

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA UFJF E SUA ATUAÇÃO NO SISTEMA
LOCAL DE INOVAÇÃO**

DERKIAN GERALDO DAMASCENO DE OLIVEIRA

JUIZ DE FORA
2017

DERKIAN GERALDO DAMASCENO DE OLIVEIRA

A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA UFJF E SUA ATUAÇÃO NO SISTEMA LOCAL
DE INOVAÇÃO

Monografia apresentada pelo acadêmico Derkian Geraldo Damasceno de Oliveira ao curso de Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Cássia Viviani Silva Santiago

Juiz de Fora

FACC/UFJF

2017

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que é quem faz tudo isso ser possível e em quem eu confio tudo que faço, na certeza de que serei guiado pelo melhor caminho; foram muitos os pedidos e mais ainda os agradecimentos!

À minha família que fez de tudo que estava ao seu alcance para que este momento chegasse. O apoio e confiança de vocês foi fundamental.

À FACC e seus professores, em especial minha orientadora Cássia Santiago, por todas as oportunidades que consegui através desta faculdade além de todo o conhecimento que adquiri.

Aos amigos: da faculdade, do trabalho, “da vida”; vocês tornaram estes anos mais leves e prazerosos, espero ter vocês presentes nos anos que virão.

Às experiências que vivi nestes anos: AIESEC, Campe Consultoria Jr, Bolsas, Intercâmbios, “bicos” e estágio... todas contribuíram com maior ou menor intensidade para que eu me tornasse o administrador que sou hoje e através delas construí uma trajetória da qual tenho muito orgulho.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso é original, de minha única e exclusiva autoria e não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, audiovisual ou qualquer outro meio.

Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte. Declaro por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral¹ e criminais previstas no Código Penal², além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2017.

Derkian Geraldo Damasceno de Oliveira

¹ LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

² Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano ou multa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Estatista	21
Figura 2 - laissez-faire	22
Figura 3 - Hélice Tríplice	22
Figura 4 - Organograma Diretoria de Inovação	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Laboratórios da UFJF.....	45
Tabela 2 : Participação em eventos - Transferência de tecnologia.....	54
Tabela 3 - Depósitos de pedidos de proteção por ano	57
Tabela 4 - Área de pesquisa das patentes da UFJF	58
Tabela 5 - Empresa incubadas no CRITT	60
Tabela 6 - Empresas juniores da UFJF	61
Tabela 7 - Produção Científica UFJF (2010 – 2012)	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Total de atendimentos a demandas externas por ano	51
Gráfico 1 - Áreas de concentração das demandas externas – 2016.....	51
Gráfico 3 - Receita total gerada pelas transferências de tecnologia por ano.....	53
Gráfico 4 - Percentual da produção científica da UFJF por área de conhecimento (2010 – 2012)	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Inovação.....	12
2.2 Inovação Tecnológica	14
2.3 Sistemas de Inovação.....	15
2.3.1 Sistema Nacional de Inovação	17
2.3.2 Sistema Local de Inovação	18
2.4 Hélice Tríplice	19
2.4.1 Governo.....	23
2.4.2 Empresas	24
2.4.3 Universidades.....	26
2.5 Propriedade Intelectual	29
2.6 Transferência de Tecnologia.....	32
2.7 Incubadoras de Base Tecnológica.....	34
2.8 Spin-offs acadêmicas	36
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	40
4. A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA UFJF E SUA ATUAÇÃO NO SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO	42
4.1 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	42
4.2 Diretoria de Inovação.....	45
4.2.1 Grupo de Trabalho Desenvolvimento e Inovação na Mata Mineira (GDI Mata)	46
4.2.2 Projeto do Parque Tecnológico	47
4.2.3 CRITT - Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia.....	48
4.2.3.1 Transferência de Tecnologia (TT)	50
4.2.3.2 Proteção ao Conhecimento (PC).....	55
4.2.3.3 Incubadora de Base Tecnológica (IBT)	58

4.2.4 Liga das Empresas Juniores	61
4.3 FADEP (Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão) ..	62
4.4 PROPP (Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa)	62
4.5 PROEX (Pró-reitoria de Extensão)	68
4.6 <i>Spin-offs</i>	69
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

1. INTRODUÇÃO

Inovar é essencial para grande parte das organizações que queiram sobreviver no contexto de mercado que vivemos atualmente, cada vez mais competitivo e globalizado. A realidade que se vive exige que empresas não só ofereçam novos produtos ou serviços, mas que também inovem nos seus modelos de negócios, na forma de se relacionar e atender aos consumidores, na forma de cooperar com outras empresas, etc..

Da mesma forma que a visão sobre inovações em si mudaram de inovações em apenas produtos, serviços e processos para situações mais complexas como as descritas no parágrafo anterior, a dinâmica da inovação também se ampliou muito. Se antes a inovação era majoritariamente vista como um processo exclusivamente interno às organizações, hoje ela ocorre de diferentes formas e dependente de vários fatores como perfil da organização, contexto em que está inserida, aspectos socioculturais, dentre outros; a inovação pode partir de uma ideia de dentro da empresa ou de uma sugestão de cliente; pode surgir num setor de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) de uma grande empresa ou em uma pesquisa compartilhada entre grandes organizações; ela pode surgir como uma invenção em uma empresa que por não ver aplicação dela ao seu negócio, a vende para outra empresa que a desenvolve e a transforma em uma inovação em si ao encontrar uma forma de gerar retornos financeiros através dela.

Dentre as novas dinâmicas que culminam em inovações, um modelo surgiu nos anos 90 e foi ganhando destaque ao longo dos anos: o modelo da Hélice Tríplice, desenvolvido por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff. Neste modelo a inovação é um produto da relação entre universidade, empresas (setor produtivo de bens e serviços) e governo (regulador e fomentador da atividade econômica).

Na Hélice Tríplice cada hélice atua de forma autônoma e tem seu papel no processo de inovação. A interação entre estes atores, se bem estruturada e conduzida, propicia maiores possibilidades para inovação além de maior eficiência e eficácia no processo, como se vê nos resultados de países desenvolvidos que inspiraram o modelo.

Este trabalho foca no papel da universidade neste modelo. Mais especificamente, o estudo visa descrever o papel da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) no Sistema Local de Inovação (SLI), que abrange Juiz de Fora e a região

da Zona da Mata, tendo como base para análise o modelo da Hélice Tríplice, neste sentido, será descrita a gestão e ações voltadas para a inovação desenvolvidas pela UFJF.

Ainda que a regulamentação para inovação no Brasil, por meio da Lei de Inovação, de 2004, seja claramente inspirada nas leis de inovação dos Estados Unidos, nosso Sistema Nacional de Inovação (SNI) ainda é muito prematuro em relação ao dos países desenvolvidos e apenas recentemente as Universidades começaram a serem vistas com o objetivo além de apenas ensino através da implantação de NITs (Núcleo de Inovação Tecnológica) em todas universidades federais. Da mesma maneira, apesar de Juiz de Fora ter um NIT a mais tempo do que muitas outras universidades do Brasil (através do CRITT UFJF, fundado em 1995), seu Sistema Local de Inovação ainda carece de grande desenvolvimento, sendo a UFJF fundamental neste processo.

Sabendo-se da importância da universidade para o desenvolvimento de sistemas locais de inovação, e percebendo-se uma lacuna quanto a estudos sobre o tema no SLI de Juiz de Fora, o presente trabalho foi pensado com o objetivo de entender melhor o funcionamento da Hélice Tríplice em Juiz de Fora, em especial a atuação da UFJF, e assim contribuir para o entendimento do SLI de Juiz de Fora bem como da atuação da UFJF neste Sistema. Neste sentido, o presente trabalho tem o seguinte objetivo geral:

- Realizar uma análise descritiva de como a UFJF faz a gestão do conhecimento tecnológico criado dentro da Universidade, bem como os resultados alcançados que impactam no SLI de Juiz de Fora e região.

Para isso, o trabalho tem os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar como a UFJF faz a gestão das pesquisas e do conhecimento tecnológico gerado pelos pesquisadores da Universidade;
- Identificar e descrever os órgãos relacionados à gestão da inovação da UFJF, bem como seu funcionamento;
- Identificar e descrever as ações realizadas pela UFJF relacionadas à inovação e transferência de tecnologia para Juiz de Fora e região;

- Apontar resultados alcançados pela UFJF até o momento no que tange à inovação;
- Identificar atuais desafios enfrentados pela UFJF na gestão da inovação e relacionamento com os outros dois atores da Hélice Tríplice.

O conhecimento da atuação do ator universidade no SLI possibilitará um melhor entendimento de como a hélice tríplice está funcionando no contexto local e abre campo para estudos posteriores visando maior integração com a empresas e governo além de melhorias na atuação da própria universidade. Além disso, o conhecimento da gestão da inovação na UFJF possibilitará comparações com outras universidades de modo a buscar melhorias em ambas as partes.

Para desenvolver o estudo foram utilizadas diferentes formas de coletas de dados: pesquisa bibliográfica e documental, focada principalmente em documentos internos da UFJF, além de observações advindas do trabalho do pesquisador como bolsista de iniciação tecnológica no Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (CRITT).

O trabalho é organizado em 5 capítulos. Após a introdução, o segundo capítulo faz um embasamento teórico da pesquisa que foi feita; são apresentados conceitos relevantes para o trabalho, como o de Inovação e Sistemas de Inovação, uma descrição do modelo da Hélice Tríplice e de seus atores e a evolução dos mesmos até o estágio em que o modelo se encontra hoje, além de ser explorada a importância da interação entre diferentes instituições para o processo de inovação. No terceiro capítulo, encontra-se uma descrição detalhada da metodologia utilizada para este trabalho, seguida pelo capítulo 4, onde ocorre a descrição da gestão da inovação na Universidade Federal de Juiz de Fora, caracterizando sua estrutura e funcionamento voltado para inovação e suas iniciativas que geram inovação regional. Por fim, no capítulo 5, são apresentadas as considerações finais do todo o estudo, sendo indicados desafios encontrados no processo inovativo da UFJF e no seu relacionamento com o SLI, bem como a maneira que UFJF tem contornado estes desafios.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para entender a importância da universidade no processo de geração de inovações, e até mesmo para ter mais clareza sobre as ações desenvolvidas ao longo do processo, é preciso compreender alguns conceitos, modelos e suas inter-relações. Nesta sessão são apresentados estes conceitos através da visão de diferentes autores de modo a embasar a discussão que será desenvolvida ao longo do trabalho.

2.1 Inovação

Criado em 1990 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Manual de Oslo tem o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de P&D de países industrializados. Segundo o manual, inovação pode ser definido como a implementação de um produto ou serviço novo ou significativamente melhorado no mercado ou implementação de um novo método organizacional, processo ou método de marketing na organização. (MANUAL DE OSLO, 2005).

Shumpeter, um dos principais autores a tratar sobre inovação, diz que ela só acontece de forma completa quando uma invenção encontra uma aplicação comercial e assim gera riqueza; a invenção é uma ideia, esboço ou modelo para um novo ou melhorado artefato, produto, processo ou sistema; quando há uma transação comercial envolvendo a invenção - deste modo gerando riqueza, há uma inovação, no sentido econômico. (SHUMPETER, 1988).

O Manual de Oslo define quatro tipos de inovação:

Uma inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.

Uma inovação de processo é a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares.

Uma inovação de marketing é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto

ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços.

Uma inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 57-61)

Pode-se distinguir ainda a inovação entre dois tipos; radical ou incremental.

Para Gurgel¹ (2006), citado por Lauriano (2016);

A inovação radical relaciona-se com o desenvolvimento de novos produtos, processos e métodos organizacionais, enquanto a inovação incremental diz respeito à realização de melhorias em produtos, processos e modelos organizacionais, sem mudanças estruturais substanciais. (GURGEL *apud* LAURIANO, 2016, p. 14)

Para Freeman² (1987), citado por Santos, Fazion e Meroe (2011), a inovação incremental ocorre continuamente em qualquer indústria ou serviço, em maior ou menor intensidade, como frutos de programas de pesquisa e desenvolvimento ou melhorias sugeridas por engenheiros e outros profissionais envolvidos diretamente na atividade ou como proposta feita pelos usuários finais, já inovações radicais são frutos de atividades de pesquisa e desenvolvimento deliberadas em empresas e/ou universidades e laboratórios.

