluxos de conhecimento entre universidades, empresas e governos (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A partir das interações entre as hélices, cada ator possui o seu papel principal. A universidade, com seu conhecimento acumulado, tecnologia e capital humano, o mercado¹, por meio do aperfeiçoamento dos produtos / serviços, produção e impacto econômico, e o governo, com criação de incentivos e regulações possuem

¹ O ator empresas, referenciado no modelo de inovação Hélice Tríplice e no presente estudo, também é reconhecido como mercado na literatura, bem como nesta dissertação.

papeis fundamentais, acompanhando a dinâmica, processos e particularidades (ETZKOWITZ, 2003). Desta forma, as universidades contribuem com o desenvolvimento econômico por meio das inovações tecnológicas (FRASCATI, 2013; OCDE, 2018) a partir de diferentes modelos de inovações).

Nos anos 2000, houve a promulgação da Lei n. 10.973/2004 (BRASIL, 2004), Lei de Inovação, modificada pela Lei n. 13.243/16 (BRASIL, 2016) e pelo Decreto n. 9.283/18 (BRASIL, 2018), conhecido com Marco Legal da Ciência, Tecnologia e da Inovação – Marco Legal da CT&I ou MLCTI, que legitima e estimula o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação a partir do fomento da transferência do conhecimento da universidade para a sociedade.

A partir desse marco normativo, novos mecanismos para apoiar as universidades empreendedoras passaram a poder ser desenvolvidos proporcionando alianças estratégicas, cooperações, políticas de inovação e arranjos para contribuir com o papel das universidades empreendedoras (CREPALDE, 2020).

As relações e interações da universidade no ambiente de inovação e empreendedorismo são diferenciadas se comparadas com outras organizações, pois existe a necessidade de novos auxílios para mobilização e cooperação, de forma gerencial, analítica e organizacional (LEMOS, 2011). Tal necessidade refletiu-se em uma evolução das formas de auxílio às fundações de apoio sustentadas em um ambiente regulatório propício para o fomento da inovação tecnológica.

Com as novas possibilidades a partir da Lei de Inovação, as instituições de apoio, como as fundações de apoio, podem ampliar suas iniciativas (RAUEN, 2016), contribuindo com novos mecanismos nos ambientes de inovação e empreendedorismo.

No seu papel de apoio, a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (Fundep), fundada há 46 anos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), realiza a captação e as gestões administrativa e financeira de projetos de 31² instituições de pesquisas e universidades, denominadas como apoiadas, no Brasil. Além da sua atuação tradicional prevista na Lei nº 8.958/94, essa Fundação amplia os seus auxílios

² Lista das apoiadas da Fundep. Disponível em: <https://www.Fundep.ufmg.br/parceiros/instituicoes-apoiadas/>. Acesso em: 20 out. 2021.

às universidades, a partir da Lei de Inovação, por meio de mecanismos de apoio à inovação para o fortalecimento da política de inovação da UFMG.

A UFMG, com seu legado no contexto de empreendedorismo e inovação, possui 1211 pedidos de patentes no Brasil obtidos através das pesquisas realizadas no país por meio de seu corpo docente e discente (UFMG, 2021). Como reconhecimento dos esforços da instituição em sua trajetória de universidade empreendedora, a UFMG obteve no ano de 2021 as seguintes colocações: 5ª (quinta) melhor universidade federal da América Latina, 3ª (terceira) melhor universidade e 1ª (primeira) melhor federal do Brasil pelo *Ranking* de Instituições *SCImago* (SIR) da edição de 2021 pelo *Times Higher Education* (THE)³; além disso, recebeu o "Prêmio de Inovação Universidades" concedido pela empresa *Clarivate Analytics*, referência internacional em cientometria e bibliografia científica⁴.

A presente pesquisa, a partir da metodologia de estudo de caso intencionalmente escolhido, tem como objetivo analisar a forma de atuação da Fundep junto a UFMG, tendo em vista como uma fundação de apoio pode ampliar o seu auxílio para o fortalecimento das universidades no seu papel de universidades empreendedoras (RAUEN; TURCHI, 2017). Dessa forma, esta pesquisa tem foco no suporte da fundação de apoio quanto às suas contribuições com as universidades e suas interações com governo e empresas (Hélice Tríplice) por meio do incremento de auxílios permitidos no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Marco Legal de CT&I) (BRASIL, 2016).

Importante ressaltar que, embora relevante, as atividades de captação e gestão administrativa e financeira de projetos, cursos, eventos, prestações de contas, aquisições nacionais e internacionais, gestão de programas (APÊNDICE A) não foram objetos desta pesquisa. O estudo apresentado foca nos mecanismos de apoio às universidades na Hélice Tríplice e no contexto do Marco Legal de CT&I.

A Fundep foi fundada pela UFMG para auxiliar e fortalecer a universidade, e expandiu sua contribuição inicial de gestão administrativa e financeira quanto à sua capacidade

³ Disponível em: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴ Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/assessoria-de-imprensa/release/lider-de-patentes-na-ultima-decada-ufmg-recebe-premio-de-inovacao-universidades>. Acesso em: 20 out. 2021.

de praticar a política de inovação da universidade. Dentre os mecanismos de apoio à inovação da Fundep ao ecossistema empreendedor da UFMG, este trabalho tratou dos seguintes: a) contrato de gestão firmado para apoiar o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UFMG, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT); b) Fundepar - Gestora de Fundos de Investimento em empresas de base tecnológica (EBT); c) programa de aceleração de *startups* Lemonade; d) Programa OutLab, programa de aproximação entre os laboratórios da universidade com a sociedade; e) Programa de Cooperativa de Laboratórios da UFMG (CooLabs) para atendimento às demandas a pandemia do Covid-19 em Minas Gerais.

Esta dissertação está estruturada conforme os seguintes capítulos:

Capítulo 1 – Introdução acima realizada, a justificativa, objetivos e estrutura da Pesquisa.

Capítulo 2 – Revisão teórica relacionada ao conceito de inovação tecnológica, aos modelos de inovação, universidades empreendedoras, Fundações de Apoio e mecanismos de apoio à inovação.

Capítulo 3 – Metodologia de pesquisa, coleta e tratamento de dados.

Capítulo 4 – Estudo de caso da UFMG e Fundep analisando o papel da Fundação para apoiar o ecossistema de inovação e de empreendedorismo da UFMG. Os mecanismos de auxílio à universidade no seu papel de universidade empreendedora são descritos e analisados e discutidos nas diferentes necessidades e interações conforme discussão teórica.

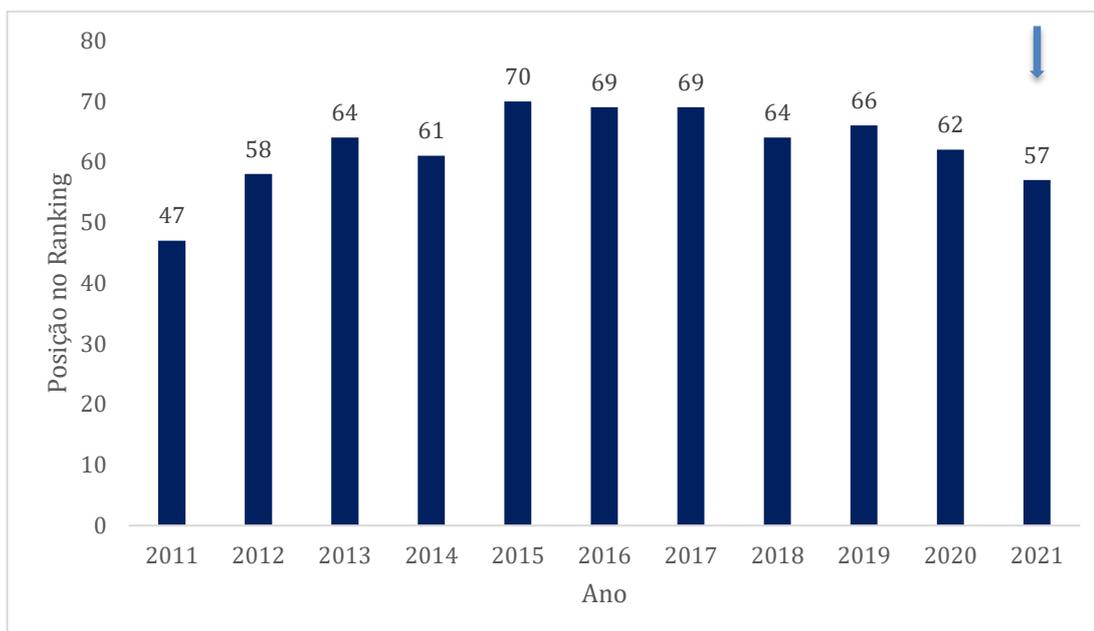
Capítulo 5 – Considerações finais retomando os objetivos e as proposições da pesquisa. As reflexões gerais das questões, evidências e resultados encontrados e eventuais novos estudos e contribuições.

1.1 Justificativa e problematização

As universidades brasileiras são cada vez mais demandadas por conhecimentos especializados que possam gerar atividades econômicas por meio das inovações tecnológicas (MALDONADO; PEREIRA, 2020). O modelo de inovação adotado historicamente pelo Brasil, no qual o mercado atua como receptor da pesquisa e

desenvolvimento que nasce nas universidades (*technology push*) de forma linear e sequencial, impactou em um baixo índice brasileiro de transformação de resultados de pesquisa acadêmica em desenvolvimento tecnológico efetivo (ARBIX; CONSONI, 2011). Em 2021, contendo 132 países participantes, no Ranking do *Global Innovation index* (GII)⁵, o Brasil está na 57^o posição melhorando os resultados, a partir do ano de 2016, e, aproximando dos 50 países mais bem avaliados, conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Resultado do Brasil no *ranking* do GII



Fonte: Global Innovation Index (2021)⁶.

Analisando o Gráfico 1, em que quanto menor a posição no ranking melhores resultados, mesmo com as novas posições, o Brasil ainda demonstra a necessidade de avançar nas ações coordenadas de fomento a inovação, considerando a mudança do papel dos diversos atores que apoiam a inovação, dentre eles a universidade, as empresas e o governo. Nesse ranking de 2021, o Brasil não é reconhecido entre as 3 principais economias de inovação por região da América Latina, demonstrando o desempenho inferior a econômicas como do Chile, México e Costa Rica.

⁵ Global Innovation index (GII) é um estudo anual, publicado pela Universidade de Cornell, Instituto INSEAD e pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual junto à outras organizações, sobre a capacidade e implementação quanto à inovação no país. Em 2021, nenhum país da América Latina está entre os 5^o melhores países, sendo o Brasil Resultado de 2021 disponível em https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2021/GII_2021_results.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

⁶ Relatórios anuais disponíveis em: <https://www.globalinnovationindex.org>. Acesso em: 20 out. 2021.

O modelo de inovação denominado Hélice Tríplice (ETZKOWITZ, 2003; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1996) contribui com os avanços de inovação por não ser linear nas suas interações, tendo como base a soma das ações entre universidade, governo, empresa. Cada ator (considerados como hélice) possui competências e responsabilidades, impulsionando o campo da inovação (ETZKOWITZ, 1999). Segundo Lemos (2011), a Hélice Tríplice é uma referência acadêmica e influencia formulações políticas públicas. Assim, é reconhecida como modelo de inovação da área de empreendedorismo e inovação na perspectiva sistêmica e em redes (LEMOS, 2011).

Instrumentos de apoio a inovação tecnológica foram desenvolvidos e implantados tendo influência de iniciativas existentes em países desenvolvidos (CAVALCANTE, 2013). Dentre esses instrumentos, na parte regulatória, o MLCTI de 2016 (BRASIL, 2016), regulamentada a partir do Decreto n. 9.283/2018 (BRASIL, 2018), promoveu a regulamentação dos incentivos à inovação, à pesquisa científica e tecnológica, fortalecendo a Hélice Tríplice e o modelo sistêmico (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1997).

O Marco Legal de CT&I estimulou novos arranjos e mecanismos de parcerias que podem ser desenvolvidos entre os atores da Hélice Tríplice para a simplificação dos fluxos geradores de inovação, interações, integrações nas instituições públicas de pesquisa junto as empresas e fomento descentralizado entre os setores de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) (NAZARENO, 2016).

Com essas mudanças externas, as universidades tornam-se cada vez mais abertas à estruturação de apoios que auxiliam nas relações com mercado e governo (AUDY, 2017), tendo a necessidade de gerar interações de qualidade com estes atores a partir de diferentes mecanismos / canais que resultam em diferentes tipos de benefícios de longo prazo (OROZCO; RUIZ, 2010).

Com esse ambiente aberto para apoios que contribuem com as relações da universidade com os atores dos processos de inovação, diferentes instituições foram desenvolvidas para apoiar nos arranjos da Hélice Tríplice (JOHNSON, 2008; VILLANI;

RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017), como as organizações híbridas⁷ (ETZKOWITZ; LEYDESODORFF, 2000).

Organizações híbridas são agentes externos que desenvolvem mecanismos que afetam positivamente a relação das hélices do modelo de inovação. Como exemplos de intermediários tem-se as Fundações de Apoio, os escritórios de transferência de tecnologia, as empresas de capital de risco, os parques tecnológicos e as incubadoras que incentivam à interação do ecossistema de empreendedorismo das universidades (CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018; RAUEN, 2016).

Assim, essas organizações atuam nas zonas mais híbridas entre as hélices do modelo de inovação com mecanismos de apoio dinâmicos, aproximando as relações colaborativas de forma direta e indireta (VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017). Johnson (2008) aborda que as organizações híbridas apoiam a Hélice Tríplice em relação às perspectivas econômicas e estratégicas, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Perspectivas de apoio das Organizações híbridas em relação a Hélice Tríplice

PERSPECTIVA	APOIO	IMPACTO GERADO
Econômica.	Redução do custo e risco associado a pesquisa e desenvolvimento.	Criação e fortalecimento de redes que auxiliam na geração de inovações.
Estratégica.	Recursos não financeiros para a colaboração no modelo de inovação da Hélice Tríplice.	Fortalecem e são usadas para interações e novos projetos.

Fonte: adaptado de Johnson (2008).

Na frente econômica, essas organizações são mais reconhecidas devido às interações que viabilizam fontes financeiras; porém, o apoio estratégico junto a Hélice Tríplice fortalece a colaboração entre os atores. Com as duas perspectivas, as organizações híbridas desenvolvem parcerias de pesquisa, estruturando os recursos financeiros e não financeiros disponíveis nas diferentes hélices (governo e empresas). Dessa forma, contribuem no modelo de inovação através de interações, novos projetos (JOHNSON, 2008).

As fundações de apoio possuem o reconhecimento da sua importância ao flexibilizar e otimizar instrumentos de gestão de projetos de pesquisa, aproximando as universidades em órgãos de controle e auxílio na captação de recursos. Esse cenário

⁷ Identificado na literatura outros termos relacionados as organizações híbridas como agentes intermediários ou rede trilateral ou organizações intermediárias.

é tratado no estudo de (DOS SANTOS RIBEIRO; SALLES-FILHO; BIN, 2015) em relação a institutos públicos de pesquisa e se assemelha ao contexto das universidades públicas devido ao seu modelo de autarquia.

Ampliando a possibilidade de novos apoios das fundações de apoio e também de organizações híbridas, o Marco Legal de CT&I passou a prever para estes novos auxílios às universidades empreendedoras para serem desenvolvidos e implantados.

Divulgar e disseminar os mecanismos e canais de incentivo à inovação na universidade fortalece o ecossistema de empreendedorismo e inovação e amplia o acesso ao conhecimento e tecnologia oriundos das universidades. Sabe-se que, nas últimas décadas, as universidades públicas brasileiras buscam evoluir junto ao Marco Legal de CT&I por meio de modelos jurídicos e gerenciais para maior inserção junto ao sistema de inovação nacional (DOS SANTOS RIBEIRO; SALLES-FILHO; BIN, 2015).

A UFMG avança com estruturas e iniciativas que promovem a inovação junto à Hélice Tríplice, contribuindo com o Sistema Nacional de Inovação (SNI) (CREPALDE, 2020). Por meio do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) referente ao período de 2018 ao ano de 2023, a universidade diversifica sua atuação no papel de universidade empreendedora a partir de iniciativas junto ao NIT, conhecido como Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), as Fundações de Apoio, como a Fundep, e, a Fundepar, auxiliando nos empreendimentos de base tecnológica (EBT) por meio de objetivos e metas.

Várias ações são realizadas no campo da inovação pela UFMG, o que gera a necessidade de sinergia entre as estruturas, ações e iniciativas. Crepalde (2020, p. 136) demonstra o ecossistema de empreendedorismo da UFMG em rede, considerando 21 estruturas e iniciativas resultantes de ações transversais na universidade. Nesse mapeamento são consideradas as fundações de apoio, que são organizações híbridas que contribuem com o cumprimento da Política de Inovação da Universidade a partir dos seus mecanismos.

Como existem vários níveis e departamentos para realização dos tramites de acesso aos recursos destinados ao desenvolvimento das pesquisas, percebem-se barreiras em relação a comunicação entre os atores (LIBOREIRO; CORRADI, 2021). Alves e

Azevedo (2007) reconhecem que as fundações de apoio reagem aos arranjos existentes no ambiente universitário e, por serem privadas sem fins lucrativos, possibilitam mudanças relacionadas as burocracias existentes em autarquias⁸.

Dessa forma, a justificativa para a realização da presente pesquisa fundamenta-se na relevância do papel das Fundações de Apoio para auxiliar as universidades na execução de sua política de inovação. Atualmente, as organizações híbridas possuem pouca abordagem na literatura e contribuem de várias maneiras, colaborando nas interações entre as universidades, governos e empresas (KLERKX; LEEUWIS, 2009; METCALFE, 2010; VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017).

Apresentado o contexto, questiona-se: **como uma fundação de apoio pode ampliar sua contribuição junto às universidades a fim de seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice?**

Tem-se como proposições da pesquisa:

- a) as fundações de apoio podem incrementar sua função tradicional de gestão administrativa e financeira de projetos com mecanismos que auxiliam a inovação para fortalecer as universidades do Brasil no seu papel de universidade empreendedora;
- b) a Fundep, a partir de mecanismos de apoio a inovação e ao empreendedorismo, notadamente a partir das possibilidades do Marco Legal de CT&I, tem apoiado a UFMG a executar sua política de inovação.

1.2 Objetivos

De forma a testar as hipóteses deste trabalho, apresenta-se abaixo os objetivos:

⁸ Autarquias - administração pública federal, com formato indireto, e conceito disponível no material da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/5190/2/M%C3%B3dulo%20%20-%20Conceitos%20Fundamentais%20e%20Aplica%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021. Em relação à justificativa do presente trabalho, informações sobre a estrutura da UFMG disponíveis em: <https://ufmg.br/a-universidade/estrutura>. Acesso em: 27 mar. 2021.

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a forma de atuação da Fundep junto a UFMG para identificar como uma fundação de apoio pode ampliar o seu auxílio para o fortalecimento das universidades enquanto seu papel de universidades empreendedoras na Hélice Tríplice e no contexto do Marco Legal de CT&I.

1.2.2 Objetivos específicos

A fim de se atingir o objetivo geral desta pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar e analisar os mecanismos existentes na Fundep que auxiliam na prática da política de inovação da UFMG e o seu fortalecimento no seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice.
- b) demonstrar os resultados do apoio à Política de Inovação da UFMG junto ao NIT-CTIT.
- c) demonstrar resultados do apoio em prol da UFMG ao criar a Fundepar.
- d) demonstrar resultados do apoio da Fundep em prol da UFMG ao criar e executar o programa de aceleração de *startup* Lemonade,
- e) demonstrar resultados do apoio da Fundep em prol da UFMG ao criar e executar o programa de aceleração de laboratórios OutLab com o PRPq UFMG e CTIT.
- f) demonstrar resultados do apoio da Fundep em prol da UFMG com mecanismo de suporte à pandemia a partir do Coolabs com a PRPq UFMG.
- g) contribuir com a compreensão dos mecanismos existentes no estudo de caso que podem colaborar ou ampliar a atuação das Fundações de Apoio do Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreensão teórica envolvida na dissertação, este capítulo tratará em sua primeira seção sobre o conceito de inovação tecnológica e sua contribuição no desenvolvimento econômico do Brasil, seguindo para a segunda seção, que aborda

os diferentes modelos de inovação considerando suas etapas, atores, sistemáticas e relações que promovem a inovação tecnológica. Na terceira seção descreve a evolução das missões das universidades, seus papéis e canais de transferência do conhecimento junto ao seu ecossistema de empreendedorismo e inovação. Na quarta seção, aborda-se sobre as fundações de apoio considerando os motivadores para a criação dessa organização híbrida, as legislações aplicáveis e específicas, principalmente o Marco Legal de CT&I que amplia os seus mecanismos de apoio às universidades empreendedoras.

2.1 Inovação Tecnológica

A primeira seção tem o objetivo de descrever o entendimento que será adotado pelo estudo para o conceito de inovação tecnológica, relacionada à contribuição do desenvolvimento econômico e social do País. Na literatura existem diversas abordagens sobre o conceito de inovação, porém, o presente estudo realiza o recorte relacionado a Inovação Tecnológica.

Dentre vários conceitos e de forma abrangente, a inovação, segundo o Manual de oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação (OCDE, 1997; OCDE, 2018), é uma atividade e o resultado dela, podendo ser de um produto / processo novo ou, de forma aprimorada, que difere de forma significativa os produtos / processos anteriores sendo disponibilizados ou utilizados pelos usuários. A inovação pode ser concretizada a partir do acesso a novos mercados, inovação em um produto ou processo, descoberta de novas matérias-primas ou inovação organizacional. Oriundas do acúmulo do conhecimento científico e tecnológico, as inovações têm como objetivo a resolução de problemas e a geração de oportunidades para favorecer um bem-estar maior para a sociedade (FREEMAN; SOETE, 1997).

Como uma aplicação prática de um novo conhecimento, a tecnologia é o conjunto de vários conhecimentos, baseado em falhas e sucessos anteriores, tanto no âmbito teórico quanto prático (DOSI, 1982). Modificando as relações humanas com o ambiente e natureza (HIGACHI, 2006), as novas soluções tecnológicas são um bem econômico que de forma eficiente amplia as taxas de crescimento e produção dos países (TORKOMIAN, 1997).

Nesse contexto a inovação tecnológica é resultante do conhecimento científico acumulado, integrado e aplicado na produção econômica agregando novas funcionalidades e / ou características em produtos, serviços ou processos. E, de fato, “a inovação tecnológica mudou a sociedade e continua a desafiar mudanças criando novos paradigmas na vida social” (SANTOS; NASCIMENTO, 2018, p. 121). O Quadro 2 sintetiza os conceitos centrais relacionados à inovação tecnológica.

Quadro 2 – Conceitos da Inovação Tecnológica segundo autores e legislações

REFERÊNCIA	DEFINIÇÃO
Schumpeter (1942).	A inovação pode ser compreendida como a adoção de um novo método de produção, de um novo produto, de uma nova forma de organização ou a conquista de um novo mercado.
Carlota Perez (1985 p.4).	A inovação é a aplicação e difusão de técnicas específicas em uma esfera produtiva.
Bengt-Ake Lundvall (1992, p. 8).	A inovação deve ser vista como uma nova combinação de conhecimento desenhado por diferentes fontes.
Galanakis (2006, p. 1223).	A criação de novos produtos, processos, conhecimento ou serviços pelo uso de novos conhecimentos científicos ou tecnológicos pré-existentes, os quais promovem um grau de inovação para quem desenvolve, para o setor da indústria, para a nação ou para o mundo, de modo a ser sucessor no mercado.
Marinova e Phillimore (2003, p. 44).	Um processo criativo envolvendo uma variedade de atividades, participantes e interações, cujo resultado é um produto ou processo tecnológico.
Donadio (1983).	A adoção de conhecimentos científicos, técnicos e procedimentos variados para conquistar, comercializar ou fazer uso de novos produtos ou processos.
Tidd, Bessant e Pavitt, (2008, p. 35).	Baseada no conhecimento em que cria novas possibilidades a partir de uma combinação de outros diferentes conjuntos de conhecimento, podendo emergir de um conhecimento tecnicamente possível ou respondendo a uma necessidade articulada ou latente.
Manual Frascati (2013, p, 23).	Conjunto de diligências científicas, organizacionais, tecnológicas, financeiras e comerciais. Está inserida a atividade de investimento em novos conhecimentos que realizam ou destinam-se a levar à realização de produtos e processos tecnologicamente novos e melhores.
OCDE (2018, p. 21).	Uma inovação tecnológica de produto é a implantação e comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados.
Decreto nº 5.798/16 ⁹ .	Concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado.

Fonte: adaptado de Almeida (2010, p. 18).

Diversos autores abordam e conceituam inovação tecnológica conforme o Quadro 2 o conceito de inovação tecnológica a partir da articulação de conhecimentos científicos é reconhecido na literatura, que afirma essa inovação como a utilização de conhecimentos científicos, técnicos e procedimentos que promovem o uso e a comercialização de novos produtos e processos ou novos mercados. No Brasil, os Manuais de Frascati e de Oslo contribuíram para construção de políticas públicas de incentivo a inovação.

⁹ Decreto que normatiza os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, da Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5798.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

Em sinergia com os conceitos levantados pela Lei da Inovação, n. 10.973 (BRASIL, 2004), no artigo 2º inciso IV, tem-se inovação como novidade ou aperfeiçoamento introduzido em um ambiente produtivo e social, gerando novos serviços, processos ou produtos que agreguem novas funcionalidades ou características, resultando em melhorias e ganhos efetivos de qualidade ou desempenho. É possível identificar no Decreto n. 5.798/16 (BRASIL, 2006) o conceito específico para inovação tecnológica demonstrando o aprimoramento das diretrizes brasileiras tomando por base o conceito específico relacionado a temática da pesquisa.

Os diversos conceitos do referencial teórico em relação à inovação tecnológica estimulam a Pesquisa & Desenvolvimento, mesmo com suas incertezas, obtendo resultados econômicos. Em relação à interpretação da Lei, segundo Crepalde (2020) p. 28, as inovações restringem-se “àquelas de natureza tecnológica ao citar novas funcionalidades para produto, processo e serviço, que podem ser obtidos a partir de uma tecnologia”, sendo a abordagem do presente trabalho.

Com o acúmulo e sinergia de conhecimentos que surgem de falhas e sucessos, a inovação tecnológica contribui com o desenvolvimento econômico a partir da criação ou evolução de processos, serviços e produtos em suas funcionalidades e / ou características. Com esse processo de aprendizado contínuo e constante, faz-se necessário o entendimento das suas etapas, fluxos e interações para impactar na sociedade e suas relações.

2.2 Modelos de Inovação

Esta segunda seção abordará sobre os diferentes modelos de inovação (linear, elo de cadeia e sistêmico) considerando suas etapas, relações e atores que favorecem a concretização das inovações tecnológicas, bem como o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação (SNI).

Segundo Corder e Filho (2004), o processo inovativo considera várias etapas que perpassam pela pesquisa e seguem até a comercialização. Considerando a geração da inovação de forma linear (**modelo linear de inovação**), na década de 1950 e 1960, no período pós-guerra, não havia uma preocupação direta com as demandas do mercado. Deste modo de forma linear, foi proposto o modelo *technology push*, *science-pushed* ou tecnologia empurrada em que a ciência, de forma hierarquica,

gera o acúmulo de conhecimento científico no país e utilizado pelas empresas na inovação, gerando desenvolvimento econômico-social (GUIMARÃES, 2002; (MORAES; CAMPOS; LIMA, 2019; NOBELIUS, 2004; ROTHWELL, 1994). Posteriormente, no final de 1960, o modelo *de market pull* ou modelo linear reverso ou *demand pull* considera os novos produtos baseados em tecnologias introduzidos no mercado por meio das demandas empresariais e com vistas à necessidade da sociedade (BARBIERI, 2003; ROTHWELL, 1994). Mesmo com a interpretação do mercado contribuindo com o modelo de inovação, mantem-se coo um modelo linear.

Esses formatos lineares demonstraram-se limitados, uma vez que conhecimentos novos também podem surgir das empresas a partir do retorno das informações de consumidores ou do mercado, sendo criticada a lógica linear para geração de inovações tecnológicas (ARBIX; CONSONI, 2011; WEINBERG *et al.*, 2009). Com este contexto, surgem ao longo das décadas modelos e ideias em que a inovação não tem um ponto de partida definido e em que são alimentados por atividades de pesquisa e desenvolvimento, por *feedbacks*, fluxos de informações, gargalos e outras interações de outros atores dos sistemas (ROSENBERG, 1982; PINHEIRO, 2015). Assim, a partir dos estudos de Kline e Rosenberg (1986), surge o modelo interativo ou **modelo elo da cadeia**, em que o processo de inovação é multidirecional, não havendo etapas definidas, e a tecnologia não requer do processo científico da pesquisa básica.

No modelo elo de cadeia, além de não obedecer a um padrão, obtém interações constantes baseadas em conhecimentos novos ou acumulados. Assim, é esse modelo possui um grau de incerteza, uma vez que a solução não é conhecida e possui a contribuição de várias instituições, com diferentes níveis de conhecimento e tecnologias, gerando *feedbacks* nas suas diversas fases (KLINE; ROSENBERG, 1986; PINHEIRO, 2015), aproximando atores que contribuem com a geração de inovações.

Com a maior aproximação das universidades com outros atores do processo inovativo, modelos de atuação para fortalecer as interações são levantados e discutidos. Vale ressaltar que uma aproximação maior entre universidade e mercado não significa o distanciamento de políticas pelo Estado (MOWERY; ROSENBERG, 1993), surgindo um modelo que fortalece a ligação entre três atores (universidade, empresa e governo) em vários estágios de processo de inovação. Esse modelo,

denominado Hélice Tríplice (ETZKOWITZ, 2003; LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 1996), tem como proposta a soma das ações entre governo, empresa e mercado dentro de cada instituição e entre elas no campo da inovação.

No âmbito da ciência, as universidades contribuem para o conhecimento a partir das pesquisas. Em relação à política, o governo e seus entes possuem a responsabilidade de promover e incentivar a inovação por meio de recursos financeiros e não financeiros. E, uma vez que os incentivos pelo governo e entes estão traçados e regulamentados e o conhecimento tecnológico disponível, as empresas aperfeiçoam e criam processos, produtos e serviços impactando positivamente na economia (ETZKOWITZ, 2003). Então, a partir da sinergia, cooperação e articulação entre essas instituições, buscam-se alianças estratégicas para o fortalecimento das relações e geração da inovação. Viabilizando a formação de um padrão espiral de ligações nos vários estágios do processo de inovação, esse modelo permite a compreensão das relações, favorecendo o crescimento e atuação em conjunto.

Cada hélice possui sua competência e responsabilidade de forma autônoma e interdependente. Na filosofia do modelo, as três hélices estão presas em um mesmo eixo, tendo a liderança de uma ou de duas hélices no processo inovativo, predominando a ideia de um espiral. Assim, o objetivo atrelado às três hélices ao se mover para frente impulsiona o giro da hélice (ETZKOWITZ, 1999).

Cada ator na sua identidade concentra suas ações na sua função principal, porém, conforme Jia, Zhou e Etzkowitz (2016), na transferência dos seus papéis o governo age com o capital de risco além das suas contribuições nas atividades regulatórias, as universidades estimulam a geração de novos negócios colaborando para o desenvolvimento econômico e as empresas desenvolvem treinamentos compartilhando conhecimento. Além disso, o governo cria e suporta projetos, programas e regulamentação de instituições que promovem e facilitam os ambientes favoráveis à inovação, podendo se transformar ao longo do tempo em sistemas regionais ou nacionais de inovação (ETZKOWITZ; MELLO, 2004). Assim, os três atores do modelo interagem como esferas primárias, que formam novas estruturas secundárias que, conforme demanda (ETZKOWITZ, 2002). A Figura 1 demonstra as interseções que geram as redes trilaterais e organizações híbridas que foram

implementadas no início pós-guerra da década de 1930 para apoiarem nas lacunas regionais da Hélice Tríplice da Figura 1.

Figura 1 – Configuração entre universidade mercado e governo.



Fonte: adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

Realizando a analogia do termo oriundo da Biologia, através da Hélice Tríplice, ocorre a simbiose a partir da associação recíproca de duas ou mais organizações diferentes para benefícios mútuos, resultando em redes trilaterais e organizações híbridas¹⁰, assim agregam características das hélices propostas no modelo. Com essa simbiose é esperado que as interações na Hélice Tríplice sejam contínuas e intensas, preenchendo possíveis lacunas na falta de interação entre as esferas envolvidas que promovem a inovação tecnológica no sistema de inovação (D'AVILA *et al.*, 2015; ETZKOWITZ, 2003).

Novas estratégias e práticas de inovação são resultantes desse modelo de interação entre esferas a partir da cooperação entre as hélices e do desempenho de novos papéis que geram essa redes trilaterais e organizações híbridas (ETZKOWITZ; LEYDESODORFF, 2000) que são novas sobreposições, mas separadas, a partir das interações entre as três hélices (CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018; ETZKOWITZ, 2003). Com isso, a Hélice Tríplice figura como alicerce para criação de novos formatos organizacionais para promover ambientes promotores de inovação, incubadoras, parques tecnológicos e frentes de capital de risco (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

¹⁰ As organizações híbridas, também conhecidas como organizações intermediárias, podem também ser resultante de interações bilaterais, como governo - empresa, governo - universidade, e, universidade - empresa, conforme Etzkowitz e Zhou (2017). Devido ao objetivo do presente estudo envolvendo a rede trilateral, as interações bilaterais não serão abordadas no referencial teórico.

As organizações híbridas, abordadas na figura 4, têm como conceito as organizações, que, de forma intencional, são situadas entre estado (governo), mercado (também situado na literatura como indústria ou empresas) e universidade (academia), podendo ser consórcios, fundações, centros de pesquisa independentes ou outros grupos de interesse especial (METCALFE, 2010). Por situar entre as hélices, com este papel intermediário contribui em duas perspectivas: econômica, ao criar e fortalecer as redes que geram inovações, e, estratégica, contribuindo nas interações e novos projetos (JOHNSON, 2008).

O modelo sistêmico de inovação apoia-se no entendimento de elementos, estruturas e funções que estão presentes em um sistema evolutivo de forma auto-organizável, sendo fundamental para o fluxo de informações e tecnologias entre empresas, pessoas e instituições diversas (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A análise das ligações entre os atores, ao abrir e ampliar o ambiente das instituições que se relacionam, é possível a partir das redes formadas no modelo. Dessa forma, as ligações geram pesquisas cooperativas, aprendizado compartilhado e organização do processo de inovação tecnológica e organizacional (SALLES-FILHO; BONACELLI; MELLO, 2000).

Nesse entendimento, Freeman (2004) define o Sistema Nacional de Inovação (SNI) como um processo contínuo de acumulação que envolve difusão, absorção e uso da inovação a partir de inovações radicais e incrementais. Lundvall (1992) aborda como um arranjo institucional constituído por elementos que interagem e se relacionam na produção, na difusão e no uso do conhecimento dentro do Estado nacional, podendo obter outros níveis diferentes do Estado-nação (LUNDVALL *et al.*, 2002). Esse arranjo institucional envolve atores como agências governamentais, universidades, redes de interação entre empresas, instituições de pesquisa, laboratórios de empresas, entre outros, permeando a coordenação dessas interações (ALBUQUERQUE, 1996; RAUEN, 2017).

O SNI, oriundo do modelo sistêmico de inovação, possui uma abordagem ampliada do desempenho inovativo e é um processo que analisa interação, cooperação, acúmulo de aprendizado a longo prazo para absorção, difusão e uso da inovação inserido em um país de diversos atores (FREEMAN, 2004; LUNDVALL, 1992). Sendo uma construção institucional, pode ser criado de forma planejada ou não, o que promove o fluxo de informações necessárias para inovação tecnológica

(ALBUQUERQUE, 1996). Além das diversidades de atores, Kaiser e Kripp (2010) descrevem outras características que apoiam as interações que surgem a partir das demandas no sistema de inovação dos países. Assim, o SNI deve conter diferentes setores que influenciam o ambiente institucional do sistema, arranjos que coordenam as interações, as funções das instituições formais e informações que direcionam e apoiam o sistema.