Shumpeter divide processo de inovação em três fases: invenção (a ideia potencialmente aberta para a exploração comercial), a inovação (exploração comercial) e difusão (propagação de novos produtos e processos pelo mercado). (SANTOS, FAZION & MEROE, 2011, p. 4)

O processo de inovação também evoluiu com o tempo, a medida em que as universidades foram ganhando importância no mesmo ao se integrarem com agentes externos nos países já desenvolvidos e criarem redes que culminariam no Vale do silício, por exemplo. Sobre isso, Arbix e Consoni (2011) dizem que as redes de inovação, locais, nacionais, internacionais) passaram a valorizar a diversidade e a atividade coletiva e criar impulsos para aproximar a universidade de problemas reais da economia através da criação de incubadoras e parques tecnológicos.

¹ GURGEL, Marcos Freire. **Criatividade & Inovação: Uma proposta de Gestão da Criatividade para o Desenvolvimento da Inovação**. Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro, 2006.

² FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance – lesson from Japan**. Londres. Frances Pinter, 1987.

Santos, Fazion e Meroe (2011, p. 11) concluem que “*A importância da inovação se dá como uma das principais forças do dinamismo do capitalismo, assumindo um papel importante na quebra do ciclo econômico vigente*” E as empresas devem buscar a inovação como uma forma de apresentar um diferencial competitivo frente aos concorrentes.

2.2 Inovação Tecnológica

Segundo Betz (1993) a inovação tecnológica é um processo de criação, desenvolvimento e colocação no mercado de produtos ou serviços que incorporem novas tecnologias. Para este autor, elas aprimoram diversas características no produto ou processo, garantindo assim vantagem competitiva à organização que a implementa.

Shumpeter diz que a inovação tecnológica cria uma ruptura no sistema econômico, tirando-a do estado de equilíbrio, alterando padrões de produção e criando diferenciação para as empresas. Ela representa papel central na questão do desenvolvimento econômico regional e de um país (SANTOS, FAZION & MEROE, 2011). Shumpeter complementa: “*as inovações tecnológicas ou o progresso técnico são o principal gerador de mudanças na economia. As inovações tecnológicas são a origem verdadeira do lucro, pois geram o desenvolvimento econômico de um país*” (SASHUK *et al*, 2008, p. 2-3)

Para Loyola (1999, p. 7) inovação tecnológica é “*todo e qualquer tipo de descoberta, seja de matéria-prima, seja de processo de produção de mercadoria, que venha a modificar e aperfeiçoar os padrões de referência de ponta fixados no sistema produtivo*”.

E sobre por que as empresas buscam inovar tecnologicamente, Santos *et al* (2011), baseados nos textos de Shumpeter nos dizem que as empresas buscam inovar, especialmente em seus processos produtivos para criar vantagem competitiva e dessa forma aumentar a possibilidade de aumentar seus lucros. (SANTOS, FAZION & MEROE, 2011, p. 4).

Ainda sobre o uso das inovações tecnológicas pelas empresas para obtenção de vantagem competitiva, Sashuk, Takahashi e Augusto (2008) citam Porter:

(...) Porter (1989) ressalta que uma empresa ganha vantagem competitiva executando atividades estrategicamente importantes de uma forma barata ou melhor do que a concorrência. Deste modo, o autor acima citado chama atenção ao fato de que estando a tecnologia contida em toda atividade de valor e envolvida na obtenção de elos entre atividades, ela pode ter um efeito poderoso sobre as estratégias de custo e de diferenciação.

O autor acima citado ainda destaca que a empresa que consegue descobrir uma tecnologia melhor para executar uma atividade do que seus concorrentes ganha, portanto, vantagem competitiva. Então, é válido salientar que a tecnologia também pode afetar a vantagem competitiva desde que tenha um papel significativo na diferenciação ou na redução de custos, sendo que a mesma torna-se importante para a concorrência somente se atingir de forma significativa a sua vantagem competitiva. (SASHUK, TAKAHASHI & AUGUSTO, 2008, p. 5)

2.3 Sistemas de Inovação

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005), apenas a partir dos anos 60 a inovação passou a ser vista como um conceito mais amplo. Segundo estes autores, “até então, a inovação era vista como ocorrendo em estágios sucessivos e independentes de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão (visão linear da inovação)”(CASSIOLATO E LASTRES, 2005, p. 2). Nas décadas seguintes, a inovação deixa de ser vista como um ato isolado e passa a ser vista como um processo de aprendizado não-linear, cumulativo, específico a cada localidade e conformado institucionalmente. Essa visão foi corroborada por programas de pesquisa empírica da época que mostraram que inovações que obtinham sucesso no período não dependeram apenas de fatores internos à firma, como produção e marketing, mas também fatores externos. “Estes estudos empíricos demonstraram, pela primeira vez, a importância de redes formais e informais de inovação, mesmo que a palavra “rede” não fosse utilizada” (CASSIOLATO E LASTRES, 2005, p. 3).

Os autores acima citados complementam:

Mais ainda: foi naquele momento (início dos anos 80) que se reconheceu, também nos países avançados, que as decisões e estratégias tecnológicas são dependentes de fatores muito mais amplos – como aqueles relativos aos setores financeiros, sistemas de educação e organização do trabalho (sinalizando já uma definição de “sistema nacional de inovação”). É interessante perceber que – conforme observado por diversos autores latino-americanos e caribenhos, desde os anos 70 –, para entender a dinâmica do desenvolvimento industrial e tecnológico e propor políticas adequadas para sua mobilização, é fundamental considerar e atuar sobre os condicionantes do quadro macroeconômico, político, institucional e financeiro específico de cada país. (CASSIOLATO E LASTRES, 2005, p. 3).

Por mais que seja algo que ocorra dentro da empresa, a inovação é facilitada quando ocorrem interações entre diferentes atores além da empresa. O Manual de Oslo (2005) diz que a inovação em uma empresa depende da variedade e estrutura de sua relação com fontes de conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros, sendo estas fontes os outros atores do sistema de inovação: laboratórios, universidades, competidores, consumidores e outros. As pesquisas sobre inovação podem obter informação sobre a prevalência e a importância de diferentes tipos de interação e sobre os fatores que influenciam o uso de interações específicas. (MANUAL DE OSLO, 2005, p. 27).

Nessa linha, Cassiolato e Lastres (2005) destacam a importância desta nova visão sobre a inovação pois a mesma passa a ser caracterizada como um processo interativo de múltiplas origens e não só fruto de trocas comerciais e acumulação de equipamentos e recursos materiais, sendo relevante para sua realização a análise de fatores macro, meso e microeconômicos além de outras esferas como política, social e produtiva.

O Manual de Oslo também reforça a importância dessa interação: “*a abordagem de sistemas para a inovação muda o foco de política em direção a uma ênfase na interação das instituições e nos processos interativos no trabalho de criação de conhecimento e em sua difusão e aplicação*” (MANUAL DE OSLO, 2005, p.21).

Diversos pesquisadores, Kannebley Junior, Porto e Selan (2011) revisaram a literatura sobre o processo de inovação e destacam a formação de redes de colaboração que são formadas para otimizar a alocação de recursos entre os participantes com o propósito de impulsionar o desempenho inovador das empresas e do país, mas no Brasil elas ainda se mostram um tanto frágil e carentes de desenvolvimento quando comparado aos sistemas de inovação nacionais de países desenvolvidos.

Tendo em vista a importância da interação entre diferentes atores para que a inovação aconteça, Cassiolato e Lastres (2005) conceituam sistemas de inovação da seguinte maneira:

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam. Constituem-se de elementos e relações que interagem na produção, difusão e uso do conhecimento. A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho

de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores, e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas. Entende-se, deste modo, que os processos de inovação que ocorrem no âmbito da empresa são, em geral, gerados e sustentados por suas relações com outras empresas e organizações, ou seja, a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação. (CASSIOLATO E LASTRES, 2005, p. 37)

Por sua vez, Strachman e Deus (2005) conceituam Sistema de Inovação como *“todos os fatores econômicos, políticos, sociais, institucionais, organizacionais, etc. responsáveis pela geração, pelo uso, pela difusão, pela absorção, pela importação ou pela modificação de conhecimentos e/ou de inovações”*. (STRACHMAN; DEUS, 2005, p. 19). Os autores complementam dizendo que este sistema pode ser nacional quando analisado um país inteiro ou local/regional quando delimitados por localidades ou regiões. Por sua vez, quando o sistema é direcionado a uma indústria, tecnologia ou setor específico, pode ser chamado de Sistemas Tecnológicos. (STRACHMAN; DEUS, 2005).

2.3.1 Sistema Nacional de Inovação

Para Strachman e Deus (2005) o conceito de Sistema Nacional de Inovação vem sendo progressivamente elaborado desde os estudos de Freeman (1987/88) sobre o Japão e inclui apenas a rede de instituições públicas e privadas cujas ações e interações gerem, difundam, importem ou modifiquem tecnologias. *“Por seu turno, Lundvall (1992b, p. 12-13) conceitua SNI de uma forma bastante mais ampla, incluindo toda a estrutura econômica e institucional que afeta o aprendizado, a busca e a exploração de novos conhecimentos e/ou inovações, o que abrange subsistemas desses SNIs”* (STRACHMAN; DEUS, 2005, p. 18). Por subsistema ele quer dizer sistemas de produção, marketing, financeiro, etc.

Outros autores, Villela e Magacho (2009) identificam Sistemas Nacional de Inovação como:

Um grupo um grupo articulado de instituições dos setores público e privado (agências de fomento e financiamento, instituições financeiras, empresas públicas e privadas, instituições de ensino e pesquisa, etc.) cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais (VILLELA e MAGACHO, 2009, p. 3).

Em seus estudos sobre o tema, Albuquerque (2006), afirma que o Brasil, assim como outros países como México, África do Sul e Índia, não possui um sistema

nacional de inovação completo, ou maduro e precisa investir na construção deste sistema. Para este autor, países desenvolvidos possuem um sistema de inovação articulado e consolidado e este é um determinante para a riqueza das nações, havendo, por exemplo, correlação entre renda per capita e indicadores de produção científica e tecnológica, o que embasa a afirmação.

Ainda segundo Albuquerque, um Sistema Nacional de Inovação fraco é um dos principais impedimentos ao desenvolvimento de um país:

A formulação de políticas a partir do conceito de sistemas nacionais de inovação enfatiza a importância de pensá-las de forma integrada. A fraqueza do sistema de inovação no País constitui-se um dos maiores entraves ao processo de superação do subdesenvolvimento brasileiro. (ALBUQUERQUE, 2006, p. 2)

Villela e Magacho (2009, p.3) compartilham da visão de que o ambiente nacional é fator de influência às atividades inovativas: *“o crescimento de países como Estados Unidos, Alemanha e Japão demonstra como um ambiente nacional favorável pode ter uma considerável influência no estímulo a atividades inovativas”*.

Complementando a visão, Lauriano (2016, p. 24) afirma: *“Os estudiosos nesta temática sinalizam que o Sistema Nacional de Inovação precisa se preocupar com a articulação de seus agentes para constituir um ambiente favorável à inovação”*.

2.3.2 Sistema Local de Inovação

A definição de um Sistema Local de Inovação (SLI) seria a mesma usada para Sistemas Nacionais de Inovação, porém aplicando-a a um espaço geográfico local ou regional, sendo os objetivos deste sistema o desenvolvimento regional baseado na inovação. Para Maskio e Vilha (2015, p. 5) *“um fator crucial na determinação do potencial de sucesso das estratégias de desenvolvimento regional reside sobre a intensidade de exploração das vocações e potencialidades locais para criar ambientes propícios à inovação e difusão tecnológica”*

De acordo com Mazzucato (2014), sistemas locais de inovação devem apropriar-se da proximidade geográfica, institucional e cultural que cria facilidades de transação entre os agentes e para Maskio e Vilha (2015), a interação entre empresas, universidades, centros de pesquisa, agências de fomentos e governo, deve focar na geração, aquisição e difusão de conhecimento, e no uso das capacitações produtivas e

inovativas dos agentes. Sobre desafios e importância das articulações nos SLI, os autores nos dizem:

Faz-se necessário considerar que as especificidades regionais determinam vocações e potencialidades locais de desenvolvimento, bem como determinam algumas limitações, dados os recursos disponíveis localmente, a capacidade de atuação dos agentes locais e os potenciais mercados para atuação. Neste aspecto, outro desafio é garantir a coerência e a coordenação das políticas regional e nacional, com vista a aprimorar a eficiência na alocação dos recursos e capacitações realizada pela política regional e ampliar assim a potencialidade inovativa local.

Neste sentido é preciso que ao planejar as ações de desenvolvimento do sistema local de inovação, leve-se em consideração a posição da região no ambiente produtivo e tecnológico nacional e internacional, bem como as interações necessárias e possíveis de serem realizadas com outras regiões e polos tecnológicos, ampliando as oportunidades de expansão do potencial inovativo e produtivo local. (Maskio e Vilha, 2015, p. 7-8)

Dentre as limitações ao desenvolvimento do sistema local de inovação podemos citar disponibilidade de recursos no espaço geográfico da região, sejam físicos ou intelectuais, um setor produtivo local com baixa absorção de conhecimento e capacidade produtiva e inovativa, o próprio perfil e cultura dos empresários locais, a carência de instituições ensino e de pesquisa de excelência, dentre outros (MASKIO; VILHA, 2015).

Ainda de acordo com Maskio e Vilha (2015, p. 10), “*A constituição de um sistema local de inovação eficaz na geração e difusão tecnológica está longe de ser uma tarefa trivial ou objeto replicação com facilidade a partir de modelos vigentes em outras regiões*”. É preciso estruturar políticas de inovação locais e com visão sistêmica, abrangendo todos atores locais influentes no processo além de coordenar a política regional com a política nacional de inovação tecnológica e entender as particularidades de cada região, suas forças e fraquezas. (MASKIO; VILHA, 2015).

Como principal modelo de interação entre os atores que compõem um Sistema de inovação, seja ele Nacional ou local, tem-se a Hélice Tríplice.

2.4 Hélice Tríplice

Governo e indústria são elementos clássicos das parcerias público-privadas desde o século XVIII e mais recentemente, a universidade está indo além de prover ensino superior e pesquisa, assumindo um papel primordial equivalente ao da indústria e

do governo, como geradora de novas indústrias e empresas. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

O termo Hélice Tríplice foi criado por Henry Etzkovitz nos anos 90 com o objetivo de descrever o modelo de inovação com base na relação entre as instituições Governo-Universidade-Empresa (ETZKOWITZ, 1994). Trata-se de um modelo espiral de inovação onde cada hélice é uma esfera institucional independente, mas que trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, através de fluxos de conhecimento (STAL; FUJINO, 2005). “A *Hélice Tríplice evoluiu de uma teoria para um modelo estimulando o surgimento de incubadoras de empresas, núcleos de inovação, escritórios de transferência de tecnologia, novas leis e mecanismos de fomento*” (VALENTE, 2010, p. 6).

Diferentemente de outros modelos, a Hélice Tríplice foca na universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação; “*É a introdução desse terceiro elemento, a universidade/academia, dedicada à produção e disseminação criativas de novo conhecimento sob a forma de ideias e tecnologias, que constitui a “grande transformação” da era atual*” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 3).

Arantes e Serpa (2012) apontam que o modelo da Hélice Tríplice representa como a academia, empresa e governo se relacionam de modo que o desenvolvimento local e regional seja impulsionado e indica três fatores decisivos para criação de um ambiente propício à inovação: base científica sólida para desenvolver tecnologias, apoio governamental e proximidade com iniciativa privada.

Valente (2010) explica o surgimento do modelo através da observação da atuação do Massachusetts Institute of Technology (MIT) onde a inovação era vista como resultante de um processo complexo e contínuo de pesquisa e desenvolvimento resultante das relações entre universidades, indústrias e governo.

O criador do modelo, Etzkowitz (2017) explica a criação do mesmo nos anos 90 como um modelo oposto ao modelo estatista (figura 1) predominante em alguns países, onde a indústria e a universidade são subordinadas ao Estado. “*Nesse modelo, espera-se que o governo assuma a liderança no desenvolvimento de projetos e forneça recursos para novas iniciativas. Indústria e academia são vistas como esferas*

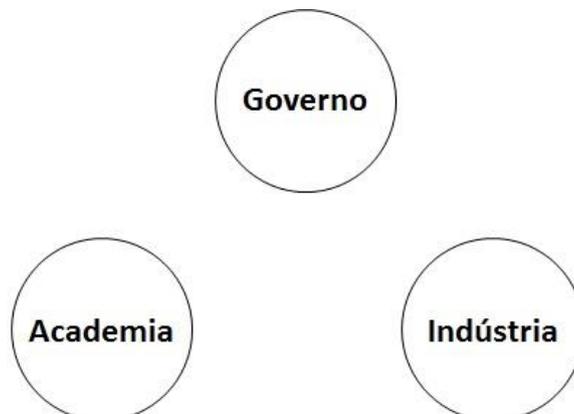
institucionais relativamente fracas, que exigem orientação forte ou controle” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 13). Como exemplo, a ex-União Soviética.

Figura 1 - Modelo Estatista



Fonte: Arantes (2012)

Já no modelo *laissez-faire* (figura 2), há uma interação razoável entre governo, academia e indústria; a universidade deve ser fornecedora de pesquisa básica e pessoal treinado, cabendo à indústria procurar conhecimento úteis na universidade, mas sem esperar muita ajuda em retorno. As indústrias devem atuar por conta própria e em competição, sem haver parcerias entre elas. O papel do governo por sua vez limita-se a casos de “falhas de mercado” – quando uma atividade é inexistente e o governo deverá realiza-la, e fora isso, regulamentando o mercado ou adquirindo produtos em casos específicos. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). No modelo *laissez-faire* “*se espera que a interação universidade-indústria -governo seja limitada. E quando há interação ou inter-relação entre as esferas, espera-se que ela ocorra através de fronteiras fortemente protegidas e, de preferência, por um intermediário*” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 13).

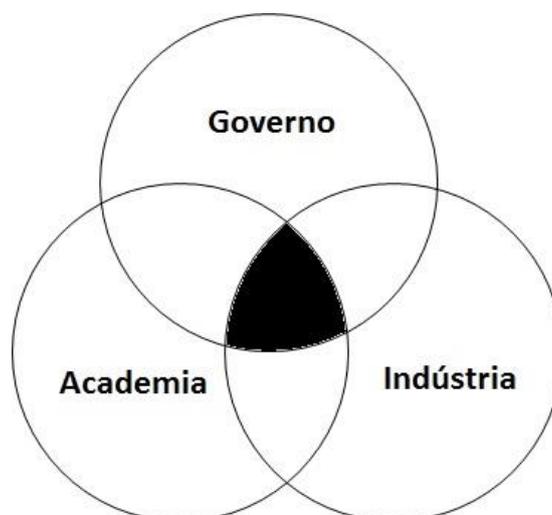
Figura 2 - Modelo *laissez-faire*

Fonte: Arantes (2012)

De acordo com Etzkowitz e Zhou:

A Hélice Tríplice afirma que a estrutura teórica da inovação originou-se na indústria, é fortalecida pela inclusão do papel do governo, que a leva um passo adiante, e conecta inovação e empreendedorismo à universidade como fonte fundamental do novo. Uma esfera institucional que em gerações passadas teria sido vista apenas como uma contribuinte indireta para o crescimento econômico, a universidade hoje desempenha um papel direto na inovação e no empreendedorismo. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 24).

Ainda de acordo com os autores acima, na Hélice Tríplice (figura 3) os três atores podem liderar o processo de inovação em uma região a qualquer momento.

Figura 3 – Modelo Hélice Tríplice

Fonte: Arantes (2012)

A seguir, serão detalhados os papéis de cada um dos atores que compõem o modelo da Hélice Tríplice.

2.4.1 Governo

Para Villela e Magacho (2009, p.5), O Estado deve “*formular políticas públicas de fomento à inovação, promover a diminuição de incertezas e estimular os demais agentes que compõem o sistema a investir em inovação tecnológica*”. Ainda segundo as autoras, o Estado pode contribuir de diferentes maneiras para o aumento da produção e qualidade científica, através de financiamento público à Pesquisa e Desenvolvimento, por exemplo.

Complementando, os autores Ribeiro et al (2005) dizem que as políticas públicas voltadas para ciência e tecnologia devem ir além da definição de percentual de gastos em pesquisa básica e em pesquisa e desenvolvimento industrial; não deve apenas buscar compensar atrasos de P&D em áreas sociais como meio ambiente, segurança e saúde. Elas deverão “*estabelecer prioridades quanto aos objetivos de ciência e tecnologia das áreas de governo. De outra forma, não se conseguirá um desenvolvimento sustentável que preserve a qualidade de vida e o meio ambiente*” (RIBEIRO et al, 2005, p. 4).

Villela e Magacho (2009) citam De Nigre e Kubota (2008) para apresentar outros papéis do Estado como incentivador da inovação:

Como agente indutor da inovação deve o Estado trabalhar para a manutenção de um ambiente macroeconômico mais estável, com altas taxas de crescimento, reduzindo assim os riscos econômicos e alavancando financeiramente as empresas. Ademais o estado deve promover linhas de financiamento para estimular as empresas e universidades/institutos de pesquisa, e, numa abordagem mais ampla, mas não menos importante, investir no sistema educacional do país, base da formação do capital intelectual de uma nação (DE NIGRI E KUBOTA³, 2008 *apud* VILLELA E MAGACHO, 2009).

Lauriano (2016) cita Marques (1999) ao explicar o porquê de o Governo iniciar políticas voltadas para inovação em parceria com os outros atores da Hélice Tríplice:

³ DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Orgs.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: Ipea, 2008

Depois da II Guerra Mundial, a ciência tornou algo objetivado pelo Estado, comportamento sustentado pela visão de competitividade, imprimindo, portanto, um papel intervencionista. Como fruto de tal viés, observou-se a dependência crescente da ciência para com o Estado e sua disponibilização de recursos de caráter público. Nos anos 60 e 70, os esforços centrados no universo científico passou a priorizar um contexto mais tecnológico, isso devido à conjuntura de crise econômica por causa da crise do petróleo, aumento do desemprego e demandas sociais. Com isso, identificou-se um aumento da preocupação com a capacidade do Estado em se relacionar com a gestão eficiente de recursos e, portanto, desenhando cada vez mais a necessidade de construir políticas que caminhem entre a produção acadêmica e atividades de Pesquisa & Desenvolvimento (MARQUES⁴, 1999 *apud* LAURIANO, 2016, p. 27).

Iniciadas após a II Guerra Mundial, as parcerias entre universidades, governos e empresas visando inovações tecnológicas iniciaram-se nos países desenvolvidos, havendo destaque para os Estados Unidos, e foram amadurecendo ao longo dos anos e culminando em modelos como o da Hélice Tríplice nos anos 90. Mais recentemente o modelo começou a influenciar países em desenvolvimento, como o Brasil, que começaram a ver a importância desta relação para o desenvolvimento econômico do país e a incentivar esta relação através de programas e legislação.

No caso dos incentivos do governo brasileiro à inovação, Arbix e Consoni (2011) dizem que apesar das diversas orientações que recebeu ao longo do tempo, as políticas de Ciência e Tecnologia do governo brasileiro sempre focaram no fortalecimento da pesquisa básica realizada pela academia e raramente nas empresas, pois essas eram vistas como receptoras de conhecimento e recursos humanos vindos da universidade. Apenas a partir da virada de século a promoção da inovação se tornou um objetivo explícito do governo em seu plano de desenvolvimento nacional, sendo criadas a partir de então políticas e leis para este objetivo; *“particularmente a partir de 2004 [...] visualiza-se uma linha de continuidade nas políticas do governo federal no que se refere à adoção de uma postura mais proativa em relação à inovação tecnológica”* (ARBIX e CONSONI, 2011, p. 9).

2.4.2 Empresas

A empresa é a propulsora da inovação. Calmanovini afirma: *“É importante pontuar que a inovação é gerada, essencialmente, pela busca pela competitividade das empresas e das nações”* (CALMANOVINI, 2011, p. 194).

⁴ MARQUES, Marília Bernardes. **Gestão, planejamento e avaliação de políticas de ciência e tecnologia: hora de rever**. Ciênc. Saúde Coletiva, v. 4, p. 383-92, 1999.

Segundo o Manual de Oslo (2005, p.26), a empresa inovadora é aquela que introduz uma inovação. Além disso, para que o processo inovativo ocorra na empresa é necessário uma série de fatores: *“variedade e da estrutura de suas relações com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros”*.

Serra, Fiates e Alpersted, também tratam deste conjunto de fatores propícios à inovação na empresa: *“Uma postura inovadora nem sempre é fácil, pois depende de um ambiente favorável, de pessoas criativas e sem medo de errar, de recursos para pesquisas e uma interação muito próxima com o mercado e seus atores, de modo a perceber as oportunidades existentes.”* (SERRA, FIATES & ALPERSTED, 2007, p. 182).

As transformações da sociedade ao longo da última década impactam não só o funcionamento das universidades, mas também o processo de inovação nas empresas que continua sendo o principal agente de inovação, porém sendo altamente influenciada pelo ambiente ao seu redor (DAGNINO, 2003).