Quando analisados os diferentes modelos de inovação, devido às evoluções, um modelo acaba incorporando elementos e remodelando outros, trazendo complexidades para os novos arranjos. Para Lemos (1999), a inovação é entendida como um processo de aprendizado interativo caracterizado por relações intensas entre diferentes agentes. Esse fluxo pode surgir a partir de uma necessidade latente ou respondendo a uma necessidade específica de forma sistêmica, sendo explicada a partir dos modelos de inovação.

O modelo linear é considerado com uma abordagem direcionada, em que a inovação surge a partir da pesquisa. Os modelos de elo de cadeia e sistêmico trazem a abordagem do ambiente produtivo e diversas relações que são necessárias para gerar desenvolvimento econômico. Por um lado, tem-se, o modelo elo de cadeia, que possui a Hélice Tríplice com seus três atores base e organizações coadjuvantes realizando interações contínuas e sistêmicas de acordo com suas realidades; por outro, tem-se o modelo sistêmico, que provê a base do SNI, gerando resultados conjuntos com complexos fluxos de relacionamentos, informações e tecnologias, e contendo, diferentes instituições no sistema (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

Nesse estudo, aborda-se processo inovativo interativo como um processo complexo de interações, a partir do modelo elo de cadeia. A inovação é gerada a partir de necessidades diversas, acessando conhecimentos disponíveis e também influenciando, mesmo nas incertezas novos conhecimento, promovendo fluxos diversos interconectados. Assim, reconhece-se o impacto e os papéis distintos das universidades, utilizando-se como base a Hélice Tríplice pela importância dos seus atores e relações que geram mecanismos dinâmicos para inovação e no empreendedorismo. As universidades, aqui, são reconhecidas como um motor na economia do conhecimento como fonte fundamental para inovação tecnológica.

2.3 Universidade empreendedora

Esta seção abordará sobre a constante adaptação das universidades que, antecipam ou adiam suas transformações, conforme necessidades e desafios dos contextos históricos no mundo. Abordará sobre o conceito de universidades empreendedoras, bem como os seus papéis e mecanismos de transferência do conhecimento junto à Hélice Tríplice.

No contexto da Revolução Industrial e Segunda Guerra Mundial, novas demandas para a academia surgiram a partir das necessidades da sociedade. Com isso, as universidades passaram a ocupar outros espaços gerando novas dinâmicas na produção do conhecimento a partir do ensino, da pesquisa e inovação (ARBIX; CONSONI, 2011; AUDRETSCH; FELDMAN, 1996; AUDY, 2017; BALDINI; BORGONHONI; SOBRERO, 2007). Essas revoluções modificam os seus propósitos e atuações frente às crises e revoluções de forma global (MARCOVITCH, 2008; COSTA, 2018).

As lógicas internas das universidades expandem-se para novos papéis e contribuições articuladas com a sociedade, como demonstrado no Quadro 3 de Okamura (2018), baseado em Etzkowitz (2009).

Quadro 3 – Expansão da missão da universidade

ENSINO	PESQUISA	EMPREENDEDORA
- Preserva e dissemina conhecimento; - Novas missões geram conflito de interesses controversos.	- Primeira revolução acadêmica; - Duas missões: Ensino + Pesquisa.	- Segunda revolução acadêmica; - Terceira missão: desenvolvimento socioeconômico..

Fonte: Okamura (2018).

Em sua primeira fase, a revolução acadêmica realizou a transição de uma universidade pautada no ensino com sua missão de disseminação do conhecimento para o desenvolvimento de pesquisas. Posteriormente, surgiu a segunda revolução, expandindo suas contribuições como uma universidade empreendedora. Nessa fase, a academia se viu diante da necessidade de se desvencilhar do modelo isolado como uma “torre de marfim”, que será citado posteriormente, para estar ativamente inserida na sociedade, de modo que suas pesquisas fossem transferidas efetivamente para

gerar crescimento e novos produtos, serviços e empresas (OKAMURA, 2018; ETZKOWITZ, 2009).

Salienta-se que o papel das universidades de ensino permanece na sua origem, promovendo competências e o capital intelectual, sendo este um dos maiores impactos sociais. Com a segunda missão, as universidades passaram a atuar no âmbito das pesquisas, que favorecem a transferência de conhecimento a partir da comercialização de tecnologia e do desenvolvimento de negócios, promovendo empregos e novos empreendimentos. Assim, elas contribuem para o crescimento econômico local (BREZNITZ; FELDMAN, 2010; COSTA, 2018).

Por influência dos Estados Unidos, na segunda metade do século XX, houve uma emergência da inovação, promovendo as instituições superiores de ensino como protagonistas do desenvolvimento econômico e da sociedade (ANDY, 2017). Dessa forma, sendo considerada moderna, a universidade passou a atuar como fonte de novos conhecimentos e tecnologias com potencial para serem comercializados (SCOTT, 1977) e favoreceu a competitividade tecnológica no mercado (CREPALDE, 2020). Como citado na segunda revolução acadêmica, o conceito universidade empreendedora (ETZKOWITZ, 2003) é reconhecido por formular objetivos acadêmicos transformando o conhecimento gerado no seu ambiente em um valor econômico e social, sendo capaz de traçar sua direção estratégica. Esse conceito também é trabalhado por Clark (1998), que o define como uma instituição ativa que faz mudanças na sua estrutura e no modo de reagir às demandas internas e externas. Conceito é ligado diretamente no trinômio CT&I (MOROSINI, 2006).

Etzkowitz (2003) demonstra na Figura 2 quatro tipos de universidades em relação às suas interações para cumprirem com os seus diversos papéis.

Figura 2 – Tipos de universidade de acordo com suas interações



Fonte: adaptado de Etzkowitz (2003).

A Figura 2 demonstra o agrupamento conceitual das universidades por meio das polaridades de mais e menos representadas pela direção das setas. A Figura do Etzkowitz (2003) considera as interações das universidades que podem buscar dependência de recursos do governo, resultando em interações com outros atores sociais.

As Universidades Tradicionais possuem a característica de regulamentação forte junto aos estados, não interagindo com outras relações com a sociedade. Nesse sentido, tais instituições são denominadas como “torres de marfim” estão distanciados da sociedade, porém, possuem uma independência do estado. Existem também as Universidades de Pesquisa, que possuem o controle do estado, refletindo na sua operação, mesmo quando possuem articulações com a sociedade e o mercado, visando a captação de recursos e financiamentos para os projetos de pesquisa e transferência de tecnologias.

No último quadrante existe a Universidade Empreendedora, que se integra com o mercado promovendo articulações e captação de recursos e sendo menos dirigida pelo estado com o objetivo de atender às necessidades da sociedade a partir do conhecimento acumulado (ETZKOWITZ, 2003).

Segundo Etzkowitz (2009), as universidades empreendedoras possuem cinco características: capitalização do conhecimento, hibridização organizacional para conciliar interdependência e independência, interdependência em relação às esferas existentes no seu contexto, reflexividade devido à contínua renovação da estrutura interna e independência institucional.

Deste modo, para obter estes aspectos, o movimento atual das universidades empreendedoras é de implementar a utilidade econômica e social para a sociedade por meio suas decisões estratégicas institucionais (CLARK, 1998). Quando esse é o direcionador das universidades, ela possui a capacidade de medir seus próprios impactos comerciais e traduzir os seus resultados em propriedades intelectuais e atividade econômica (ETZKOWITZ, 2003). Como um motor-chave da economia baseada no conhecimento, as universidades empreendedoras realizam interações que resultam em desenvolvimento, produção e aprimoramento de novas tecnologias para o mercado em diferentes modelos de inovações. Assim, geram impacto na

economia e são geradas as inovações tecnológicas (ETZKOWITZI; ZHOU, 2017; GONGALVES; GOMES, 1993; SZMRECSANYI, 2006).

A reformulação da visão e das relações das universidades gerou uma ruptura na visão linear e unilateral da ciência em relação ao que se entrega à sociedade mudando o reconhecimento da pesquisa em relação ao seu entendimento e uso. Stokes (1997) desenvolve em dois quadrantes os diferentes níveis da essência e impacto da pesquisa básica pura que buscam o entendimento e sem interesse prático do estudo (representada pelo estilo Niels Bohr a partir da pesquisa do modelo atômico) e a pesquisa aplicada pura direcionada a pesquisas por objetivos aplicados, (representada pelo estilo Thomas Edison em seu estudo sobre um sistema de iluminação elétrica mais eficiente e rentável).

Nesse modelo ainda se introduz o terceiro quadrante, denominado como Pesquisa Básica Inspirada no Uso. Nesse quadrante possui como referência Louis Pasteur, que possuía o estudo microbiológico com impacto e objetivos no entendimento e uso, exemplificando a ruptura do entendimento unidimensional da pesquisa básica e aplicada até o momento. Os quadrantes são demonstrados na Figura 3.

Figura 3 – Modelo do Quadrante da Pesquisa Científica



Fonte: adaptado de Stokes (1997, p. 73).

Stokes (1997), a partir dos quadrantes formados pelos eixos cartesianos, ilustra na vertical a relevância da pesquisa como fonte do conhecimento e na horizontal a sua aplicação, seja econômica, social ou ambiental, entre outros relevantes para geração da inovação. Outro modelo foi proposto por Romer (2005) para a aplicação da ciência por meio da pesquisa básica frisando que os fluxos do conhecimento interagem como uma via de mão-dupla a partir do modelo do Arco da Ciência, conforme a Figura 4.

Figura 4 – O arco da Ciência

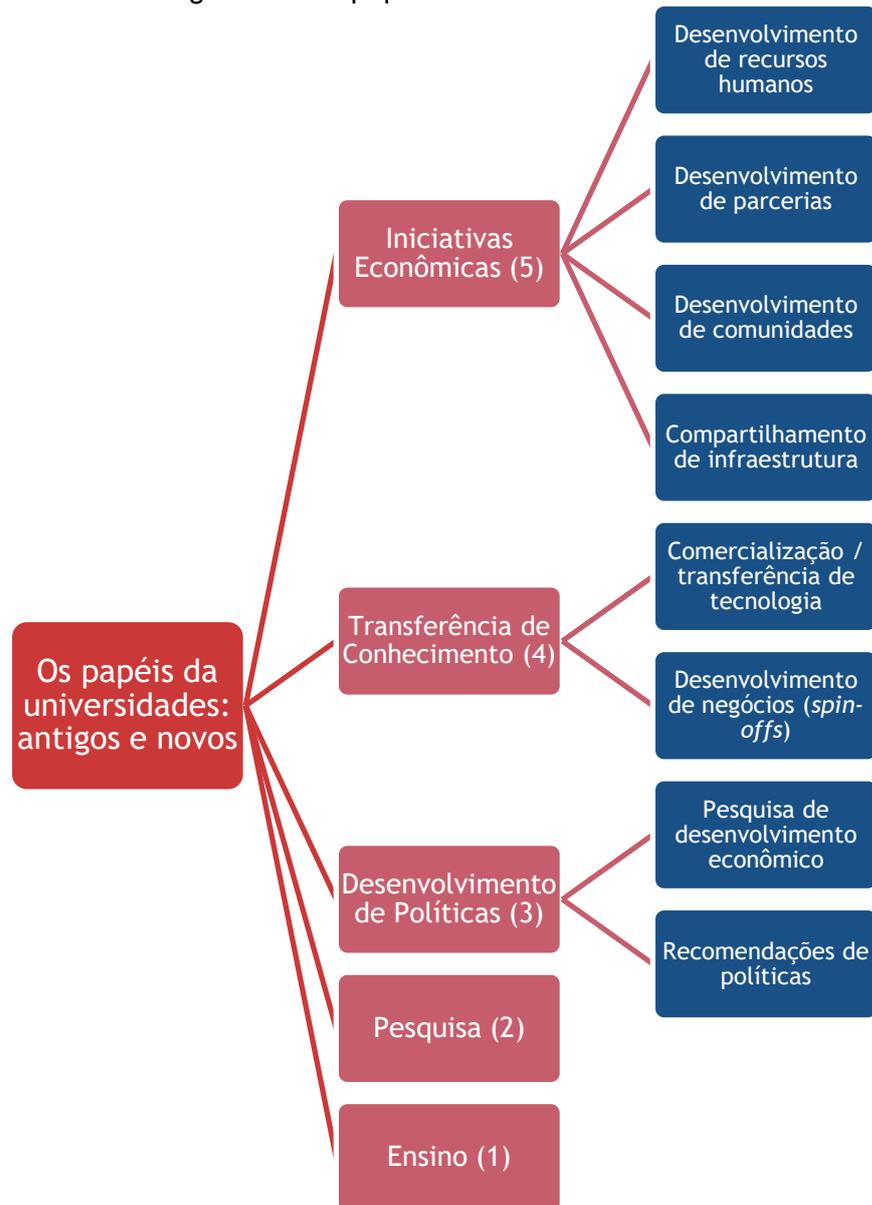


Fonte: adaptado de Romer (2005, p. 11).

De uma forma não linear e considerando a resolução de problemas práticos, cada etapa possui uma abstração que potencializa as soluções para os problemas enfrentados, contribuindo com diferentes contextos e disciplinas (interdisciplinaridade). Nesse modelo surgem reflexões sobre as relações da ciência e a produção científica colaborando para políticas públicas e entregando às universidades novas formas de atuação, repensando a institucionalidade. Com isso, gerou-se a reflexão de as universidades terem como alicerce interações entre disciplinas, unidades e estruturas organizacionais dialogando constantemente com a sociedade (ROMER, 2005).

Passando do papel tradicional de ensino e pesquisa, as universidades desenvolvem novas atuações, tornaram-se mais engajadas em iniciativas econômicas. Assim, participam no desenvolvimento social e econômico a partir do conhecimento em três pilares: capital intelectual, tecnologia e infraestrutura (CREPALDE, 2020). A Figura 5 de Breznitz e Feldman (2010) demonstra estes e outros papéis.

Figura 5 – Os papéis da universidade



Fonte: traduzido de Breznitz e Feldman (2010, p. 144).

A Figura 5 demonstra os novos e antigos papéis das universidades. No desdobramento, os papéis relacionados ao ensino (1) e pesquisa (2) demonstram a origem das universidades, também demonstrado no Quadro 4 Expansão da missão da universidade (OKAMURA, 2018).

No âmbito do desenvolvimento de políticas (3), as universidades atuam nas pesquisas econômicas e nas recomendações de políticas, ampliando suas interações. No papel de transferência do conhecimento (4), as universidades contribuem a partir da comercialização de tecnologias e também do desenvolvimento de negócios oriundos

da universidade, conhecidas como *spin-offs acadêmicas*¹¹ e empresas de base tecnológicas¹² (EBT). Destaca-se que iniciativas econômicas (5) promovem o desenvolvimento de trabalhadores, parcerias e comunidades. Com esse foco no desenvolvimento econômico, surgem os escritórios de transferência de tecnologia e outros suportes para auxiliar nessas vocações e criar uma variedade de mecanismos para transferência, podendo ser financiados pela própria universidade ou pelo governo local (BREZNITZ; FELDMAN, 2010).

Para o cumprimento desses papéis existem canais de transferência do conhecimento e tecnologia nas universidades com diversas vertentes. Para Lima *et al* (2021), no contexto das colaborações universidade-indústria, existem os canais relacionados à propriedade intelectual, *spin-offs*, organizações híbridas e intermédias (como incubadoras, parques científicos e escritórios de transferência de tecnologia), pesquisas patrocinadas, consultoria e contratação de profissionais com conhecimento acadêmico, publicações e conferências. Nessa mesma vertente, Dutrénit e Arza (2010), Fernandes *et al* (2010) e Orozco e Ruiz (2010) também abordam os canais de transferência de tecnologia considerando os fluxos de conhecimento unilateral e bilateral, como demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 – Tipos canais para transferência de tecnologia

FLUXO DE CONHECIMENTO	CANAIS	TIPO
Bilateral	Bidirecional	Contratos de pesquisa.
		Redes / Networkings.
		Parques tecnológicos.
		Contratos de cooperação P&D.
Unilateral	Comercial	<i>Spin-offs</i> .
		Incubadoras.
		Licenciamento.
		Patentes.
	Serviços	Bolsas / estágios.
		Treinamentos.
		Troca informal de informações.
		Consultoria.
	Tradicional	Conferências e exposições.
		Contratação de alunos / graduação.
		Publicações.

Fonte: adaptado de Dutrénit e Arza (2010), Fernandes *et al.* (2010) e Orozco e Ruiz (2010).

¹¹ São entendidas como, segundo Pirmay *et al* (2003), negócio / empresa criada a partir de universidades para explorar conhecimento gerado das iniciativas acadêmicas por meio de uma empresa que possui lucros com suas atividades.

¹² Na mesma linha das *spin-offs*, as EBT são organizações técnicas e econômicas que geram bens e/ou serviços a partir de uma competência rara e não necessariamente exclusiva com um grau alto de conhecimento científico (FERRO, TORKOMIAN, 1988).

De forma geral, os quatro canais são divididos em bilaterais, que são motivados por objetivos de conhecimento de longo prazo, contratos de pesquisa, projetos conjuntos de P&D, *networkings* e parques científico-tecnológicos (DUTRÉNIT; ARZA, 2010; FERNANDES *et al*, 2010; OROZCO; RUIZ, 2010), e os unilaterais, que são três classificações:

- 1) tradicionais, que estão ligados ao papel das universidades sendo fonte de conhecimento e recursos humanos para o mercado a partir da contratação de profissionais com conhecimento acadêmico, publicação e conferências;
- 2) serviços associados a contratações de fornecimento de recursos científicos e técnicos em troca de fundos e recursos financeiros como consultoria, uso de infraestruturas para realização de teses de qualidade e laboratoriais, entre outros;
- 3) comercialização dos resultados científicos já obtidos por meio de *spin-offs* acadêmicos, licenciamentos, patentes e incubadoras.

Além dos canais identificados no Quadro 4, adiciona-se na revisão teórica outros meios informais, como contratações de alunos pelo mercado, consultoria de professores e troca de conhecimento entre redes (FELDMAN; BREZNITZ, 2009).

A mudança da agenda das universidades de modo focada no empreendedorismo e inovação ainda é um tema conflituoso (GULBRANDSEN; SMEBY, 2005). Porém, observa-se o engajamento das universidades ao envolver-se em iniciativas econômicas. No contexto do Brasil, no estudo *Academy–industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers* realizado por Fernandes *et al.* (2010), descreve que os canais bidirecionais demonstram benefícios inovadores e produtivos para o mercado, e também, benefícios intelectuais e econômicos para as universidades, sendo benéfico para ambas as partes. Além disso, observou que os canais de serviços, incluindo consultorias realizadas pelos pesquisadores e universidades promovem benefícios intelectuais e econômicos na agenda da universidade. Colaborando com este entendimento, Rapini *et al.* (2019) descreve que as interações com as empresas e alguns canais de transferência de conhecimento que promovem financiamento privado para realização das pesquisas

não interferem na missão convencional das universidades brasileiras - ensino e pesquisa.

Junto à busca das universidades em realizar colaboração em pesquisa, existe um esforço de se aproximar com a indústria, empresas e órgãos públicos em geral para, além de divulgar os seus resultados, também demonstrar sua importância e gastos aplicados em pesquisa e desenvolvimento para o País, gerando redes para desenvolver conhecimento (SALLES-FILHO; BONACELLI; MELLO, 2000).

Para apoiar a universidade no contexto da Hélice Tríplice no contexto brasileiro surgiram as Fundações de Apoio, que inicialmente estavam voltadas para auxiliar a universidade nos trâmites burocráticos, mas que evoluíram no seu papel ao longo dos anos, sobremaneira ao ecossistema empreendedor das dessa instituição.

2.4 Fundações de apoio

Nesta seção será abordado o contexto histórico e motivador que resultou na criação das Fundações de Apoio no Brasil. A estrutura e missão dessas organizações, bem como as influências regulatórias ampliam seus mecanismos de apoio às universidades empreendedoras no cumprimento dos seus papéis junto à Hélice Tríplice.

A partir de políticas públicas o Brasil passou a atuar em ações para fomento à Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil. A partir de 1945, desencadeia-se a federalização de universidades e instituições de ensino superior, os investimentos na formação avançada de professores e a criação de órgãos de fomento e de novas políticas de ensino, pesquisa e de incentivo à C&T. Trata-se da institucionalização da pesquisa nas universidades, por meio da implantação de ambientes de cursos de pós-graduação e da criação da infraestrutura para o desenvolvimento dos trabalhos (RESENDE, 2005). Demonstra-se na Quadro 5, em linha do tempo, diretrizes instituídas que incentiva e incrementa o ambiente relacionado.

Quadro 5 – Regulações que incentiva e incrementa o ambiente de C&T ao longo dos anos no Brasil de 1948 a 1974

ANO	REGULAÇÃO
1948	Criação Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).
1951	A institucionalização da política de CT&I no Brasil com a criação do Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq. Lei nº 1.310, de 15 de janeiro de 1951 > Decreto nº 29.433, de 4 de abril de 1951.
1958	Resolução BNDE nº 46/1958 que estabeleceu a chamada “Cota de Educação e Treinamento Técnico.”
1962	Resolução do BNDE nº 146/1964, que criou o FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico e expansão dos bancos estaduais de desenvolvimento.
1965	Fundo Financiamento de Estudos de Projetos e Programas vinculado ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNE.
1968	Lei da Reforma Universitária (Lei nº 5.540/68) > Decreto nº 65.499/1969.
1969	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) como um mecanismo financeiro que integra ciência e tecnologia às políticas de desenvolvimento nacional, que é posteriormente executado pela Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP.
1972	Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNDCT) criado anos antes pelo Decreto nº 70.553/7.
1974	nº 6.129/74, o antigo “Conselho Nacional de Pesquisas” passaria a se chamar “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
1982	Crescimento das Fundações de Amparo expandindo os financiamentos em pesquisa e BNDE passou a ser chamado de BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.
1990	Plataforma Lattes e o Currículo Lattes como ações de inovações do CNPq. Lei nº 8.010/1990, Isenta impostos de importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica.
1993	Lei nº 8.661, PDTI/PDTA Incentivo ao Desenvolvimento tecnológico industrial ou agropecuário. Aprovação prévia dos projetos pelo MCTIC. Redução do IRPJ a pagar.
1994	Lei nº 8.958 relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. Celebrar convênios e contrato.
1996	Estabelece de forma abrangente diretrizes e bases para a educação brasileira, promovendo a participação aberta da sociedade a partir da difusão da pesquisa e tecnologia.
1999	Fundos Setoriais ¹³ . Instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

O Quadro 5 descreve, dentre diversas iniciativas governamentais, regulamentações para regularizar, incentivar e incrementar as frentes relacionadas as C&Ts a partir do ano de 1948. No contexto histórico mundial, a Era do *Big Science* ocorreu entre o final da II Guerra Mundial até final da década de 1970 (OLIVEIRA, 2016), influenciando a

¹³ Mecanismo criado para canalizar recursos arrecadados e contabilizados no Orçamento da União a partir dos fundos setoriais de Ciência e Tecnologia (BUINAIN, JUNIOR, CORDER, 2017).

implantação de diversos atores que permanecem atualmente no fomento à inovação, como o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), a Campanha Nacional do Aperfeiçoamento do Ensino Superior, que posteriormente foi implantada a Coordenação de Aperfeiçoamento Nível Superior (CAPES), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNDCT), orientando o desenvolvimento da C&T no período (ALMEIDA, 2005; LEIN, 2018; LEMOS; CARIO, 2013; MARTINS, 2009; OLIVEIRA, 2016; TARAPANOFF, 1992; TENORIO, MELLO, VIANA, 2017; SILVA *et al* 2011). Assim, gerou-se a primeira revolução acadêmica, tornando a pesquisa de forma explícita na missão das universidades brasileiras (ALMEIDA, 2005) e novas diretrizes para modernização e expansão das instituições públicas, originando o "novo" ensino superior privado, sendo, em 1968, a Reforma Universitária pela Lei n. 5540/68 (MARTINS, 2009).

Na década de 1970 existia a demanda de reformulação dos modelos jurídicos relacionados à pesquisa pública no país para que existisse maior flexibilidade nas atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento (DOS SANTOS RIBEIRO; SALLES-FILHO; BIN, 2015). Com essa necessidade da descentralização dos serviços públicos, foram criadas estruturas como as autarquias e as fundações públicas, porém, não se alcançou a agilidade almejada no desempenho dos serviços devido suas próprias leis. Com isso, surgiram as Fundações de Apoio dentro das universidades para minimizar este entrave e para auxiliar nas suas missões (GUILHERMITTI, 2018).

Nesse contexto surgiram as Fundações de Apoio com a principal motivação de uma maior autonomia para cumprimento dos seus fins (em especial as pesquisas) pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). O modelo se disseminou no país, ainda que com a necessidade de um marco regulatório para disciplinar as relações existentes (LEIN, 2018).

Na década de 1980 houve o crescimento das Fundações de Amparo (ALBUQUERQUE, 2005), expandindo os financiamentos em pesquisa, em 1982. O BNDE passou a ser chamado de Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e novas instituições de fomento à C&T foram implantadas, promovendo recursos e incentivos financeiros para a pesquisa e desenvolvimento.

Em 1994, foi disposta a legislação específica para Fundações de Apoio, a partir da Lei n. 8.958 (BRASIL, 1994), reconhecendo o dever das universidades em realizarem a pesquisa e a extensão por meio de programas, projetos, prestações de serviços, cursos e eventos (DINIZ; NEVES, 2016). Na década de 1990 houve o fortalecimento da C&T a partir da criação dos fundos setoriais com novos formatos de financiamento e, no âmbito do ensino, novas diretrizes e bases para a educação brasileira, promovendo a participação aberta da sociedade a partir da difusão da pesquisa e tecnologia.

Como auxílio às IFES proporcionando apoios na captação e gestão administrativa e financeira de projetos de pesquisa, ensino e extensão (LEIN, 2018; PAES, 2010), as Fundações de Apoio à Pesquisa foram instituídas pelo Código Civil¹⁴ – Lei n. 10.406/2002 (BRASIL, 2002) como instituições de direito privado, sendo livres para conceber e organizar sua estruturação interna, vetando ao poder público negar seu reconhecimento ou registros dos atos constitutivos e necessários para sua execução e funcionamento. É regida pela Lei n. 8.958/94, que determina as relações entre as Fundações de Apoio e as universidades, as Instituições de IES e de Pesquisa Científica e Tecnológica.

Lei nº 10.973/2004: Art. 2º (...) VII – fundação de apoio: fundação criada com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e projetos de estímulo à inovação de interesse das ICTs, registrada e credenciada no Ministério da Educação e no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, nos termos da Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e das demais legislações pertinentes nas esferas estadual, distrital e municipal (BRASIL, 2004, *online*).

Com seu conceito declarado na Lei n. 10.973/2004 (BRASIL, 2004), as fundações de apoio são regidas pelo que está relacionado à pesquisa científica, modernização de sistemas de gestão, produção e divulgação de informações, desenvolvimento de tecnologias alternativas e, conhecimento técnico científicos. Essas fundações podem ser criadas por pessoas jurídicas ou físicas, constituindo um estatuto que contém normas que possuem princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e eficiência e que estão sob regulação e aprovação do Ministério Público e Órgão superior das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs)

¹⁴ Código Civil Brasileiro, principalmente pelos artigos 62 a 69 desse Código, que, dentre os 10 fins previstos, as fundações de apoio enquadram-se no VII.

apoiadas (BRASIL, 1994; COELHO; COELHO, 2016; PAES, 2010). São organizações motivadas pela finalidade pública com interesse coletivo das fundações de apoio denominadas do segmento do terceiro setor e tratam-se de uma entidade privada sem fins lucrativos (SILVEIRA; BORBA, 2007).

Atuando no terceiro setor, possuem características privadas autônomas, separadas institucionalmente do governo, não sendo orientadas para divisão de lucros entre acionista (ALBUQUERQUE, 2006; SALAMON, 1998); em sua formação formal de negócios (SALAMON; ANHEIER, 1992), são organizadas formalmente auto administrativas ou com capacidade de gerenciar suas próprias atividades (ALBUQUERQUE, 2006). Possuem destaque na importância política, econômica e democrática pelo seu papel por uma sociedade melhor (RAMOS, 2003). Com sua autonomia administrativa e financeira a partir do seu modelo de pessoa jurídica de direito privado, conseguem flexibilizar e agilizar a gestão de projetos existentes nas universidades federais ao obter financiamentos.

O que diferencia uma fundação de apoio das demais entidades de direito privado sem fins lucrativos é sua titulação específica obtida pelo Ministério da Educação (MEC) e Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI) e sua legislação própria, conforme demonstrado no Quadro 6.

Quadro 6 – Regulamentações gerais das Fundações de Apoio

REGULAÇÃO	HISTÓRICO REGULATÓRIO	DIRETRIZ
Lei n. 8.958 de 20 de dezembro de 1994	Alterada pelas Leis n. 12.349 de 15 de dezembro de 2010 e pela lei n. 12.863 de 24 de setembro de 2013	Legislação própria que determina as relações entre as Fundações de Apoio e as Instituições de Ensino Superior e de pesquisa científica e tecnológicas
Decreto n. 7.423	Regulamenta a lei citada acima revogando um decreto anterior (Decreto n. 5.205, de 14 de setembro de 2004).	Dispõe sobre as relações entre as IFES e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio.
MEC/MCT (Ministério da Educação e anterior Ministério da Ciência e Tecnologia ¹⁵) no n. 3.185, de 07 de outubro de 2004	Alterada pela Portaria Interministerial MEC/MCT n. 475, de 14 de abril de 2008: credenciamento das Fundações de Apoio referente ao inciso III do art. 2º da Lei n. 8.958/94	Condições de registro e credenciamento que são tratados na Portaria.
Decreto n. 8.240, de 21 de maio de 2014	-	Regulamenta convênios e critérios de habilitação de empresas
Decreto n. 8.241, de 21 de maio de 2014	Regulamentada o art. 3º da lei n. 8.240, de 21 de maio de 2014	Descreve sobre aquisições de bens e contratações de obras e serviços pelas fundações de apoio regulamentando
Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016	-	Estímulos de desenvolvimento científico à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica

Fonte: adaptado de Campos, Olher e Costa (2015).

Com sua titulação específica, as Fundações de Apoio podem ter uma atuação abrangente considerando a Lei n. 8.958/94, com o direcionamento em seu papel originário de captar e gerenciar recursos em prol das atividades de ensino com funções especializadas e regulamentações vinculadas (n. 7.423, n. 8.240, n. 8.241 e, MEC/MCT 3.185), e a Lei n. 13.243/16, que institui estímulos de desenvolvimento científico à pesquisa, à capacitação científica e tecnológicas e à inovação habilitando mecanismos de apoio à inovação.

Com o ambiente regulatório, as Fundações de Apoio devem captar e gerenciar recursos em prol das atividades de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação das universidades e ICTs apoiadas, conforme Lei n. 8.958/94. Assim, atuam com uma cooperação estreita junto aos órgãos da administração pública. São instituições com características

¹⁵ Atual Ministério de Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI).

especializadas no conhecimento de políticas de atuação e procedimentos das agências de fomento nacionais e internacionais, realizando a assessoria da elaboração de projetos compatíveis com os financiadores por meio de gestão individualizada dos recursos captados. Para isso, constroem mecanismos para desburocratizar e viabilizar as novas normas e regulamentações.

Permeando as necessidades estratégicas das universidades e também dos pesquisadores, as fundações de apoio permitem o foco nas questões técnicas das pesquisas científicas e tecnológicas, reduzindo os entraves burocráticos e possibilitando interações com mercado e sociedade em geral (CONFIES, 2015). A partir de contratos, parcerias e alianças para formulação e novas diretrizes voltadas à produção e difusão do conhecimento, as fundações suportam a missão das universidades, ampliando a potência da ciência.

Com o papel no fortalecimento das interações e relações junto a Hélice Tríplice, as fundações de apoio promovem:

- a) flexibilidade e agilidade na gestão de projetos nas interações das universidades junto as empresas (PAES, 2010);
- b) estabelecem parcerias com o setor público e privado (GUILHERMITTI, 2018);
- c) desburocratização nas atividades de ensino, pesquisa e extensão (ALVES; AZEVEDO, 2007); e,
- d) auxílio às universidades nas relações com empresas em matéria de inovação (RAUEN; TURCHI, 2017).

Essas relações de apoio podem ser ilustradas no estudo de (METCALFE, 2010), que demonstra as relações das organizações híbridas, como as fundações de apoio, na Hélice Tríplice, considerando os laços entre os atores.

Metcalf (2010) aborda as características de comercialização e profissionalismo existentes em organizações sem fins lucrativos, além de serem reconhecidas em alguns modelos como do setor privado. A Figura 6 representa o modelo considerado no estudo de Metcalfe (2010).

Figura 6 – Relação das organizações híbridas na Hélice Tríplice



Fonte: adaptado de Metcalfe (2010).

No modelo, as organizações híbridas são incluídas ao centro do diagrama tendo ao entorno mercado (*Market*), governo (*State*) e universidades (*Higher Education*) de uma forma abrangente, sem detalhar complexidade, desdobramentos e granularidade de cada ator. Existem três fluxos de interação entre esses conjuntos organizacionais de cada hélice que influenciam as organizações híbridas. Essas interações que se cruzam com cada ator são potenciais fontes de receitas para as organizações híbridas, apoiando na sua sustentabilidade a partir do ciclo contínuo, gerando os fluxos demonstrados nas setas unidirecionais e detalhados a seguir:

- a) recursos: a troca de conhecimentos / informações confiáveis e públicas, interações financeiras, sendo regulados por legislações e fiscalizações e “emblemáticos” para realização de alianças, contratos, patrocínios e parcerias;
- b) comercial: com sua estrutura sem fins lucrativos, possui o desempenho empreendedor intermediando bens e serviços que são adquiridos. Dessa forma, se apoia em possíveis oportunidades de comercialização dos produtos, processos e serviços;
- c) atores: atribuição dos indivíduos dentro das organizações, pois movem setores públicos e privados. Essas pessoas podem ter diversos vínculos com a instituição em diversos formatos como funcionários, consultores, fornecedores, entre outros (METCALFE, 2010).

Esse modelo (METCALFE, 2010) desenvolve um raciocínio do apoio das organizações híbridas nas interações entre governo, empresas e universidades e, nesse sentido, a política de inovação brasileira em direção a um papel mais ativo e empreendedor das universidades está fomentando resultados inovadores / tecnológicos a partir dessas interações (RAPINI *et al.*, 2019).

As Fundações de Apoio, como organização híbrida que é considerada como um elo entre os setores público e privado (METCALFE, 2010), estão inseridas no ecossistema de empreendedorismo e inovação. São estruturadas para promover e facilitar a disseminação do conhecimento, tecnologia e informações para o mercado e outras organizações, suportando a partir de subsídios para o desenvolvimento de suas competências tecnológicas, produção e comercialização de inovações (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2006), fortalecendo ainda mais o SNI.

O Brasil é reconhecido pela sua produção científica no mundo, a partir do número de artigos científicos publicados em revistas internacionais, segundo relatório do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)¹⁶ alcançando o 13º lugar. É observado que cerca de 95% da produção científica do país é originada em universidades públicas, bem como 19 dos 25 maiores depositantes de patentes¹⁷. Com sua função complementar das universidades, cerca de 90 Fundações de Apoio¹⁸ contribuem com a interação da universidade com a sociedade.

A atuação das Fundações de Apoio, devido sua autonomia administrativa e financeira com flexibilidade no gerenciamento de projetos com recursos públicos, misto ou privados, possibilita o auxílio no cumprimento da missão institucional das universidades. Assim, são mediadores entre a sociedade e a universidade a partir de mecanismos de interação e transferência de conhecimento e tecnologia no ambiente legal, social e produtivo. No contexto do ambiente legal e regulatório, por meio do

¹⁶ Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), órgão vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

¹⁷ Estudo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/a-ciencia-as-universidades-e-o-futuro-do-pais>. Acesso em: 20 out. 2021.