Dagnino (2003) cita Webster & Etzkowitz (1991) ao explicar algumas razões que explicam a ampliação das relações entre Universidade e empresa. Do lado das empresas, seriam:

- Custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo;
- A necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental;
- Elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação;
- Decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profusamente fomentados, como os relacionados ao complexo industrial-militar. (WEBSTER E ETZKOWITZ ⁵, 1991 apud DAGNINO, 2003, p. 6).

De acordo com Villela e Magacho (2009), as empresas, como já dito anteriormente, são responsáveis diretas pela inovação. Elas devem captar o conhecimento científico e tecnológico gerado nas instituições de ensino e pesquisa e desenvolver, produzir, comercializar e difundir a tecnologia dele oriunda, contribuindo para o desenvolvimento local.

⁵ WEBSTER, A.J. e ETZKOWITZ, H. **Academic-industry relations: the second academic revolution?** Londres, Science Policy Support Group, 1991

2.4.3 Universidades

As universidades desempenham o papel de produzir e difundir o conhecimento e a realização de pesquisas, sendo encarregada pela construção do conhecimento científico e tecnológico, concentrando, muitas das vezes a infraestrutura necessária para pesquisa (VILLELA *et al.*, 2009).

Segundo Aranha e Garcia (2013), o papel das universidades na sociedade pós moderna mudou: sua missão, projeto pedagógico e institucional e as pessoas inseridas no processo educacional (professores e técnicos administrativos educacionais) devem se envolver na revitalização da universidade visando a formação de jovens não mais para a sociedade industrial, mas para a sociedade pós-industrial; para isso a revitalização da universidade deve ir além da formação universitárias, abrangendo também a geração e aplicação de conhecimento, a responsabilidade social e gestão universitária; “*As estruturas internas e de gerenciamento das universidades que ao longo de dezenas de décadas aparentemente demonstravam solidez estão desmanchando no ar (...) visando a adequação à sociedade pós-moderna.*” (ARANHA E GARCIA, 2013, p. 104).

Ainda segundo estes autores, a pressão pela mudança nas universidades atualmente vem da revolução da tecnologia de comunicação e informação, redução das barreiras de comércio internacional, crescimentos dos blocos comerciais de países desenvolvidos e emergentes, a mobilidade do capital internacional, busca pelo alto desempenho das práticas administrativas dentre outros fatores.

Etzkowitz (2005) defende que a transformação das universidades na sociedade é a medula da teoria na Triple Hélice:

Vários caminhos para a formação de uma região hélice tripla podem ser identificados, mas a condição necessária é a presença de uma universidade empreendedora de base ampla para dar assistência à região em transição de paradigmas tecnológicos, possibilitando a reconstrução criativa que deve seguir à destruição criativa, se o objetivo é fazer com que a região se transforme numa área de alta tecnologia (ETZKOWITZ, 2005, p. 6).

Para Loureiro e Ruffoni (2016) as mudanças na sociedade impactaram no surgimento das chamadas “Universidades empreendedoras”:

De modo geral, na transição para a Economia Baseada em Conhecimento, a universidade adota uma postura de “Universidade Empreendedora” (ETZKOWITZ, 2009) ao assumir um compromisso com o

desenvolvimento econômico regional, aproximando-se da indústria e incrementando seu papel tradicional de formação de recursos humanos e pesquisa básica; a indústria repensa as sua rede de relações e a maneira como faz P&D passando a enxergar maior valor na colaboração com universidades em função do conhecimento, o que Etzkowitz (2009) reconheceu como uma “Empresa Baseada em Conhecimento”; e o governo volta-se para a construção de mecanismos organizacionais e políticas para o fomento à inovação e à colaboração universidade-indústria. (LOUREIRO e RUFFONI, 2016, p.6)

Etzkowitz (2005) reafirma o ponto de que as universidades empreendedoras num primeiro momento podem parecer divergentes ao modelo tradicional, mas já começam a ser vistas como propulsoras de um desenvolvimento econômico no futuro e o empreendedorismo acadêmico passa a ser visto como uma extensão às atividades de ensino e pesquisa:

A universidade já não é mais a Universidade da Idade Média, uma comunidade isolada de sábios. Também não é mais a universidade do século XIX, constituídas de acordo com o modelo de “doação de terras” ou com o modelo básico de modelo. [...] a universidade atualmente está assumindo um papel mais fundamental para a sociedade que a torna crucial para a inovação futura, criação de empregos, crescimento econômico e sustentabilidade (ETZKOWITZ, 2005, p.6-7).

Segundo Clark (1998), universidades que caminham em direção a se tornarem Universidades empreendedoras possuem os seguintes elementos: núcleo central compromissado, forte inserção no entorno, diversificação das fontes de receita, coração acadêmico estimulado e cultura empreendedora integrada. O autor chegou a estes elementos após estudar cinco universidades europeias que estavam em fases de mudança e segundo ele, ao adotar estes elementos as universidades se tornaram mais adaptativas às demandas do ambiente externo.

Aranha e Garcia (2013) citam Clark (1998) ao discorrer mais sobre o funcionamento da Universidades empreendedoras:

Clark (1998) enfatiza que na universidade empreendedora, são incentivados os projetos cooperativos empreendedores com o envolvimento de unidades acadêmicas ou departamentos das diferentes áreas do conhecimento, tendo como alvo, o entorno da universidade. Estas iniciativas abrem espaços para o surgimento de atitudes empreendedoras no coração da comunidade acadêmica. A escolha do foco de intervenção dos projetos deverá estar alinhada com as áreas de conhecimentos existentes na universidade. Os projetos entre professores e estudantes das mais variadas áreas do conhecimento contribuem para a disseminação do empreendedorismo, em todos os respectivos espaços. (ARANHA e GARCIA, 2013, p.8).

A aproximação de empresas e empreendedores americanos junto a universidades foi fundamental para o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação

do país e ajudou a formar conglomerados de inovação como o Vale do Silício na Califórnia. Para Marques (1999), nos anos 80, ao observar essa relação entre universidades e empresas americanas percebeu-se que por meio da pesquisa acadêmica seria possível agregar valor às atividades comerciais, o que fez com que investimentos na área crescessem e atividades ligadas ao compartilhamento de tecnologia, incubadoras e centros de pesquisa ligados à indústria surgissem.

Dagnino (2003) cita Webster & Etzkowitz (1991) ao explicar algumas razões que explicam a ampliação das relações entre Universidade e empresa. Do lado das universidades, seriam:

- A dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado em função do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção;
- Interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias. (WEBSTER E ETZKOWITZ ⁶, 1991 *apud* DAGNINO, 2003, p. 6).

E em relação ao relacionamento das universidades com as empresas, Gonçalves e Cóser (2014) apontam os três tipos de fluxos que ocorrem entre estes atores: i) quando o produto é originado na universidade e desenvolvido por uma firma existente (licenciamento); ii) quando o produto é desenvolvido dentro da empresa, e melhorado através de conhecimentos acadêmicos (convênios de P&D) e; iii) quando o produto é gerado por meio de pesquisa acadêmica da universidade e o pesquisador cria uma empresa para comercializá-lo (*spinoff* acadêmica).

Estes são os três principais atores em um sistema Nacional de Inovação de acordo com Villela e Magacho, mas não são os únicos responsáveis pelo seu sucesso; *“Um sistema educacional sólido, um sistema de mercado eficiente e um sistema financeiro constituído por instituições fortes com capacidade de investimento, elementos necessários para o crescimento e desenvolvimento do país.”* (VILLELA; MAGACHO, 2009, p. 6).

⁶ WEBSTER, A.J. e ETZKOWITZ, H. **Academic-industry relations: the second academic revolution?** Londres, Science Policy Support Group, 1991

2.5 Propriedade Intelectual

Segundo o Manual Prático de Transferência de Tecnologia - AUTM, o termo propriedade intelectual abrange diferentes formas de direitos de propriedade a criações únicas e valiosas do intelecto humano, como ideias, invenções, trabalhos literários, processos químicos, de negócios ou de computação, logotipos, nomes de empresas e outras criações.:

O valor da propriedade intelectual está no fato de que o proprietário ou licenciado poder impedir outros de praticar ou utilizar uma determinada ideia, invenção, ou um processo, um nome, etc, independente da forma de propriedade intelectual. Em outras palavras, ele pode impedir outros de fazer algo de natureza comercial relevante, recorrendo a tribunais apropriados se necessário. A propriedade intelectual pode gerar renda para seu proprietário através da exploração exclusiva de produtos ou serviços, da transferência de tecnologia – típico em universidade, através de licenciamento e também pode ser uma ferramenta de marketing valiosa para uma empresa. (WILSON, 2010)

Ainda segundo o Manual Prático de Transferência de Tecnologia (2010), Mark B. Wilson indica as seguintes formas de propriedade intelectual: patentes, direitos autorais, programas de computador, segredos comerciais e nomes de domínio. Patentes, marcas e direitos autorais são os mais importantes no contexto da universidade. A seguir, serão dadas informações destas modalidades:

Patentes: são monopólios legais concedidos pelo Governo ao inventor ou alguém designado por ele, impedindo que outros produzam, utilizem ou vendam a invenção patenteada. São patenteáveis: máquinas, moléculas químicas, organismos geneticamente modificados, dentre outros. O monopólio é cedido em troca de completa divulgação da invenção para o público e dura por vinte anos a partir do registro do pedido da mesma além de ser limitado geograficamente, ou seja, uma patente depositada no Brasil não garante direito de monopólio em outros países. (WILSON, 2010)

Marcas registradas: podem ser constituídas por nome, símbolo, número, letra, cor, som ou logotipo utilizado e reserva o direito de seu uso ao proprietário, que identifica sua marca como diferenciação frente aos concorrentes. A proteção de marca não tem limite de tempo como no caso de patentes. (WILSON, 2010).

Direitos autorais: “*protege a um autor, impedindo cópia, utilização ou preparação de trabalho derivado do original, tangível, publicado ou não, não autorizadas*” (WILSON, 2010, p. 156).

O INPI, representado pela autora Diana de Mello Jungmann elaborou em 2010 um Guia para proteção da criatividade e inovação voltado para jornalistas. Segundo este guia:

A gestão da propriedade intelectual compreende um conjunto de atividades que demandam expertise específica e por vezes complexa por parte das empresas, como a identificação de tecnologias passíveis de patenteamento, a negociação e contratação de licenças e a utilização de marcas, desenhos industriais e patentes para aumentar o valor agregado e promover a diferenciação competitiva e o aumento das exportações. O INPI é a instituição do governo federal responsável pela propriedade industrial e por outros campos da propriedade intelectual de interesse da indústria. (JUNGMANN, 2010, p. 15)

A propriedade intelectual é ainda essencial para o desenvolvimento econômico de um país. Um país para somar a sua competitividade precisa criar um ambiente de negócios de modo a proporcionar às empresas a proteção ao investimento e ao estímulo à inovação e à capacitação tecnológica. (PEDRONI, 2016)

Sobre a importância da propriedade intelectual para a economia, JUNGMANN nos diz que não só os frutos da atividade criativa são protegidos, mas também os investimentos feitos para levar a tecnologia ao mercado, sendo o direito temporário de exploração comercial exclusiva de uma propriedade intelectual importante para a competitividade empresarial e ambiente concorrencial. “*Esta dinâmica impulsiona a inovação estimulando a criação humana, o empreendedorismo, além do contínuo desenvolvimento tecnológico, cultural e científico de uma nação*” (JUNGMANN, 2010, p. 27).

Com os avanços gerados pela Lei de Inovação e aumento da interação entre universidades brasileiras e empresas e realização de pesquisas compartilhadas ou pesquisas internas com aplicação para o mercado, a política de patentes se tornou ainda mais importante para as universidades. Fujino, Stal e Polonski se baseiam em Stal e Souza Neto para falar sobre a importância da política de patentes para as universidades:

O objetivo da política de patentes de uma universidade é alcançar um equilíbrio entre as necessidades dos inventores, daqueles que vão desenvolver a invenção, da instituição, dos patrocinadores da pesquisa e do público em geral. Tal política facilita a transferência de tecnologia desenvolvida na universidade para o comércio e a indústria, além de encorajar a mais ampla utilização dos

resultados da pesquisa científica, visando ao máximo benefício para a sociedade. Os tópicos constantes em uma política de patentes incluem a definição do direito de propriedade sobre as invenções (STAL & SOUZA NETO ⁷, 1998 *apud* FUJINO, STAL & POLONSKI, 1999, p. 8).

Quando a inovação é fruto de uma parceria com a iniciativa privada, é preciso negociação entre as partes para se definir a cotitularidade sobre a mesma; quando são funcionários da Universidade que conduzem a pesquisa, ela se torna propriedade intelectual da universidade.

Em relação aos direitos de uso, [...] a universidade retém o direito, sem pagamento de royalties, de usar a propriedade intelectual para fins de pesquisa interna ou ensino, e pode sublicenciá-la para outros pesquisadores com o mesmo objetivo.

No caso de a titularidade pertencer à universidade, ela pode concordar - dependendo de sua política interna - em atribuir ao patrocinador a opção de uma licença não exclusiva, sem pagamento de royalties, ou uma licença exclusiva, com o direito de sublicenciamento, sob condições definidas por ambas. (FUJINO, STAL & PLONSKI, 1999, p.8)

Caso a universidade decida por licenciar a tecnologia para uma empresa explorar comercialmente, ela tem várias opções de licenciamento, como apontado por Stal & Souza Neto (1998, p.47-49) *apud* Fujino, Stal e Plonski (1999, p. 9):

Existem vários tipos de licenças que a universidade pode conceder à empresa:

- licença não-exclusiva, livre do pagamento de royalties;
- licença não-exclusiva, livre do pagamento de royalties, sem direito de sublicenciamento; ·
- licença não-exclusiva, com pagamento de royalties, incluindo o direito de sublicenciar; ·
- licença exclusiva, com pagamento de royalties, em área específica, incluindo o direito de sublicenciar; ·
- licença exclusiva, com pagamento de royalties, incluindo o direito de sublicenciar; ·
- licença exclusiva, sem pagamento de royalties, incluindo o direito de sublicenciar. “ (STAL & SOUZA NETO ⁸, 1998, p.47-49 *apud* FUJINO, STAL & PLONSKI, 1999, p. 9)

⁷ STAL, E & SOUZA NETO, J. **Cooperação institucional universidade- empresa**. Porto Alegre- RS, Sebrae, 1998

⁸ STAL, E & SOUZA NETO, J. **Cooperação institucional universidade- empresa**. Porto Alegre- RS, Sebrae, 1998

2.6 Transferência de Tecnologia

Parker e Zilberman⁹ (1993, p. 89) *apud* Closs e Ferreira (2012), afirmam que Transferência de Tecnologia (TT) é “qualquer processo pelo qual o conhecimento básico, a informação e as inovações se movem de uma universidade, de um instituto ou de um laboratório governamental para um indivíduo ou para empresas nos setores privados e semiprivados”, o que demonstra a essência da missão da universidade, que a realiza através da transferência de informação (conferências e publicações), atividades educacionais e de treinamento, consultorias, patenteamento, licenciamentos e criação de spin-offs.

Closs e Ferreira (2012), apontam que as universidades em países em desenvolvimento, como o Brasil, têm transferido tecnologia através dos métodos tradicionais de publicação, de treinamento de estudantes e programas de extensão, sendo a Transferência de Tecnologia por meio do licenciamento da propriedade intelectual das universidades a terceiros, uma nova dimensão educacional e oportunidades de pesquisa para estudantes e docentes (CLOSS e FERREIRA, 2012).

Além da gestão da propriedade intelectual nas universidades e transferência de tecnologia baseada na mesma, segundo Closs e Ferreira (2012) outras formas de TT são a consultoria técnica e ocorre também quando um resultado tangível de pesquisa é disponibilizado a terceiros, visando à sua comercialização ou não. “Enfim, a TT se dá de várias maneiras, seja através da comunicação oral, da transferência física de resultados de pesquisa tangíveis ou de um programa complexo de licenciamento da PI.” (CLOSS e FERREIRA, 2012, p. 2-3).

Muscio¹⁰ (2010) *apud* Gonçalves *et al* (2016) diz que “A transferência de tecnologia universidade-empresa (TTUE) vem adquirindo importância estratégica em muitos países, pois representa fonte de recursos para a pesquisa acadêmica, inovação para as empresas e desenvolvimento econômico para os governos” (GONÇALVES *et al*, 2016, p. 3)

⁹ Parker, D. P., & Zilberman, D. (1993). **University technology transfers: impacts on local and U.S. economies.** Contemporary Policy Issues, 11(2), 87-99.

¹⁰ MUSCIO, A. **What drives the university use of technology transfer offices? Evidences from Italy.** Journal of Technology Transfer, vol. 35, n. 2, p. 181-202, 2010

Santos e Solleiro (2016) *apud* Closs *et al* (2016, p.4) destacam as seguintes características na interação Universidade-empresas no Brasil:

O predomínio de interações com grandes e médias empresas; a iniciativa de busca de pesquisadores pelas empresas, na maioria dos casos, via relações informais; poucos acordos de licenciamento (menos de 0,7%) ou de transferência de know-how (8,5%); e a relevância de empresas incubadas e do ambiente de inovação (SANTOS & SOLLEIRO ¹¹, 2016 *apud* CLOSS *et al*, 2016, p.4)

Dentre as motivações dos pesquisadores das universidades para a realização de TTs, Closs *et al* (2016) destacam a busca por reconhecimento pela comunidade científica, busca por fundos adicionais para pesquisa além de ganhos financeiros;

Escorsa e Valls (1996) definem alguns mecanismos de transferência de tecnologia, que seriam: i) licença de patentes; ii) assistência técnica; iii) formação de joint ventures; iv) transferência via sede-filiais, no caso de empresas multinacionais; v) transferência universidade-empresa; vi) cooperação em programas de pesquisa e desenvolvimento; vii) participação em projetos de padronização; viii) transferência de pessoal entre universidades, centros de pesquisa e empresas; ix) criação de *spin offs*.

Outras modalidades frequentemente utilizadas seriam: visitas técnicas, participação em congressos e seminários, engenharia reversa, compra de bens com tecnologia incorporada, capacitação no exterior e implantação de empresas estrangeiras em território nacional para criação de produtos voltados para o mercado local.

O INPI determina cinco tipos de contratos de transferência de tecnologia, sendo eles cabíveis tanto à interação Universidade-empresa quanto empresa-empresa, etc: cessões ou licenciamentos de patentes/desenhos industriais cessões ou licenciamentos de marcas, assistência técnica e científica, fornecimento de tecnologia(know-how), além de franquias empresariais. São eles:

- Licença e cessão para exploração de patente e desenho industrial: contratos para autorizar a exploração por terceiros do objeto de patente, regularmente depositada ou concedida no país, e pedido de desenho industrial, identificando direito de propriedade industrial.

¹¹ Santos, M. E., & Solleiro, J. L. (2006). **Relações universidade-empresa no Brasil: diagnóstico e perspectivas**. In J. Audy & M. Morosini (Orgs.), *Inovação e Empreendedorismo na Universidade* (pp. 346-376). Porto Alegre: EDIPUCRS.

- Licença e cessão para uso de Marca: contrato que se destina a autorizar o uso efetivo, por terceiros, de marca regularmente depositada ou registrada no país.
- Franquia: envolve serviços, transferência de tecnologia e transmissão de padrões, além de uso de marca ou patente.
- Fornecimento de Tecnologia: contrato que estipula as condições para a aquisição de conhecimentos e de técnicas não amparados por direitos, incluindo conhecimentos e técnicas não amparados por propriedade industrial depositados ou concedidos no Brasil (*Know How*).
- Serviços de Assistência Técnica e Científica: incluem a obtenção de técnicas para elaborar projetos ou estudos e a prestação de alguns serviços especializados.

Vale mencionar que não necessariamente os contratos de TT das universidades brasileiras ou órgãos públicos em geral seguem os modelos do INPI ou são registrados neste órgão, apesar de isso garantir maior segurança à transação, visto o alto valor que é cobrado nesta ação.

Para Siege *et al* (2004), a burocracia e a inflexibilidade universitárias são barreiras no processo de transferência de tecnologia gerando, assim, insatisfações que desviam pesquisadores e membros de empresas dos Escritórios de Transferência de Tecnologia, levando os a estabelecer relações informais e de consultoria, o que são formas de TT informais.

A transferência informal de tecnologia ocorre através do contato pessoal e informal entre especialistas de um setor determinado, como afirmado por SANTIAGO (2000). A autora complementa afirmando que esta forma de transferência de tecnologia ocorre com certa frequência entre as instituições de pesquisa e o setor produtivo através de relacionamentos pessoais, consultoria ou ajuda em dúvidas específicas, e estes casos são difíceis de serem precificados por muitas vezes tratarem apenas de um repasse de informações.

2.7 Incubadoras de Base Tecnológica

Para Mendes (2009, p. 2) “As incubadoras de empresas são organizações que abrigam empresas nascentes, oferecendo toda a infraestrutura física, técnica e

administrativa para o seu desenvolvimento.” No ambiente da incubadora a empresa aperfeiçoa seu produto e busca oportunidades de negócio e a medida em que essas oportunidades se consolidam ela pode abandonar a incubadora. (MENDES, 2009).

Ainda segundo a autora:

As incubadoras oferecem espaço físico e serviços de escritório, apoio administrativo, aconselhamento e consultoria gerencial e de marketing. É com base nesses serviços que elas mantêm um ambiente de suporte, monitorando as atividades do negócio, o que aumenta a chance de sucesso da empresa incubada, pois esse ambiente é favorável à cooperação entre residentes para enfrentarem problemas comuns como defeitos de equipamentos e dificuldade na solução de um problema técnico. (MENDES, 2009 p.3)

De acordo com um estudo conduzido em 2016 pela ANPROTEC em parceria com o SEBRAE, o Brasil possui 369 incubadoras em operação, abrigando 2.310 empresas incubadas e 2.815 empresas graduadas, gerando 53.280 postos de trabalho. O faturamento das empresas apoiadas por incubadoras ultrapassa os R\$ 15 bilhões.

Quanto às etapas do processo de incubação:

É possível distinguir as várias etapas no processo de incubação, entre as quais podem se destacar:

- Empresa pré-incubada: é a fase de análise da viabilidade técnica e financeira, que antecede o início do negócio.
 - Empresa incubada: constatada a viabilidade, o empreendimento passa para a incubação, tornando-se associada (incubação à distância) ou residente (quando desfruta do espaço físico).
 - Empresa graduada: consolidada e habilitada na incubadora, a empresa muda para sede própria.
 - Empresa associada: empreendimento que recebe, à distância, orientação e benefícios de uma incubadora, desenvolvendo-se fora desse ambiente.
- (MENDES, 2009, p. 4-5)

Em relação às empresas de base tecnológica, para Fonseca (2014), dentre os diversos meios de estímulo à inovação tecnológica no Brasil, as incubadoras de empresas de base tecnológica (IEBTs) merecem destaque. Para este autor, o empreendedorismo tecnológico exige mais do empreendedor do que negócios tradicionais, uma vez que elas propõem ao mercado produtos ou serviços inovadores ainda desconhecido do público, exigindo dessas empresas mais do que a criação de uma empresa, a criação de um novo mercado. As incubadoras de empresas existem para atender a essas empresas, em geral micro ou pequenas, tendo o propósito de ajudá-las a levar ao mercado novas tendências tecnológicas.

Mendes (2009, p. 10) complementa: “*As principais instituições responsáveis*

pela criação das IEBTs são governo federal e estadual, professores e pesquisadores, universidades e setores privados com foco em informática, biotecnologia e química.”

Fonseca (2014) cita Zen e Hauser para falar sobre a ampliação da função das IBTs na sociedade:

Atualmente, além do objetivo inicial, elas possuem o objetivo de contribuir para o desenvolvimento local e setorial. Esse tipo de incubadora de empresas assumiu um papel relevante na promoção da interação entre as entidades públicas e privadas, com a finalidade de estimular a cooperação entre universidades, centros de pesquisa, empresas privadas e o poder público. Dentro dessa conjuntura desafiadora, as incubadoras de empresas podem se tornar instrumentos importantes para a promoção da inovação e competitividade na micro e pequena empresa. Dessa forma, para que a inovação aconteça na empresa é importante a interação entre os agentes envolvidos no processo de inovação (Governo, Universidades/Institutos de Pesquisa e empresas), a apropriação do conhecimento e a geração de tecnologia” (ZEN & HAUSER ¹², 2005 *apud* FONSECA, 2014).

Mendes (2009) aponta um conflito entre os gestores das incubadoras de base tecnológica e os gestores das empresas incubadas: enquanto a atividade de pesquisa exige longo prazo, as empresas estão interessadas em resultados de curto prazo. O autor ainda observa que apesar da relação de cooperação dentre as empresas de uma IEBT, situações de competição também são observadas, principalmente devido às tensões que parcerias causam e devido à própria essência do processo de inovação.

O autor acima cita Baêta¹³ (1999, p. 115) para indicar algumas características próprias das IEBTs que as diferencia de outras organizações: o uso compartilhado da infraestrutura entre empresas incubadas, informalidade nas comunicações, a participação de vários parceiros no processo de inovação, a intensa relação entre setor produtivo e a pesquisa acadêmica, aprendizagem interativa e a capacidade de lidar com dilemas organizacionais próprios da estrutura das incubadoras e do processo de inovação.