¹⁸ Dados informados, a partir da contagem de associados, pelo CONFIES - Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica. Disponível em: <http://confies.org.br/institucional/as-fundacoes-de-apoio-e-as-instituicoes-de-ensino-superior-uma-relacao-que-precisa-ser-entendida-pela-sociedade/>. Acesso em: 20 out. 2021.

Marco Legal de CT&I possibilita o incremento dos auxílios realizados pelas Fundações de Apoio, como será descrito a seguir.

2.4.1 Contexto das regulações e do Marco Legal de CT&I nas Fundações de Apoio.

As Fundações de Apoio, por meio das regulamentações existentes e diretrizes nacionais e internacionais relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão universitária, auxiliam as suas universidades apoiadas na captação e gestão administrativa e financeira de projetos de pesquisa, ensino e extensão, acompanham as transformações das universidades a partir de sua concepção como pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos.

A partir de políticas públicas o Brasil passou a atuar em ações para fomento à CT&I no Brasil. O Quadro 7 destaca, em linha do tempo, diretrizes instituídas que incentiva e incrementa o ambiente relacionado a CT&I.

Quadro 7 – Regulações de incentivo e incremento no ambiente de CT&I no Brasil de 2001 à 2021.

ANO	REGULAÇÃO
2001	Lei n. 10.637 Incentivos fiscais aos projetos com objetivo de Patente Internacional.
	Programa Institutos do Milênio - Estimula a formação de redes de pesquisa.
2003	Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) define a inovação como eixo central da política produtiva e de comércio exterior.
2004	Lei n. 10.973 – Lei de Inovação. Diretrizes gerais de incentivo e apoio à inovação. Criação de incentivos Fiscais à Inovação Tecnológica.
2005	Lei n. 11.196 – Lei do Bem. Incentivos fiscais à PD&I de Inovação Tecnológico. Dedutibilidade de dispêndios sem prévia autorização.
2006	Decreto n. 5.798 - Incentivos previstos na Lei do Bem e Programa de Subvenção Econômica.
2007	Lei .º 11.487 inclui na Lei do Bem incentivos fiscais aos dispendidos de projetos de PD&I executados por ICT's. PACTI - Plano de Ação de CT&I (2007- 2010).
2008	Lei n. 11.774 Incentivos fiscais.
	PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo.
	Programa INCT.
	Em Minas Gerais, Lei n. 17.348, conhecida como Lei Mineira de Inovação.
2011	Plano Brasil Maior (2011-2014). Fortalece a cadeia produtiva, de inovação e de competitividade nacional seguindo as linhas de ação das PDP e da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).
	Lei n. 12.546 Incentivo fiscal do benefício previsto no art.19-A da Lei do Bem, refere-se a ICTs e entidades científicas e tecnológicas privadas, sem fins lucrativos.
	Instrução Normativa n. 1.187 Disciplina os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica.
2012	Estratégia Nacional de CTI - Incrementa a inovação nas empresas e consolida o Sistema nacional de Inovação (SNI). 2012 – 2015.
	Portaria GM/MS n. 837/2012 fomenta a parceria entre instituições públicas e privadas, fomenta a parceria entre instituições públicas e privadas.
2015	Emenda Constitucional n. 85/2015 - altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação.
2016	Lei n. 13.243 - Marco legal de CT&I, altera 9 Leis sobre os temas da Ciência, Tecnologia e Inovação, notadamente a Lei de Inovação de 2004. Estabelece medidas de incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológicas com objetivo de promover autonomia e capacitação tecnológica e desenvolvimento do sistema produtivo regional e nacional do país.
2018	Decreto n. 9.283 que regulamenta a Lei 13.243/2016.
2020	Decreto n. 10.534 Política Nacional de Inovação - Governança para ações de fomento à inovação no setor produtivo. Cooperação entre os Estados, o Distrito Federal e os Municípios
2021	Lei complementar n. 182, de 1º de junho de 2021 que institui o Marco Legal das <i>startups</i> e do empreendedorismo inovador.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Nos anos 2000, iniciativas relacionadas à pesquisa em rede e fomento à C&T continuaram evoluindo no ambiente regulatório do Brasil. Em 2004, foi instituída a primeira legislação relacionada à interação universidade e empresas no Brasil, a Lei nº 10.973 de Inovação de 2004, favorecendo o impacto no desenvolvimento

econômico a partir das pesquisas geradas por universidades e centros de pesquisas nacionais para as empresas e à sociedade a partir de novos produtos, processos e serviços (CREPALDE, 2020).

Em 2015, na Emenda Constitucional 85, palavra “inovação” foi incorporada atribuindo como competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios a obrigação de proporcionar meios de acesso à inovação no artigo 23. Aspecto esse que representa um marco na aproximação das interações entre governo, sociedade e as ICTs, incrementando as obrigações do poder público no fomento de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).

De forma ampliada, a emenda estabelece que todos os entes devem proporcionar meios de acesso à pesquisa, tecnologia e inovação. O artigo 24 aborda de necessidade de devida regulamentação em relação à pesquisa, tecnologia e inovação (SANTOS; NASCIMENTO, 2018) . O capítulo IV Ciência, Tecnologia e Inovação foi aprovado com a seguinte redação:

“Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. (BRASIL, 2015, online).

Essa alteração demarca a promoção da inovação com as mesmas diretrizes estabelecidas para o desenvolvimento de C&T (DINIZ, DAVI MONTEIRO; NEVES, 2016).

De fato, diversos meios de incentivos e promoção à inovação foram estabelecidos e o Estado é reconhecido como responsável por promover e incentivar a atuação dos atores do SNI. O apoio aos recursos humanos, o tratamento prioritário à pesquisa básica, a regulamentação de instrumentos de cooperação, bem como a manutenção de parques e demais ambientes promotores de inovação são alguns dos auxílios instituídos (DINIZ; NEVES, 2016; SANTOS; NASCIMENTO, 2018).

A Lei n. 13.243 de 2016 e o Decreto n. 9.283/2018, conhecido como Marco Legal de CT&I, trata pontos para evolução do ambiente regulatórios de CT&I, dentre eles, a necessidade de desburocratização por meio de mecanismos e canais simplificados para implantação de programas e instrumentos de realização de parcerias das

universidades, empresas e governo, tendo em vista que “simplificar é reduzir a complexidade” (SOARES; PRETE, 2018, p. 183).

O Marco Legal de CT&I promoveu a ampliação do papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e incluiu a possibilidade de as Fundações de Apoio serem NITs de das universidades (RAUEN, 2016).

Os NITs, são vistos como apoiadores, como uma plataforma de cooperação para comercialização dos resultados da pesquisa e desenvolvimento das universidades (LIMA *et al.*, 2021). Entretanto, a partir da Lei nº 13.243, de 2016, os NITs puderam ter avanços para além da gestão de propriedade intelectual, possibilitando atuação direta na política de inovação da instituição com a qual se relaciona obtendo menos burocracia e mais autonomia ao habilitar o formato jurídico de direito privado, sem fins lucrativos, como as fundações de apoio (CREPALDE; FERREIRA, 2021)

Contribuindo com as revoluções universitárias para impactar nas mudanças da sociedade, o Brasil avança disponibilizando o sistema jurídico em relação a CT&I, principalmente, com a criação Lei n. 13.243/2016. Nesse contexto, as Fundações de Apoio podem estruturar e aprimorar seu apoio contribuindo no fortalecimento às universidades empreendedoras. Atuando como uma organização híbrida, as fundações de apoio auxiliam no processo de inovação em diversas etapas e interfaces de relacionamento junto a Hélice Tríplice, como será explorado nos estudos de caso analisando a atuação da Fundep junto à UFMG nesta pesquisa.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi o estudo de caso, tendo como contexto de análise a Fundep e seus mecanismos de contribuição à UFMG. Possui natureza descritiva e utiliza o método qualitativo, envolvendo a coleta e qualificação dos dados durante a análise dos casos, composição de registros e descrição de fatos observados (GIL, 2017).

Buscou-se levantar as evidências empíricas, verificar causas, possíveis relações e outros fatos (PRODANOV; FREITAS, 2013; YIN, 2009). Atualmente a Fundep conta com 26 mecanismos para esse auxílio à UFMG (APÊNDICE A) previstos no estatuto da fundação. Dentre estes, 5 mecanismos foram selecionados como amostra desta

pesquisa, pois foi necessária a delimitação de seu escopo (GIL, 2017; YIN, 2009). A escolha desta amostra foi baseada na identificação dos mecanismos a partir de um conhecimento acumulado da Fundep. Utilizou-se o método histórico para investigar as ações que foram realizadas na fundação ao executar a sua função principal de gestão administrativa e financeira, verificando a influência nos auxílios selecionados junto à UFMG (PRODANOV; FREITAS, 2013; LAKATOS; MARCONI, 2017).

Esta pesquisa demonstra, dentre outros motivos, um estudo de caso simples e único. Estas caracterizações foram atreladas por terem o foco em uma única fundação de apoio devido à oportunidade de se analisar as possibilidades criadas a partir do marco legal de CT&I, legitimando e incrementando a atuação das fundações de apoio junto às universidades no país (GIL, 2017; YIN, 2009). Justifica-se a escolha da metodologia por se tratar de um estudo que busca identificar fatores que influenciaram a Fundep a criar mecanismos para além da gestão administrativa e financeira, tradicionalmente realizadas pelas fundações de apoio, junto à UFMG (GIL, 2017).

Em seu conceito, o estudo de caso é um estudo detalhado e amplo de um fato com um ou poucos objetos. Levando em consideração múltiplas questões, estudos como pilotos podem ser usados para instruir e argumentar algum campo de pesquisa. De forma geral, os seus resultados são demonstrados em um formato aberto, na condição de proposições. Ou seja, não como uma conclusão, uma vez que seu propósito é de gerar uma visão amplificada da questão ou problema identificando os diversos fatores que influenciam ou são influenciados pelo estudo (GIL, 2017). Então no estudo de caso, o pesquisador, de forma profunda, explora um fato, programa, processo, uma atividade com referência de uma ou mais pessoas (CREESWELL, 2007).

Decidiu-se realizar o estudo de caso com a Fundep e a UFMG devido à representatividade das instituições no SNI. Além disso, a proponente deste estudo conseguiu acesso às informações necessárias por fazer parte do quadro de contratados da Fundep. A pesquisa contou com a técnica de observação participante, que possibilita o contato pessoal com a pergunta central da pesquisa e acompanhamento das experiências rotineiras dos envolvidos (LIMA *et al.*, 1999).

A Fundep, que no âmbito da Lei nº 8.958/94, reconhecida pelos MEC e MCTI, é credenciada como fundação de apoio da UFMG. Além de apoiar outras 31¹⁹ universidades brasileiras, realiza a gestão de mais de 4.000 iniciativas e projetos, gerando uma receita, em 2021, de 36,6 milhões a partir dos seus mecanismos de auxílio às apoiadas, sendo que 66,5% da receita está relacionada ao apoio à UFMG.

A UFMG está entre as instituições brasileiras líderes em captação de recurso público para o fomento da pesquisa demonstrando, entre os anos de 2012 e 2017, a captação de cerca de 1,8 bilhões de reais (CREPALDE, 2020; UFMG, 2017). É composta por 3.180 docentes e com suporte do seu NIT, a CTIT possui 1161 patentes²⁰.

As análises dos mecanismos foram ordenadas de forma cronológica, pelo ano de criação e as informações organizadas a partir da metodologia do CMO, descrito na seção 3.1, e, sendo discutido na seção 4.3.

3.1 Coleta de dados

Para a coleta de dados a abordagem foi dedutiva, o que segundo Gil (2017) demonstra os aspectos gerais a partir do caso específico com suas particularidades. Dados privados, obtidos pela pesquisadora a partir de busca ativa em arquivos e anuários estatísticos da Fundep que não foram disponibilizados para acesso público, e dados públicos, disponíveis em canais de comunicação impressos e digitais (o Portal da Transparência²¹, dentre outros) foram coletados no decorrer da pesquisa. Em relação à estratégia de investigação, foram utilizados procedimentos qualitativos:

- a) CMO – Contexto, Mecanismos e Resultado (*Context, Mechanisms, Outcomes ou Obtained Results*): as descrições dos 6 mecanismos do estudo de caso foram exploradas a partir da configuração e organização denominada CMO, contexto + mecanismos = resultado (BUNCH; GROVES; PERKHOUNKOVA, 2019; LINSLEY; HOWARD; OWEN, 2015), que neste estudo considera:

¹⁹ Disponível em: <https://www.fundep.ufmg.br/parceiros/instituicoes-apoiadas/>. Acesso em: 7 nov. 2021.

²⁰ Dados do sistema Somos. Disponível em: <http://somos.ufmg.br/indicadores>. Acesso em: 11 ago. 2021.

²¹ O Portal da Transparência é um site lançado pela Controladoria-Geral da União (CGU) com informações relacionados ao dinheiro público de livre acesso. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/sobre/o-que-e-e-como-funciona>. Acesso em: 20 out. 2021.

- C – Contexto: motivadores, condições e ocasião relacionados ao mecanismo incluindo questões sociais, econômicas, estruturas organizacionais, culturais ou políticas, ou seja, as condições existentes no período que os mecanismos foram criados;
- M – Mecanismo: descrição do serviço desenvolvido pela fundação para contribuir com a UFMG;
- O – Resultados obtidos traduzido do termo *Obtained Results*: contribuições e desfechos gerados a partir do serviço desenvolvido e atrelado ao referencial teórico deste estudo. Os resultados e discussões podem ser intencionais, inesperados ou não intencionais, de forma micro, meso ou macro, sendo as consequências geradas a partir dos mecanismos.

A configuração do CMO é considerada uma metodologia para estudos realistas capazes de explorar os sucessos e as falhas de intervenções. Busca explicar por que, como, o que, quem e em que medida, abordando, assim, as suas causalidades. Nesse sentido, a configuração pode ser utilizada em um programa inteiro ou somente parte para tratar algum aspecto (DE WEGER *et al.*, 2020; PERSONAL; ARCHIVE, 2017).

- b) Coleta documental: com acesso autorizado às documentações internas da Fundep, foram analisados documentos armazenados no sistema integrado de gestão (SGI) que contém as informações institucionais e históricos de planejamento estratégicos, bem como os fluxos de trabalho. Atas de reuniões, relatórios de gestão, estatuto, contratos, *software Customer Relationship Management* (CRM), e relatórios do sistema gerenciador de projetos foram analisados e a partir deles foram identificados os motivadores e momentos de criação dos auxílios de contribuição. A organização dos documentos para a análise foi realizada a partir de alguns direcionamentos de Bardin (2011). A escolha dos documentos foi feita a partir dos objetivos desta pesquisa, resultando em um recorte de documentos sobre os mecanismos. Esse recorte, que constitui uma amostra, teve como direcionamento a regra de representatividade definida por Bardin (2011, p. 127): “A análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste”. A seleção dos documentos também seguiu a regra de pertinência: “os documentos retidos

devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise” (BARDIN, 2011, p. 128). Para serem considerados pertinentes ao estudo, os documentos deveriam apresentar informações referentes ao contexto, mecanismos e resultados gerados nas iniciativas da Fundep. Em síntese, foi delimitado o universo da pesquisa e a partir dele um conjunto de documentos foi selecionado para ser analisado, o que é denominado por Bardin (2011) como constituição de um corpus.

- c) Observação participante: no papel de um observador, a aproximação da pesquisadora com o grupo relacionado à pesquisa (Fundep, UFMG e outros atores relacionados no ecossistema de empreendedorismo e inovação) foi realizada reconstituindo as histórias dos locais contendo estudos de documentos oficiais e levantando as pessoas chave (reconhecidas pelo grupo) nestes contextos. Houve a observação do cotidiano e identificação de atividades econômicas. Na última etapa houve a sintetização e organização das informações esclarecendo a situação real do grupo relacionado a pesquisa (QUEIROZ *et al.*, 2007).

Foram utilizadas as três estratégias de investigação, de forma não linear durante a pesquisa de estudo de caso, e sendo assim o planejamento variou ao longo do estudo permitindo que a pesquisa aprofundasse, ou não, no campo da questão (BORGES *et al.*, 2020).

4 ESTUDO DE CASO: FUNDEP E UFMG

A pesquisa descreveu cinco mecanismos de apoio que a Fundep realizou²² em prol da missão da UFMG para praticar sua política de inovação. Na seção a seguir, apresentará o contexto histórico da Fundep e seus suportes gerais de auxílio à UFMG.

Nos subtítulos, que abordam de forma direcionada cada mecanismo, as informações foram organizadas a partir da metodologia do CMO. Desta forma, o estudo de caso abordou os cinco seguintes apoios de acordo com a linha do tempo de criação:

²² Mecanismos priorizados e identificados até o momento dentro do escopo definido na metodologia descrita na seção 3.

- a) contrato de gestão firmado a partir de 2017 para apoiar o NIT da UFMG, a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT);
- b) Fundepar, Gestora de Fundos de Investimento que apoia empresas emergentes e inovadoras;
- c) programa de aceleração de *startups* Lemonade;
- d) Programa OutLab, realizado em conjunto por uma Fundação e a universidade com o objetivo aceleração de laboratórios por meio de iniciativas de interação entre universidade e sociedade;
- e) Programa de Cooperativa de Laboratórios da UFMG (Coolabs) para atendimento às demandas da sociedade por meio de sua estrutura de pesquisa ampliando a capacidade de testagem diante da pandemia da Covid-19.

4.1 Histórico da fundação de apoio - Fundep

Nesta seção foram descritos marcos históricos identificados durante a pesquisa embasada na coleta de dados (seção 3.1), considerando o contexto existente nos períodos desde a concepção da Fundep até o presente momento²³, a partir das observações realizadas no estudo de caso. Assim, foram abordados mecanismos gerais desenvolvidos pela Fundação, principalmente para execução da gestão administrativa e financeira, prevista na legislação específica tratada na seção 2.4.

A Fundep foi concebida no período da Reforma Universitária de 1968, que redefine o papel das universidades no Brasil. A reformulação teve como objetivo a formação de recursos humanos e a construção de conhecimentos e tecnologias nacionais. Por consequência, associa o ensino e a pesquisa por meio da estruturação da pós-graduação (RESENDE, 2005).

Para viabilizar a reformulação das universidades brasileiras, era necessário administrar convênios para repasse de verbas e novas formas de destinação de recursos para as pesquisas, como acordos, contratos, financiamentos de instituições e parceiros externos. Nesse cenário surgiu a Fundep, que teve origem nos grupos de pesquisas dos Departamentos dos Institutos de Ciências Biológicas (ICB) e Ciências

²³ O ano de 2021, em que houve a entrega da presente dissertação.

Exatas (ICEX) da UFMG. A origem da Fundação²⁴ ocorreu, para a UFMG, em decorrência de uma “necessidade de expandir suas atividades segundo as exigências da sociedade moderna, em que tem na ciência e na cultura o recurso fundamental de seu desenvolvimento” (RESENDE, 2005, p. 37). Em 29 de novembro de 1974, o Conselho Universitário aprovou o estatuto da Fundação, com o objetivo de proporcionar à universidade mais agilidade e competitividade na captação de recursos junto às agências de fomento (RESENDE, 2005).

Em 17 de fevereiro de 1975, com a nomeação da Professora Gilca A. Wainstein para a coordenação dos serviços de captação de recursos para UFMG, a Fundep foi constituída como uma entidade de direito privado, reconhecida pelo MEC e, atualmente, pelo MCTI (LEIN, 2008; RESENDE, 2005). O Quadro 8 demonstrou, de forma macro, os contextos e iniciativas levantadas no presente estudo.

Quadro 8 – Macrocontextos e iniciativas da Fundep da década de 1970 aos anos 2000

PERÍODO	CONTEXTOS	MACROAÇÕES	FONTE
1970	Início das atividades – Fundep.	Estruturação da fundação de apoio.	Cartório do 1º ofício de notas, livro 325B; Lein (2008); Resende (2005)
1980	Redução do percentual da Finep (média de 45,7% em 1986 com queda para 7,8% em 1991).	Criação da gestão de concursos.	Resende (2005)
		1986 – fundo de apoio Fundep, por meio do resultado líquido presente no balanço da Fundação.	Resende (2005)
		Especialização do atendimento com a área de eventos.	Resende (2005)
1990	Regulamentação específica para fundações de apoio à pesquisa.	Lei n. 8.958/1994. Estabelece as relações entre as IFES, ICTs e as fundações de apoio e outras providências. Celebrar convênios e contratos.	Brasil (1994)
	Programa de Apoio ao Núcleos de Excelência (Pronex).	Novas estruturas organizacionais da Fundep.	Brasil (1996)
	Necessidades da sociedade a partir da transferência de tecnologia.	Estruturação do núcleo de relações institucionais e desenvolvimento de oportunidades (NRI).	Resende (2005) Fundep (2013)
2004: Sistema Financiar – parceria com a Fundação Arthur Bernardes (Funarbe), que apoia a Universidade Federal de Viçosa (UFV).			
2000			

Fonte: elaborado pela autora (2021).

²⁴ A origem da Fundep foi divulgada em edição especial do Boletim Informativo da Reitoria da UFMG n. 23, de 07/02/1975. Informações disponíveis em Resende (2005).

A partir do Quadro 8, observou-se a criação da Fundep de forma precedente à legislação que descreve diretrizes sobre as relações entre as fundações de apoio e as IFES (Lei n. 8.958/1994). Houve a criação de estruturas e mecanismos pela fundação nos contextos de variação de recursos financeiros para as áreas de ensino e pesquisa. Estas estruturações também afetaram as atividades e estruturas internas da UFMG.

Nas décadas de 1980 e 1990, com o cenário de redução de recursos para a gestão administrativa e financeira na Fundep, criou-se a gestão de concursos públicos, associando o conhecimento acumulado em gestão com a competência da UFMG. Posteriormente, em 1986²⁵, foi criado o Fundo de Apoio Fundep, por meio do resultado líquido apresentado no balanço da fundação, auxiliando nas estratégias da universidade em áreas que possuem pouco fomento pelo governo.

A inovação tecnológica foi abordada na década de 1990, com o incentivo do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência, chamado de Pronex (BRASIL, 1996), que desenvolveu instrumentos que estimulavam a pesquisa e o desenvolvimento a grupos de alta competência, aplicando o conhecimento científico e tecnológico por meio, por exemplo, de programas de pós-graduação (BRASIL, 2020).

Com o estímulo no país à estruturação de cursos de pós-graduação, houve a criação de estruturas especializadas para o atendimento às demandas da UFMG, incrementando o auxílio da fundação, como: área de cursos e eventos, área de importação, núcleo exclusivo para atendimento à UFMG e núcleo de relações institucionais e desenvolvimento de oportunidades – NRI (RESENDE, 2005). A criação do NRI teve, naquele contexto, o objetivo de ampliar os relacionamentos da universidade com a sociedade (Fundep, 2003)²⁶, auxiliando nas interações entre a universidade e as empresas. Foram identificadas outras adaptações organizacionais

²⁵ Divulgado em notícias como https://www.ufmg.br/avaliacaoinstitucional/cd-rom/fundos_Fundep.html, [ufmg.br/boletim/bol1320/terceira.shtml](http://www4.Fundep.ufmg.br/Fundep/relatorioAtividades/modelo_relatorio_atividades.asp?ano=05&pagina=17) e relatório de gestão Fundep 2005: http://www4.Fundep.ufmg.br/Fundep/relatorioAtividades/modelo_relatorio_atividades.asp?ano=05&pagina=17. Acesso em: 20 out. 2021.

²⁶ Informações do relatório de gestão 2003 da Fundep disponíveis em http://www4.Fundep.ufmg.br/Fundep/relatorioAtividades/modelo_relatorio_atividades.asp?ano=03&pagina=16. Acesso em: 20 out. 2021.

ao longo dos anos, sendo aprovadas pelos mecanismos de governança da Fundep, as quais não serão abordadas e desdobradas no presente estudo.

Além das estruturas organizacionais, a Fundep realizou parcerias para apoiar ações de captação de recursos por intermédio da comercialização do sistema Financiar, desenvolvido pela Fundação Arthur Bernardes (Funarbe), fundação de apoio da Universidade Federal de Viçosa (UFV). O objetivo do sistema é facilitar a busca de iniciativas de financiamento para projetos de PD&I. O sistema é comercializado em parceria com a Funarbe, que apoia a UFV, com parceria junto à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig)²⁷.

A partir do Marco Legal de CT&I, a Fundep realizou diversas ações em prol da sua missão de “apoiar a UFMG em suas atividades de pesquisa, ensino e extensão, e desenvolvimento institucional, e prestar serviços à sociedade nos mesmos campos em projetos de interesse público ou coletivo” (FUNDEP, 2020, p. 9). Identificou-se, durante a coleta de dados, o evento Impacto Fundep – Marco Legal da CT&I, que foi uma das iniciativas realizadas em parceria com a CTIT, UFMG e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sedectes). Nesta ação, foram elaborados materiais de divulgação sobre as mudanças regulatórias e as interações sobre o novo ambiente regulatório existente.²⁸

Para realização da gestão administrativa e financeira dos projetos, tradicionalmente executada pelas fundações de apoio²⁹, dados foram coletados e estruturados na presente pesquisa em um macrofluxo que organiza de forma visual as atividades para cumprimento da Lei n. 8.958/1994, em virtude das premissas e restrições abordadas na regulação conforme a Figura 7.

²⁷ O sistema Financiar é um *software* que divulga oportunidades de fomento nacional e internacional em diversas áreas do conhecimento, facilitando a busca de editais para as universidades cumprirem seus papéis (<https://www.financiar.org.br/interna.php>).

²⁸ Evento realizado em 04/04/2018 durante o Minas Digital Summit, em Belo Horizonte. Divulgação e materiais disponíveis em <https://www.Fundep.ufmg.br/marco-legal-e-o-cenario-de-inovacao-em-minas-gerais/>. Acesso em: 20 out. 2021.

²⁹ Abordado como tradicionalmente em virtude do referencial teórico abordado na seção 2.4.

Figura 7 – Macroprocessos da gestão administrativa e financeira da Fundep

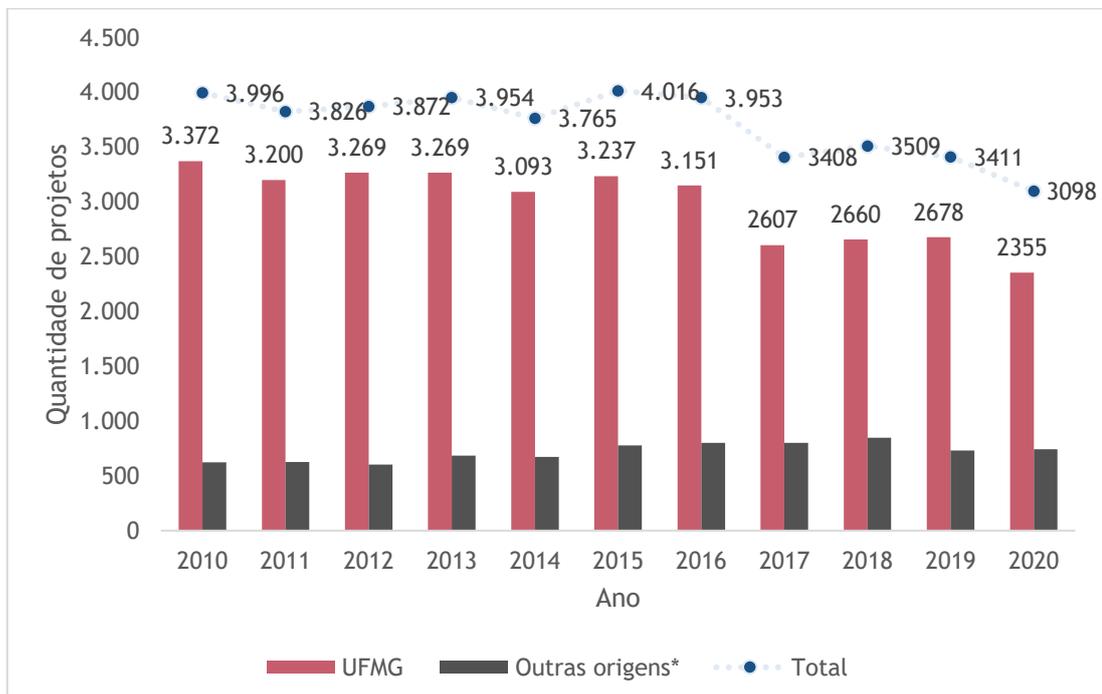


Fonte: elaborado pela autora (2021).

Apoiando os projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, conforme legislações citadas na seção 2.4, os projetos são cadastrados contendo um código único e registrando todo o histórico das atividades de atendimento da Fundação. Foi observado que a gestão administrativa e financeira, para o contexto da Fundep, foi estruturada por macrofluxos relacionados ao planejamento, execução, monitoramento e encerramento de projetos.

Ao realizar as coletas de dados e análises, foram demonstradas informações sobre os marcos da Fundep, bem como sobre sua participação na gestão administrativa e financeira dos projetos captados pela UFMG, vide Gráfico 2.

Gráfico 2 – Quantidade de projetos gerenciados pela Fundep por ano.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Ao analisar os relatórios de gestão da Fundep, sem considerar a variação dos dados, foi possível perceber, notadamente, a representatividade da UFMG na quantidade de projetos gerenciados pela Fundação por meio do Gráfico 2. Houve uma busca de informações, por meio do Portal da Transparência do Governo Federal³⁰, com o objetivo de verificar se a quantidade de projetos aprovados através de recursos públicos também foi notadamente maior em relação às quatro³¹ fundações de apoio³² que auxiliam a UFMG com sede dentro da estrutura física (*campus*) da universidade. Observou-se, a partir do levantamento realizado considerando os últimos 6 anos e meio, que 74%³³ dos projetos recebidos pela UFMG foram gerenciados pela Fundep.

Na próxima seção, foram descritos os mecanismos gerais que a Fundação, no seu papel de organização híbrida citada na seção 2.4, auxilia a universidade. Inserido no objetivo da pesquisa em questão, foram abordadas a estrutura geral de governança, diretrizes, contextos que demandam a ampliação da atuação da Fundep e relações existentes no ecossistema de empreendedorismo da universidade para o cumprimento da Política de Inovação da UFMG.

4.2 Mecanismos da Fundep de apoio à inovação na UFMG

Conforme foi visto, o Marco Legal de CT&I promoveu medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Neste contexto, esta seção trata dos mecanismos criados pela Fundep que apoiam a UFMG na execução de sua Política de Inovação.

³⁰ Informações relacionadas ao Portal da Transparência realizando filtro de ano de início do projeto de 2015 a 02 junho de 2021.

³¹ FCO – Fundação Christiano Ottoni; FEPE - Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão; IPEAD - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, Administrativas e Contábeis de Minas Gerais.

³² Descritas como principais pela natureza das Fundações de Apoio e publicadas no site institucional da universidade. Informações detalhadas sobre cada fundação em: <https://ufmg.br/a-universidade/gestao/fundacoes-de-apoio>. Acesso em: 20 out. 2021.

³³ Vale ressaltar que os valores aprovados em projetos oriundos de recursos públicos ou instituições mistas não significa que o recurso financeiro foi disponibilizado, ou seja, o valor do projeto pode ter sido aprovado, mas o recurso cortado ao longo da execução do projeto, ou até mesmo nem ter sido disponibilizado.

Em relação à governança da Fundep, conforme descrito no seu estatuto³⁴, identificou-se na pesquisa que, na estrutura de alçadas de aprovações, possui respectivamente o órgão deliberativo, de controle interno, e administrativo:

- a) Conselho Curador: órgão máximo de deliberação da Fundação do qual participam representante da UFMG e representantes de entidades científicas, empresariais ou profissionais de livre indicação pelo(a) Reitor(a) da universidade;
- b) Conselho Fiscal: órgão responsável pela fiscalização e controle interno;
- c) Conselho Diretor: executivo e administrativo da Fundação, composto por um presidente e dois diretores. O presidente é designado de forma livre pelo(a) Reitor(a) da universidade (FUNDEP, 2018).

Os órgãos deliberativos descritos no estatuto aprovam os auxílios desenvolvidos em prol da UFMG. Conforme os seus papéis e responsabilidades, observou-se a diferenciação nas alçadas de aprovação dos mecanismos de apoio ao desenvolvimento, coordenados e/ou executados pela Fundep (FUNDEP, 2018).

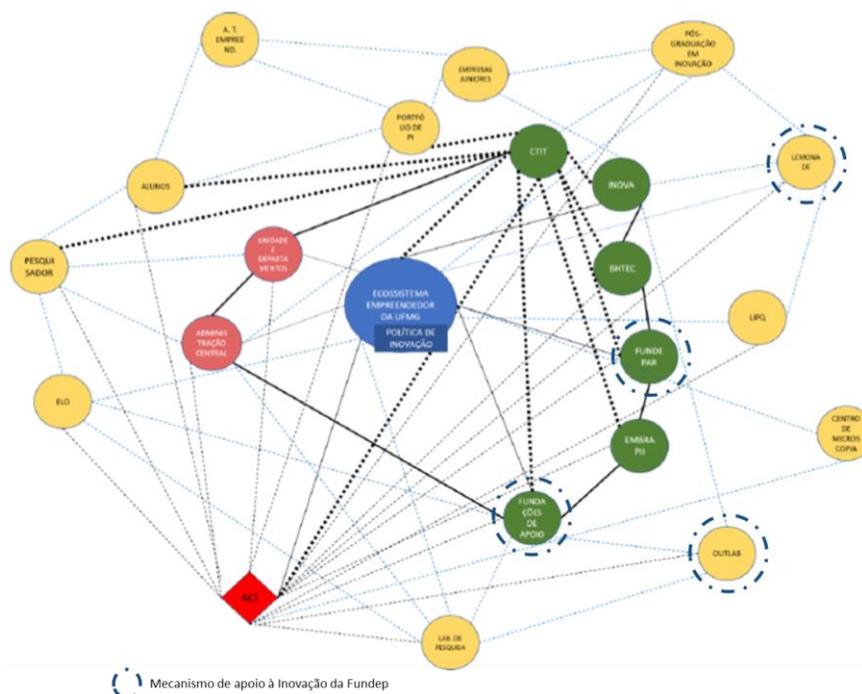
Nessa abordagem de diretrizes da universidade, o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFMG, gestão 2018-2023, tratou do tema de inovação na missão institucional. Foi observada a descrição de um conjunto de instrumentos e instituições de apoio que articulavam as iniciativas de inovação da universidade, como o núcleo de inovação tecnológica (CTIT), a incubadora de EBT (Inova) vinculada à CTIT, o Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC), o apoio a empreendimentos de base tecnológica (Fundepar) e empresas juniores ligadas aos cursos de graduação.

No estudo de Liboreiro (2020), foram identificados canais e mecanismos de interação universidade-empresa que promovem desde capacitações e consultorias pontuais à transferência tecnológica. Dentre esses canais, a Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento (Proplan), a CTIT e a Fundep foram apontados como relevantes para os incentivos à inovação.

³⁴ Estatuto com descrições na íntegra com as diretrizes. Disponível em: <https://www.Fundep.ufmg.br/institucional/estatuto-Fundep/>. Acesso em: 20 out. 2021.

Esses atores que apoiam a missão da UFMG atuam no avanço relacionado à PD&I para o alcance de sua Política de Inovação³⁵, sendo contemplados nas discussões periódicas do fórum realizado pela universidade³⁶. Mecanismos, instrumentos e instituições foram descritos no estudo de Crepalde (2020), demonstrando as trocas de conhecimento que dão forma a um ecossistema de empreendedorismo em rede:

Figura 8 – Ecossistema de empreendedorismo da UFMG em rede



Fonte: Crepalde (2020, p. 136, destaque da proponente).