2.8 Spin-offs acadêmicas

As spin-offs acadêmicas se popularizaram com o início do Vale do Silício, nos EUA, quando Universidades locais de prestígio, como a Universidade de Standford,

¹² ZEN, A., HAUSER, G. **A articulação e o desenvolvimento dos parques tecnológicos: O caso do Programa Porto Alegre Tecnópolis**. Bahia: ALTEC, 2005.

¹³ BAÊTA, A.M.C. **O desafio da criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

iniciaram pesquisas com objetivo de gerar inovações para o mercado e assim empresas foram sendo criadas por alunos e membros do corpo técnico das universidades para justamente explorarem essas inovações.

Neste sentido, para Shane (2004), spin-offs acadêmicas (SOA) seriam empresas criadas para explorar propriedades intelectuais geradas a partir de pesquisas desenvolvidas em instituições acadêmicas.

Huylebroeck ¹⁴ (1999) citado por Costa e Torkomian (2005, p.2) afirma que *“uma empresa spin-off é uma empresa que não existiria se uma atividade de pesquisa específica não tivesse sido conduzida em uma certa organização baseada em conhecimento.”*

Embora existam diversas definições para o termo, Araújo et al (2005) destacam as seguintes características comuns a essas definições:

Empresas que se originam em Universidades; empresas que irão explorar inovações tecnológicas, patentes e, também, o conhecimento acumulado por indivíduos durante atividades acadêmicas; empresas que são independentes das Universidade mãe e que têm fins lucrativos; empresas fundadas por pelo menos um membro da Universidade (professor, estudante ou funcionário). Alguns autores não fazem este tipo de restrição, podendo um "spin-off" ser fundado por pessoas sem qualquer relação com a Universidade. (ARAÚJO et al, 2005, p. 2)

Como se vê, as spin-offs acadêmicas exploram conhecimentos originados dentro das Universidades. Uma empresa criada por um professor universitário mas que explora comercialmente uma tecnologia gerada fora do âmbito acadêmico portanto não pode ser considerada uma spinoff. Além disso, mais do que um termo que representa simplesmente a empresa originada no meio acadêmico, spin-off abrange o processo de geração dessa empresa.

Para Carayannis *et al.* ¹⁵ (1998), citado por Costa e Torkomian (2005), há quatro papéis principais envolvidos no processo de spin-off, sendo que o mesmo indivíduo ou organização pode desempenhar mais do que um papel:

¹⁴ HUYLEBROECK, G.G. **Technology transfer from RTOs: definition/setting the scene.** Em: INZELT, A. & HILTON, J. (org). *Technology Transfer: from invention to Innovation.* Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1999.

¹⁵ CARAYANNIS, E.G.; ROGERS, E.M.; KURIHARA, K. & ALBRITTON, M. M. **High-Technology spin-offs from de government R&D laboratories and research universities.** *Technovation* v. 18. p. 1 – 11, 1998

- Gerador da tecnologia: quem traz a inovação tecnológica por meio de um processo de desenvolvimento inovativo até o ponto em que a transferência desta tecnologia pode ser iniciada.
- Empreendedor: quem se esforça para criar um novo negócio que é centrado na inovação tecnológica. O papel do empreendedor é comercializar a tecnologia (produto ou serviço) no mercado.
- A organização mãe: onde as atividades de P&D para criar a inovação tecnológica ocorrem e que provêem às spin-offs assistência em patenteamento da inovação, licenciamento tecnológico etc.
- Investidor: quem fornece os recursos financeiros para estabilizar a spin-off e que pode fornecer alguns conhecimentos administrativos.

Seguindo essa linha, Costa e Torkomian (2005) citam ainda Sánchez & Pérez ¹⁶ (2000) para falar sobre os três tipos de spin-offs acadêmicos: i) empresas constituídas por professores ou pesquisadores universitários, que desejam explorar comercialmente os resultados das pesquisas desenvolvidas por eles na universidade; ii) empresas fundadas por licenciamentos universitários para explorar comercialmente os resultados das pesquisas desenvolvidas no meio acadêmico e; empresas dirigidas por pessoas de fora da universidade, que decidem explorar comercialmente os resultados das pesquisas acadêmicas.

Santos et al (2015) afirmam que a criação de spin-offs acadêmicas pode resultar em ganhos financeiros significativos tanto para o pesquisador, como para a instituição científica de origem. Em muitos casos, a atividade empreendedora poderá se constituir numa importante fonte de complementação de renda para o acadêmico.

Sobre a importância e benefícios das spin-offs para as universidades, Santos *et al* (2015) citam Shane (2004):

SHANE (2004) argumenta que as spin-offs facilitam a comercialização das tecnologias desenvolvidas ao garantir o envolvimento do inventor no desenvolvimento tecnológico (conhecimento tácito), fundamental por se tratar muitas vezes de tecnologias em estágio precoce de desenvolvimento. Em

¹⁶ SÁNCHEZ, A. M.; PÉREZ, M. P. (2000) **Centros de innovación y spin-offs académicos: el caso de Aragón**. XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo. 7 a 10 de novembro de 2000

segundo lugar, a criação de spin-offs contribui para que a universidade cumpra também sua missão de pesquisa e ensino, já que atrai apoio financeiro para pesquisa, permite o treinamento de estudantes e ainda garante suplementação salarial para os professores envolvidos (equities de suas empresas geradas). Por fim, o autor sugere que os ganhos auferidos com a criação de spin-offs poderão superar os ganhos advindos do licenciamento de tecnologias, como já ocorre em algumas universidades americanas, onde a prática é mais difundida. (Shane ¹⁷, 2004, p. 25-36 *apud* Santos et al, 2015, p. 7)

Em relação à legislação sobre o tema, Santos *et al* (2015) dizem que o Brasil, assim como outros países, se inspira nos instrumentos americanos para legislar sobre empreendedorismo, porém as diferenças culturais além da simples imitação – incompleta ou até incompetente, das políticas americanas não trazem resultados, ao contrário, estão ampliando a distância entre os dois países.

Por sua vez, Costa e Torkomian (2005) afirmam:

É possível perceber, por meio desta breve exposição, que a criação de spin-off de universidades constitui um excelente mecanismo de transferência tecnológica, mas que para isso são necessárias políticas públicas que as incentivem.

Um passo importante foi dado nessa direção, com a Lei de Inovação. Entretanto é necessário que as universidades desenvolvam reflexões que subsidiem a elaboração de políticas internas sobre a criação de spin-offs, de forma que esse processo ocorra de forma saudável, respeitando os objetivos e a natureza das universidades.

Por fim é importante ressaltar que o processo de formação de spin-offs só alcançará êxito no Brasil quando houver uma maior integração entre a universidade, o governo e as empresas. Além disso, faz-se necessário que a universidade prepare seus alunos a tornarem-se empreendedores por meio de disciplinas que os capacitem para isto. (Costa e Torkomian, 2005, p.7)

Concluído o referencial teórico e tendo em vista todos os conceitos expostos até então, começa-se o desenvolvimento do estudo de caso realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora.

¹⁷ SHANE, Scott. **Academic Entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation.** USA: New Horizons in Entrepreneurship, 2004.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O objetivo principal deste trabalho é identificar e descrever a atuação da UFJF no Sistema Local de Inovação de Juiz de Fora e região. Assim, a pesquisa se enquadra no ramo dos “Estudos descritivos”. Segundo Barros e Lehfeld (2007), na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. Por sua vez, Perovano (2014) diz que a pesquisa descritiva visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo.

Como o objetivo da pesquisa foi explorar a realidade específica da Universidade Federal de Juiz de Fora, o presente trabalho organiza-se como um estudo de caso. Segundo Yin (2001, p.32) um estudo de caso enfrenta uma situação exclusiva, assim como investiga um fenômeno de caráter contemporâneo que está contextualizado em uma determinada realidade.

Para se alcançar os objetivos da pesquisa, utilizou-se uma abordagem qualitativa, sendo o autor do trabalho o principal coletor de dados. Na pesquisa qualitativa, entende-se que os resultados não podem ser traduzidos em números ou analisados estatisticamente e a pesquisa é feita de forma descritiva (BARROS e LEHFELD, 2007).

Metodologicamente, foram adotadas como técnicas de coletas de dados a pesquisa bibliográfica, documental, além da observação participativa.

De acordo com Zanella (2009), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se na disponibilidade de um conhecimento já disponível em fontes bibliográficas, como livros, periódicos, artigos científicos e outros elementos e foi utilizada principalmente para embasar a coleta de dados *in loco*, realizada nas fases posteriores da pesquisa.

O objetivo da análise documental é identificar, em documentos primários, informações que sirvam de subsídio para responder alguma questão de pesquisa (CELLARD, 2012). Nesta pesquisa, a coleta de dados documental foi feita em fontes de dados secundários como censos e manuais além da utilização de documentos internos e públicos da UFJF, como o Plano de Desenvolvimento Institucional, Relatórios de Gestão do CRITT e Estatuto da UFJF. Por sua vez, a coleta primária de

dados foi feita de forma qualitativa através de entrevistas com servidores de diferentes setores da UFJF, todos eles relacionados à inovação na Universidade.

A observação participativa foi utilizada como coleta de dados uma vez que o pesquisador atua como colaborador no setor de Transferência de Tecnologia da UFJF, e com isso foi possível observar a rotina de trabalho do CRITT e participar em diversas ações desenvolvidas pela Diretoria de Inovação. Para Gil (1995), a observação participante facilita o rápido acesso aos dados sobre situações habituais dos membros da comunidade investigada, possibilita o acesso a dados que a comunidade ou grupo considera de domínio privado e capta as palavras de esclarecimento que acompanham o comportamento dos observados.

Quanto às limitações do trabalho, o pesquisador se ateve a dados oficiais da UFJF além de focar no processo de transferência de tecnologia oficializado pela UFJF (aquele que ocorre por intermédio do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia, o CRITT), devido à dificuldade em coletar dados relacionados a processo informais de TT que ocorrem na UFJF.

Não é objetivo deste trabalho julgar ou propor melhorias na forma como a UFJF lida com a inovação, mas sim descrever as interações e processos que a UFJF desenvolve relacionadas à inovação tecnológica além de identificar desafios ao longo deste processo.

4. A GESTÃO DA INOVAÇÃO NA UFJF E SUA ATUAÇÃO NO SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO

4.1 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

De acordo com as informações institucionais disponibilizadas no site da universidade e com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFJF (PDI), a UFJF foi criada em 23 de dezembro de 1960, por ato do então presidente Juscelino Kubitschek. A formação da Instituição se deu com a agregação de estabelecimentos de ensino superior já existentes em Juiz de Fora, que foram então reconhecidos e federalizados. Atualmente, a UFJF constitui-se como polo científico e cultural de uma região de 2,5 milhões de habitantes no Sudeste do Estado de Minas Gerais.

O campus possui uma área total de 1.346.793,80 metros quadrados e o campus Juiz de Fora conta com 20 unidades acadêmicas, divididas em Institutos, Faculdades e o Colégio de Aplicação João XXIII, oferecendo 64 cursos de graduação, 71 cursos de especialização, 36 de mestrado e 17 de doutorado, 30 programas de residência médica, 26 programas de residência multiprofissional, além de cursos de Educação Básica.

Além de sua atuação acadêmica, a UFJF coordena alguns dos mais conhecidos espaços culturais de Juiz de Fora como o Cine-Theatro Central, Museu de Arte Moderna Murilo Mendes (Mamm) e Forum da Cultura, além de possuir outros museus no próprio campus, como de Arqueologia e Malacologia e coordena cerca de 250 projetos de extensão em áreas como saúde, educação e direitos humanos.

Em 2012, a instituição lançou seu campus avançado na cidade de Governador Valadares, na região do Vale do Rio Doce, em Minas Gerais, com a oferta de vagas em nove cursos: Medicina, Odontologia, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição, Direito, Economia, Administração e Ciências Contábeis. Na educação a distância, são oferecidos oito cursos de graduação e cinco de pós-graduação, abrangendo 30 polos nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

A instituição atravessou um período de expansão nos últimos 10 anos, acompanhada da evolução em suas áreas de atuação, com expansão da oferta de cursos,

aprimoramentos na infraestrutura da Universidade e até a abertura de um novo campus, em Governador Valadares. Como evidência dessa expansão, em 2007, a UFJF oferecia 2.140 vagas no início do ano, passando para 4.496 vagas de ingresso anuais em 2014 devido à adesão ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI),

A partir de 2016 essa expansão foi contida, visto a situação econômica pela qual o país, passa e muitos projetos tiveram que ser paralisados. Atualmente são cerca de 16.500 matriculados em seus cursos de graduação presencial.

De acordo com o artigo 5 do Estatuto da UFJF, de 1998, a missão da UFJF é:

A Universidade tem por finalidade produzir, sistematizar e socializar o saber filosófico, científico, artístico e tecnológico, ampliando e aprofundando a formação do ser humano para o exercício profissional, a reflexão crítica, a solidariedade nacional e internacional, na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e na defesa da qualidade de vida. (ESTATUTO DA UFJF, 1998, p. 2)

Os pilares da universidade pública brasileira são as atividades de pesquisa, ensino e extensão. Recentemente a UFJF passou a adotar um quarto pilar, a inovação. Através do documento já mencionado PDI, que foi elaborado como um planejamento estratégico da universidade, vemos a preocupação com este novo pilar através de objetivos/metasplicitos no mesmo como por exemplo: “Reavaliar os critérios de distribuição das bolsas de iniciação científica, observando a possibilidade de priorizar projetos atrelados a pós-graduação e pesquisas com potencial de publicação internacional, transferência de tecnologia, disseminação de conhecimento ou que apresentem contribuições para gestão e/ou formulação de políticas públicas” e “Implantar um programa de acompanhamento e monitoramento de toda a produção científica e tecnológica, de forma a disseminá-la nacional e internacionalmente.”

Além das metas acima, enquadradas dentro do objetivo geral “Garantir excelência acadêmica”, há outro objetivo geral estreitamente relacionado à inovação: fortalecer a inovação social, a inserção e o desenvolvimento regional. Segundo o PDI, “A UFJF fortalecerá os projetos de extensão que, integrados ao ensino e à pesquisa, visem ao estudo e à transformação das dinâmicas socioeconômicas e ambientais em especial das mesorregiões da Zona da Mata e do Vale do Rio Doce” (PDI, 2015, p. 32)

Dentro deste objetivo geral destacamos os seguintes objetivos/metaspesecíficos que se relacionam à atuação da UFJF como propulsora da inovação e empreendedorismo na região:

1. Aperfeiçoar o apoio em termos de infraestrutura e de execução financeira dos projetos de extensão e de inovação;
2. - Intensificar a inserção regional da UFJF na Zona da Mata, no Vale do Rio Doce e em outras regiões do estado e do país, atendidos por meio do ensino a distância;
3. Articular a extensão com o ensino, a pesquisa e a inovação, preferencialmente abrigada em núcleos acadêmicos e no NIT;
4. Coordenar ações em conjunto com o Parque Tecnológico para desenvolvimento de inovação tecnológica e social;
5. Valorizar as estratégias e mecanismos de divulgação científica, de forma a fortalecer a imagem da instituição e a difusão do trabalho de seus pesquisadores.

O PDI destaca ainda ser uma política prioritária da UFJF a transformação do conhecimento gerado na instituição em inovação, diante dos novos desafios impostos à universidade brasileira visando aumentar o seu relacionamento com a sociedade, destacando o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt) como órgão principal nesta função.

A UFJF conta com 25 laboratórios, todos considerados de grande importância para a produção científica, difusão do conhecimento e formação de pessoas qualificadas para o mercado de trabalho. A seguir, a tabela com a descrição dos laboratórios e seus respectivos departamentos:

Tabela 1 - Laboratórios da UFJF

Laboratórios	Departamento
Laboratório de Microbiologia	Ciências Biológicas
Laboratório de Imunologia	Ciências Biológicas
Laboratório de Biologia Celular	Ciências Biológicas
Laboratório de Demografia e Estudos Populacionais	Geociências
Laboratório de Climatologia e Análise Ambiental	Geociências
Laboratório de História Política e Social	História
Laboratório de Resistência dos Materiais	Engenharia
Laboratório de Aplicações e Inovação em Computação	Ciência da Computação
Laboratório de Territorialidades Urbano-Regionais	Geografia
Laboratório de História Econômica e Social	História
Laboratório de Protozoologia	Ciências Biológicas
Laboratório Niqua	Farmácia e Bioquímica
Laboratório de Informações Geo-Referenciadas	Estatística
Laboratório de Eficiência Energética	Engenharia
Laboratório de Economia	Economia
Laboratório de Pavimentação	Engenharia
Laboratório de Estudos do Corpo	Educação Física
Laboratório de Análise de Alimentos e Águas	Ciências Farmacêuticas
Laboratório de Geoprocessamento Aplicado	Geociências
Laboratório de Software Studies (Estudos Culturais do Software)	-
Laboratório Solar Fotovoltaico	Engenharia
Laboratório de Mídias Locativas e Cinema GPS	Artes e Design
Laboratório de Estudos em Ficção Científica Audiovisual	Artes e Design
Laboratório de Análise de Glicoconjugados	Bioquímica
Laboratório de História da Arte (LAHA)	História

Fonte: Lauriano (2016, p. 73)

As ações relacionadas à inovação na UFJF estão centradas na Diretoria de Inovação e principalmente no CRITT – que faz parte dessa diretoria.

4.2 Diretoria de Inovação

A Diretoria de Inovação atua em duas frentes: uma como coordenadoria das atividades do CRITT e outra como coordenadoria de inovação da UFJF.

Em relação ao CRITT, a diretoria de Inovação deve liderar os gerentes dos setores além de pensar o setor de forma mais estratégica quanto às atividades do CRITT, seja em relação a atuação dos setores ou articulações com parceiros.

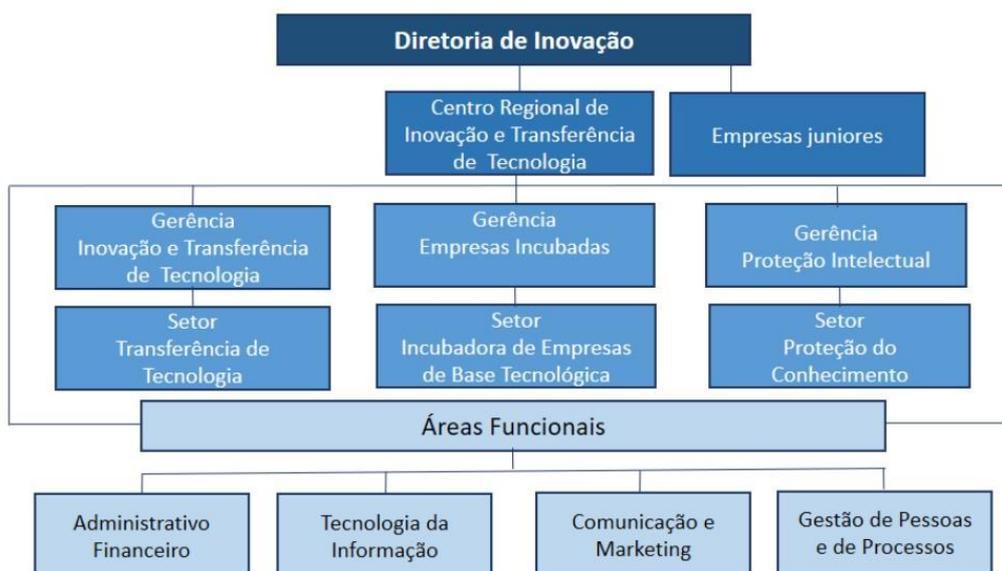
A outra frente de atuação diz respeito a outras atividades de inovação que ocorram na UFJF - ou até mesmo no âmbito municipal ou regional, mas sem ter relação direta com as atividades-fim do CRITT (que serão explicadas posteriormente).

Atualmente as principais atividades desenvolvidas pela Diretoria são relacionadas à implantação do Parque tecnológico da UFJF, articulação da UFJF junto ao GDI Mata (Grupo de Trabalho Desenvolvimento e Inovação na Mata Mineira), coordenação das empresas juniores da UFJF e das equipes de competição além de criação e coordenação de desafios relacionados à inovação na UFJF

Em relação aos desafios em inovação há três em destaque atualmente: Desafio Biomassa - para reutilização da biomassa gerada pela UFJF; Desafio Startup UFJF, focado no desenvolvimento de aplicações com foco em mobile para o SIGA e o Desafio GDI que é desenvolvido em articulação com as áreas temáticas dentro do GDI.

A seguir, o organograma da diretoria:

Figura 4 - Organograma Diretoria de Inovação UFJF



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

4.2.1 Grupo de Trabalho Desenvolvimento e Inovação na Mata Mineira (GDI Mata)

O GDI tem por objetivo criar conexões e colaborações entre universidades, instituições de pesquisa e empresas no âmbito regional, de modo a estimular a inovação e o desenvolvimento da Zona da Mata mineira.

De acordo com o site do GDI, o objetivo geral de tais colaborações é fortalecer as atividades econômicas da região “através do intercâmbio tecnológico entre o setor produtivo e centros de inovação e tecnologia, da qualificação da cadeia de fornecedores, e da construção de uma matriz de insumos e produtos com vistas a dinamizar os negócios regionais.” (GDI MATA, 2017)

O grupo foi criado por cinco instituições diferentes: Embrapa, IF Sudeste MG, Prefeitura de Juiz de Fora, Sebrae e UFJF. Estas compõem a coordenação geral do GDI, juntamente com a FAPEMIG e a EPAMIG e lideram os outros participantes do grupo.

O GDI se organiza em Grupos Temáticos, sendo estes atualmente cinco: agronegócio, comércio, indústria, serviços e turismo e os membros do grupo são divididos nestes grupos e realizam atividades mensais a eles relacionadas. Os objetivos destes grupos é articular projetos estratégicos relacionados ao tema que lidam. Para isso são consultados empresários do ramo, buscando-se corrigir falhas do mercado, atender a demandas do setor e fortalecê-lo na economia regional.

Por ser uma articulação relativamente nova, o GDI ainda está se estruturando e atraindo novos membros representantes dos mais diversos setores da economia de Juiz de Fora. Dentre alguns de seus objetivos estão a criação de um Centro de Pesquisas Clínicas, a criação de uma usina fotovoltaica, enfim, atividades muito ligadas à criação de infraestrutura para áreas de pesquisa potenciais da Zona da Mata mineira.

4.2.2 Projeto do Parque Tecnológico

O Parque Científico e Tecnológico de Juiz de Fora e Região (PCTJFR) está sendo projetado para oferecer espaço físico para aluguel a empresas residentes, assim como oferecerá um ambiente de sinergia entre a UFJF e as residentes, contribuindo para alavancar a capacidade produtiva, industrial e inovativa dessas empresas.

Esse projeto foi idealizado como instrumento de desenvolvimento regional onde a produção científica gerada na instituição é integrada às demandas tecnológicas da região, contribuindo então para o desenvolvimento das cadeias produtivas locais e consequentemente aumentando a competitividade da área de influência do empreendimento.

O objetivo do parque, quanto ao incentivo a negócios inovadores e desenvolvimento regional fica muito claro através de suas diretrizes estratégicas. De acordo com o Plano de Negócios do Parque, sua missão é:

“Facilitar o desenvolvimento de negócios inovadores que impactem o desenvolvimento regional e beneficiem a sociedade por meio da promoção de um ambiente de integração entre instituições de ensino e pesquisa, empresas e governo.”

E sua visão é:

“Ser reconhecido como melhor ambiente nacional para o desenvolvimento de negócios inovadores até 2023.”

Atualmente, encontra-se instalada uma comissão de implementação do Parque, formada por um representante do CRITT, um da Diretoria de Inovação, um da Faculdade de Engenharia e um da PROINFRA. A comissão é responsável por resolver pendências da gestão anterior, relacionadas principalmente a relacionamento com órgãos de controle e fiscalização como IBAMA e MEC, além de realizar articulações estratégicas junto a parceiros e coordenar as atividades de implementação do parque, a serem desenvolvidas pelo escritório executivo (atividades operacionais).

O Plano de Negócios do parque está pronto desde 2013, e apesar de não ter sido implementado ainda, não há planos de alterá-lo drasticamente, apesar de o projeto ter sido reduzido um pouco para se adequar ao novo orçamento disponível além de terem sido feitos pequenos ajustes relacionados a questões ambientais.

Para dar início à sua construção e lançamento do edital para atrair empresas aguarda-se apenas a liberação dos recursos financeiros pelo MEC, que já estão empenhados desde 2012.

4.2.3 CRITT - Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia

Criado por meio da Resolução nº 16/1995 em abril de 1995 e qualificado como NIT pela Resolução nº 31/2005, ambas do Conselho Superior (CONSU), o Critt está situado no campus da UFJF e conta com uma área de aproximadamente 1.300 metros quadrados. Entre suas atribuições, estão o gerenciamento da política de inovação

da UFJF e a coordenação da Incubadora de Base Tecnológica (IBT) e com sua qualificação como NIT, o Critt também assumiu a responsabilidade de zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia.