Conforme a Figura 8, observou-se o ecossistema empreendedor da UFMG contendo iniciativas e apoios para cumprimento da Política de Inovação da universidade. A partir da espessura das linhas, foi possível identificar as interações da Fundep e seus mecanismos de apoio à inovação³⁷, como a Fundepar e os programas Lemonade, e OutLab (que representam as ligações e ações) junto ao Ecossistema de Empreendedorismo da UFMG.

Observou-se na literatura o potencial científico-tecnológico da UFMG, por meio de seu ecossistema de empreendedorismo, diferenciando-a das demais universidades

³⁵ Divulgação da Política de Inovação da UFMG disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/ufmg-avanca-na-consolidacao-de-sua-politica-de-inovacao>. Acesso em: 20 out. 2021.

³⁶ Apresentado no evento Fórum de Inovação da UFMG: <https://www.youtube.com/watch?v=hxT8tbPe9Tw>. Acesso em: 20 out. 2021.

³⁷ Mecanismos de apoio à inovação da Fundep inseridos dentro dos círculos pontilhados em azul.

federais do Brasil. Pereira *et al.* (2016) demonstraram que, ao analisar indicadores referentes ao potencial científico e de inovação tecnológica, a UFMG apresentou um desempenho superior às demais instituições federais do país.

Como resultado da pesquisa e observando o ecossistema de empreendedorismo da UFMG, foi avaliada a pergunta “Como uma fundação de apoio pode ampliar sua contribuição junto às universidades fortalecendo o seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice?”.

Como descrito anteriormente, a Fundep demonstrou, em sua estrutura, a execução de diversas formas de apoio à UFMG em prol de sua missão e afetando sua Política de Inovação. Porém, a dissertação irá tratar dos casos abaixo, conforme critérios citados na seção 3, que compõem a amostra desta pesquisa. Os auxílios abordados no estudo de caso foram sequenciados em sua ordem de criação, de acordo com a Figura 9.

Figura 9 – Mecanismos do estudo de caso.

CTIT	FUNDEPAR	Lemonade	outLAB	COOLabs
Núcleo de Inovação Tecnológica da UFMG	Gestora de fundo de investimento de capital sementes	Programa de aceleração de startups	Programa de aproximação dos laboratórios da universidade à sociedade	Cooperativa de Laboratórios da UFMG

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Na seção 4.2.1 foram identificados, descritos e analisados os mecanismos de apoio à Política de Inovação da UFMG.

4.2.1 Contrato de apoio às atividades da CTIT - UFMG

Anterior à exigência da estruturação dos NITs em ICTs públicas federais pela Lei 10.973/2004, a UFMG criou, em 1997, seu Núcleo de Inovação Tecnológica a partir da Portaria da UFMG n. 02212.

A Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica – CTIT³⁸, NIT da UFMG, contribuiu para o fortalecimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação da UFMG por meio de seus processos, resultando em 1929 proteções intelectuais

³⁸ Disponível em: <http://www.ctit.ufmg.br/>. Acesso em: 26 jul. 2021.

nacionais e internacionais, sendo reconhecidos de forma permanente nos últimos anos com as primeiras colocações no *ranking* do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)³⁹.

A partir contrato firmado em 2018 entre a UFMG e a Fundep, avaliado como auxílio pela presente pesquisa, desenvolveu-se um modelo de NIT Misto, do qual participam servidores da UFMG e da Fundep para a execução das ações da CTIT. O contrato celebrado teve por missão apoiar as diversas atividades que cabem à CTIT enquanto NIT, como as interações de pesquisa, desenvolvimento e inovação da UFMG. Com o Marco Legal de CT&I, houve a estruturação deste mecanismo de apoio à inovação para a proteção de seus ativos de propriedade intelectual, parcerias com instituições públicas e privadas para o desenvolvimento de tecnologias e incubação de empresas, dentre outras ações que competem à execução de NITs (CREPALDE, 2020).

4.3.1.1. Contexto

Na Lei de Inovação, Lei n. 10.973/2004, com redação alterada pela Lei n. 13.243/2016 e regulamentada pelo Decreto 9.283/2018, dentre as medidas estabelecidas de incentivo à inovação no setor produtivo, dispõe a estruturação pelas ICTs⁴⁰ de um órgão interno com a função de gerenciar a Política de Inovação considerando-se os contextos da instituição. Este órgão interno é denominado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e possui um papel estruturante no ecossistema de inovação no país (JORIO; CREPALDE, 2018) ao executar sua função principal de gerir a Política de Inovação da(s) ICT(s) vinculadas à universidade (SOARES *et al.*, 2016).

O NIT é uma estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, e tem o papel de executar as competências mínimas previstas na Lei n. 10.973/2004. “A gestão do NIT deve continuamente monitorar e otimizar: desenvolvimento de relações institucionais; procedimentos, sistemas e estrutura e gestão de pessoas” (TOLEDO, 2009, p. 5). Desta forma, são reconhecidas a

³⁹ Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-divulga-rankings-dos-maiores-depositantes-em-2020>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴⁰ Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) com conceito tratado na Lei n. 10.973/04, art. 2 V, disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

necessidade de possuir estruturas e fluxos com competências legais (regulações e formalizações), administrativas e negócios (LOTUFO, 2009).

O NIT deve, dentre outras responsabilidades:

- a) prover o relacionamento contínuo da(s) ICT(s) vinculadas com o mercado (empresas);
- b) promover estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva relacionados à propriedade intelectual apoiando o desenvolvimento de iniciativas de inovação da(s) ICT(s) vinculada(s);
- c) realizar estratégias para a transferência das inovações oriundas da(s) ICT(s) vinculada(s);
- d) negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia da(s) ICT(s).

Para a realização destas responsabilidades, são necessários mecanismos para atender à incorporação de pessoal qualificado para realizar os fluxos nas competências legais, administrativas e de negócios considerando habilidades para interação no ecossistema de empreendedorismo da universidade (LOTUFO, 2009). Lemos (2011, 2013) aborda a falta de práticas institucionais e organizacionais nas universidades que fortalecem os ambientes internos e externos do seu ecossistema de empreendedorismo.

Esta necessidade de práticas institucionais pode influenciar no papel do NIT de gerir a política de inovação da universidade vinculada, principalmente após as contribuições do Marco Legal de CT&I às diretrizes de implantação de Políticas de Inovação nas universidades desenvolvido pelo MCTIC (2019).

Neste contexto regulatório, devem-se considerar estas diretrizes levando em consideração as vocações internas de cada universidade, suas diretrizes internas (missão institucional), histórico, atuação em CT&I e contexto regional.

Para execução destas atribuições com a competência técnica, existem modelos jurídicos que são adotados para a constituição de um NIT. O Quadro 9 demonstrou três tipos de formatos possíveis para estas instâncias.

Quadro 9 – Tipos de modelos jurídicos para NITs

TIPO	DETALHAMENTO GERAL	EXEMPLOS
Subsidiária integral	Adotando o modelo de empresas privadas como subsidiárias, os centros de pesquisas que são proprietários das cotas obtêm uma propriedade integral. Assim, a universidade exerce posse das ações ou quotas de uma empresa.	Oxford University Innovation (Reino Unido)
Fundacional	Entidades privadas são constituídas pela própria universidade, sem vínculos ideológicos ou burocráticos de propriedade intelectual.	Yissum (Israel)
NIT	Coordenações, setores ou departamentos das instituições públicas.	Brasil

Fonte: adaptado de Ferreira e Crepalde (2021).

Comparando os três tipos que foram abordados pelos autores no estudo, a subsidiária integral, a partir de seu modelo privado, possui autonomia nas suas diretrizes relacionadas às transferências de tecnologias. De uma forma intermediária, o modelo fundacional possui um modelo privado que exerce os propósitos não obtendo as regras regulatórias existentes na universidade que realiza a sua criação. E no modelo de NITs, por meio das contribuições da Lei n. 10.973/2004, exerce sua função tendo os direcionamentos e regras regulatórias das instituições públicas, por ser uma estrutura dentro das demais na universidade (FERREIRA 2018; FERREIRA; CREPALDE, 2021).

Fortalecendo as competências e os mecanismos para gerenciamento dos NITs, a partir do Marco Legal de CT&I, habilitam-se outros modelos jurídicos para os NITs, permitindo que estes tenham personalidade jurídica própria, podendo ser associações, fundações e fundações de apoio. O Quadro 10 trata de algumas das configurações jurídicas possíveis.

Quadro 10 – Modelos jurídicos habilitados pela Lei n. 13.243/2016

MODELO	OBJETIVO	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	DESCRIÇÃO GERAL
Associações	União de pessoas organizadas para um fim não econômico.	Constituição da República, em seu art. 5º, incisos XVII, XVIII, XIX, XX e XXI, determina ser “plena a liberdade de associação”. Art. 61 do Código Civil com característica comum às disposições legais que regem as instituições sem fins lucrativos.	Criada em assembleia das partes interessadas com estatuto determinando denominação, finalidade, sede, requisitos para admissão de associados com deveres e direitos etc.
Fundações	Determinado patrimônio com destinação específica que é definida pelo seu instituidor.	Código Civil – limita as finalidades para as quais uma fundação se poderá voltar, e, no inciso VII do parágrafo único do art. 62, com as finalidades específicas.	Delineamentos legais rígidos e com fiscalização institucional. Em ICT públicas como instituidoras de fundações, exerce um foco direcionado para os objetivos institucionais.
Fundações de apoio	Direito privado, sem fins lucrativos, atendendo à Lei n. 10.973/2004 com diretrizes para NITs.	O parágrafo 8º do art. 1º da Lei n. 8.958/1993 determina que o NIT pode assumir a forma de fundação de apoio sendo regida pela lei específica de fundações de apoio em sua governança.	Observa requisitos da administração pública, como impessoalidade, publicidade, economicidade, eficiência, entre outras, por gerenciar recursos públicos. Porém, não configura formato público.

Fonte: adaptado de Ferreira e Crepalde (2021) e Ferreira (2018).

Cada modelo possível para o NIT contribui com o alcance da Política de Inovação estabelecida por cada ICT, sendo necessário considerar as particularidades e necessidades de cada instituição.

Apoiada nas competências e objetivos do NIT, zelando pela propriedade intelectual promovida na universidade e realizando os relacionamentos das ICTs com as empresas, a Lei de Inovação permitiu que os NITs desenvolvessem o formato jurídico de uma fundação de apoio, promovendo a alteração da Lei n. 8958/1994, no seu art. 1º (das fundações), com o Marco Legal de CT&I:

“Art. 1 § 8º-O Núcleo de Inovação Tecnológica constituído no âmbito de ICT poderá assumir a forma de fundação de apoio de que trata esta Lei. (Incluído pela Lei n. 13.243, de 2016).” Desta forma, houve um ambiente propício para renovação de contratos promovendo novos formatos para promover a agilidade e celebração de parcerias com os atores do ecossistema das universidades (BRASIL, 1994, *online*).

A maioria dos NIT brasileiros encontra-se em estágio inicial de estruturação demonstrando índices menores de tecnologias protegidas e poucos instrumentos contratuais para interação com mercado e governo, base da Hélice Tríplice (TOLEDO, 2009).

De acordo com o estudo de Jorio e Crepalde (2018), pela diversidade de estágios dos NITs brasileiros, foi proposto o modelo de avaliação eficiente e equilibrada por meio de dois eixos: propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT) para o mercado (modelo PI-TT). Com esse modelo, houve a contribuição de um instrumento de avaliação e controle que foi aplicado por órgãos públicos obtendo análise de quadrantes de maturidade, como MCTI. Estes quadrantes são classificados em estágios nascente, consolidado, otimizado e desequilíbrio (JORIO; CREPALDE, 2018).

No ambiente da UFMG houve a estruturação de um modelo de execução de NIT que compõe dois elementos permitidos pelo Marco Legal de CT&I, denominado NIT Misto. Na estrutura proposta, manteve-se a permanência da característica dos NITs obtendo os direcionamentos e regras regulatórias no formato de uma estrutura inserida na universidade (FERREIRA 2018; FERREIRA; CREPALDE, 2021. Acrescentando a estrutura da gestão do NIT, houve a inclusão dos requisitos oriundos das fundações de apoio, como de direito privado, sem fins lucrativos, atendendo à Lei n. 10.973/2004, com diretrizes para NITs públicos, como descrito a seguir.

4.3.1.2. *Mecanismo*

Por meio das contribuições do Marco Legal de CT&I ao regulamentar a responsabilidade das universidades em estruturar um órgão interno, chamado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), houve a possibilidade de a CTIT incrementar novos fluxos e estruturas. Houve a estruturação do NIT da UFMG em 1997, anteriormente ao Marco Legal de CT&I, sendo plausível novos incrementos.

A Política de Inovação da UFMG está sendo construída de forma fragmentada, em diferentes instrumentos normativos internos, e já possui as seguintes normas:

- a) diretrizes da Política de Inovação da UFMG (Documento SEI n. 0728312);
- b) Resolução n. 03/2018, que versa sobre transferência de tecnologia para empresa com pesquisador-sócio (Documento SEI n. 0728341);
- c) Resolução n. 04/2018, que dispõe sobre o compartilhamento e o uso de infraestrutura e de capital intelectual da UFMG (Documento SEI n. 0728352);

- d) Portaria/Reitoria n. 28/2018 da UFMG que tem por objeto a reestruturação da CTIT (Documento SEI n. 0725572)⁴¹, e;
- e) Resolução n. 02/2021, que regulamenta a concepção e o funcionamento dos Centros Institucionais de Tecnologia e Inovação (CT) na UFMG⁴².

Como o desdobramento das regulações citadas, uma das iniciativas implantadas foi o contrato entre a UFMG e a Fundep, firmado em 29 de maio de 2018, para o apoio à gestão das atividades da CTIT, com vigência de 48 meses (3 anos). Por intermédio de um projeto básico⁴³ que compõe e justifica a legalidade da iniciativa de implantação de um NIT misto, houve o planejamento para cumprimento das metas e indicadores de desempenho em seis áreas temáticas que foram identificadas como estratégicas para a execução do NIT, por meio das referências na literatura sobre o tema e o Marco Legal de CT&I.

Para estabelecer e institucionalizar as possibilidades oriundas do Marco Legal de CT&I, o instrumento contratual para execução do NIT Misto foi fundamentado nos dispositivos legais que apoiavam as articulações em prol da gestão da CTIT em seu papel de NIT da universidade, como:

- a) art. 15-A, inciso VI, da Lei n. 10.973/2004, com a redação conferida pela Lei n. 13.243/2016;
- b) art. 16, §§ 3º, 4º e 5º da Lei n. 10.973/2004;
- c) item 5, inciso IX, das diretrizes da Política de Inovação da UFMG, aprovadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão (CEPE) em novembro de 2017;
- d) Portaria/Reitoria n. 28/2018 da UFMG (Documento SEI n. 0725572), referendada pelo Conselho Universitário da UFMG (Documento SEI n. 0731441), especialmente no disposto no art. 2º, §3º, do referido normativo, e;
- e) art. 25, *caput*, e inciso II, e art. 26 da Lei n. 8.666/1993.

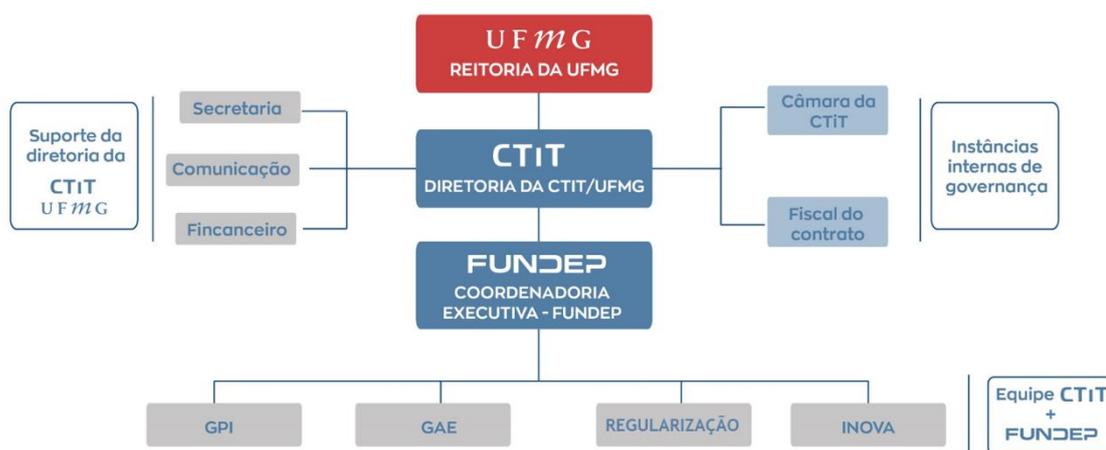
⁴¹ Descritos na p. 2 do projeto básico que compõe o Processo n. 23072.224205/2021-73.

⁴² Resolução disponível em: <https://www.ufmg.br/prpq/wp-content/uploads/2021/03/02resprpq2021FINAL.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴³ Projeto básico contido no Processo n. 23072.224205/2021-73 e arquivado no sistema de gerenciador de projetos da Fundep.

O projeto básico que considera os dispositivos legais como base para o contrato entre UFMG e Fundep possui como escopo: o estabelecimento de parceria para apoiar a gestão das atividades do NIT da universidade com o “objetivo de aperfeiçoar e viabilizar as funções e atividades da CTIT e avaliar sua transição para uma entidade com personalidade jurídica própria”, nos termos do permissivo legal (CONTRATO..., 2018). Neste sentido, um novo modelo de gestão de NIT foi estruturado conforme mostra a Figura 10.

Figura 10 – Modelo de gestão NIT Misto



Legenda: GAE – Gestão de alianças estratégicas; GPI – Gestão de propriedade intelectual, realizando a redação de patentes, gestão de PI e comunicação de invenções.

Fonte: adaptado de Contrato... (2018).

Enquanto governança geral do NIT, demonstrado na Figura 10, a UFMG estabelece a direção estratégica da CTIT articulando junto à diretoria que realiza a gestão contínua das atividades do NIT. Esta composição é autorizada por meio do art. 2º, §3º, da Portaria/Reitoria n. 28/2018 da UFMG, que realizava a adequação de competências e funcionamento da CTIT por meio da “celebração de termo jurídico específico”. Desta forma e como demonstrado na Figura 10, o corpo técnico e administrativo foi estabelecido, zelando pelas competências específicas necessárias para a gestão do NIT da UFMG. Sua composição levou em consideração a presença de servidores da universidade, funcionários não pertencentes ao quadro de servidores e colaboradores celetistas da Fundep, estes contribuindo com as particularidades existentes para apoiar as iniciativas em prol do fortalecimento do ecossistema de empreendedorismo e inovação da universidade.

A Fundep foi determinada como responsável por assegurar os meios administrativos das ações da CTIT, trabalhando de forma colaborativa e aprimorando as operações realizadas. Para a execução de seus macroprocessos, na coordenadoria executiva existe a Gestão de Propriedade Intelectual (GPI), realizando a redação de patentes, gestão de PI e comunicação de invenções, a Gestão de Alianças Estratégicas (GAE), com suas frentes de captação de parceiros e realização de alianças para comercialização, a Regularização, com o setor jurídico que gerencia e estabelece os contratos (NASCIMENTO, 2020) e manifestações jurídicas, e a incubadora de EBT da UFMG (Inova).

4.3.1.3. *Resultados e discussões*

Na literatura, reforçou-se que as universidades, ao estabelecer junto ao NIT a sua Política de Inovação, além de considerar as diretrizes previstas pelo MCTI (2019), deveriam adaptar e ponderar suas estratégias, compreendendo o contexto, dinâmica e particularidade de cada instituição (CREPALDE, 2020; CREPALDE; FERREIRA, 2021; LEMOS, 2011; 2013; SOARES *et al.*, 2016). Neste ponto, observou-se na literatura que houve a interpretação pela pesquisadora de que comunidade interna e externa estavam relacionadas ao mapeamento do ecossistema de empreendedorismo da UFMG, desenvolvido no estudo de Crepalde (2020)⁴⁴ e apresentado na Figura 8.

Identificou-se no estudo que a UFMG, em seu PDI período 2018-2023, descreveu como um dos objetivos “posicionar a execução da política de inovação da UFMG, apoiada pela CTIT, como referência nacional de excelência”. De forma empírica, observaram-se esforços da universidade em implantar novos mecanismos e canais de transferência de tecnologia para ampliar sua colaboração junto à sociedade ao traçar esse objetivo. Dentre os esforços possíveis de serem identificados a partir do site institucional da UFMG e referenciais teóricos, Ferreira e Crepalde (2021), de uma forma abrangente, abordam possíveis modelos jurídicos que são permitidos pelo Marco Legal de CT&I que incrementam a atuação dos NITs em prol do cumprimento da Política de Inovação desenvolvida nas universidades.

⁴⁴ Identificou-se que o estudo de Crepalde (2020) obteve como base a referência teórica proposta por Lemos (2011; 2013).

Anteriormente aos direcionamentos oriundos do Marco Legal de CT&I, os Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT) exerciam algumas funções do NIT. Deste modo, considerando o conceito de organizações híbridas apoiado na Hélice Tríplice, estes ETT foram compreendidos com este papel (CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018; RAUEN, 2016), porém, sem a característica de uma instituição privada, como as fundações de apoio. Neste conceito de estabelecer organizações privadas sem fins lucrativos para apoiar nos avanços da CT&I no Brasil, observa-se a existência do Instituto Serrapilheira. No modelo de atuação do Instituto que foi criado em 2017, possui um fundo patrimonial de R\$ 350 milhões, constituído em 2016 e apoia o fomento de ciência e tecnologia no país dentro das características regulatórias de inovação vide Quadro 11.

Quadro 11 – Análise do modelo NIT Misto em relação à Lei n. 13.243/2004 § 3º e referencial teórico

ANÁLISE DO DIRECIONAMENTO DA LEI N. 13.243/2004 § 3º	MECANISMOS DE APOIO À INOVAÇÃO – NIT MISTO	REFERENCIAL TEÓRICO APONTADO
Formação do NIT por meio do modelo de fundações de apoio em que a Fundep apoia a CTIT exercendo contribuições nos modelos já implementados pela UFMG.	Promoção da agilidade nos processos internos da CTIT como uma instituição privada sem fins lucrativos.	Metcalfe (2010) Johnson (2008); Lei n. 8.958/1994 Ferreira e Crepalde (2021)
Vínculo institucional à Reitoria da universidade: preserva o alinhamento das ações da CTIT às diretrizes da UFMG, conforme sua Política Institucional de Inovação descrita no mecanismo e preserva a governança da UFMG quanto às atividades da CTIT.	Vínculo estratégico com a UFMG considerando o contexto, proteção de capital intelectual e tecnológica e particularidades da universidade.	Johnson (2008) MCTI (2019)
Novos modelos de contratações e administração de pessoal em modalidade celetista, contribuindo com a equipe técnica da CTIT.	Aprimorar os mecanismos de incorporação e permanência de recursos humanos especializados no contexto de CT&I, um desafio observado na literatura.	Toledo (2009) Lotufo (2009) Soares, Torkomian, Nagano e Moreira (2016) Lei n. 8.958/1994
Fundep apoia a CTIT exercendo contribuições nos modelos já implementados pela UFMG e objetivos centrais dos NITs.	Adequação de mecanismos empresariais por meio de metas e prazos nos trâmites.	Garnica e Torkomian (2009) Benedetti e Torkomian (2011) Jorio e Crepalde (2018)

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Pela análise do Quadro 11, houve a aproximação da CTIT em relação ao modelo desempenhado pela Fundep. Com alicerce estruturado com as características de uma organização híbrida sem fins lucrativos, sem desconsiderar as estratégias institucionais de proteção tecnológica e do capital intelectual, observou-se a

ampliação das ações da CTIT ao incorporar as características de comercialização e profissionalismo existentes em organizações sem fins lucrativos (JOHNSON, 2008; METCALFE, 2010). Desta forma, habilitou novas perspectivas (JOHNSON, 2008) e fluxos existentes na Fundep através da Hélice Tríplice, conforme o Quadro 12.

Quadro 12 – Perspectivas de apoio do NIT Misto em relação à Hélice Tríplice

PERSPECTIVA	AMPLIAÇÃO DO APOIO	IMPACTO GERADO	CONTRATO DE APOIO INSTITUCIONAL NIT MISTO (CTIT E FUNDEP)
Econômica.	Redução do custo e risco associado à pesquisa e desenvolvimento.	Criação e fortalecimento de redes que auxiliam na geração de inovações.	Assegurar os meios administrativos das ações da CTIT nas frentes de patentes, desenvolvimento de alianças estratégicas, regularização, recebimento, respostas a parecer, renúncia de ativos e academia.
Estratégica.	Recursos não financeiros para a colaboração no modelo de inovação da Hélice Tríplice.	Fortalecem e são usados para interações e novos projetos.	O corpo técnico e administrativo foi estabelecido zelando pelas competências específicas necessárias para a gestão do NIT da UFMG.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Foi observado no Quadro 12, fundamentada por Johnson (2008), as perspectivas de apoio do NIT Misto, em que a CTIT UFMG passou a contribuir de uma forma ampliada ao gerir a Política de Inovação da UFMG. Com esta nova estrutura e renovação contratual, a Fundep participou de oportunas discussões e avaliações junto à UFMG, visando ao aprimoramento da gestão do NIT realizado pela CTIT. Uma interação mais próxima foi identificada, mesmo não sendo contratualmente firmado, por meio do Fórum de Inovação criado pela UFMG por meio da Portaria n. 6.631⁴⁵, de 24 de novembro de 2020, em que aproxima o diálogo entre a universidade, representada pelo Pró-reitor de Pesquisa (PRPq), o Coordenador da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT), o presidente do Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC)⁴⁶, o representante da UFMG no conselho BH-TEC e o presidente da Fundep. Deste modo, observou-se, por meio do Fórum, a participação

⁴⁵ Disponível em:

https://ufmg.br/storage/3/d/2/2/3d22cf7646bd639522ef24e972778112_16070115720021_382003408.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.

⁴⁶ Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC) que possui como sócios-fundadores a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Governo do Estado de Minas Gerais, a Prefeitura de Belo Horizonte, a Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG). Informações disponíveis em: <https://www.bhtec.org.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.

e o auxílio na perspectiva estratégica (JONHSON, 2008) da fundação de apoio, de forma mais próxima à missão e ao momento da UFMG.

Em relação aos resultados, em virtude da confidencialidade das informações, não foram analisados no presente estudo. Porém, foi possível avaliar empiricamente por intermédio do acesso à prestação de contas demonstrada à Câmara da CTIT, mecanismo existente na Fundep para realizar a gestão administrativa e financeira dos recursos. Observaram-se os resultados das seis áreas temáticas definidas no contrato inicial, considerando indicadores e metas para apoio à CTIT e, conseqüentemente, a Política de Inovação da UFMG.

Os resultados contratuais, mesmo que não analisados explicitamente, refletem-se na avaliação feita pela Controladoria-Geral da União (CGU), por meio do Relatório de Avaliação – Ordem de Serviço: 201901152, em que houve a admissibilidade e a regularidade do modelo de contratação entre a UFMG e a Fundep para o apoio à CTIT.

Atualmente a CTIT possui sua maturidade avaliada como um NIT otimizado a partir do estudo realizado pela CGU sobre os NIT (Relatório de Avaliação dos Resultados da Gestão n. 201902467 – SEMPI/MCTIC)⁴⁷. Os mecanismos da CTIT foram citados 16 vezes no relatório da CGU, com a UFMG sendo citada 11 vezes como referência, como sintetizado no Quadro 13.

⁴⁷ Metodologia elaborada pela UFMG e divulgada em: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/cgu-usa-metodo-elaborado-na-ufmg-para-avaliar-nucleos-de-inovacao>. Acesso em: 20 out. 2021.

Quadro 13 – Citações relacionadas à UFMG no Relatório de Avaliação da CGU

ITEM	PÁGINA
1 - Parâmetro do MCTIC para supervisão como caso-modelo.	28
2 - Modelo de capacitação por meio de programa de mestrado da própria universidade.	30
3 - Proximidade do modelo de NIT com personalidade jurídica própria.	31
4 - Política de Inovação atualizada em modelo fragmentado.	32
5 - Capacidade operacional.	31/32
6 - Presença de empresas <i>startups</i> e <i>spin-offs</i> (ambiente de interação com o mercado).	33
7 - Taxa de licenciamento.	34
8 - Estágio otimizado relacionado a dados de proteção de PI e TT.	35/48
9 - Participação e sistemática de comunicação/marketing com empresas.	36
10 - Aproximação com setor produtivo (processo sistêmico de inovação).	39
11 - Política de Inovação como caso de sucesso.	53

Fonte: adaptado de CGU (2021⁴⁸).

Como resultado a partir do modelo proposto por Jorio e Crepalde (2018, p. 35), a UFMG demonstrou estágio otimizado, contendo como números no período 1.081 propriedades intelectuais, representando 41% do total levantado com outros NITs, e 106 transferências de tecnologia (72% do total levantado)⁴⁹. Desta forma, demonstra a contribuição da UFMG no SNI.

Com esta governança de estrutura mista da Fundep e UFMG no seu modelo jurídico, houve em 2021 a renovação do contrato:

Adoção de boas práticas de governança: instituição da Câmara da CTIT e de métricas e indicadores bastante rigorosos; Cumprimento com as competências do NIT: a CTIT pôde cumprir com as suas responsabilidades e as atribuições previstas no art.16 da Lei de Inovação e na Política de Inovação da UFMG; Consolidação de uma equipe estruturada, composta pela combinação de servidores da UFMG e de funcionários celetistas contratados pela Fundep: consolidação do capital intelectual da CTIT; Interação com a Fundep: a CTIT contribuiu para a execução de outras atividades correlatas realizadas pela Fundep (exemplo: Lemonade e Outlab). (CONTRATO..., 2021).

⁴⁸ Órgão de controle interno do Governo Federal que avalia patrimônio público e transparência na gestão. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/controladoria-geral-da-uniao#:~:text=A%20Controladoria%2DGeneral%20da%20Uni%C3%A3o,combate%20%C3%A0%20corrup%C3%A7%C3%A3o%20e%20ouvidoria>. Acesso em: 23 out. 2021.

⁴⁹ Dados levantados no quadro 5 (“Dados de Proteção à propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia”), do relatório da CGU.

Por meio dos motivadores descritos da citação, houve o reconhecimento das contribuições da Fundep por mecanismos que são descritos neste estudo (seção 4.2.3 Lemonade e 4.2.4 OutLab). Com esta atuação e reconhecimento, observou-se que a fundação amplia sua atuação comprometendo-se contratualmente com o cumprimento das diretrizes da Política de Inovação da UFMG, sendo monitorada a partir de métricas e indicadores direcionados pelo modelo do MCTI (2019).

Observou-se junto ao referencial teórico, de forma empírica, a presença de critérios que reconhecem a UFMG como uma universidade empreendedora, segundo Etzkowitz (2009), ao identificar a capitalização do conhecimento e hibridização organizacional para conciliar interdependência e independência nas estruturas da UFMG, por meio do NIT Misto.

Com os resultados apresentados no presente estudo, demonstrou-se, de forma empírica, a atuação do NIT Misto apoiando a inovação tecnológica. Foi possível observar o incremento na estrutura NIT da universidade habilitando o cumprimento dos papéis e estratégias da UFMG de acordo com seu contexto e necessidades. Nos modelos de inovação existentes no Brasil, as universidades precisam de apoio nas suas interações com seus ecossistemas para fortalecer as suas contribuições com governo e mercado (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; JOHNSON, 2008; VILLANI; RASMUSSEN; GRIMALDI, 2017), e no presente estudo foram identificados mecanismos existentes no Marco Legal de CT&I que podem ser explorados nas universidades (CREPALDE, 2020; OLIVEIRA; RENAULT, 2019).

Observando o NIT Misto, identificou-se, após a realização do primeiro ciclo contratual do mecanismo de apoio à inovação, a renovação do contrato da UFMG junto à Fundep, com vigência de 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir de 29 de maio de 2021.

4.2.2 FUNDEPAR

A Fundepar foi idealizada em 2012 e criada em 2013 pela Fundep com a missão de atuar no desenvolvimento de negócios de base tecnológica com iniciativas de estruturação e fomento nos estágios iniciais da cadeia de investimentos de risco. Dentre essas iniciativas, foram observados mecanismos relacionados ao fomento de recursos financeiros e geração de empreendimentos.

4.2.2.1 Contexto

Na UFMG havia um crescimento do número de patentes a cada ano⁵⁰, sendo 21 patentes em 2005 e chegando a 76 em 2011, o que demonstra as possibilidades de a universidade contribuir com o ambiente produtivo e desenvolvimento econômico do país.

A Fundep, para ampliar o apoio à UFMG em relação à aproximação com o mercado investidor, que possui mais capital, criou o Programa Fundep de Investimentos em Empresas Emergentes e Inovadoras – Programa de Investimentos, como descrito no estudo de Azevedo (2018).

Em 2012, a partir de seus mecanismos de governança, o Conselho Curador da Fundep aprovou o regulamento e a criação de uma entidade, empresa de participações privada, que permitia a associação de acionistas para a realização de investimentos. Houve a aprovação do Ministério Público de Minas Gerais em relação à utilização de recursos do FFADI – Fundo Fundep de Apoio ao Desenvolvimento Institucional (Resolução CC/n. 001/2008, de 12/08/2008). Após aprovação nos órgãos competentes e registro de seu CNPJ em 2013, possibilitou à Fundep a atuação no âmbito de investimentos, tendo como atribuição complementar a gestão administrativa e financeira de uma *holding*⁵¹ de instituições não financeiras.

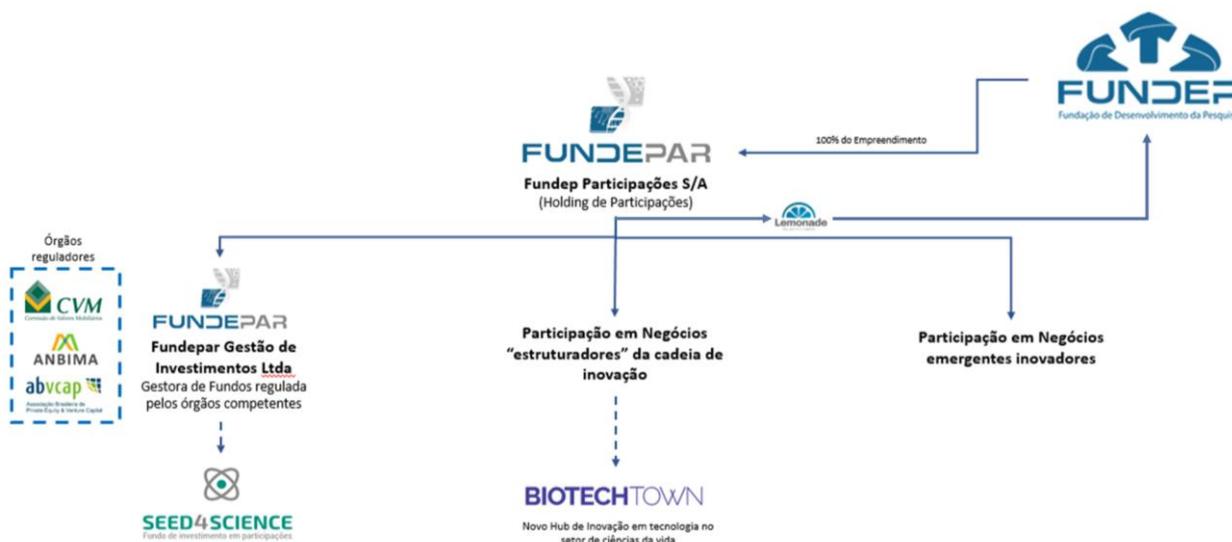
4.2.2.2 Mecanismo

A Fundepar teve como propósito central estruturar e fomentar as EBT e *spin-offs* acadêmicas nos estágios iniciais na cadeia de risco. Para isso, desenvolveu sua estrutura de forma geral (Fundepar, 2021), sintetizada na Figura 11.

⁵⁰ Resultado no Somos UFMG: <http://somos.ufmg.br/indicadores>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁵¹ A *holding* exerce controle sobre outras empresas investidas a partir de uma sociedade gestora de participações sociais.

Figura 11 – Mecanismos e estrutura da Fundepar



Fonte: adaptado de Fundepar (2021, slide 8)⁵².

Conforme a Figura 11, a Fundepar foi estruturada como uma *holding*, em que a Fundep era a única acionista, podendo apoiar nas decisões estratégicas relacionadas ao portfólio de negócios investidos. A partir de seus mecanismos e estruturação, auxiliou empresas nascentes de base tecnológica e *spin-offs* acadêmicas nas seguintes frentes (Fundepar, 2021):

- a) participação em negócios emergentes inovadores de base tecnológica;
- b) criação do programa Lemonade, pré-aceleração de *startups*, que será descrito na seção 4.2.3;
- c) participação em negócios “estruturadores” da cadeia de inovação. Para viabilizar os investimentos nas EBT das áreas de Biotecnologia e Ciências da Vida, uma vez que demandam um alto volume de recursos financeiros e estruturais, houve a concepção do Biotechtown⁵³, um investimento da Fundepar com a Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais (Codemge).

Em todas as frentes, a Fundepar realizou incentivos e apoios na transferência de tecnologias desenvolvidas em universidades e/ou institutos de C&T para o mercado.

⁵²Fundepar. Apresentação de resultados. Belo Horizonte, 4 ago. 2021. 24 slides.

⁵³ Disponível em: <https://biotechtown.com/>. Acesso em: 26 out. 2021.

Este incentivo se deu pelo suporte aos empreendedores acadêmicos na gestão de seus negócios por meio de sua *expertise* e dos investimentos financeiros.

Em seus mecanismos de gestora de fundos, 2018 a Fundepar S.A. estruturou uma gestora de investimento, a Fundepar Gestora de Investimentos Ltda., sendo a responsável pela gestão do fundo Seed4Science. Por meio do Fundo de Investimento em Participações (FIP), ampliou seu capital de R\$ 12 milhões para R\$ 35 milhões.

O FIP Seed4Science teve como cotistas o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), Fundep Participações (Fundepar), Fapemig, Funarbe, Codemge e Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (Bandes). Foram definidos segmentos tecnológicos baseados no número de patentes, publicações científicas e grupos de pesquisa no Brasil (FUNDEPAR, 2021). Foi identificado, por meio do regulamento do fundo, que o objetivo central está vinculado à realização de primeiros investimentos, tipo *seed money*⁵⁴, em EBT preferencialmente oriundas do conhecimento produzido em universidades e ICTs realizando participações diretas conforme regulamento⁵⁵. A partir dessas premissas, o programa Seed4Science tem como objetivos específicos (REGULAMENTO, 2018):

- a) fomentar a cultura empreendedora dentro dos ICTs;
- b) catalisar o crescimento de EBT;
- c) estabelecer boas práticas de governança nas empresas apoiadas;
- d) potencializar a captação de novos investimentos pelas empresas apoiadas.

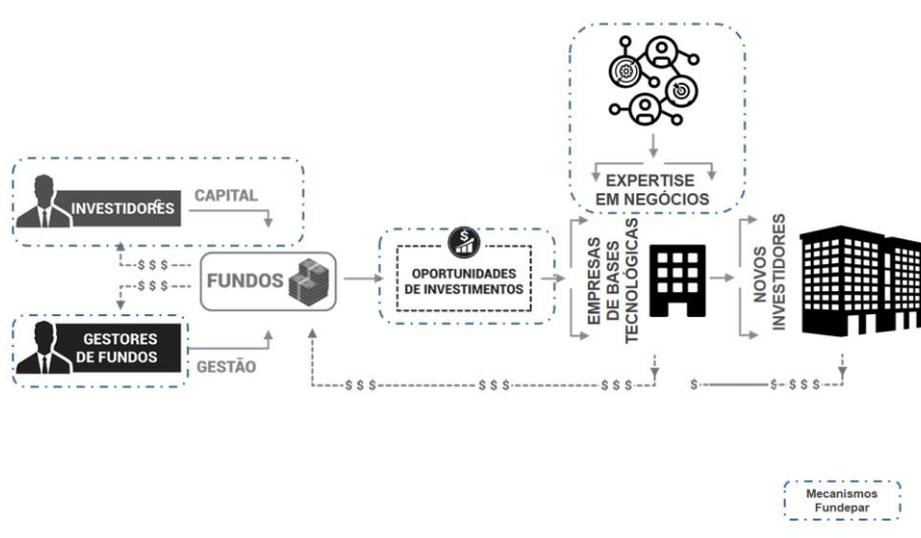
O Fundo teve apoio de um Comitê Científico e Tecnológico (CCTC), composto por pesquisadores de referência capazes de contribuir com as avaliações técnicas das EBT, e contou com o serviço de uma administradora de recursos independente. As decisões de investimentos são de responsabilidade do Comitê de Investimentos, foi formado por cotistas com investimento superior a R\$ 3 milhões (PEREIRA, 2021).

⁵⁴ *Seed money* é um tipo de investimento destinado para financiamento de protótipos, ou iniciativas em fase de bancada ou piloto apoiando iniciativas de alto risco e longo prazo para obter resultados e que possuem interesse na geração de novos produtos com impacto na economia, gerando benefícios para a sociedade (BARDY, 2011).

⁵⁵ Política de *compliance* da Fundepar disponível em: <http://Fundepar.com.br/governanca/>. Acesso em: 20 out. 2021.

Para avaliação e crescimento das EBT, a Fundepar possui os auxílios relacionados aos investidores, gestores de fundos, gestão das oportunidades de investimento, *expertise* em negócios e articulação de novos investimentos. Estes mecanismos foram observados com a estruturação da Figura 12.

Figura 12 – Mecanismos de apoio da Fundepar



Fonte: adaptado de Fundepar (2021)⁵⁶.

Observou-se, a partir da Figura 12, que além do fomento e apoio relacionado ao recurso financeiro de capital semente, a Fundepar contribuiu com mecanismos relacionados ao desenvolvimento para a geração de empreendimentos de base tecnológica, pois foram identificadas ações de acompanhamento e suporte para modelagem e crescimento da empresa. O apoio na governança e gestão foi ponto incluído nas atividades relacionadas à criação de ambiente de *networking* e captação de subvenção econômica e capital empreendedor. Estas ações executadas pela Fundepar geraram novos investimentos e oportunidades de crescimento para as EBT investidas, sendo demonstrados os resultados identificados na pesquisa a seguir.

4.2.2.3 Resultados e discussões

Para Lemos (2011), as atividades voltadas para a criação de empresas em universidades de pesquisa podem ser analisadas como um processo amplo, que envolve a produção e apropriação do conhecimento em contextos e ambientes complexos. Desta forma, observou-se durante a pesquisa, ao estruturar a Figura 12, que o fundo de investimento atuou desde a estruturação do modelo de negócios da

⁵⁶ Disponível em: <http://Fundepar.com.br/seed4science/>. Acesso em: 26 out. 2021.

EBT, na fase inicial da ideia de oportunidade. Colaborando com esta atuação observada nesta pesquisa, Baron e Shane (2011) reconheceram que o processo empreendedor se inicia quando uma ou mais pessoas identificam uma oportunidade como potencial econômico.

A Fundepar, que atua como gestora de fundos de investimento, é identificada como uma estrutura institucional da Inovação⁵⁷ para a universidade, como “um braço de uma fundação de apoio voltado para o apoio a empreendimentos de base tecnológica” (PDI UFMG, p. 149). Ademais, a UFMG concorda que este mecanismo é demonstrado como a primeira fundação de apoio do Brasil que iniciou o investimento de capital próprio em empreendimentos neste ramo de investimentos⁵⁸, conforme analisado por Azevedo (2018):

- a) formato jurídico desenvolvido como sociedade por ações, oriundo de uma fundação de apoio;
- b) inserido no ambiente acadêmico de uma universidade federal (UFMG);
- c) tipos de investimentos de capital semente;
- d) modelo de captação de recursos, e;
- e) participação ativa no desenvolvimento das investidas (AZEVEDO, 2018).

Diante destas características, a Fundepar foi reconhecida no estudo realizado por Azevedo (2018) como um caso único de gestora de investimento no Brasil. A estruturação da gestora de investimentos ocorreu através de recurso misto, sendo R\$ 6 milhões da Fundep, somados a R\$ 6 milhões da FAPEMIG, totalizando R\$ 12 milhões de capital. Posteriormente, houve um crescimento para R\$ 35 milhões por meio do Fundo Seed4Science (PEREIRA, 2021). Este mecanismo de financiamento resultou, por meio das etapas de estruturação e investimento de EBT, no investimento em 42 empresas até o momento (FUNDEPAR, 2021).

Identificou-se no presente estudo que as três primeiras empresas investidas, conforme regulamento inicial, tiveram vínculos com a UFMG, sendo a Myleus Biotecnologia surgindo de iniciativas da Faculdade de Veterinária, a Detechta a partir de pesquisadores atuantes no CT Vacinas, ambas da área de biotecnologia, e a

⁵⁷ Pág. 149 do PDI.

⁵⁸ Pág. 150 PDI.

Kunumi do Departamento de Ciência da Computação, atuante no mercado de inteligência artificial. A partir de um contrato de transferência de *know-how*, embasado pela Lei n. 13.243, de 2016, a Kunumi é reconhecida como um exemplo de celebração do contrato de licenciamento prevendo remuneração para a universidade (UFMG) em virtude do uso de tecnologia licenciada para utilização da empresa tendo o pesquisador em seu quadro societário. Em relação às empresas que surgiram a partir do Programa Lemonade, a Fundepar atua como sócia somente com o mecanismo de investimento e acompanhamento, tendo o direito de contratualmente obter participações.

Observando que as iniciativas oriundas da universidade ainda têm o desafio da geração de *spin-offs* acadêmicas, esta aproximação e rede de relacionamento da Fundepar eram necessárias para os primeiros passos da geração de EBT. Desta forma, a Fundepar demonstrou atuar em diferentes etapas dos modelos de inovação e, quando identificada uma necessidade, desenvolveu um programa para ampliar a contribuição. Esta ampliação é descrita na seção a seguir (4.2.3), com o programa Lemonade.

De acordo com a justificativa do presente trabalho, Liboreio (2020) observou uma falta de referência das fundações de apoio, como a Fundep, em relação ao auxílio nas iniciativas e ações que auxiliam as ações relacionadas à inovação. Ao analisar, observou-se que estas ações estão relacionadas ao conceito de inovação tecnológica, tratada na seção 2.1, e que existiu uma falta de reconhecimento relacionada ao investimento em inovações tecnológicas referentes à biotecnologia dentro da UFMG, mesmo com as estruturas da Fundep/Fundepar e CTIT. Mesmo que de forma empírica, foi identificado durante as análises documentais que, inicialmente na estrutura de governança da Fundepar, a CTIT contribuiu com atuação junto ao Comitê Consultivo Tecnológico Científico (CCTC) de forma permanente como um órgão consultivo ligado à diretoria da Fundep. A CTIT, com esta função anterior, realizava suporte às ações estratégicas da Fundepar pela presença do Diretor da CTIT apresentando estudos de prospecção tecnológica, avaliação da patente e propriedade intelectual (METZKER, 2019). Por intermédio das análises, não foi possível observar esta função atualmente na estrutura da Fundepar, devido ao regulamento do

programa Seed4science que investe em EBT com abrangência nacional, não delimitando o escopo da UFMG.

Observou-se que a Fundepar, conforme os papéis das universidades descritos por Breznitz e Feldman (2010), ampliou o auxílio da Fundep junto à UFMG pela criação da gestora de investimentos que contribuiu financeiramente e com a *expertise* de negócios em prol do crescimento das EBT oriundas da universidade. Identificaram-se, na coleta de informações, as EBT Myleus Biotecnologia e Detechta, e a *spin-off* acadêmica Kunumi, materializando de forma empírica os resultados, vide Quadro 14.

Quadro 14 – Análise da Fundepar em relação ao seu mecanismo e referencial teórico.

MECANISMO DE APOIO À INOVAÇÃO - FUNDEPAR	REFERENCIAL TEÓRICO
Apoio ao cumprimento do papel de realização de transferência de conhecimento junto à CTIT, por meio das ações de desenvolvimento de negócios (<i>spin-offs</i>), com participação societária, financiamento, fundos de investimentos.	Lei n. 10.973/2004, art. 19, §2º-A, incluído pela Lei n. 1, de 2016; Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019.
Desenvolvimento de negócios que têm potencial para gerar valor econômico por meio de métodos para promover o empreendedorismo na sociedade.	Baron e Shane (2011); MCTI (2019).
Novo mecanismo oriundo de uma fundação de apoio que, por não ser de dedicação exclusiva da UFMG, pode contribuir para que outras universidades cumpram a Política de Inovação estabelecida pela instituição.	Azevedo (2018); MCTI (2019).

Fonte: elaborado pela autora (2021).

No Quadro 14, nota-se a ampliação da atuação da fundação de apoio Fundep ao estabelecer uma aproximação, por intermédio da gestora de investimentos, em iniciativas que auxiliam no desenvolvimento de EBT. As iniciativas de desenvolvimento de negócios e aproximação com o mercado investidor contribuem com a Política de Inovação da UFMG e também de outras universidades brasileiras, por não ter a característica de exclusividade. Também se observou a contribuição da interação entre universidades com sua base considerando o Marco Legal de CT&I e a rede de geração de inovações tecnológicas.

Notou-se na pesquisa, sem a intenção de obter profundidade das relações reconhecidas entre os mecanismos da Fundep, que a Fundepar contribuiu com a perspectiva econômica de organizações híbridas em relação à Hélice Tríplice (JOHNSON, 2008), criando e fortalecendo redes que geram inovações. Esta contribuição foi observada pelos resultados e ações demonstradas no PDI UFMG 2018 vinculadas à gestora de investimento e identificadas no ecossistema de

empreendedorismo da UFMG no estudo de Crepalde (2020). Desta forma, a Fundepar atuou expandindo a função principal da Fundep de captação e gestão administrativa e financeira de projetos de pesquisa, ensino e extensão (LEIN, 2018; PAES, 2010).

4.2.3 Programa Lemonade

O Lemonade é um programa de pré-aceleração⁵⁹ de *startups* em estágio de maturação de ideia/formatação do modelo de negócio, no formato de imersão empreendedora. A partir do desenvolvimento da metodologia própria do programa, foi possível apoiar a UFMG em seu papel de universidade empreendedora e fomentar novos mecanismos de inovação dentro da própria Fundep.

4.2.3.1 Contexto

Na linha de desenvolvimento das *startups*, foi questionado o percurso de uma ideia desenvolvida na universidade até acessar investimentos para escala no mercado (AZEVEDO, 2018), principalmente ao implantar a Fundepar, que, ao prospectar EBT, identificou a lacuna entre o desenvolvimento da ideia dentro da universidade e as primeiras estruturas em modelos de negócios escaláveis, como *startups*.

Reconhecendo as oportunidades oriundas das universidades, notadamente da UFMG, o Programa Lemonade foi criado pela Fundep e Fundepar para preparar *startups* de tecnologia das universidades desenvolvendo as equipes e os modelos de negócio.

O objetivo geral da iniciativa Lemonade foi fortalecer o ecossistema de negócios para favorecer a inovação em conjunto com os demais ambientes promotores de inovação e canais de transferência de tecnologias (incubadoras, outras aceleradoras, parques tecnológicos, entre outros).

4.2.3.2 Mecanismo

O Lemonade é um programa de aceleração de *startups* em estágio de maturação de ideia/formatação do modelo de negócio, também conhecido como *early stage* (estágio

⁵⁹ Segundo Hathaway (2016), a aceleração apoia os empreendedores com o foco em educação, orientação e no financiamento de projetos, otimizando anos de aprendizado para apenas alguns meses.

inicial), de forma multidisciplinar, no formato de imersão empreendedora. Este estágio inicial apoia as *startups* nesta fase de ideias de negócios que são validadas e desenvolvidas no formato de imersão empreendedora⁶⁰.

Foi identificado, durante a coleta de dados, que o programa foi motivado pelas necessidades identificadas na Fundepar⁶¹; neste contexto, o objetivo era gerar mais sinergia nas iniciativas relacionadas à geração de *startups* de base tecnológica. Foram observados como objetivos específicos⁶² no contexto relacionado ao ecossistema de empreendedorismo e inovação das universidades:

- a) fomentar a concepção e o desenvolvimento de novos negócios que surgem dentro das universidades;
- b) prover um ambiente de apoio aos empreendedores acadêmicos, gerando troca de experiências e codesenvolvimento fortalecendo redes e *networking*;
- c) promover a interação entre universidades, empresas, investidores, órgãos governamentais e instituições em prol do desenvolvimento econômico do país;
- d) fortalecer e agregar valor à cultura do empreendedorismo e à educação empreendedora disseminada nas universidades.

Deste modo, iniciou-se a estruturação de um conjunto de atividades para, de uma forma rápida, aproximar as tecnologias geradas na UFMG⁶³ com ecossistema de empreendedorismo e inovação existente na universidade e no mercado de investimentos. Foram identificadas quatro etapas para cada edição do programa, denominadas negociação, pré-operacional, operacional e pós-operacional.

Na primeira fase, eram identificadas atividades relacionadas à prospecção de financiadores e parceiros para captação de recursos, definições de objetivos específicos, públicos envolvidos, regulamento e plano de comunicação.

⁶⁰ Site do programa: <http://programalemonade.com.br/>

⁶¹ Divulgado no site: <http://programalemonade.com.br/o-programa/>

⁶² Nos canais de divulgação do programa Lemonade, como site, documentos internos na Fundep e outros canais de comunicação, foram identificados objetivos abrangentes e modelos de inovações que não são tratados neste estudo. Desta forma, os objetivos foram separados dentro do contexto da pesquisa.

⁶³ Aproximação necessária identificada no PDI-UFMG.

Posteriormente, iniciava-se a segunda etapa, pré-operacional, em que se realizavam tarefas de engajamento, inscrições e seleção das *startups*.

A terceira etapa era uma fase de interface direta com a Fundepar, descrita na seção 4.2.2. Ao definir as *startups* participantes e identificar características de potenciais EBT, iniciava-se a aceleração do desenvolvimento dos negócios e dos empreendedores por intermédio de ferramentas de *design thinking*, *design* de serviços, dentre outras mapeadas no presente estudo, mas que não foram o foco da pesquisa. Por fim, as *startups* apresentavam seus resultados, a partir do conhecimento acumulado e aplicado durante as semanas de imersão.

Como quarta e última etapa, um relatório de resultados contendo a prestação de contas era desenvolvido e, quando financiados por recursos públicos, disponibilizado no site do Portal da Transparência da Fundep.

4.2.3.3 Resultados e discussões

Como descrito por Schumpeter (1934), a inovação ocorre a partir de uma espiral de atração mútua na qual um empreendedor de sucesso atrai outro empreendedor gerando efeitos multiplicados, gerando ciclos do programa continuamente. Desta forma, até o momento, foram realizadas 16 edições do Lemonade, desenvolvendo 425 *startups*, sendo um programa inicialmente criado pela Fundepar com a missão de apoiar, por meio do programa de aceleração, a modelagem de negócios para promover investimentos de EBT. O Quadro 15 contém a listagem das *startups* investidas durante as edições anteriores do programa.

Quadro 15 – *Startups* investidas pela Fundepar a partir do programa Lemonade.

EMPRESA	ÁREA DE ATUAÇÃO	DATA DO INVESTIMENTO	MECANISMO DE INVESTIMENTO
Mapa do Carro	Mobilidade	Janeiro/2016	Programa de investimento com venda para novos investidores – desinvestida.
Kornerz	Mídias sociais	Maior/2016	Programa de investimento e programa Lemonade.
Vulpi	Gestão de pessoas	Junho/2016	Programa de investimento e programa Lemonade.
LinCare	<i>Wearable devices</i>	Outubro/2016	Programa de investimento e programa Lemonade – encerrada.

Fonte: adaptado de Pereira (2021).

No Quadro 15, identificou-se a análise das *startups* investidas inicialmente pela Fundepar com o intuito de desenvolver inicialmente potenciais EBT oriundas das universidades, principalmente da UFMG. De forma abrangente e empírica, o programa não resultou em EBT para investimento da Fundepar, pois as *startups* não possuíam na sua solução as características de inovações tecnológicas que estavam sendo prospectadas pelos mecanismos de investimento. Porém, mesmo não ocorrendo de forma direta para o objetivo traçado pela Fundepar inicialmente, o apoio do investimento colaborou com estudos de Dutrénit e Arza (2010), Fernandes *et al.* (2010) e Orozco e Ruiz (2010) ao ocorrendo a aproximação da UFMG e outras universidades em canais de transferência de tecnologia de forma bidirecional promovendo redes, *networkings*, e, unidirecionais através de trocas informais de informações, e potenciais futuras contratações (DUTRÉNIT; ARZA, 2010; FERNANDES *et al.* 2010; OROZCO; RUIZ, 2010).

Durante a análise das edições, em 2017, foi observada uma edição comemorativa em homenagem aos 90 anos da UFMG. O objetivo dessa edição foi desenvolver o empreendedorismo acadêmico, selecionando e apoiando equipes compostas, preferencialmente, por pesquisadores, alunos (técnico, graduação, especialização, mestrado e doutorado), empresas juniores e funcionários da universidade. Nessa edição, 138 (cento e trinta e oito) equipes inscreveram suas ideias, totalizando 438 empreendedores, e 30 (trinta) *startups* foram selecionadas. Em relação às inscrições, 30% eram ideias oriundas da UFMG.

Durante o programa, iniciativas foram realizadas nas estruturas da UFMG fomentando a interação universidade-empresa, mesmo que sem contrapartida financeira. Observou-se na pesquisa a permissão de uso para realização da feira de negócios na praça de serviços, ponto central da universidade, que ocorreu na edição especial (BRASIL, 2016). A partir dos meios de comunicação do programa, identificou-se que os eventos e redes sociais alcançaram 221 mil pessoas a partir de visualizações de conteúdos e engajaram 14 mil pessoas a partir de mecanismos de interação dessas redes.

Ao analisar os seis finalistas da edição, duas *startups* eram da UFMG: De\$posto e Metha Energia. Ao buscar informações disponíveis na internet durante o desenvolvimento desta pesquisa, identificou-se que a *startup* Metha Energia

apresentava operação vigente e que participou de outras iniciativas de aceleração, aprimorando seu negócio⁶⁴.

Lei nº 13.243, de 2016 Art. 3º -A PORTARIA Nº 6.762, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2019. Estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias MCTI. Compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios. Empreendedorismo. Capacitações de recursos humanos em empreendedorismo. Lei complementar nº 182, de 1º de junho de 2021 que institui o marco legal das *startups* e do empreendedorismo inovador. (BRASIL, 2016, *online*).

A metodologia do programa Lemonade aparentou ter contribuído para o entendimento da literatura relacionada ao apoio às universidades nas iniciativas de transferência do conhecimento pelo desenvolvimento de negócios em fase inicial (BREZNITZ; FELDMAN, 2010; DUTRÉNIT; ARZA, 2010; FERNANDES *et al.* 2010; OROZCO; RUIZ, 2010). Consequentemente, este mecanismo, em relação ao Arco da Ciência proposto por Romer (2005), apoia metodologicamente para estabelecer os modelos de negócios relacionados à resolução de problemas práticos promovidos pela CT&I.

Em relação à estrutura do programa, observou-se, pelo estudo de Siegel e Wright (2015), que descrevem as perspectivas emergentes do empreendedorismo acadêmico, que:

- a) o programa forneceu um benefício social e econômico mais amplo para o ecossistema universitário, pois as edições são financiadas por atores públicos e privados, não gerando custo aos participantes, independentemente de seu vínculo com a universidade (Por quê);
- b) as *startups* de estudantes, ex-alunos (*alumni*)⁶⁵, promoveram alunos preparados de forma empreendedora; criação de empregos na região local ou estado (O quê);
- c) o programa teve impacto no desenvolvimento e estímulo da cultura empreendedora nos participantes de universidades, ex-alunos (*alumni*), colaboração com mercado, atores de fomento com financiamento público e privado, Seed e outros fundos de investimentos (Quem);

⁶⁴ Evidências identificadas em relação ao programa de aceleração de *startups* do governo de Minas Gerais (Seed) e rede da Endeavor.

⁶⁵ *Alumni* é um termo identificado em literaturas nacionais e internacionais relacionado a ex-alunos da universidade.

- d) o programa, com metodologia própria, promoveu o desenvolvimento de planos de negócios, o que permitiu investimento ou incubação do negócio, por meio de redes colaborativas com mercado e da aceleradora, que teve o reconhecimento entre as 20 maiores aceleradoras do mundo pelo Global Accelerator Report 2016 (Como)⁶⁶.

Desta forma, observou-se que o programa é um mecanismo de apoio em diferentes perspectivas do empreendedorismo acadêmico (SIEGEL; WRIGHT, 2015). Este entendimento foi obtido ao ter sido percebida, de forma empírica, a contribuição com fluxos de desenvolvimento de competências e habilidades de negócios para interação no ecossistema de empreendedorismo da UFMG (LOTUFO, 2009). Além disso, fortaleceu as práticas da universidade nos ambientes internos e externos (MCTI, 2019) do seu ecossistema de empreendedorismo (LEMOS, 2013), ao ser reconhecido no mapeamento realizado do estudo de Crepalde (2020) como uma iniciativa de fomento ao empreendedorismo e inovação.

Foi possível identificar, por meio do Programa Lemonade, o apoio à UFMG no cumprimento de seu papel com iniciativas econômicas, desenvolvendo fontes de recursos e comunidades e gerando canais de transferência de tecnologias de formas unilateral e bilateral. Observou-se como um dos resultados a realização de uma edição do programa em comemoração aos 90 anos da UFMG e, de forma empírica, foi demonstrado como uma prática institucional na UFMG, com o apoio operacional da Fundep e da Fundepar, contribuiu com o fortalecimento de ambientes internos e externos do ecossistema de empreendedorismo da universidade (LEMOS; CARIO, 2013).

Os processos de apoio à inovação com a presença das universidades ocorrem gerando a produção, troca e uso do conhecimento pela Hélice Tríplice, conforme descrito por Etzkowitz *et al.* (2000). Complementado as observações, houve através do programa Lemonade o incentivo de iniciativas econômicas, desenvolvimento de recursos e comunidades conforme papéis das universidades descritos por Breznitz e Feldman (2010). De forma indireta e empírica, também se levantou a percepção em recomendações de políticas, como um papel previsto por Breznitz e Feldman (2010),

⁶⁶ Resultado do ranking através do relatório disponível em: https://gust-marketing-production.herokuapp.com/accelerator_reports/2016/global. Acesso em: 20 out. 2021.

por meio das divulgações e interações da CTIT em relação à Lei complementar n. 182, de 1º de junho de 2021, que instituiu o Marco Legal das *startups* e do empreendedorismo inovador.

Deste modo, o programa Lemonade contribuiu de forma abrangente com a criação de novos vínculos, redes e interfaces geradas, desenvolvendo novos vínculos de apoio pelas organizações híbridas (ETZKOWITZ *et al.*, 2000) ao disponibilizar recursos, estruturas comerciais e atores para a execução do apoio (METCALFE, 2020).

Além desta contribuição como resultado, por meio da experiência ao executar 16 edições, possibilitou a criação de mecanismos direcionados para auxiliar a UFMG incrementando as ações que fomentam o ecossistema de empreendedorismo existente na universidade (CREPALDE, 2020).

4.2.4 Programa OutLab

Com o intuito de aproximar os conhecimentos gerados na UFMG e a sociedade, o Programa OutLab foi desenvolvido pela PRPq da UFMG e a Fundep⁶⁷. Com isso, o programa proporciona mecanismos para criar um ambiente em que os laboratórios prospectem empresas, ampliem os potenciais de interações e fomentem a realização de parcerias de longo prazo, possibilitando a geração contínua de novas pesquisas nas empresas.

4.3.5.1. Contexto

No ambiente regulatório da UFMG, desde a década de 1990 houve regulações que suportam de forma legal a realização de iniciativas para a sociedade. A resolução 10/1995⁶⁸ da UFMG entende como “prestação de serviços as atividades de transferência à comunidade do conhecimento gerado e instalado na Instituição, incluindo-se nesse conceito as assessorias e consultorias, bem como os cursos de extensão ou de especialização, nos termos das respectivas Resoluções”. O objetivo da resolução é regulamentar a prestação de serviços dos servidores da universidade,

⁶⁷ Lançamento divulgado no site: <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/ufmg-e-Fundep-lancam-programa-de-aceleracao-de-laboratorios>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁶⁸ Resolução disponível em: <https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/Resolu%C3%A7%C3%A3o-10-95-Estabelece-crit%C3%A9rios-para-a-presta%C3%A7%C3%A3o-de-servi%C3%A7os-no-%C3%A2mbito-da-UFMG.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

sejam eles docentes, sejam técnicos ou funcionários administrativos, abordando suas regras.

Diante das possibilidades de incrementar as iniciativas de interação junto à sociedade, por meio do Marco Legal de CT&I, ocorreu a estruturação da Resolução da Câmara de Pesquisa do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) n. 03⁶⁹, de 17 de maio de 2016, incrementando o ambiente regulatório da UFMG compondo o funcionamento das ações de extensão universitária. Nela, descrevem-se as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Extensão Universitária e suas formas de atuação por projetos, programas, prestação de serviços, cursos e eventos.

Além de regulamentar os processos e conceitos relacionados à prestação de serviços, a PRPq da UFMG desenvolveu a Resolução 01/2018⁷⁰, com o objetivo de fortalecer e sistematizar as ações relacionadas ao compartilhamento de infraestruturas, ampliando as possibilidades de compartilhamento do conhecimento, articulando mais as ações de extensão universitária. Assim, para a Resolução, as infraestruturas foram organizadas⁷¹ por: Centros Institucionais de Pesquisa (CIPq), Laboratórios Institucionais de Pesquisa (LIPq), Infraestruturas de Apoio Institucional à Pesquisa (AIPq) e Laboratórios de Grupos e/ou núcleos de Pesquisa e de pesquisadores (LGPq).

Para essas evoluções no ambiente regulatório da UFMG, a Lei n. 10.973/2004, de 02 de dezembro de 2004, estimulou, no ambiente local das ICTs, as parcerias entre as principais empresas, com a intenção de promover interações entre mercado e universidades. A lei dispôs a possibilidade de conexões em empresas e ICTs, dando assim um suporte regulatório para que essa conexão fosse estabelecida de forma viável. Essa lei habilitou às universidades, como a UFMG, por meio de contratos ou convênios:

⁶⁹ Resolução disponível em: <https://cenex.eci.ufmg.br/wp-content/uploads/2017/04/Resolu%C3%A7%C3%A3o-para-Aprovacao-e-Certifica%C3%A7%C3%A3o-das-A%C3%A7%C3%B5es-de-Extens%C3%A3o-Regulamenta-a-Proposi%C3%A7%C3%A3o-a-Aprova%C3%A7%C3%A3o-a-Certifica%C3%A7%C3%A3o-e-o-Funcionamento-das-A%C3%A7%C3%B5es-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁷⁰ Resolução disponível em: <https://www.ufmg.br/prpq/i2pq/wp-content/uploads/2018/02/Resolucao01-2018.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁷¹ As categorizações das infraestruturas de pesquisa da UFMG estão divulgadas no site: <https://www.ufmg.br/prpq/i2pq/>. Acesso em: 23 out. 2021.

- a) o compartilhamento de infraestruturas voltadas para inovação tecnológica com outras ICTs ou empresas, que promoveu a criação da Resolução n. 04/2018, que dispõe sobre o compartilhamento e o uso de infraestrutura e de capital intelectual da UFMG (Documento SEI n. 0728352);
- b) permissão para utilização de pessoas físicas, ICTs e empresas das infraestruturas para atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que também foi estabelecida na Resolução n. 04/2018;
- c) permissão do uso de capital intelectual nas pesquisas, desenvolvimento e inovação, estimulando a criação da Resolução n. 03/2018, que estipulou diretrizes sobre transferência de tecnologia para empresa com pesquisador-sócio (Documento SEI n. 0728341).

Os itens A e B do artigo 4º da Lei n. 10.973/2004 reforçaram a importância dos critérios e requisitos divulgados pela ICT específica, por suas particularidades, disponibilidade e igualdade de interesse.

Por meio da Resolução n. 04/2018 e da Resolução 10/1995, a UFMG pôde dispor, na sua política de inovação, de critérios que aproximam a universidade da sociedade, acrescentando novos auxílios de desenvolvimento e apoio de contratos e parcerias.

4.3.5.2 Mecanismo

O programa OutLab foi uma iniciativa que apoiou equipes de laboratórios da universidade, promovendo o incremento das atividades realizadas internamente na UFMG para suporte na aproximação com a sociedade. Desta forma, o objetivo do Programa é o aprimoramento de áreas de negócios e parcerias dentro do próprio laboratório, podendo ou não ser realizado por profissional financiado a partir de bolsa, para viabilizar futuras parcerias com empresas que tenham interesse em produzir as tecnologias da universidade de forma escalável. A partir das iniciativas da PRPq, foram desenvolvidas regulamentações junto ao CEPE para contribuição dessa sistemática de atuação dos laboratórios da universidade e CTIT e o programa OutLab foi aprovado.

A Fundep mapeou internamente 314 estruturas/laboratórios na UFMG que poderiam participar do programa com o objetivo de identificar sua abrangência potencial e

realizar comunicações voltadas para os públicos de interesse. Observou-se a representação de cerca de 80% nos departamentos da Escola de Engenharia, no Instituto de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências Exatas e Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Esta busca interna inicial teve como foco identificar formas de acessar as estruturas, não abordando a classificação desenvolvida para a PRPq.

Em um caráter mais de divulgação e modelagem da metodologia, em relação aos públicos de interesse, observaram-se 3 (três) frentes de atuação para o programa:

- a) participantes: pesquisadores, coordenadores e bolsistas da UFMG;
- b) mercado (conexão): empresas a serem mapeadas após a seleção de laboratórios, empresas com interesse sinalizado nas etapas de prospecção e negociação nos mecanismos de gerenciamento administrativo e financeiros da Fundep, e *startups*;
- c) ecossistema: instituições relacionadas a C&T, ecossistemas de inovação,⁷² governo, parceiros da ciência, ensino e inovação.

Foi observado durante a pesquisa que, para o desenvolvimento da metodologia do programa OutLab, a PRPq e a Fundep consideraram:

- a) a experiência anterior da fundação ao realizar o programa Lemonade, identificando a possibilidade da utilização da metodologia ágil para viabilizar uma melhor absorção dos conteúdos relacionados às temáticas de negócios;
- b) a atuação naquele contexto da CTIT realizando iniciativas e disseminando as possibilidades relacionadas ao Marco Legal de CT&I. Além disso, o reconhecimento⁷³ e experiência relacionada a propriedade intelectual e transferências de tecnologia;

⁷² Reconhecidos como estruturas, ambientes e espaços que possuem infraestrutura e arranjos institucionais que atraem e contribuem com a cultura do empreendedorismo e fomenta recursos financeiros. Conceito completo na Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019, disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.762-de-17-de-dezembro-de-2019-234748537>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁷³ Resultado de 1.929 proteções intelectuais nacionais e internacionais, sendo reconhecida com as primeiras colocações no ranking do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), descrito na seção 4.2.

- c) o conhecimento em modelagem de negócios e aproximação da Fundepar com o mercado investidor;
- d) a execução administrativa e financeira da Fundep nos contratos e projetos conforme demonstrado na participação da fundação junto à UFMG na seção 4.2.

Para a etapa de seleção dos participantes no programa, conforme edital⁷⁴ divulgado anteriormente, foram realizados os seguintes critérios: Grau de Inovação do Laboratório, Equipe, Modelo de Negócio e Mercado. Identificou-se na pesquisa que o desenvolvimento dos laboratórios durante o programa teve cinco perspectivas que eram monitoradas semanalmente para identificar as interações junto à sociedade (demonstrados no Apêndice C). Foi possível perceber a aderência do laboratório em relação ao critério monitorado durante a busca documental, por ter sido a primeira edição do programa.

O programa OutLab foi viabilizado por meio de recursos financeiros oriundos do projeto da Fapemig e do patrocínio do Santander universidades. Com isso, para facilitar o processo de conexão universidade-empresa, foi realizada seleção de bolsistas com perfil voltado para negócios para a composição de cada laboratório, inicialmente limitada a 10 (dez) bolsas.

4.2.4.1 Resultados e discussões

A iniciativa OutLab foi considerada o primeiro programa de aceleração de laboratórios do Brasil, uma vez que não existia outro com as mesmas características para o desenvolvimento simultâneo de estruturas de pesquisa em ICTs do país em relação à modelagem de potenciais prestações de serviços para sociedade. Observou-se no estudo a utilização dos canais de transferência de tecnologia, com a classificação utilizada por Dutrénit e Arza (2010), Fernandes *et al.* (2010) e Orozco e Ruiz (2010), de forma bidirecional, por meio de redes e *networking*, durante as visitas em ecossistemas de inovações, como o BH-TEC, e unilaterais, ao ter identificado o desenvolvimento de modelos de negócios por meio de consultorias, treinamentos e

⁷⁴ Disponível em: <https://www.Fundep.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/05/EDITAL-OUTLAB.pdf>. Acesso em: 26 out. 2021.

contratação de alunos que realizavam os treinamentos no programa e executavam nos laboratórios participantes.

Para disseminar o programa e incentivar a participação dos laboratórios, foram identificados na coleta documental registros de 7 *workshops* e 23 visitas aos laboratórios foram realizadas para divulgação do programa com ações diretas da PRPq, Fundep, Fundepar, CTIT e convidados. No total, 39 laboratórios realizaram inscrição no programa, que ocorreu entre os dias 21/05/2019 e 19/06/2019. Neste período, verificou-se, durante a coleta de informações, que houve a disseminação das possibilidades de utilização dos canais de transferência de tecnologias através do ambiente interno regulatório da UFMG e do Marco Legal de CT&I.

Foi observado no estudo de caso que a UFMG possuía diretrizes que reconhecem a prestação de serviços na universidade como uma atividade de transferência do conhecimento gerado à comunidade (UFMG, 2015), anteriormente ao Marco Legal de CT&I, por meio da Resolução 10/1995, que regulamentava a prestação de serviços. Desta forma, observou-se o estímulo do programa de forma articulada com a CTIT de fomento, incrementando nos fluxos dos laboratórios embasados na Lei n. 13.243/2016, a prestação de serviços técnicos especializados (Art. 3º -A), propriedade intelectual com limites em Lei n. 12.772/2012, dentre outras leis e regulamentações regionais e nacionais.

No total, 66,6% dos laboratórios reconheciam inicialmente obter até 5 serviços ou produtos potenciais de interação com mercado, 15,3% indicaram 11 a 20 serviços ou produtos, 12,8% sinalizaram de 6 a 10 serviços ou produtos, e somente 5% informaram potencial acima de 20 produtos e serviços. Para a disponibilização de bolsistas para atuar nos laboratórios, 64% dos respondentes indicaram que teriam disponíveis para participação no programa mais de 3 representantes, sendo necessário selecionar os laboratórios que contemplariam este benefício.

Para a primeira edição do programa, 25 laboratórios foram selecionados visando ao apoio da Fundep na modelagem dos potenciais serviços oriundos das pesquisas científicas executadas nas estruturas da UFMG. No total, 11 bolsas foram contempladas para 23 inscritos na seleção. Ressalta-se que o programa foi executado

em 10 semanas com 25 laboratórios selecionados. Os laboratórios foram listados conforme o Apêndice C.

Nessa edição, observou-se na pesquisa a estruturação de fluxos pertinentes em organizações híbridas, que articularam as três hélices do modelo de inovação Elo de Cadeia de Etzkowitz, (2003). De acordo com Metcalfe (2010), em relação ao conhecimento acumulado da Fundep, Fundepar e CTIT sobre a temática comercial, utilizaram-se colaboradores e outros recursos humanos contribuindo com atores (colaboradores) para o desenvolvimento dos laboratórios, e de recursos por meio das regulamentações internas e externas que contribuem com as interações no ecossistema de empreendedorismo da universidade e colaborando com a Política de Inovação da UFMG.

Crepalde (2020) abordou em seu estudo que, para a UFMG, era estratégico e institucional criar um ambiente regulatório favorável e articulado junto ao Marco Legal de CT&I. Desta forma, a UFMG buscava o desenvolvimento de ações para potencializar o compartilhamento e uso de infraestruturas da universidade de forma organizada tanto para a comunidade interna quanto externa (CREPALDE, 2020), sendo observado este apoio nesta pesquisa.

Para a frente relacionada a capacitação e execução assistidas, a fundação de apoio e a CTIT-UFMG desenvolveram conteúdos e ações práticas⁷⁵, de modo a direcionar os laboratórios na análise de mercado, estruturação dos portfólios dos serviços que podem ser prestados e sua devida precificação, para melhor inserção no mercado.

A Fundepar, com sua *expertise* de interação no mercado e suporte às EBT, apoiou na frente relacionada à modelagem de negócios, com mentorias durante todo o programa, realizando indicações de potenciais mercados e parceiros para desenvolvimento e conexão do laboratório. Ao longo do programa, também articulou potenciais investimentos a partir do fundo do Seed4Science em laboratórios com licenciamento de tecnologia. Observou-se, pelos registros internos da Fundep, a interação entre os auxílios e estruturas da Fundep, Fundepar e CTIT apoiando no

⁷⁵ As capacitações contaram também com o apoio de convidados voluntários que possuem relacionamento junto à Fundep e ao ecossistema de empreendedorismo da UFMG.

diálogo com a sociedade (ROMER, 2005) por intermédio da experiência acumulada anteriormente nestes mecanismos de apoio à inovação.

A execução do programa totalizou 315 prospecções de parcerias e 50 propostas fechadas nas áreas de farmácia, indústria, mineração, educação e saúde. Em relação às prospecções, 4 laboratórios representavam 80% das prospecções realizadas durante o programa, e 2 deles (que representam 56% do percentual acumulado) tinham experiências anteriores com prestações de serviços (lista completa disponível no Apêndice A). Ao final do programa foi divulgado que, por meio das regras da universidade e leis aplicáveis, cerca de R\$ 1 milhão em contratos foi prospectado pelos laboratórios que participaram do programa.

No evento final, chamado de *demoday*, seis laboratórios foram reconhecidos como destaques com os resultados, e foram identificados em meios de divulgação os macrorresultados de cada equipe⁷⁶. Identificou-se, com os resultados do programa que foram divulgados no *demoday*, a contribuição da Fundep, por meio do programa OutLab, ao auxiliar no papel da UFMG de atuar em iniciativas econômicas com desenvolvimento de recursos, parcerias e de comunidades, e no compartilhamento de infraestruturas, abordados em Breznitz e Feldman (2010). Não foi abordado o papel de transferência de conhecimento, que estava contido em Breznitz e Feldman (2010), por não ter sido uma base do programa na análise deste estudo.

Romer (2005), ao abordar o Arco da Ciência citado na seção 2.3, para contribuição do papel das universidades empreendedoras, refletiu sobre a relevância das resoluções de problemas práticos repensando a institucionalidade das universidades por suas interações entre disciplinas, universidades e estruturas. Siegel e Wright (2015) colaboram abordando as perspectivas emergentes do empreendedorismo acadêmico, em que mecanismos para a abordagem podem conter aceleradoras e ações que desenvolvam possíveis “garagens” de empreendedorismo.

A partir de recursos financeiros oriundos do projeto da Fapemig e do patrocínio do Santander universidades, identificou-se no mecanismo a seleção de bolsistas com perfil voltado para negócios incrementando a composição de cada laboratório (inicialmente limitados a 10). Vedovello e Figueiredo (2006) abordaram a importância

⁷⁶ Disponível em <https://www.Fundep.ufmg.br/resultados-outlab/>. Acesso em: 20 out. 2021.

das fundações de apoio promoverem e facilitarem a disseminação do conhecimento, tecnologia e informações para o mercado. Desta forma, houve o subsídio pela Fundep para o desenvolvimento de suas competências tecnológicas, produção e comercialização de inovações por meio da inserção de bolsistas que realizaram o papel ampliado da fundação de apoio (METCALFE, 2010; VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2006).

Este auxílio de interação da universidade com a sociedade apoia a UFMG no cumprimento da sua política de inovação. Este suporte ocorre por meio da capacitação de recursos humanos que atuam na UFMG, canais de comunicação, estabelecimento de parcerias, compartilhamento de infraestruturas que são diretrizes e objetivos exigidos pelo MCTI (2019). Por intermédio do programa houve a percepção de reconhecimento da Fundep de que as prestações de serviços existentes na universidade contribuem com a extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos.

Esses mecanismos de interação da universidade com a sociedade apoiam a UFMG no cumprimento de sua política de inovação, divulgam e reconhecem as prestações de serviços existentes na universidade. Além desses resultados, a partir da experiência e aprendizados ao realizar o programa OutLab, ampliam novas perspectivas de atuação dos laboratórios, respondendo de uma forma rápida às demandas da Hélice Tríplice. A seção a seguir tratará sobre as observações realizadas no programa Coolabs.

4.2.5 Programa Coolabs

Com objetivo de coordenar os esforços de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, incluindo as ações de extensão da universidade para suporte à sociedade nas necessidades que surgiram a partir da pandemia de Covid-19, houve a estruturação da Cooperativa de Laboratórios da UFMG (Coolabs) pela UFMG, PRPq e Fundep. A iniciativa foi estruturada para contribuir para a disponibilidade e o acesso aos testes para pacientes com suspeita da doença a partir da infraestrutura e do conhecimento acumulado sobre a temática na universidade, auxiliando em iniciativas públicas e privadas no país.

4.2.5.1 Contexto

Em 11 de março de 2020, a Covid-19 foi caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia⁷⁷, gerando desafios para a gestão pública no Brasil. Foram necessárias ações com uma resposta rápida, envolvendo recursos humanos capacitados, ampliação e organização do sistema de saúde e vigilância, e marcos normativos direcionados de forma multidimensional para enfrentamento da crise (ANDRADE *et al.*, 2020).

Conforme diretrizes⁷⁸ da OMS, a realização dos diagnósticos por meio de teste molecular (por exemplo, proteína C reativa de alta sensibilidade – PCRas) era necessária para identificação precoce e diagnóstico rápido para rastrear o vírus, entender a epidemiologia, informar ao gerenciamento de casos e suprimir a transmissão (OMS, 2020). Com estes dados identificados era possível pautar políticas e ações necessárias para a contenção da pandemia com abrangência nacional e regional (ANDRADE *et al.*, 2020; CIMINI *et al.*, 2020). Neste ambiente de necessidade de conhecimento técnico para os testes e infraestrutura, a UFMG utilizou 860 grupos de pesquisa e próximo de 600 laboratórios de estudos e análises que promovem conhecimento técnico e científico de relevância no país. Estas estruturas são cadastradas no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), demonstrando a *expertise* acumulada pela universidade.

4.2.5.2 Mecanismo

Com o objetivo de organizar as estruturas de pesquisa em prol do enfrentamento da Covid-19, em 23 de maio de 2020 foi estabelecido o programa Coolabs, coordenado pela PRPq, com apoio administrativo e financeiro da Fundep. O programa foi estruturado e apoiado por um consórcio de laboratórios que atendiam à demanda de hospitais públicos e órgãos governamentais, como a Secretaria de Saúde de Minas Gerais, os laboratórios, hospitais e instituições privadas relacionados à realização de testes de diagnóstico.

⁷⁷ Notícia divulgada pela Agência Brasil. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 26 out. 2021.

⁷⁸ OMS, disponível em: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19>. Acesso em: 20 out. 2021.

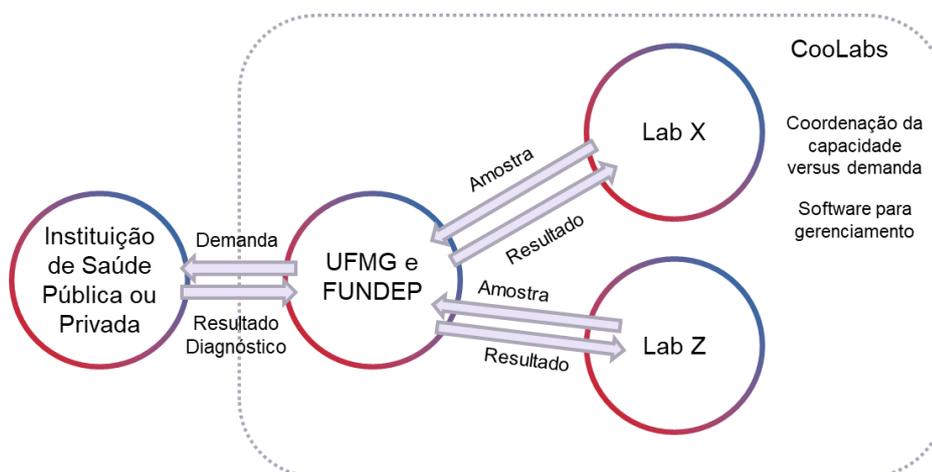
No programa CooLabs, os laboratórios que participam do consórcio são instalados no Parque Tecnológico da UFMG (BH-TEC), no Instituto de Ciências Biológicas (ICB), nas faculdades de Medicina e de Farmácia e na Escola de Veterinária, que se uniram para atender à demanda da sociedade. Por meio deste mecanismo houve a sistematização da prestação de serviços utilizando o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dos Estados Unidos como referência. Assim, foi estruturado o serviço de teste molecular RT-PCR para detecção do RNA (ácido ribonucleico) viral por meio da análise de amostras do paciente, bem como a logística para coleta e resultado.

Em sua governança, foi criado para o programa um comitê gestor que dimensiona os recursos e a estrutura necessária a partir das demandas recebidas e direciona para os projetos, dos quais fazem parte:

- a) a UFMG, com seu conhecimento científico e infraestrutura, que realiza os testes;
- b) a Fundep, que apoia com a captação de contratos, gestão administrativa financeira e compras (insumos).

Com esta estruturação, possibilita a realização de compartilhamento de despesas, melhor custo-benefício nas aquisições e potencialização da rede de colaboração interna na universidade. A Figura 13 demonstra de forma macro a governança da cooperativa.

Figura 13 – Estrutura de macrogovernança da CooLabs.



Fonte: adaptado de PROJETO 27855 (2020).

Conforme a Figura 13, a partir da demanda das instituições de saúde públicas ou privadas, minutas padronizadas para agilidade nas parcerias, contratos, termos de cooperação, convênios ou outros mecanismos de financiamento são estruturados por meio da Fundep ou não, levando em consideração as legislações aplicadas. O comitê do programa analisava a capacidade de operação informada pelos laboratórios, repassava a demanda, que é suportada pelos insumos necessários para execução, considerando os processos de compras e logística da Fundep.

Os laboratórios, com suas estruturas e conhecimento técnico e científico, realizavam os diagnósticos e, em ambiente digital, disponibilizavam os resultados, que, por meio do mecanismo Coolabs, eram fornecidos para o demandante relacionado ao mercado ou governo.

4.2.5.3 Resultados e discussões

Foi possível observar, a partir do levantamento das informações relacionadas ao programa Coolabs, que a UFMG assumiu o papel de instituição executora de testes de diagnósticos da Covid-19 ao ter atuado no enfrentamento da pandemia, identificando que houve a contribuição da pesquisa científica como fonte do conhecimento de forma aplicada no âmbito econômico conforme modelo da Figura 3 descrito por Stokes (1997). Assim, observou-se na pesquisa que houve a atuação da universidade nas iniciativas econômicas descritas por Breznitz e Feldman (2010), ao ter executado ações de desenvolvimento de recursos e comunidades, bem como o compartilhamento de infraestruturas e capital intelectual presentes na UFMG.

Neste estudo, foram observadas macroações realizadas neste contexto em que a universidade foi acionada para colaborar com seu conhecimento acumulado a partir de iniciativas de extensão, por meio da prestação de serviços (vide Quadro 16).

Quadro 16 – Marcos relacionados ao enfrentamento da Covid-19 com o apoio da UFMG.

Data	Ação ⁷⁹
Janeiro/2020	Governança, transparência e informações relacionadas ao Governo Federal. Atuação de representantes na coordenação da Rede Vírus, criada pelo MCTI, com visita do ministro à UFMG e seu ecossistema de relacionado a CT&I.
26/02/2020	Primeiro caso registrado no Brasil.
08/03/2020	Primeiro caso registrado em Minas Gerais.
16/03/2020	Primeiro caso registrado em Belo Horizonte.
02/04/2020	Laboratórios habilitados pela Funed para estruturação de uma rede de testes diagnósticos.
23/05/2020	Operação do Coolabs.
19/06/2020	UFMG assumiu o papel de instituição executora da iniciativa do MCTI. ⁸⁰

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Conforme levantamento realizado no Quadro 16, nas primeiras notificações relacionadas à disseminação da Covid-19, a UFMG esteve envolvida para ampliar as estruturas utilizadas para o diagnóstico e iniciativas envolvendo o desenvolvimento da vacina brasileira⁸¹. De forma regional, o Governo de Minas Gerais ampliou a rede de testes para a Covid-19 habilitando pela Fundação Ezequiel Dias (Funed) e 19 laboratórios para a realização dos testes de diagnósticos, dentre eles estruturas existentes na UFMG, contribuindo com essa rede⁸².

Foi verificado que, após em torno 25 dias corridos da primeira notificação de casos registrados em Minas Gerais, a UFMG, com sua estrutura e conhecimento contribuiu com a rede criada no Governo de Minas Gerais, ampliando os esforços junto a estruturas públicas e privadas existentes. Foi observado o auxílio da Fundep no suporte à pandemia a partir do Coolabs junto com a PRPq UFMG em virtude de:

⁷⁹ Levantamento realizado em buscas na internet (<https://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/12401-dezenove-laboratorios-sao-habilitados-pela-funed-para-o-teste-de-coronavirus-em-mg>; <https://www.scielo.br/j/neco/a/s6r4js4zww7mnhfj33gy85j/?lang=pt#modaltab3>; <https://www.ufmg.br/prae/noticias/ufmg-coordena-rede-de-laboratorios-para-diagnostico-da-covid-19/>). Acesso em: 20 out. 2021.

⁸⁰ Notícia na íntegra em: <https://www.ufmg.br/copi/ufmg-coordena-rede-de-laboratorios-para-diagnostico-da-covid-19/>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁸¹ As ações e mecanismos para o desenvolvimento de vacinas em combate a pandemia não são tratados no presente trabalho.

⁸² Laboratórios envolvidos: INCT Dengue, CT Vacinas, Laboratório de Virologia, Nupad, Aquacen, Laboratório de RNAi e LinBio.

- a) característica de autonomia e desenvolvimento de modelos contratuais na gestão administrativa e financeira (Lei n. 8.958/04);
- b) apoio tradicional de captação e gestão administrativo-financeira de projetos de pesquisa, ensino e extensão (PAES, 2010; LEIN, 2018);
- c) auxílio com característica de interação com os atores da Hélice Tríplice nas intermediações dos fluxos de informações (D'AVILA *et al.*, 2015; ETZKOWITZ, 2003; METCALFE, 2010) e perspectivas econômicas e estratégicas (JOHNSON, 2008);
- d) ampliação da rede de interações e contratos de pesquisa e serviços dos laboratórios que executavam os testes de diagnósticos e participam do programa OutLab (seção 4.2.5).

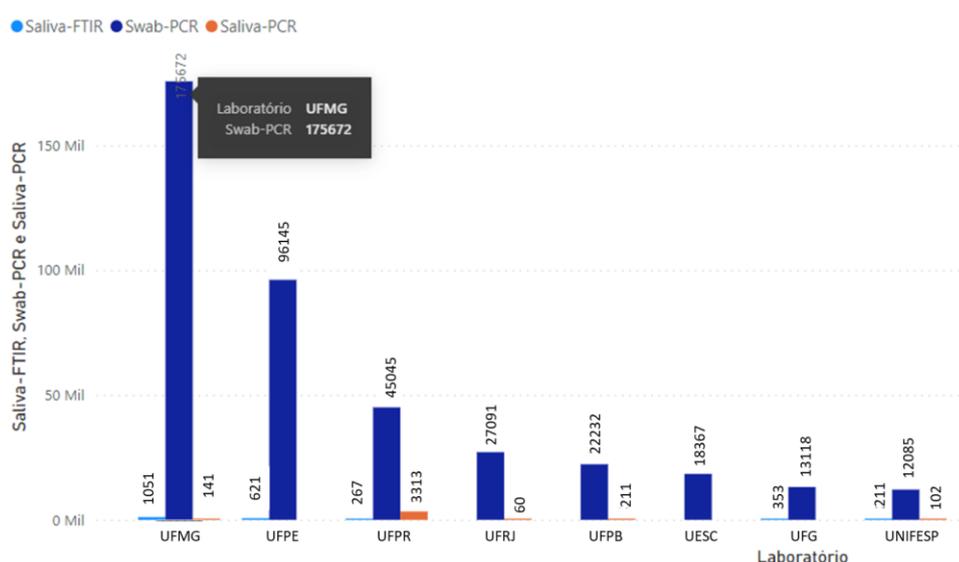
Ampliando o papel desempenhado pela UFMG, a universidade contribuiu com a retomada do desenvolvimento econômico, disponibilizando sua infraestrutura e conhecimento técnico, e, conseqüentemente, contribuiu com a disponibilidade e o acesso aos testes (BREZNITZ; FELDMAN, 2010; COSTA, 2018). Para essa atuação, gerando mais escala, foi estruturado o programa Coolabs, com sua operação divulgada publicamente no dia 23/05/2020, representando cerca de 2 meses e meio da primeira publicação. A partir do estudo, percebeu-se uma estruturação, aparentemente rápida, contribuindo, por meio dos papéis citados, para a retomada do desenvolvimento econômico disponibilizando sua infraestrutura e conhecimento.

Enquanto governança, foi identificada a essência de estruturas como cooperativas no mecanismo de apoio à inovação. Segundo Pinho (1966), o cooperativismo é uma doutrina de renovação social por meio da cooperação. As cooperativas visam não apenas a suprir seus membros de bens e serviços, mas também a iniciativas educativas e sociais. Com esse fundamento, observaram-se, no programa Coolabs, resultados relacionados às interações entre estruturas da UFMG com o objetivo de, coordenadamente, prover bens comuns ou estabelecer a ordem pública, orientando as ações dos indivíduos para que alcancem seus objetivos (ROSENAU, 2000).

Foram registrados, desde a estruturação do programa⁸³, 59 contratos firmados e cerca de 145 mil testes realizados pela emissão de faturas que foram executadas pela equipe de atendimento da Fundep, a partir de mecanismos de prestação de serviços junto a pessoas jurídicas.

Houve a comparação do impacto gerado pela UFMG em relação a outras universidades que apoiaram o MCTI nas iniciativas do Governo Federal ao realizarem os testes de diagnóstico, conforme o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Número de testes realizados pelos laboratórios de campanha



Fonte: adaptado de Rede Vírus⁸⁴.

A UFMG contribuiu de forma representativa, e a Fundep apoiou operacionalmente o programa⁸⁵ ao analisar o Gráfico 3. Desta forma, atuou no papel de universidade empreendedora, ao atuar contribuindo para o restabelecimento do crescimento econômico local. Observou-se a característica de transferência da tecnologia e capital intelectual por intermédio do Coolabs ao terem estabelecido canais bilaterais junto ao governo e também empresas. Assim, foi identificada a atuação em redes e com contratos de pesquisa e serviços (DUTRÉNIT; ARZA, 2010; FERNANDES *et al.*, 2010; OROZCO; RUIZ, 2010).

⁸³ Considerado o período de junho/2020 a 12 de julho/2021, a partir de dados internos da Fundep.

⁸⁴ Relatório Rede Vírus disponível no dia 18/08/2021 e atualizado em tempo real em: <http://redevirus.mcti.gov.br/laboratorios-de-campanha/>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁸⁵ Reconhecimento registrado no Relatório de Gestão da UFMG de 2020, disponível em: https://www.ufmg.br/proplan/relatorio_gestao_2020/. Acesso em: 20 out. 2021.

Percebeu-se o apoio da Fundep ao desenvolver, junto à PRPq, o programa Coolabs, integrando a universidade com o mercado por meio de articulações e captação de recursos. Não foi possível observar a relação da UFMG de forma mais ou menos dirigida ao Estado, conforme definição de Universidade Empreendedora descrita por Etzkowitz (2003). Porém, a partir do mecanismo, observou-se a missão da UFMG de atender às necessidades da sociedade a partir do conhecimento acumulado (ETZKOWITZ, 2003).

4.3 Discussão dos casos

A partir dos aspectos gerais identificados no método qualitativo e organizados por meio do CMO, no estudo de caso buscou-se contribuir com uma visão amplificada analisando os cinco mecanismos de apoio à inovação que foram executados pela Fundep junto à UFMG. Nesta seção, houve a discussão acerca do questionamento: **Como uma fundação de apoio pode ampliar sua contribuição para o fortalecimento das universidades no seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice?**

A partir do questionamento central, as proposições desta pesquisa nortearam o presente estudo para identificar como uma fundação de apoio pode ampliar o seu suporte para o fortalecimento das universidades em seu papel de universidades empreendedoras na Hélice Tríplice e no contexto do Marco Legal de CT&I:

Proposição A: as fundações de apoio podem incrementar sua função tradicional de gestão administrativa e financeira de projetos com mecanismos que auxiliam a inovação para fortalecer as universidades do Brasil no seu papel de universidade empreendedora;

Proposição B: a Fundep, a partir de mecanismos de apoio à inovação e ao empreendedorismo, notadamente a partir das possibilidades do Marco Legal de CT&I, tem apoiado a UFMG a executar sua política de inovação.

Buscando identificar os fatores que influenciaram a Fundep a criar mecanismos de apoio à inovação junto à UFMG, observou-se primeiramente o histórico da fundação, como uma instituição privada sem fins lucrativos, em relação ao contexto da UFMG.

A UFMG, ao fundar a Fundep em 1975, reconhecida através do estudo de caso como uma organização híbrida (CHAMPENOIS; ETZKOWITZ, 2018; ETZKOWITZ, 2002; ETZKOWITZ; LEYDESODORFF, 2000; JOHNSON, 2008; METCALFE, 2010;

RAUEN, 2016), não foi criada dentro de um contexto de necessidade de suporte para a promoção de inovação tecnológica.

Em buscas documentais, identificou-se que a UFMG buscava “atender às necessidades de expandir suas atividades, segundo as exigências da sociedade moderna” (RESENDE, 2005, p. 37). Deste modo, conforme referencial teórico, as universidades e a UFMG buscavam a expansão das suas missões sendo influenciadas pelas revoluções acadêmicas (BREZNITZ; FELDMAN, 2010; ETZKOWITZ, 2009; OKAMURA, 2018).

Em relação a tal necessidade da UFMG, identificou-se que, para a professora Gilca Alves Wainstein, fundadora e primeira diretora da Fundação, “Naquela época, a Fundep não era possibilidade, mas sim uma essencialidade. Sem a Fundação, não teria como administrar os recursos como eles chegavam”⁸⁶. Houve, naquele contexto, a necessidade de articulações e diminuição de burocracias junto ao crescimento das estruturas e incentivos de fomento⁸⁷ que incentivavam e incrementavam o ambiente de C&T no Brasil (GUILHERMITTI, 2018; LEIN, 2018; PAES, 2010).

Em consequência deste cenário, legitimou-se a contribuição das fundações de apoio com a implantação da Lei n. 8.958/1994. Por meio dessa legislação específica, foram estabelecidas as relações e diretrizes desta estrutura intermediária entre a universidade e a sociedade com características privadas autônomas, separadas institucionalmente do governo (SALAMON, 1998; ALBUQUERQUE, 2006).

Com a expansão da missão das universidades no Brasil, foi instituída a legislação relacionada à interação entre os atores do modelo de inovação Hélice Tríplice, proposto por Henry Etzkowitz, no Brasil. Pela influência desse modelo de inovação, houve a incorporação do compromisso do Estado com as mesmas diretrizes estabelecidas para o desenvolvimento de C&T, provendo e incentivando a inovação no país (BRASIL, 2015). Visto isso, a Lei n. 10.973 de Inovação de 2004 direcionou e incrementou as responsabilidades e fomentos para o desenvolvimento econômico por meio das inovações que foram obtidas através de uma tecnologia (CREPALDE, 2020).

⁸⁶ Fala da professora divulgada em <https://www.Fundep.ufmg.br/Fundepx-45anos/>. Acesso em: 20 out. 2021.

⁸⁷ Estruturas e incentivos de fomento mapeados e consolidados no Quadro 5.

No ambiente das universidades, ampliaram-se as possibilidades de novas estruturas, arranjos e mecanismos em prol da CT&I. Na UFMG, nas diretrizes por meio do PDI UFMG, foram descritos objetivos e ações por meio do NIT da universidade (CTIT), estrutura responsável por gerir as diretrizes e políticas relacionadas à inovação da universidade (JORIO; CREPALDE, 2018; LOTUFO, 2009; SOARES *et al.*, 2016). Desta forma, observou-se a busca em identificar os fatores externos relacionados ao ecossistema da universidade articulados com o Marco Legal de CT&I. Lemos (2011) contribuiu com este ponto, pois não se deve considerar o ecossistema de empreendedorismo das universidades comuns aos demais atores que promovem a inovação. As universidades necessitam de articulações e interações nas disciplinas de negócios existentes em seu ambiente, e devem considerar suportes específicos, uma vez que possuem características específicas.

Ao longo dos anos foram percebidas, nas análises documentais e durante a vivência da pesquisadora, que houve mudanças nas estruturas organizacionais da Fundep. Desde a sua criação, observou-se a diversificação de mecanismos e estruturas internas, como uma estrutura interna da fundação que atende os projetos da UFMG e a criação de um setor específico para desenvolvimento de programas, como o OutLab. Os mecanismos de apoio à inovação, que foram objetos deste estudo, foram concebidos e desenvolvidos de forma articulada junto às estruturas da universidade, como PRPq e CTIT⁸⁸. Desta forma, foi demonstrado de forma empírica o auxílio da Fundep em prol da UFMG por intermédio dos seus fluxos relacionados a negócios (LEMOS, 2011).

Quanto à Proposição A, investigou a possibilidade de as fundações de apoio ampliarem seu auxílio tradicional, de gestão administrativa e financeira de projetos, por intermédio de mecanismos de apoio à inovação que contribuem com o fortalecimento das universidades no seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice. O Apêndice D buscou apoiar a análise da proposição ao consolidar as informações identificadas em relação ao Contexto (C), Mecanismo de apoio à

⁸⁸ Foi observado em projetos internos da organização, como Conhecendo o Pesquisador, FundepLab, entre outros, e também os projetos externos, como Lemonade e OutLab, que tiveram a participação de colaboradores da Fundação. Porém, por não compor o objetivo geral da pesquisa, não serão abordados no presente trabalho.

inovação (M), e, Resultados obtidos (O), além de agrupar outras análises relacionadas ao referencial teórico.

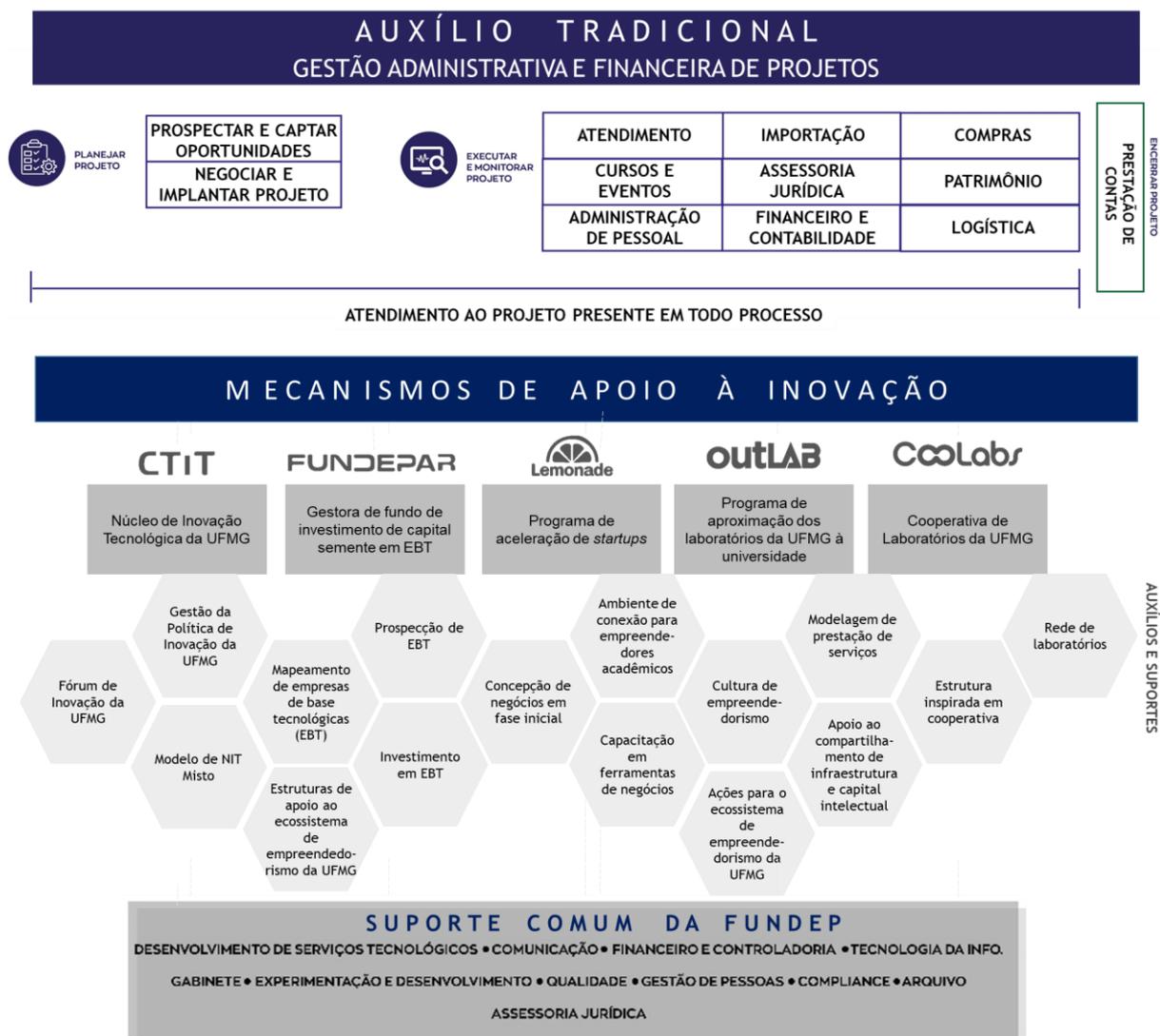
Observou-se no estudo de caso que diversos contextos identificados influenciaram, de forma empírica, a criação dos mecanismos de apoio à inovação. Houve a percepção de que estes auxílios, mesmo não alcançando o objetivo inicial, como observado no programa Lemonade, alcançaram as necessidades da UFMG. Em Resende (2005, p. 37), identificou-se o registro do Boletim Informativo da Reitoria da UFMG⁸⁹, em que a origem da Fundep ocorreu para “atender às necessidades de expandir suas atividades, segundo as exigências da sociedade moderna” (RESENDE, 2005, p. 37). Desta forma, houve a observação da influência das missões da UFMG em relação à Fundep ao observar as relações e fatores existentes nos contextos dos mecanismos de apoio à inovação.

Aprofundando-se no referencial teórico da discussão, foi possível observar que os mecanismos discutidos pertencem a fluxos existentes em organizações híbridas, articulando e interagindo na Hélice Tríplice por meio de fluxos relacionados a recursos, atores e frentes comerciais (METCALFE, 2010). Estes fluxos contribuem nas perspectivas estratégicas e econômicas descritas por Johnson (2008), pois apoiaram na redução, principalmente, de riscos relacionados à pesquisa por executarem os suportes. Esta análise foi realizada identificando a criação de canais de transferência de tecnologia⁹⁰, como a Fundepar, CTIT e Coolabs, ou fortalecendo o ecossistema de empreendedorismo da UFMG (CREPALDE, 2020) com recursos não financeiros, por meio dos programas Lemonade e OutLab.

⁸⁹ Edição especial do Boletim Informativo da UFMG, n. 23, cidade universitária, 07/02/1975.

⁹⁰ Não houve no presente estudo a ponderação ou definição de critérios para analisar o nível de aderência dos mecanismos de apoio à inovação da Fundep. Deste forma, a análise descrita considerou a observação do escopo do estudo de caso.

Figura 14 – Macrofluxos da Fundep – iniciativas tradicionais e mecanismos de apoio à política de inovação da UFMG



Fonte: elaborado pela autora (2021).

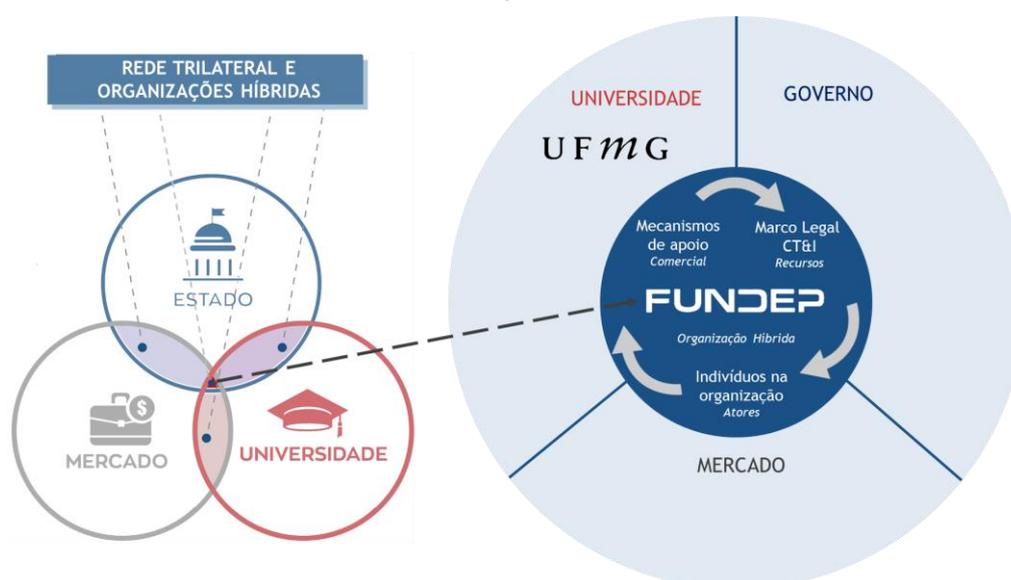
A Figura 14 demonstrou a composição conjunta da gestão administrativa e financeira da Fundep, como uma iniciativa tradicional e central da fundação de apoio, junto aos mecanismos de auxílio à Política de Inovação da UFMG considerando o escopo neste estudo. Observou-se que todas estas iniciativas e estruturas possuem áreas de suporte da instituição, demonstrando a ampliação do apoio da Fundep de uma forma não descolada das suas iniciativas tradicionais.

No âmbito da inovação tecnológica, a contribuição das universidades ocorre, conforme a literatura, em relação ao desenvolvimento econômico por meio da criação ou evolução de processos, serviços e produtos em suas funcionalidades e/ou

características oriundas do conhecimento acumulado nas suas estruturas (BRASIL, 2016; BRASIL, 2004; OCDE, 2018).

Os fluxos existentes nos modelos de inovação contribuem com implantação e incremento das interações, como as relacionadas ao modelo de inovação Hélice Tríplice. Segundo Etzkowitz (2009, p. 11), esse modelo de inovação estabelece entre o governo, mercado e universidades interações e relações “onde cada um tenta melhorar o desempenho do outro”. De forma empírica, a Figura 15 demonstra a atuação da Fundep exercendo articulações trilaterais por intermédio dos seus fluxos enquanto organização híbrida (METCALFE, 2010).

Figura 15 – Posição da Fundep como organização híbrida que apoia a UFMG junto à Hélice Tríplice



Fonte: elaborado pela autora (2021).

A Figura 15 demonstra o auxílio da Fundep à UFMG junto ao modelo de inovação Hélice Tríplice, ao exercer seus fluxos resultantes das suas características como uma organização híbrida ao ser instituída como uma fundação de apoio. Observou-se que a Fundep, por intermédio dos seus mecanismos de apoio à inovação, ampliando os fluxos de gestão administrativa e financeira, apoiou a prática da Política de Inovação da UFMG. Esta percepção ocorreu ao relacionar o modelo descrito no estudo de Metcalfe (2010), no qual a pesquisadora identificou características existentes nos mecanismos estudados, em relação aos fluxos com características e *expertises* na área comercial e em negócios, que foram estabelecidos com contribuições do Marco

Legal de CT&I (identificado como o recurso), e executado por funcionários da Fundação.

Assim, foi percebido que as diferentes necessidades e papéis da UFMG junto à Hélice Tríplice resultaram no processo de inovação existente pelo aprendizado que foi contínuo e constante da universidade na trajetória da Fundep.

Completando a análise da proposição A, houve a análise da contribuição dos mecanismos de apoio à inovação fortalecendo as universidades no seu papel de universidade empreendedora na Hélice Tríplice.

Quadro 17 – Relação dos mecanismos da Fundep e o impacto na Hélice Tríplice

Impactos Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)	CTIT	Fundepar	Lemonade	OutLab	Coolabs
A universidade empreendedora como esfera primária no mesmo nível que as empresas e o governo a partir da economia baseada no conhecimento, sendo fundamental para a dinâmica do conhecimento, consenso e inovação.					x
Concepção das empresas baseadas no conhecimento a partir das interações do modelo de forma primária ou secundária.	x	x			
O governo como um moderador criando o espaço de consenso por interações diversas.					x
O capital de risco para a formação e crescimento de empresas.		x			
As atividades de inovação ocorrem principalmente no espaço da inovação traduzindo o conhecimento em atividade econômica.	x	x	x	x	x
Inovação como um processo interminável.	x	x	x	x	x

Fonte: elaborado pela autora (2021).

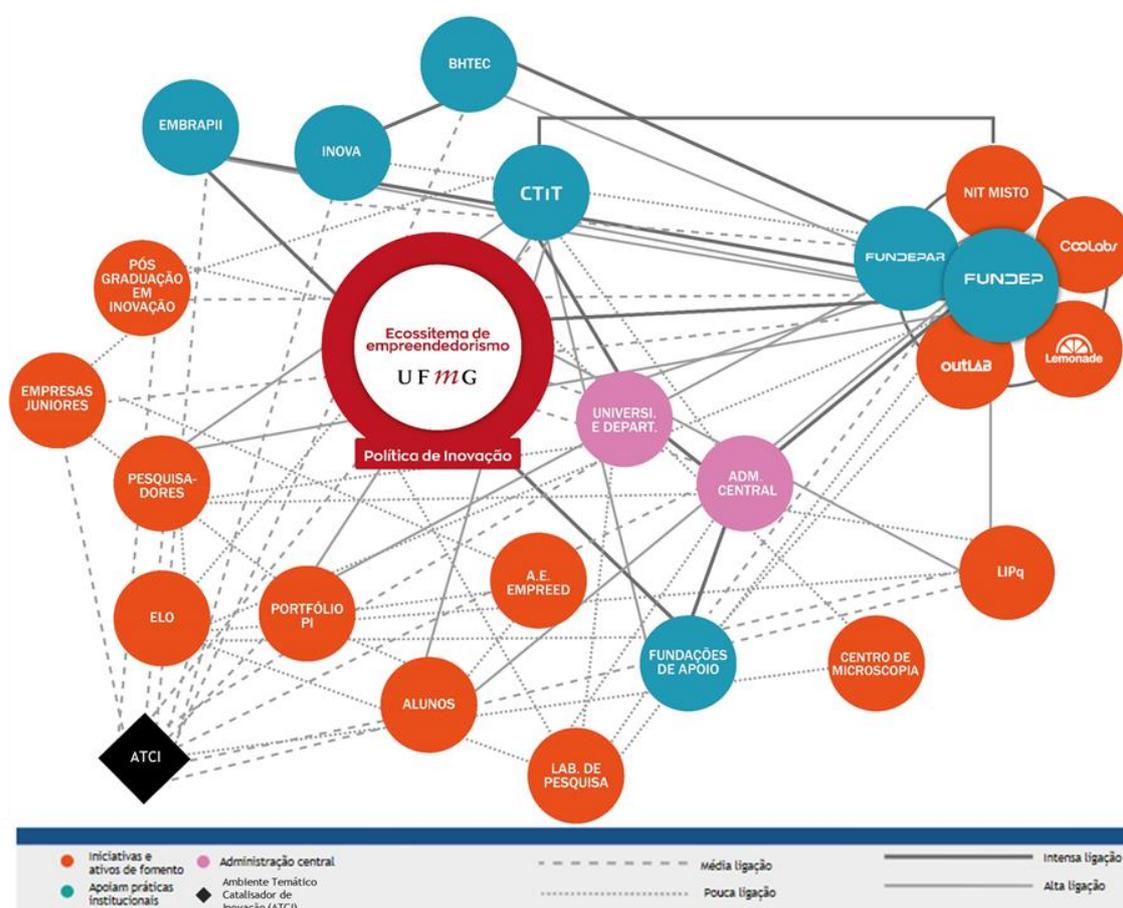
A partir do Quadro 17, e demais descrições e análises no estudo de caso, não foi possível confirmar a proposição A de forma completa, mas parcialmente. Observou-se a aderência dos cinco mecanismos de apoio à inovação aos impactos gerados na Hélice Tríplice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017), em que a Fundepar demonstrou empiricamente auxiliar em mais perspectivas e os programas Lemonade e OutLab, de forma geral, impactando em pontos específicos.

Não houve profundidade no estudo de caso para discutir sobre as ações e estruturas promovidas pela Fundep para apoiar na utilidade econômica e social para a sociedade que influenciam as decisões estratégicas da UFMG, conforme descrito por Clark

(1998), demonstrando que a universidade possui a capacidade de medir e monitorar os seus impactos comerciais e traduzir os seus resultados em propriedades intelectuais e atividade econômica (ETZKOWITZ, 2003).

Quanto à proposição B, houve a análise da contribuição dos mecanismos de apoio à inovação e ao empreendedorismo da Fundep, apoiando a UFMG a executar sua política de inovação a partir das possibilidades do Marco Legal de CT&I. A Figura 16 buscou demonstrar, embasada no estudo de Crepalde (2020), a contribuição dos auxílios da fundação de apoio à UFMG.

Figura 16 – Ecosistema de empreendedorismo da UFMG em rede, articulada com a Fundep



Fonte: adaptado de Crepalde (2020).

A Figura 16 realizou uma adaptação do mapeamento do ecossistema de empreendedorismo da UFMG desdobrando a Fundep e seus mecanismos de apoio à inovação. Houve aproximação os programas Lemonade, OutLab e a estrutura Fundepar, que são ações e estruturas identificadas no estudo de de Crepalde (2020), e inseridos ao redor da Fundep. Neste presente estudo, houve a inclusão do programa

Coolabs e do contrato relacionado ao NIT Misto, pois, são mecanismos identificados e analisados que apoiam diretamente na execução da Política de Inovação da UFMG. Desta forma, foram observadas, de forma ilustrativa, as possibilidades de articulações dos auxílios em relação ao ecossistema de empreendedorismo e inovação da UFMG, que contém a Política de Inovação da universidade. Por meio da Figura é possível considerar, empiricamente, a contribuição dos mecanismos de apoio à inovação da Fundep no cumprimento da política de inovação da universidade.

Conforme Salles-Filho, Bonacelli e Mello (2000), os conceitos de redes contribuem para sugerir ligações e relações entre instituições ou iniciativas que habitualmente estão separados. Desta forma, o estudo buscou contribuir com esta articulação dos mecanismos de apoio à inovação existentes na Fundep em prol da UFMG, promovendo uma visão inicial de possíveis incrementos nas fundações de apoio do país.

Visando contribuir com a compreensão do auxílio da Fundep notavelmente por meio do Marco Legal de CT&I, identificou-se no estudo a relação dos mecanismos de apoio à inovação com o ambiente regulatório brasileiro e referencial teórico, conforme o Quadro 18.

Quadro 18 – Mecanismos de apoio da Fundep relacionados ao ambiente regulatório nacional e as referências teóricas do Marco Legal de CT&I

MECANISMO	REFERÊNCIAS TEÓRICAS E MARCO LEGAL DE CT&I
CTIT UFMG	Lei n. 10.973/2004; Análises relacionadas aos modelos de NIT em Ferreira (2018); Ferreira e Crepalde (2021).
Fundepar	Lei n. 10.973/2004, art. 19, §2º-A, III, incluído pela Lei n. 13.243, de 2016; Lei n. 10.973/2004, art. 19, §2º-A, IX, Incluído pela Lei n. 13.243, de 2016; Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019.
Lemonade	Lei n. 13.243, de 2016, art. 3º -A; Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019; Lei complementar n. 182, de 1º de junho de 2021 (Marco Legal das <i>startups</i> e do empreendedorismo inovador).
OutLab	Extensão tecnológica - Lei n. 10.973/2004, art. 2º, XII, incluído Lei n. 13.243/2016; Prestação de serviços técnicos especializados - Lei n. 13.243, de 2016, art. 3º -A; Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019; Lei n. 10.973/2004, art. 8º, redação pela Lei n. 13.243, de 2016; Redação pela Lei n. 13.243, de 2016, art. 4º. Propriedade intelectual com limites em Lei n. 12.772/2012.
Coolabs	Extensão tecnológica - Lei n. 10.973/2004, art. 2º, XII, incluído Lei n. 13.243/2016; Prestação de serviços técnicos especializados - Lei n. 10.973/2004, art. 8º; Redação pela Lei n. 13.243, de 2016.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

O Quadro 18 demonstrou as possibilidades de ampliação dos auxílios das fundações de apoio pelo Marco Legal de CT&I. Desta forma, houve a identificação, por meio deste estudo, da proposição relacionada à Fundep apoiar a UFMG a executar sua Política de Inovação por meio dos mecanismos de apoio à inovação e ao empreendedorismo, notadamente a partir das possibilidades do marco legal de CT&I.

Colaborando com este entendimento na Figura 15, fluxos oriundos das organizações híbridas, por meio dos seus recursos gerados em trocas de informações, regulações, alianças e contratos, através dos mecanismos de apoio à inovação estudados, foram notadamente influenciados pelo Marco Legal de CT&I.

Com a execução dos mecanismos de apoio à inovação, foi percebido pela pesquisadora que houve a contribuição do conhecimento acumulado nessas estruturas e ações, considerando os fluxos de recursos, comercial e atores, relacionado ao estudo de Metcalfe (2010). Estes conhecimentos e experiências foram bases para o desenvolvimento de forma mais rápida dos programas OutLab, NIT Misto e Coolabs. Não foi possível analisar o percentual de cumprimento destes auxílios em relação a todos os incrementos possíveis para as fundações de apoio em relação ao marco regulatório.

A análise de cada mecanismo de apoio à inovação considerando o referencial teórico foi demonstrada de forma consolidada no Apêndice D. Desta forma, o presente estudo, mesmo com as limitações que são geradas pela metodologia de estudo de caso, analisou os mecanismos de apoio à inovação.

Houve nesta seção a discussão e análise empírica sobre a forma de atuação da Fundep junto à UFMG para identificar como uma fundação de apoio poderia ampliar o seu auxílio para o fortalecimento das universidades. Neste estudo, observaram-se os mecanismos de apoio à inovação em prol do cumprimento da Política de Inovação da UFMG junto à Hélice Tríplice e também sendo notáveis as contribuições do Marco Legal de CT&I. Porém, ainda se identificou a necessidade de novas análises para discutir as contribuições da Fundep, por meio dos mecanismos deste trabalho, gerando impacto da UFMG enquanto universidade empreendedora.

Quadro 19 – Teste das proposições de forma empírica da pesquisa a partir dos achados obtidos

PROPOSIÇÃO	SIM	NÃO	PARCIALMENTE
A - As fundações de apoio podem incrementar sua função tradicional de gestão administrativa e financeira de projetos com mecanismos que apoiam a inovação para fortalecer as universidades do Brasil no seu papel de universidade empreendedora.			x
B - A Fundep, a partir de mecanismos de apoio à inovação e ao empreendedorismo, notadamente a partir das possibilidades do Marco Legal de CT&I, tem apoiado a UFMG a executar sua política de inovação.	x		

Fonte: elaborado pela autora (2021).

O Quadro 19 consolida a análise empírica gerada desta dissertação, buscando concluir as discussões do estudo. Observou-se que foi possível demonstrar a ampliação da atuação da Fundep ao auxiliar a UFMG com sua fundação tradicional de gestão administrativa e financeira⁹¹ por meio dos cinco mecanismos de apoio à inovação analisados. Porém, em virtude das características relacionadas às universidades empreendedoras, não foi possível confirmar totalmente a proposição A.

Desta forma, foi sugerido como pesquisa futura, a oportunidade de analisar e avaliar os mecanismos existentes fundações de apoio em relação ao papel da UFMG como universidade empreendedora, e ampliando para as fundações de apoio no Brasil. Ao analisar o teste relacionado à proposição B, foi possível confirmar, de forma empírica, as contribuições da Fundep por meio das possibilidades promovidas pelo Marco Legal de CT&I.

Durante o estudo dos cinco mecanismos e suas contribuições na Política de Inovação da UFMG⁹², observou-se que a Fundep notadamente ampliou seu apoio em prol do cumprimento da Política de Inovação da UFMG através do ambiente regulatório. Porém, questiona-se a notoriedade em relação ao sistema regional de inovação e também o sistema nacional de inovação pela falta de literatura analisando as fundações de apoio na rede regional de inovação, conforme contribuições de Etzkowitz (2002), mesmo não sendo o escopo do presente estudo.

⁹¹ Demonstrando a experiência de 46 anos de atuação e com número de projetos gerenciados pela fundação no Gráfico 2 Quantidade de projetos gerenciados pela Fundep por ano.

⁹² De acordo com a estratégia de implantação da Política de Inovação da UFMG, que foi estabelecida de forma fragmentada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tratou do papel das Fundações de Apoio, no contexto brasileiro, para ampliar os seus auxílios para o fortalecimento das universidades junto à Hélice Tríplice, a partir das contribuições identificadas no Marco Legal de CT&I no seu papel de universidades empreendedoras.

A partir dos mecanismos de apoio à inovação estudados foram discutidos os seus fluxos que auxiliam as interações da UFMG na Hélice Tríplice através das características existentes na Fundação de Apoio ao exercer sua função de organização híbrida (ETZKOWITZ, 2002; JOHNSON, 2008; METCALFE, 2010). Visto isso, analisou-se a ampliação da atuação da Fundep ao apoiar a UFMG através da gestão administrativa e financeira, tradicional do seu papel (LEIN, 2018; PAES, 2010), ao desenvolver e executar os cinco mecanismos de apoio à prática da Política de Inovação da Universidade. Desta forma, os mecanismos do estudo de caso alcançaram os objetivos específicos traçados.

Na discussão do estudo foi perceptível a contribuição do Marco Legal de CT&I fortalecendo as estruturas e ações no ecossistema de empreendedorismo da UFMG (CREPALDE, 2020). Foram descritos, analisados e discutidos os mecanismos de apoio à inovação relacionados ao contrato de auxílio às atividades da CTIT – UFMG (NIT Misto), a gestora de fundos de investimentos de EBT (Fundepar), o programa de aceleração de startups (Lemonade), o programa de aproximação entre laboratórios da universidade com a sociedade (OutLab), e, o mecanismo de atendimento às demandas da pandemia do Covid-19 em Minas Gerais (CooLabs). Devido as características relacionadas a universidade empreendedora (CLARK, 1998; ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) não houve a confirmação total uma das proposições do estudo ao analisar os impactos promovidos na Tríplice Hélice.

A pesquisa apresenta limitações devido as aplicações dos mecanismos de apoio à inovação pela Fundep serem recente e em relação ao tempo de realização da pesquisa, não foi possível aprofundamento no escopo. Desta forma, há necessidade de novas discussões sobre as contribuições das Fundações de Apoio como organizações híbridas na da Hélice Tríplice, e seus mecanismos de contribuições.

Pretende-se que o estudo possa ajudar os gestores da Fundações de Apoio a estruturarem mecanismos que possam auxiliar e promover o seu papel enquanto auxiliares das atividades de inovação nas universidades brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Antonio Carlos Carneiro de. *Terceiro setor: história e gestão de organizações*. São Paulo: Summus, 2006.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. *Sistemas nacionais de inovação e direitos de propriedade industrial: notas introdutórias a um debate necessário*. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1996.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Ideias fundadoras. *Revista Brasileira de Inovação*, [s. l.], v. 3, n. 1, jan./jun. 2004. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648890/15436>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- ALBUQUERQUE, Synthia Barbosa de. *Sistema de inovação baseado em conhecimento e modelo Hélice Tríplice: a universidade na construção da vantagem competitiva do setor de tecnologia da informação de Pernambuco*. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/1122/1/arquivo1555_1.pdf. Acesso em: 27 out. 2021.
- ALMEIDA, M. R. D. E. *A eficiência dos investimentos do programa de inovação tecnológica em pequena empresa (PIPE): uma integração da análise envoltória de dados e índice malmquist*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.
- ALMEIDA, Mansueto. Política industrial e crescimento. *Radar*, n. 17, p. 47-56, dez. 2011. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/radar/temas/industria/292-radar-n-17-politica-industrial-e-crescimento>. Acesso em: 23 out. 2021.
- ALVES, A. M. S.; AZEVEDO, M. L. N. fundação de apoio à universidade: uma discussão sobre o conflito entre o público e o terceiro setor. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 2, n. 3, p. 486-507, set./dez. 2007.
- ARBIX, Glauco; CONSONI, Flávia. Inovar para transformar a universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 26, n. 77, out. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092011000300016>. Acesso em: 3 fev. 2021.
- AUDRETSCH, David B.; FELDMAN, Maryann P. R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, [s. l.], v. 86, n. 3, p. 630-640, jun. 1996. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2118216>. Acesso em: 12 mar. 2021.
- AUDY, Jorge. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 31, n. 90, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>. Acesso em: 13 mar. 2021
- AZEVEDO, R. D. de. *Fundepar: caso único de investimento de capital semente em empresas nascentes de origem acadêmica no Brasil*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

BALDINI, N.; GRIMALDI, R.; SOBRERO, M. To patent or not to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives, and obstacles to university patenting. *Scientometrics*, [s. l.], v. 70, n. 2, p. 333-354, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-007-0206-5>. Acesso em: 13 mar. 2021

BARBIERI, J. C. *Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARDY, Luiz Paulo Cardoso. Competitividade e desenvolvimento tecnológico. *Parcerias Estratégicas*, [s. l.], v. 6, n. 11, 2001. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/160. Acesso em: 23 out. 2021.

BARON, R. A.; SHANE, S. A. *Empreendedorismo: uma visão do processo*. [S. l.]: Cengage Learning, 2011.

BERCOVITZ, J.; FELDMAN, M. Entrepreneurial universities and technology transfer: a conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *The Journal of Technology Transfer*, [s. l.], v. 31, p. 175-188, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-005-5029-z>. Acesso em: 23 out. 2021.

BORGES, R. S. G. *et al. Manual expresso para redação de TCC*. Jundiaí: PACO Editorial, 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.798, de 7 de Junho de 2006. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 2, 8 jun. 2006.

BRASIL. Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, edição extra, p. 8, 31 dez. 2010. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:decreto:2010-12-31;7423>. Acesso em: 14 mar. 2021

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de Fevereiro de 2018. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 10, 8 fev. 2018.

BRASIL. Emenda constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 fev. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 8, p. 1-74, 11 jan. 2002.

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. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1-2, 2 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm Acesso em: 15 mar. 2021

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de Janeiro de 2016. Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 12 jan. 2016.

BRASIL. Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 20025, 21 dez. 1994.

BREZNITZ, Shiri M.; FELDMAN, Maryann P. The engaged university. *The Journal of Technology Transfer*, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 139-157, abr. 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-010-9183-6>. Acesso em: 23 out. 2021.

BUAINAIN, Antônio Márcio *et al.* Desafios do financiamento à inovação no Brasil. In: COUTINHO, Diogo R.; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEM, Pedro Salomon B. *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Editora Blucher, 2017. cap. 4, p. 97-124.

BUNCH, J. L.; GROVES, P. S.; PERKHOUNKOVA, Y. Realistic evaluation of a rapid response system: context, mechanisms, and outcomes. *Western Journal of Nursing Research*, [s. l.], v. 41, n. 4, p. 519-536, 2019.

CAMPOS, Laura de Fátima Fonseca; OLHER, Bruno Silva; COSTA, Ivy Silva. Atuação das fundações de apoio às instituições federais de ensino superior: o estudo de caso da fundação de apoio ao ensino, pesquisa e extensão deputado Último de Carvalho, MG – Brasil. *HOLOS*, [s. l.], v. 6, p. 222-235, dez. 2015. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2691/1225>. Acesso em: 23 out. 2021.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Consenso difuso, dissenso confuso: paradoxos das políticas de inovação no Brasil. *Texto para Discussão [IPEA]*, Brasília, DF, n. 1867, ago. 2013. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2129/1/TD_1867.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

CHAMPENOIS, C.; ETZKOWITZ, H. From boundary line to boundary space: the creation of hybrid organizations as a Triple Helix micro-foundation. *Technovation*, [s. l.], v. 76/77, p. 28-39, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497217307976>. Acesso em: 23 out. 2021.

CIMINI, F. *et al.* Nota Técnica: Análise das primeiras respostas políticas do Governo Brasileiro para o enfrentamento da COVID-19 disponíveis no Repositório Global Polimap. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2020. Nota técnica.

CLARK, R. B. *Creating entrepreneurial universities: organisational pathways of transformation*. Oxford: Pergamon and Elsevier Science, 1998.

COELHO, Sacha Calmon Navarro; COELHO, Eduardo Junqueira. A relação entre as Fundações de Apoio e as Instituições Federais de Ensino Superior, em face da Lei

nº 8.958/1994. *Revista IOB de Direito Administrativo*, São Paulo, v. 1, n. 12, dez. 2006.

CONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES DE APOIO ÀS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. *As fundações de apoio e as instituições de ensino superior: uma relação que precisa ser entendida pela sociedade*. Brasília, DF, 17 abr. 2015. Disponível em: <http://confies.org.br/institucional/as-fundacoes-de-apoio-e-as-instituicoes-de-ensino-superior-uma-relacao-que-precisa-ser-entendida-pela-sociedade/> Acesso em: 10 mar. 2021.

CONTRATO entre UFMG e Fundep: n. 23072.022503/2018-25: contrato que entre si celebram a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e a Fundação de Desenvolvimento Da Pesquisa – Fundep. Belo Horizonte, 29 maio 2018.

CONTRATO Nº 170/2021: processo nº 23072.224205/2021-73: contrato que entre si celebram a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e a Fundação de Desenvolvimento Da Pesquisa – Fundep. Belo Horizonte, 27 maio 2021, SEI nº 0753794.

COSTA, L. de S. O cooperativismo: uma reflexão teórica. *Revista Ciências Sociais em Perspectiva*, [s. l.], v. 6, n. 11, p. p. 55–64, 2000. DOI: 10.48075/revistacsp.v6i11.1500. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ccsaemperspectiva/article/view/1500>. Acesso em: 23 out. 2021.

COSTA, Rosário Couto. A pegada ideológica na narrativa da segunda revolução acadêmica: análise crítica da construção de um paradigma, *Revista Crítica de Ciências Sociais*, v. 116, jul. 2018. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/7205>. Acesso em: 20 set. 2021.

CREPALDE, J. C. M. Direito e inovação: o novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação e a personalidade jurídica para os núcleos de inovação tecnológico. In: RAPINI, Marcia Siqueira; BARBOSA, A. C. Q. (orgs). *Inovação, ciência, gestão: a UFMG tecnologia e em perspectiva*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2021. cap. 4.

CREPALDE, J. C. M. *Novo arranjo para inovação nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação (ICT): ambiente temático catalisador de inovação (ATCI) e a experiência da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG, 2020.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre. Artmed, 2007.

D'AVILA, Jones Costa *et al.* A Hélice Tríplice como fator de desenvolvimento regional: um estudo de casos no Brasil. *Revista Espacios*, [s. l.], v. 36, n. 11, p. 17, 2015. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n11/15361117.html>. Acesso em: 23 out. 2021.

DINIZ, Davi Monteiro; NEVES, R. C. Da recente legislação sobre inovação e seus efeitos para as universidades federais. *Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência*, v. 2, n. 2, p. 01-23, 2016. Disponível em:

<https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/1515>. Acesso em: 23 out. 2021.

DONADIO, L. Política científica e tecnológica. *In*: MARCOVICH, Jaques. *Administração em ciência e tecnologia*. São Paulo: Edgar Bluscher, 1983.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, [s. l.], v. 11, p.147-162, 1982.

DUTRÉNIT, G.; ARZA, V. Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries. *Science and Public Policy*, [s. l.], v. 37, n. 7, p. 541-553, 2010.

ETZKOWITZ, H. Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, v. 1, n. 1, p. 7-20, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1386/ijtm.1.1.7>. Acesso em: 20 set. 2021.

ETZKOWITZ, H. Studies of science Etudes sur la science Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

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

ETZKOWITZ, H.; MELLO J. M. C. The rise of a triple helix culture - innovation in Brazilian economic and social development. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, v. 2, n. 3, p. 159-171, 2004.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C.; ALMEIDA, M. Towards “meta innovation” in Brazil: the evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. *Research Policy*, n. 34, p. 411-424, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004873330500034X> acesso em 12/06/2021. Acesso em: 23 out. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOUI, Chunyan. Hélice tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 31, n. 90, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Acesso em: 3 out. 2021.

FERNANDES, A. C. *et al.* Academy-industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers. *Science and Public Policy*, [s. l.], v. 37, n. 7, p. 485-498, 2010.

FERREIRA, Ricardo Santiago Silva de Gouvea. *Direito e Inova: o novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação e personalidade jurídica para os Nucleos de Inovação Tecnológica*. 2018. 125 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS->

B4AGZL/1/dissertac_a_o_ricardo___versa_o_final_sem_pa_ginas_em_branco.pdf
Acesso em 30/08/2021. Acesso em: 23 out. 2021.

FERRO, José Roberto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 43-50, 1988.

FREEMAN, C. The National System of innovation in historical perspective. *Revista Brasileira de Inovação*, [s. l.], v. 3, n. 1, 2004.

FREEMAN, C.; SOETE, L. *The economics of industrial innovation*. Cambridge: The MIT Press, 1997.

Fundep. Disponível em: <http://Fundep.com.br/>. Acesso em: 10 mar. 2021.

Fundep. *Relatório anual de gestão*. Período 2010 à 2020. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://www.Fundep.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/03/Relatorio_Fundep.pdf. Acesso em: 23 jul. 2021.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, Myller Augusto Santos; COELHO, Tainá Terezinha; Gonçalo, Cláudio Reis. Hélice Tríplice: a relação universidade-empresa em busca da inovação.

GESTÃO.Org: Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, Recife, v. 12, n. 1, p. 70-79, jun. 2014. Disponível em:

<https://doaj.org/article/d840f9330dba479da3e639a6e84581dd>. Acesso em: 23 out. 2021.

GONÇALVES, J. E. L.; GOMES, C. D. A. A tecnologia e a realização do trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, 33(1), 106-121, 1993.

GUILHERMITTI, Patricia Carla. *O impacto da atuação das fundações de apoio às instituições científicas e tecnológicas – ICT's para o desenvolvimento e fortalecimento da gestão das políticas públicas*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Pública Municipal) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus São José dos Campos, São José dos Campos, 2016. Disponível em: <https://leavening.com/wp-content/uploads/2019/02/2019-02-Empreendedorismo-Universidades-Brasileiras.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2021.

GUIMARÃES, R. Pesquisa no Brasil: a reforma tardia. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 41-47, 2002.

GULBRANDSEN, M.; SMEBY, J. Financiamento da indústria e desempenho em pesquisa de professores universitários. *Policy Research*, v. 34, p. 932-950, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.004>. Acesso em: 23 out. 2021.

JIA, Y.; ZHOU, C.; ETZKOWITZ, H. *Nine-Quadrants of the "Endless Frontier"*: Triple Helix Technological Innovation Systems. Palo Alto: International Triple Helix Institute (ITHI), 2016. Working paper.

JOHNSON, W. H. A. Roles, resources and benefits of intermediate organizations supporting triple helix collaborative R&D: The case of Precarn. *Technovation*, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 495-505, 2008.

JORIO, A.; CREPALDE, J. Estudo preliminar das etapas de desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT): análise do equilíbrio entre a atividade de proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. *Parcerias Estratégicas*, [s. l.], v. 23, n. 47, p. 49-61, 2018.

KAISER, R.; KRIPP, M. Demand-orientation in national systems of innovation: a critical review of current European innovation policy concepts. *In: DRUID SUMMER CONFERENCE 2010: OPENING UP INNOVATION: STRATEGY, ORGANIZATION AND TECHNOLOGY*, 2010, Londres. *Proceedings [...]* Londres: Empirical College London Business School, j2010.

KLERKX, L.; LEEUWIS, C. Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, [s. l.], v. 76, n. 6, p. 849-860, 2009.

KLINE, S.J.; ROSENBERG, N. An overview of innovation: *In: LANDAU, R; ROSENBERG, N. (eds.). The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. Washington DC: National Academy Press, 1986.

KOKSHAGINA, O.; LE MASSON, P.; BORIES, F. Fast-connecting search practices: On the role of open innovation intermediary to accelerate the absorptive capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, [s. l.], v. 120, p. 232-239, 2017.

LEIN, Heidi Caroline. *A atuação de uma fundação de apoio na economia baseada no conhecimento: o caso sibratecnano*. 2018. 103 f. Tese (Mestrado em Inovação Tecnológica e Propriedade intelectual) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-B4AJ9C>. Acesso em: 27 fev. 2021

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. *In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (orgs.). Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. cap. 5, p. 122-144.

LEMOS, Dannyela da Cunha; CARIO, Dannyela da Cunha. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. *In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL LALICS 2013 “SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO E POLÍTICAS DE CTI PARA UM DESENVOLVIMENTO INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL”*, 2013, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Disponível em: http://s1.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/20_A_Evolucao_das_Politicass_de_Ciencia_e_Tecnologia_no_Brasil_e_a_Incorporacao_da_Inovacao.pdf. Acesso em: 13 mar. 2021.

LEMOS, Paulo Antonio Borges. *As universidades de pesquisa e a gestão estratégica do empreendedorismo: uma proposta de metodologia de análise de ecossistemas*. 2011. 241 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2011. Disponível em:

http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/287598/1/Lemos_PauloAntonioBorges_D.pdf Acesso em: 28 fev. 2021

LIBOREIRO, Karla Rocha. *Interação universidade-empresa em biotecnologia: estudos de caso em laboratórios de pesquisa universitários estadunidenses e brasileiros*. 2020. 223 f. Tese (Doutorado em Inovação Tecnológica e Biofarmacêutica) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/36104>. Acesso em: 23 jun. 2021.

LIBOREIRO, Karla Rocha; CORRADI, Ariane Agnes. The university laboratory role for technology transfer to firms in Brazil: two case studies in Biotechnology. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO*, 5., 2021, Belo Horizonte. Anais [...]. Belo Horizonte: Face-UFMG, 2021. p. 1034-1053.

LIMA, J. C. F. *et al.* Socioeconomic impacts of university: industry collaborations: a systematic review and conceptual model. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, Basel, v. 7, n. 2, p. 137, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc7020137>. Acesso em: 23 out. 2021.

LIMA, M. A. D. D. S.; ALMEIDA, M. C. P. D.; LIMA, C. C. A utilização da observação participante e da entrevista semi-estruturada na pesquisa de enfermagem. *Revista gaúcha de enfermagem*, Porto Alegre, v. 20, número especial, p. 130-142, 1999.

LINSLEY, Paul; HOWARD, David; OWEN, Sara. The construction of context-mechanisms-outcomes in realistic evaluation. *Nurse researcher*, v. 22, p. 28-34, 2015. DOI: 10.7748/nr.22.3.28.e1306.

LUNDEVALL, B.-Å. *et al.* (ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.

MALDONADO, B. T; PEREIRA, M. F. A Importância de uma ampla interação entre universidades e os habitats de inovação. *Cadernos de Prospecção*, Salvador, v. 13, n. 1, p. 105-119, mar., 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v13i1.32745>. Acesso em: 20 out. 2021.

MANUAL de Frascati. [S. l.]: OCDE, 2002. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/indicadores/detalhe/Manuais/OCDE-Manual-Frascati-em-portugues-Brasil.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2021.

MANUAL de oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. [S. l.]: OECD, 1997. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 6 ago. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa: pesquisa bibliográfica: teses de doutorado: dissertações de mestrado: trabalhos de conclusão de curso*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCOVITCH, Jacques. A revolução acadêmica. *Revista USP*, São Paulo, n. 78, p. 6-13, jun./ago. 2008.

MARINHO, Bruno Costa; CORREA, L. D. P. Novo marco legal da inovação no Brasil: breve análise dos reflexos das alterações na lei n. 10.973/2004 para os núcleos de inovação tecnológica. *Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência*, v. 2, n. 1, p. 43-58, 2016.

MARQUES, H. R. *et al.* University entrepreneurship in Brazil: panorama of the technological innovation centers of universities. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, v. 15, n. 2, p. 149-158. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/WJEMSD-10-2018-0091>. Acesso em: 22 out. 2021.

MARTINS, Carlos Benedito. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. *Educ. Soc.*, v. 30, n. 106, abr. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/RKsKcwfYc6QVFBHy4nvJzHt/?lang=pt> Acesso em: 20 jun. 2021.

METCALFE, A. S. Examining the trilateral networks of the triple helix: Intermediating organizations and academy-industry-government relations. *Critical Sociology*, v. 36, n. 4, p. 503-519, 2010.

METZKER, G. D. Á. *Levantamento dos recursos e capacidades utilizados pelo núcleo de inovação tecnológica de uma universidade pública no processo de criação de spin-offs acadêmicas: o caso da UFMG*. Belo Horizonte: UFMG, 2019.

MIKOSZ, V. M. A relação universidade-empresa-governo no contexto do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro: um estudo de caso dos mecanismos de cooperação e seus intervenientes em uma universidade pública. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Governança Pública) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

MORAES, Marcela Barbosa de; CAMPOS, Teodoro Malta e Lima, Edmilson. Modelos de desenvolvimento da inovação em pequenas e médias empresas do setor aeronáutico no Brasil e no Canadá. *Gestão & Produção*, v. 26, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2002-19>. Acesso em: 21 out. 2021.

MOROSINI, Marilia (org.). *A universidade no Brasil: concepções e modelos*. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. 297 p. Disponível em: <http://flacso.redelivre.org.br/files/2012/07/341.pdf#page=267>. Acesso em: 25/ maio 2021

MOWERY, David C.; ROSENBERG, N. The U.S Nacional Innovation System. In: NELSON, Richard Robinson (ed.). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press, 1993. cap. 2.

NASCIMENTO, Raphael da Silva. *Patentometria: estudo de múltiplos casos sobre a utilização de dados contidos em patentes como mecanismo de auxílio na gestão da inovação dos NITs*. 2020. 164 f. Dissertação (Mestrado em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

NAZARENO, C. *As mudanças promovidas pela Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação) e seus impactos no setor*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2016. Disponível em:

http://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/28439/mudan%C3%A7as%20_promovidas_nazareno.pdf?sequence=1. Acesso em: 13 mar. 2021.

NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf. Acesso em: 13 mar. 2021.

NOBELIUS, D. Project towards the sixth generation of R & D management. *International Journal of Project Management*, v. 22, p. 369-375, 2004.

OKAMURA, André Bassetto. *As relações de hélice tríplice no Portfólio de uma universidade pública: da gestão dos projetos de inovação aos ativos de propriedade intelectual*. 2018. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/21151/1/2018_AndreBassettoOkamura_tcc.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021

OLIVEIRA, G. S.; RENAULT, T. B. A interação com atores da hélice tríplice e as perspectivas de desenvolvimento de cooperação academia-empresa: reflexões sobre a experiência do IFRJ Campus Pinheiral. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 24-42, 2019.

OLIVEIRA, Joelmo Jesus de. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória. *Rev. Sociol. Polit.*, v. 24, n. 59, p. 129-147, set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/Frscb4FLFMkc5LW8VmNyPSq/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

OROZCO, J.; RUIZ, K. Quality of interactions between public research organisations and firms: Lessons from Costa Rica. *Science and Public Policy*, [s. l.], v. 37, n. 7, p. 527-540, 2010.

PAES, J. E. S. *Fundações, associações e entidades de interesse social: aspectos jurídicos, administrativos, contábeis, trabalhistas e tributários*. 7. ed. São Paulo: Forense, 2010. p. 259-295.

PARRA, Juan. What works, for whom, in what respects, to what extent, in what contexts, and how? An introduction to realist evaluation and its methods. *Munich Personal RePEc Archive*, Roterdan, paper 81137, Sept. 2017. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/81137/>. Acesso em: 27 set. 2021.

PEREIRA, Caroline Campos. *Financeirização e a indústria de capital semente em inovação no Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

PEREIRA, Rafael Morais et al. Contexto da inovação nas universidades federais brasileiras na perspectiva de indicadores de ciência e tecnologia. *Brazilian Journal of Management & Innovation*, [s. l.], v. 4, n. 1, set./dez., 2016. Disponível em:

<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/RBGI/article/view/3921>. Acesso em: 13 abr. 2021.

PINHEIRO, A. M. Apresentação: Stephen J. Kline, Nathan Rosenberg-An overview of innovation. *Revista Brasileira de Inovação*, 14(1), 9-48, 2015.

PINHO, D. B. *A doutrina cooperativa nos regimes capitalista e socialista*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1966.

PÓVOA, Alexandre. *Valuation: como precificar ações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROJETO 27855, código Fundep. Programa Coolabs – COVID-19: Cooperativa de laboratório da UFMG para enfrentamento à Covid-19. Processo n. 23072.213064/2020-82. SEI n. 0131201. 23 maio 2020

QUEIROZ, Danielle Teixeira *et al.* Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *R Enferm UERJ*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, abr./jun. 2007. Disponível em: https://edisdisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2020779/mod_resource/content/1/Observa%0B%C3%A7%C3%A3o%20Participante.pdf. Acesso em: 24 maio 2021.

RAMOS, G. C. *Terceiro setor: a construção de uma economia da solidariedade*. *Revista Gerenciais*, v. 2, p. 105-111, 2003.

RAPINI, M. S. *et al.* A intensidade do financiamento privado e os resultados da universidade? Interações firmes: o caso do Brasil. *Innovation & Management Review*, v. 16, n. 2, p. 161-184, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/INMR-11-2018-0088>. Acesso em: 12 set. 2021.

RAPINI, M. S. *O financiamento aos investimentos em inovação no Brasil*. 2010. 146 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto De Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPGE/teses/2010/Marcia%20Rapini.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

RAPINI, Márcia Siqueira. Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 211-233, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-41612007000100008>. Acesso em: 20 out. 2021.

RAPINI, Marcia Siqueira; BARBOSA, A. C. Q. (orgs). *Inovação, ciência, gestão: a UFMG tecnologia e em perspectiva*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2021.

RAUEN, A. T. *Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil*. Brasília, DF: Ipea, 2017. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/20170705_politicas_de_inovacao.pdf. Acesso em: 08 abr. 2020.

RAUEN, C. V.;TURCHI, L. M. *Apoio à inovação por institutos públicos de pesquisa: limites e possibilidades legais da interação ICT-empresa. In: TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (orgs.). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações.* Brasília, DF: IPEA, 2017.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação iCT-Empresa? *Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, v. 43, fev. 2016. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf. Acesso em: 23 maio 2021.

REGULAMENTO do Seed4Science fundo de investimento em participações capital semente regulamento Fundepar. Belo Horizonte: Abvcap: Anbima, 2018. Disponível em: <https://www.brtrust.com.br/wp-content/uploads/2018/05/Regulamento-Seed4Science-VF.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

RESENDE, Maria Efigência Lage de *et al. Fundep 30 anos.* Belo Horizonte: Fundep, 2005.

ROMER, P. *The arc of science.* Stokes: World Bank, 2005.

ROSA, L. ITSM: um caso de sucesso do Modelo Hélice Tríplice. *Revista de Administração da UFSM*, v. 7, p. 55-69, 2014.

ROSENAU, James N. Governança, ordem e transformação na política mundial. *In: ROSENAU, James N.; CZEMPIEL, Ernst-Otto. Governança sem governo: ordem e transformação na política mundial.* Brasília, DF: Ed. UnB, 2000. p. 11-46.

ROSENBERG, N. *Inside the black box: technology and economics.* Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROTHWELL, Roy. Towards the Fifth-Generation Innovation Process. *International Marketing Review*, Sussex, v. 11, n. 1, p. 7-31, 1994.

SALAMON, L. A emergência do terceiro setor: uma revolução associativa global. *Revista de Administração*, v. 33, n. 1, p. 5-11, 1998.

SALAMON, L. M.; ANHEIER, H. K. In search of the non-profit sector II: the problem of classification. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, v. 3, n. 3, p. 267-309, 1992

SALLES-FILHO, S. L. M.; BONACELLI, M. B. M.; MELLO, D. L. Metodologia para o estudo da reorganização institucional da pesquisa pública. *Parcerias Estratégicas*, [s. l.], v. 9, p. 86-108, 2000.

SALLES-FILHO, Sergio L. M.; BONACELLI, Maria B. Trends in the organization of public research institutions: lessons from the Brazilian case. *Science and Public Policy*, v. 37, n. 3, p. 193-204, 2010.

SANTOS RIBEIRO, V. C.; SALLES-FILHO, S. L. M.; BIN, A. Gestão de institutos públicos de pesquisa no Brasil: Limites do modelo jurídico. *Revista de Administracao Publica*, [s. l.], v. 49, n. 3, p. 595-614, 2015.

SANTOS, G. B.; NASCIMENTO, E. A constitucionalização da ciência , tecnologia e inovação como instrumento de efetivação do direito a inovação . *Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência*, v. 4, n. 1, p. 120-139, 2018.

SCHUMPETER, Joseph. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCOTT, P. *What future for higher education*. London: Fabian Tracts, 1977.

SIEGEL, D.S.; WRIGHT, M. Academic entrepreneurship: time for a rethink? *British Journal of Management*, [London], v. 26, n. 4, p. 582-595, 2015.

SILVA, Francisco Carlos Teixeira da *et al.* *A FINEP no século XXI*. Rio de Janeiro: Finep, 2011. Disponível em: http://finep.gov.br/images/institucional/Livro_Finep_no_Seculo_XXI.pdf. Acesso em: 26 abr. 2021.

SILVEIRA, Douglas da; BORBA, J. A. B. Demonstrações financeiras das fundações de apoio à Universidade Federal de Santa Catarina : uma universidade análise preliminar. *Revista Facef pesquisa*, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 133-145, 2007.

SOARES, F. de M.; PRETE, E. K. E. Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018.

SOARES, T. J. C. C. *et al.* O sistema de inovação brasileiro: uma análise crítica e reflexões. *Interciencia*, [s. l.], v. 41, n. 10, 713-721, 2016.

SOUZA, D. L. *et al.* A perspectiva dos pesquisadores sobre os desafios da pesquisa no Brasil. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 46, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/298/29863344085/html/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

STOKES, D. E. *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press. 1997.

SZMRECSANYI, T. A Herança Schumpeteriana. In V. Pelaez & T. Szmrecsanyi (Org.). *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Editora Hucitec e Ordem dos Economistas do Brasil. pp.112-134, 2006

TARAPANOFF, Kira. A política científica e tecnológica no Brasil: o papel do IBICT. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 21, n. 2, p. 149-158, maio/ago. 1992. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/55302>. Acesso em: 10 out. 2021.

TENORIO, Marge; MELLO, Guilherme Arantes; VIANA, Ana Luiza d'Ávila. Políticas de fomento à ciência, tecnologia e inovação em saúde no Brasil e o lugar da pesquisa clínica. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 1441-1454, 2017. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n5/1413-8123-csc-22-05-1441.pdf> > DOI: 10.1590/1413-81232017225.33342016

TIDD, J.; BESSANT, J. *Gestão da inovação*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TORKOMIAN, A. L. V. *Gestão da tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos*. São Paulo, 1997.

TURCHI, L. M.; MORAIS, J. M. (org.). *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. Brasília, DF: Ipea, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. [UFMG] website. Disponível em: <https://ufmg.br/>. Acesso em: 15 mar. /2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. *Relatório de gestão: exercício de 2020*. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://www.ufmg.br/proplan/relatorio_gestao_2020/. Acesso em: 12 jun. 2021..

VEDOVELLO, Conceição; FIGUEIREDO, Paulo N. *Capacidade tecnológica industrial e sistema de inovação*. [Rio de Janeiro]: Editora FGV, 2003.

VILLANI, E.; RASMUSSEN, E.; GRIMALDI, R. How intermediary organizations facilitate university–industry technology transfer: a proximity approach. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 114, p. 86-102, 2017.

VIOTTI, E. Brazil: From S&T to innovation policy? The evolution and the challenges facing Brazilian policies for science, technology and innovation. In: GLOBELICS CONFERENCE, 6., 2008, Mexico City. *Proceedings* [...]. Mexico City: CGEE, 2008.

WEGER, E. *et al.* What's in a realist configuration? Deciding which causal configurations to use, how, and why. *International Journal of Qualitative Methods*, [s. l.], v. 19, Dec. 2020. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1609406920938577>. Acesso em: 23 out. 2021.

WEINBERG, G. M., Jorge, M. J., & Jorge, M. F. (2009). Produção de conhecimento e busca de aplicações: a experiência da universidade com a indústria química. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 16(3), 747-761.

YIN, R. K. *Case study research, design and methods (applied social research methods)*. Thousand Oaks. California: Sage Publications, 2009.

APÊNDICE A – LISTA DE MECANISMOS DE APOIO À UFMG

MECANISMOS DE APOIO À UFMG	OBJETIVO
Gestão de Programas	Estruturação e gestão de programas estruturantes.
InLab	Apoio à inovação aberta mapeando oportunidades em empresas e governos para geração de inovação tecnológica.
OutLab	Desenvolvimento de negócios nos laboratórios I2Pq.
Lemonade	Desenvolvimento de <i>startups</i> e <i>spin-offs</i> acadêmicas.
Comercialização Somos	Comercialização e implantação do <i>software</i> Somos em outras ICTs.
GAF - Gestão administrativa e financeira completa	Gestão tradicional de recursos de pesquisa.
GAF - Gestão hospitalar	Gestão de recursos para hospitais e unidades de pronto atendimento vinculados à universidade.
GAF - Prestação de contas	Execução de prestação de contas.
GAF – Obras Laboratoriais	Captação e realização de obras laboratoriais.
GAF – Importação	Execução de importações.
GAF – Compras	Execução de compras.
GAF – Gestão de cursos e eventos	Gestão de cursos e eventos.
GAF – Gestão de NIT	Gestão administrativo e financeiros apoiando o NIT da universidade.
GAF – Captação de recursos	Criação de rede de relacionado para captação de recursos.
Assessoria Jurídica	Apoio jurídico em novas ou atuais iniciativas.
Comunicação e marketing para Laboratórios (I2Pq)	Realização de iniciativas de comunicação e marketing para laboratórios da universidade.
Estruturação e gestão de fundos para universidades e fundações	Viabilidade e concepção para geração de fundos de pesquisa.
Plataforma Ensino à Distância	Desenvolvimento de mecanismos de ensino à distância.
Gestão de <i>Hubs</i> de inovação	Captação de editais ou oportunidades, estruturação e gerenciamento de ambientes promotores de inovação como <i>Hubs</i> .
<i>Software</i> teto constitucional	Desenvolvimento de ferramenta para cumprimento de regulação relacionada ao Teto Constitucional.
Concurso – Logística de concursos	Execução da etapa de logística de processos seletivos e concursos.
Concurso – Gestão do concurso	Captação e realização de concursos públicos
Concurso – Certificação profissional	Captação e Desenvolvimento de processos de certificação profissional.
Concurso – Exames de títulos	Captação e Desenvolvimento de processos geradores de exames de títulos.
Concurso – Exames Residência Médica	Captação e Desenvolvimento de processos de exames de residência médica.
Concurso – Processos Seletivos	Captação e realização de processos seletivos como vestibulares.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

**APÊNDICE B – PORTFÓLIO DE LABORATÓRIOS PARTICIPANTES NA 1ª
EDIÇÃO DO PROGRAMA OUTLAB**

LABORATÓRIO	DESCRIÇÃO	DEPARTAMENTO
LabBio	Laboratório de PD&I voltado para o desenvolvimento de soluções para a área da saúde em interface com as diversas áreas do conhecimento. O laboratório desenvolve tecnologia e conhecimento nas áreas de engenharia cardiovascular, engenharia de reabilitação, tecnologia assistiva, biofotônica.	Departamento de Engenharia Mecânica
Laboratório de Cristalografia	O LabCri.UFMG possui um parque de equipamentos de difração de raios X e uma equipe especializada em caracterização de materiais, que podem ser desde compostos naturais a compostos sintéticos em pequenas quantidades ou não, em forma de pó, filmes e monocristais.	Departamento de Física
Nupad	Órgão complementar da Faculdade de Medicina da UFMG há 26 anos realizando atividades de extensão, pesquisa e ensino, com foco nas áreas de triagem neonatal, pré-natal, genética e biologia molecular.	Faculdade de Medicina
LabCon	Conectar pessoas e empresas de forma colaborativa, com foco na diversidade e educação. Este é o propósito Laboratório de Conexões Intermídia. Desenvolve projetos internacionais e nacionais, trabalha com palestras corporativas, formação de multiplicadores, consultoria, oficinas, formatação e desenvolvimento de projetos comunicacionais e educacionais em múltiplas plataformas.	FAFICH - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Lancet Laboratório de Angiogênese e Células-tronco	O LanCet é um laboratório de PD&I que busca compreender e desenvolver soluções para a regeneração cutânea. Realiza consultoria científica e ensaios para o teste e desenvolvimento de medicamentos, curativos, produtos cicatrizantes e dermocosméticos.	ICB – Instituto de Ciência Biológicas
Núcleo de Desenvolvimento e Pesquisa Analítica (NDPA)	Dispõe de equipamento de alta tecnologia e funcionários qualificados para desenvolver e aplicar métodos analíticos e inovadores no controle de qualidade de produtos alimentícios para uso humano ou animal.	Faculdade de Farmácia
Synergia	Oferece serviços de desenvolvimento de sistemas, consultoria em TI e treinamento em tecnologia, processos e ferramentas da engenharia de <i>software</i> para órgãos públicos, fundações e empresas privadas.	DCC – Departamento de Ciências da Computação
Interagir	Educação básica/técnica & UFMG para Educação em Saúde, que utiliza metodologias de ensino abordando a educação em saúde de forma interativa, atualizada e conectada com a realidade dos estudantes do ensino básico e técnico de escolas públicas e privadas da região central de Minas Gerais.	ICB – Instituto de Ciência Biológicas
Nuclefar Radiofármacos - Imunomoduladores	Laboratório industrial farmacêutico com 35 anos de experiência em pesquisa e desenvolvimento nas áreas de Radiofármacos e Imunomoduladores. Possui como foco a produção de formulações farmacêuticas com elevado padrão de qualidade, ética e sustentabilidade.	Faculdade de Farmácia
Idea Real	O primeiro <i>bio-hacking space</i> brasileiro: um laboratório aberto e comunitário inspirado no movimento internacional <i>Do-It-Yourself Biology</i> , que tem o intuito	ICB – Instituto de Ciência Biológicas

	de promover acesso às ferramentas modernas de biologia molecular, de forma responsável e acessível.	
LIQBRA	Tem o objetivo de abordar, através de diferentes técnicas, as respostas do metabolismo celular frente a diferentes elementos químicos. Atua na geração de materiais inovadores de alta eficiência com aplicações comerciais e biomédicas, gerando soluções terapêuticas para doenças parasitárias, genéticas e metabólicas.	ICB – Instituto de Ciência Biológicas
INCT MIDAS	Papel de fomentar a C&T e inovação. Atuação em soluções ambientais construídas a partir de conhecimentos químicos e físicos. Além da pesquisa, o INCT MIDAS visa a transferência das tecnologias geradas para o setor privado.	Departamento de Química- ICEx Instituto de Ciências Exatas- .Rede Midas, em parceria com o CDTN, Departamento de Química, Escolas de Engenharia e Arquitetura da UFMG e UFOP.
Laboratório de Ensaio de Combustíveis LEC	Possui 20 anos de experiência na prestação de serviços na área de análise de combustíveis e biocombustíveis automotivos e está ampliando seu escopo de trabalho para combustíveis de marítimos e de aviação. O laboratório também desenvolve projetos de P&D e cursos de capacitação.	Departamento de Química- ICEx Instituto de Ciências Exatas
Caex (estrutura da Fundep)	O Caex surgiu para apoiar a UFMG e parceiros no gerenciamento de projetos de cursos, atividades e eventos de extensão, desde a elaboração de propostas, gerenciamento das inscrições, execução do recurso até a prestação de contas.	Fundep – especializada em gestão de cursos e eventos
Smart Sense	Tem se tornado referência na investigação e solução de problemas relacionados à Análise de Vídeos, Computação Forense e Biometria. Partindo da pesquisa acadêmica, o laboratório aplica seus resultados em forma de produtos de inovação tecnológica, transformando ciência em soluções para problemas desafiadores.	DCC – Departamento de Ciências da Computação
CT Vacinas	Possui laboratórios dedicados à expressão, produção e purificação de proteínas recombinantes, para desenvolvimento de testes de imunológica, laboratório dedicado ao cultivo de células e parasitos e laboratório de biologia molecular.	Instalado dentro do parque tecnológico BH-TEC
Grupo de Tecnologias Ambientais - GruTAM	GruTAM é um grupo de pesquisa que mapeia e desenvolve tecnologias ambientais e está localizado no Departamento de Química da UFMG. Atualmente o laboratório tem parcerias com Petrobrás, Vale e FCA.	Departamento de Química- ICEx Instituto de Ciências Exatas
Laboratório de Diversidade Genética Humana - LDGH	Realiza prestação de serviços diferenciados, combinando o máximo rigor científico com a aplicação crítica dos conceitos e ferramentas mais inovadores da genômica e da biologia computacional aplicadas à saúde humana nas Américas.	ICB – Instituto de Ciência Biológicas
Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas - LEACH	O LEACH foi criado no ano de 2007 com o objetivo de estudar as primeiras ocupações humanas na Antártica. Com esse objetivo em mente, o laboratório trabalha utilizando diversos métodos e técnicas não só de arqueologia, mas também outras disciplinas como a antropologia e conservação.	FAFICH - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
sclence School	O sclence School cria um ambiente de interface universidade e	ICB – Instituto de Ciência Biológicas

	Escola que permite uma experiência de imersão em práticas capazes de promover a enculturação científica entre estudantes e professores da educação básica.	
LabTerm	Laboratório de Termometria é referência nacional nos estudos de termografia científica e possui mais de 10 anos de experiência na aplicação da técnica nos setores da Engenharia Mecânica, Elétrica, Nuclear, Arquitetura	Departamento de Engenharia
GeotecLab	Pesquisa, produtos e serviços na área das Geociências, com foco em levantamentos com a utilização de Aeronaves Remotamente Pilotadas e aplicações nas áreas de cidades inteligentes e mineração.	Instituto de Geociências
Escalab	Centro de escalonamento de tecnologias e modelagem de negócios que leva tecnologias em <i>hard science</i> do laboratório para o mercado, além de aplicar metodologia para difundir o <i>know-how</i> em escalonamento entre os projetos e <i>startups</i> .	Departamento de Química- ICEx Instituto de Ciências Exatas
Nanobiomedical Research Group	Estudo das implicações da nanotecnologia e Biotecnologia na melhoria da qualidade da saúde humana e animal nas sociedades futuras a partir do conhecimento gerado através da interação entre academia e setor produtivo.	Departamento de Física - ICEx Instituto de Ciências Exatas
Laboratório de Óleos e Biotecnologia	Desenvolvimento de produtos do processamento de frutos do cerrado e destacar a importância de sua cadeia produtiva para a conservação do meio ambiente, para a geração de renda e para a utilização dos frutos como fonte de nutrientes e novos sabores.	Instituto de Ciências Agrárias (ICA) – Unidade Montes Claros /MG

Fonte: elaborado pela autora (2021).

APÊNDICE C – PONTUAÇÃO FINAL DE CADA LABORATÓRIO PARTICIPANTE NO PROGRAMA OUTLAB

LABORATÓRIO PARTICIPANTE NO OUTLAB	FREQUÊNCIA DE PRESENÇA NAS ATIVIDADES	AVALIAÇÕES REALIZADAS NAS BANCAS	TAREFAS ENTREGUES DURANTE O PROGRAMA	ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL	PONTUAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PROSPECÇÃO	RESULTADO GERAL NO PROGRAMA OUTLAB	PRESENÇA DE BOLSISTA DISPONIBILIZADO PELO PROGRAMA OUTLAB
Lab1	10,000	7,250	8,333	10,000	10,000	8,704	Sim.Incorporado na equipe
Lab2	10,000	8,500	10,000	10,000	1,164	8,150	Não
Lab3	7,860	8,500	8,333	10,000	4,928	7,952	Não
Lab4	8,780	7,944	10,000	10,000	0,661	7,635	Sim
Lab5	8,670	8,111	8,333	10,000	2,213	7,572	Sim
Lab6	8,670	6,952	10,000	10,000	1,925	7,457	Sim
Lab7	6,840	7,375	10,000	10,000	2,162	7,273	Não
LAB8	9,390	6,458	8,333	10,000	2,687	7,208	Não
Lab9	6,530	6,750	6,667	10,000	8,000	7,202	Durante o programa
Lab10	4,490	6,278	10,000	10,000	7,000	7,145	Sim
Lab11	5,100	7,500	8,333	10,000	5,000	7,062	Sim
Lab12	9,390	7,111	8,333	7,000	1,063	6,893	Não
Lab13	7,350	9,167	3,333	7,000	3,757	6,608	Sim

Lab14	4,590	7,667	10,000	7,000	-	6,302	Não
Lab15	5,410	6,811	8,333	10,000	1,114	6,299	Sim
Lab16	8,160	6,056	6,667	7,000	1,480	6,007	Sim
Lab17	6,840	8,833	6,667	0,000	0,230	5,827	Sim
Lab18	7,350	7,333	8,333	0,000	0,826	5,827	Não
Lab19	3,470	6,333	10,000	7,000	0,036	5,616	Sim
Lab20	3,470	8,500	6,667	5,000	0,618	5,595	Não
Lab21	4,080	6,750	5,000	7,000	3,003	5,329	Sim
Lab22	8,670	5,675	6,667	0,000	-	5,054	Não
Lab23	2,760	7,208	8,333	0,000	-	4,741	Não
Lab24	4,180	6,375	6,667	0,000	0,187	4,429	Não
Lab25	0,000	7,625	0,000	0,000	0,000	2,669	Não

Fonte: elaborado pela autora (2021).

APÊNDICE D – RELAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO COM OS MECANISMOS DA FUNDEP PRESENTES NO ESTUDO DE CASO

Contexto	Papel universidade BREZNITZ & FELDMAN (2010).	Mecanismo	Canais de transferência de tecnologia (Dutrénit e Arza, Fernandes et al (2010) e, Orozco e Ruiz (2010))	Referências teóricas e Marco Legal de CT&I	Resultado	Contribuição organização híbridas junto a Hélice Tríplice METCALFE, 2010
<p>CTIT desde 1997.</p> <p>Estágios dos NITs brasileiros (modelo PI-TT).</p> <p>Modelos jurídicos para NITs habilitados pela Lei n. 12243/2016.</p>	<p>> Iniciativa econômicas: desenvolvimento de recursos, comunidade, parcerias, e, Compartilhamento de infraestruturas</p> <p>> Transferência de conhecimento: Comercialização / transferência de tecnologia e Desenvolvimento de negócios (<i>spin-offs</i>)</p> <p>> Desenvolvimento de Políticas</p>	<p>CTIT - Contrato UFMG e Fundep: Implantação de contrato para realização do modelo de NIT Misto;</p> <p>Apoio Estratégico com a UFMG;</p> <p>Mecanismos empresariais para os processos, prazos e indicadores;</p> <p>Mecanismos de recursos humanos.</p>	<p>> Bidirecional - redes e networkings, contratos de pesquisa e cooperação P&D</p> <p>> Comercial: <i>spin-offs</i>, serviços - treinamentos, consultoria tradicional - contratação de alunos</p>	<p>Lei n. 10.973/04; FERREIRA (2018); Ferreira e Crepalde, 2021; Jorio e Crepalde (2018).</p>	<p>> Implantação e monitoramento de indicadores e metas que a Fundep apoia junto a CTIT em 06 áreas que auxiliam a UFMG no cumprimento da sua Política de Inovação;</p> <p>> Reconhecido do CGU em relação ao modelo NIT Misto ;</p> <p>> Boa prática de governança, apoiando no PDI UFMG 2018-2023.</p>	<p>> Recursos: a troca de conhecimentos / informações confiáveis e públicas, interações financeiras, sendo regulados por legislações e fiscalizações para realização de alianças, contratos, patrocínios e parcerias.</p> <p>> Comercial: estrutura sem fins lucrativos.</p> <p>> Atores: vínculos celetistas para os colaboradores da CTIT.</p>
<p>Possibilidade de aproximação com o mercado investidor;</p> <p>Crescimento do número de patentes por ano na UFMG;</p>	<p>> Iniciativa econômica: desenvolvimento de parcerias e comunidades.</p> <p>Compartilhamento de infraestruturas.</p> <p>> Transferência de conhecimento:</p>	<p>Fundepar: Mecanismos relacionados ao fomento de recursos financeiros e à geração de empreendimentos.</p>	<p>> Bidirecional – redes e <i>networkings</i>, serviços – treinamentos, consultoria, troca informal de informações.</p> <p>> Unilateral/comercial (<i>spin-offs</i>).</p>	<p>Lei n. 10.973/2004, Art. 19, §2º-A, incluído pela Lei n. I, de 2016</p> <p>Portaria Nº 6.762, de 17 de dezembro de 2019;</p> <p>Baron e Shane (2011); MCTI (2019); AZEVEDO (2018).</p>	<p>> 3 EBT investidas oriundas da UFMG.</p> <p>> Criação da Lemonade.</p> <p>> Investimento na spin-off de referência (Kunumi) com uma das estruturas oriundas do Marco Legal de CT&I.</p>	<p>> Recursos: Fluxos de troca de conhecimento e informações, parcerias.</p> <p>> Comercial: desempenho do empreendedor, conhecimento acumulado da Fundep, Fundepar e</p>

Apoio aos objetivos do PDI-UFMG 2008-2012	desenvolvimento de negócios (<i>spin-offs</i>).					CTIT, rede de interações. > Atores: contratos via Fundepar
Necessidade de apoio na trajetória em que uma ideia é desenvolvida na universidade até acessar investimentos para escala no mercado, percebida pela Fundepar	> Iniciativa econômica: Desenvolvimento de recursos e comunidades.	Lemonade: Programa de pré-aceleração de <i>startups</i> em estágio de maturação de ideia/formatação do modelo de negócio, no formato de imersão empreendedora	Bidirecional – redes e <i>networkings</i> , serviços – treinamentos, consultoria, troca informal de informações. Tradicional – contratação de alunos.	Lei n. 13.243/2016, art. 3º -A Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019. Lei Complementar n. 182, de 1º de junho de 2021, que institui o Marco Legal das <i>startups</i> e do empreendedorismo inovador.	> Edição dedicada à comemoração dos 90 anos da UFMG representando 6% das edições realizadas. > Apoio no desenvolvimento e modelagem de negócios. > Cultura empreendedora na e apoio à Política de Inovação da UFMG	> Recursos: fluxos de troca de conhecimento e informações. > Comercial: desempenho empreendedor e conhecimento acumulado de Fundep, Fundepar e CTIT, rede das interações. > Atores: bolsistas, Fundepar, CTIT e celetistas.

<p>Ambiente regulatório da UFMG por meio de suas resoluções internas e regulação nacional (leis, decretos, entre outros incentivos à inovação), atuação da PRPq na importância da pesquisa para a sociedade promovendo iniciativas e resoluções universitárias</p>	<p>> Iniciativa econômica: desenvolvimento de recursos e comunidades. Compartilhamento de infraestruturas.</p>	<p>OutLab: Mecanismos para criar um ambiente em que os laboratórios prospectem empresas ampliando os potenciais de interações com o intuito de gerar parcerias a longo prazo possibilitando a geração contínua de novas pesquisas nas empresas.</p>	<p>> Bidirecional – redes e <i>networkings</i>, serviços - treinamentos, consultoria. > Tradicional – contratação de alunos.</p>	<p>Extensão tecnológica - Lei n. 10.973/2004, art. 2º, XII, incluído pela Lei n. 13.243/2016. Prestação de serviços técnicos especializados - Lei n. 13.243, de 2016, art. 3º -A Portaria n. 6.762, de 17 de dezembro de 2019 Lei n. 10.973/2004, art. 8º Redação dada pela Lei n. 13.243/2016 Redação dada pela Lei n. 13.243/2016), art. 4º - com limites na Lei n. 12.772/2012.</p>	<p>> Apoio na geração de empreendimentos e prestação de serviços. > 25 laboratórios participantes, 315 prospecções. > Compartilhamento de infraestrutura e capital intelectual, e, interação com sociedade. > Integração entre laboratórios. > Cultura de empreendedorismo.</p>	<p>> Recursos: fluxos referentes a contratos por meio das regulações da UFMG. >Comercial: conhecimento acumulado da Fundep, Fundepar e CTIT, rede das interações Fundep e estrutura organizacional. > Atores: bolsistas, Fundepar, CTIT e celetistas da Fundep.</p>
<p>Gestão pública no Brasil com a necessidade de ações com uma resposta rápida, envolvendo teste molecular para ações de enfrentamento da pandemia de Covid-19.</p>	<p>> Iniciativa econômica: desenvolvimento de recursos e comunidades. Compartilhamento de infraestruturas.</p>	<p>Coolabs: Cooperativa de Laboratórios da UFMG – Coolabs com governança da PRPq e Fundep e estruturação de consórcio de laboratórios da universidade.</p>	<p>Bidirecional: rede e contratos de pesquisa e serviços.</p>	<p>Extensão tecnológica - Lei n. 10.973/2004, art. 2º, XII, incluído pela Lei n. 13.243, de 2016. Prestação de serviços técnicos especializados - Lei n. 10.973/2004, art. 8º Redação dada pela Lei n. 13.243/2016.</p>	<p>> Mecanismo desenvolvido com 69 dias corridos após o registro do primeiro caso em Belo Horizonte. > 59 contratos firmados. > Cerca de 145 mil testes foram realizados. > Apoio operacional e fortalecimento da rede entre laboratórios da UFMG.</p>	<p>> Recursos: fluxos referentes a informações e contratos. > Comercial: rede das interações Fundep e estrutura organizacional. > Atores: celetistas na fundação, que realizavam atendimento às estruturas da universidade (atores).</p>

Fonte: elaborado pela autora (2021).