A atuação do Critt envolve a prospecção de projetos da UFJF para empreendedores e empresas que buscam assessoria para o desenvolvimento de novos produtos ou aperfeiçoamento de processos de produção em diferentes áreas.

Até 2015 o CRITT fazia parte da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação. Em 2016, com a posse da nova chapa para direção da reitoria durante o quadriênio 2016-2020, foi criada a Diretoria de Inovação à qual o CRITT passa a ser subordinado.

As diretrizes estratégicas do CRITT são:

Missão:

“Contribuir, como instituição cidadã, para a interação Universidade/Sociedade, através da gestão do conhecimento e da transferência de tecnologias e de soluções inovadoras.”

Visão:

“Fortalecer-se como referência nacional em inovação tecnológica e incubação de empresas e contribuir efetivamente para o desenvolvimento da Zona da Mata mineira”.

Valores:

Excelência nas atividades; Comprometimento; Melhoria contínua; Pró-atividade; Comportamento ético; Responsabilidade social.

Segundo Lauriano (2016, p. 78), *“por meio de suas diretrizes estratégicas, é possível perceber a presença dos preceitos que circundam o modelo da triple Hélice.”*

Dentro da estrutura do CRITT há três áreas-fim que têm atuação diretamente relacionada à inovação e empreendedorismo inovador: Proteção ao conhecimento,

Transferência de Tecnologia (ambos compõem o Núcleo de Inovação Tecnológica da UFJF) e a Incubadora de Empresas de base tecnológica.

4.2.3.1 Transferência de Tecnologia (TT)

Com a qualificação do CRITT como NIT da UFJF, foi instituída a Coordenação de Transferência de Tecnologia, com a atribuição de gerir a transmissão formal de novas descobertas e/ou inovações resultantes de pesquisa científica da Universidade, bem como o atendimento a inventores independentes. Assim, toda demanda de transferência de tecnologia da UFJF deverá ser direcionada ao Critt.

O setor atua como uma ponte ligando o conhecimento gerado na UFJF à sociedade, além de oferecer suporte e orientação em relação ao mercado e a tecnologias para qualquer empresário ou pessoa física.

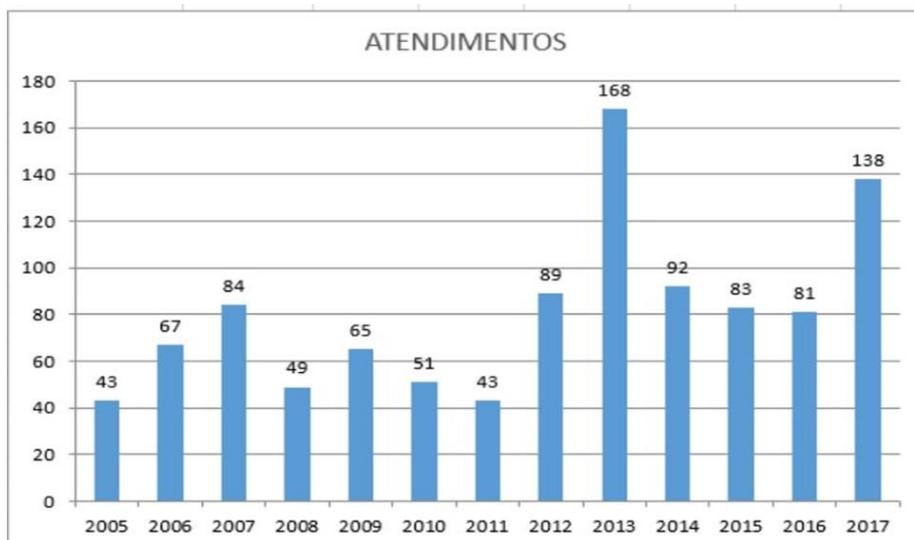
A atuação como “ponte” funciona de duas maneiras: tanto com fluxo iniciado da sociedade para universidade quanto da universidade para a sociedade.

Uma empresa que tenha uma necessidade de inovação, seja tecnológica, de processo ou organizacional, ou tenha uma ideia de empreendedorismo inovadora, procura o setor de TT, que através de seus colaboradores irá entender a demanda do cliente e procurar um especialista da UFJF – em geral os professores, que tenha conhecimento para atender à demanda. Este especialista então montará uma proposta de trabalho que será apresentada ao cliente, e caso aceita será firmado um contrato de transferência de tecnologia.

O site do CRITT nos dá o seguinte exemplo: *“O sr. Antônio tem uma fábrica de velas, mas ele quer otimizar a linha de produção da mesma, mas não sabe como fazer isso. Ele pode então procurar o setor de TT do CRITT que buscará alguém da UFJF que possa ajudá-lo a resolver este problema.”* (CRITT,2017)

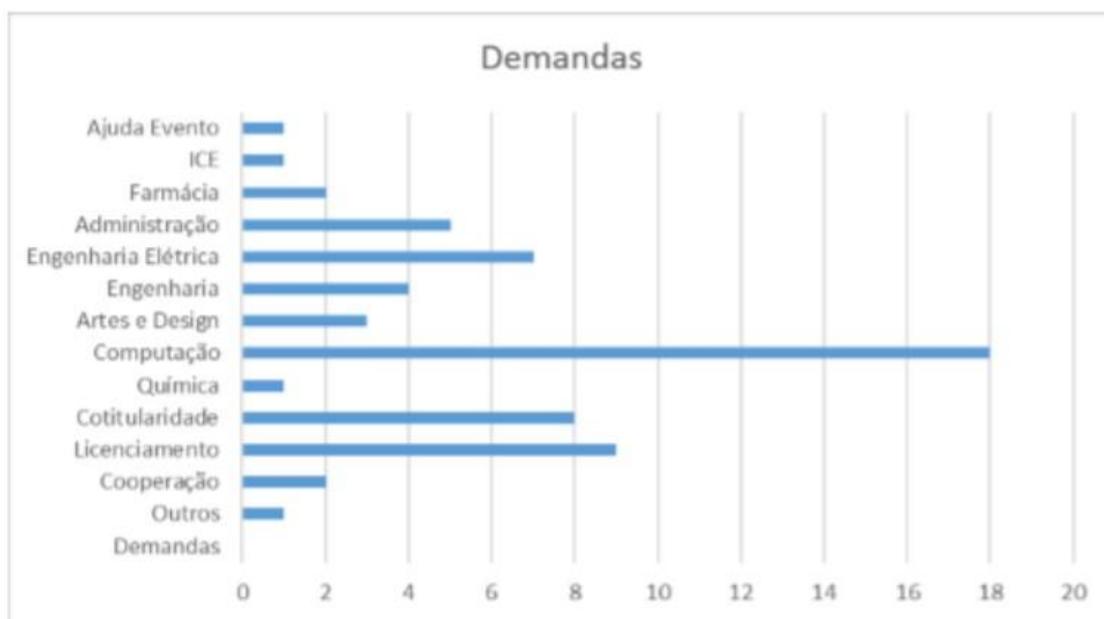
Este é atualmente o serviço mais demandado do setor, principal fonte de receita do CRITT e principal meio de transferência de tecnologia da UFJF para a sociedade.

A seguir, o número de atendimentos deste tipo realizados pelo setor de Transferência de Tecnologia desde 2005:

Gráfico 1 – Total de atendimentos a demandas externas por ano

Fonte: Relatório de gestão do setor de TT - CRITT (2017)

Em 2016, os atendimentos a demandas externas abrangeram as seguintes áreas:

Gráfico 2 - Áreas de concentração das demandas externas - 2016

Fonte: Relatório de gestão do setor de TT - CRITT (2016)

Além disso, o setor atua, como mencionado, no fluxo de dentro para fora através do licenciamento de tecnologias desenvolvidas por pesquisadores da UFJF.

Neste caso, sempre que uma tecnologia é depositada para proteção intelectual junto ao setor de Proteção ao Conhecimento do CRITT, o setor de TT se torna responsável por inserir esta tecnologia no mercado. Os colaboradores ligados à atividade de licenciamento recebem um relatório sobre a tecnologia, e com base no mesmo, além de conversas com os inventores, elaboram um *template* da tecnologia e um relatório mercadológico sobre a mesma. Os colaboradores devem procurar empresas possivelmente interessadas na tecnologia e que estejam dispostas a licenciá-la, ganhando assim o direito de explorá-la comercialmente em troca de pagamento de *royalties* à UFJF. O *template*, relatório mercadológico além de outros materiais fornecidos pelos professores são utilizados para negociação.

Empresas também podem consultar as tecnologias da UFJF disponíveis para licenciamento e contatar o setor para negociar seu licenciamento. Todas tecnologias desenvolvidas pela UFJF ou em cotitularidade com a mesma devem estar disponíveis na página do setor de TT no site do CRITT. Do mesmo modo, todas as demandas externas por inovação que chegam ao setor são disponibilizadas na mesma página para que professores da UFJF tenham acesso e contatem o setor caso tenham interesse.

O setor de TT também recebe estudantes, empreendedores e empresários para reuniões pontuais acerca de instruções para modelagem de negócios, montagem de planos de negócio ou outros assuntos que não necessariamente levem à formulação de uma proposta de trabalho.

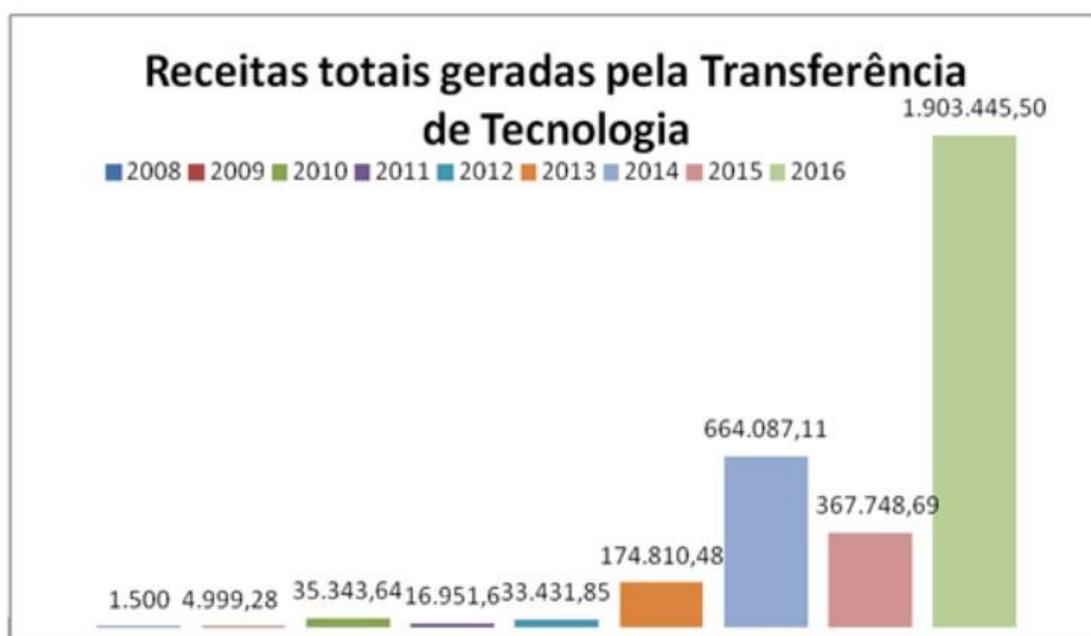
Além disso, o setor atua diretamente junto a parceiros estratégicos do CRITT através de seus programas que incentivam a Transferência de tecnologia, como por exemplo o Programa de Incentivo a Inovação (PII) 1ª e 2ª Edição da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sectes), o Sebraetec, em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o programa Amitec da Fapemig.

Até novembro de 2017 já haviam sido fechados 129 projetos de transferência de tecnologia (2005 – 11/2017), sendo que alguns ainda estão em andamento. Estes projetos têm diferentes complexidades, preços e tempo de duração, sendo o tempo

médio de duração 5 meses, e foram fechados com os mais diversos tipos de empresas, desde gigantes nacionais como a Vale, a empresas locais como a Ortofarma além de micro-empresendedores.

A seguir, o faturamento bruto do setor com os projetos de transferência de tecnologia, entre 2005 e 2016:

Gráfico 3 - Receita total gerada pelas transferências de tecnologia por ano



Fonte: : Relatório de gestão do setor de TT - CRITT (2016)

Em relação aos licenciamentos, até novembro de 2017 haviam sido licenciadas 12 tecnologias da UFJF, sendo elas 1 software, 1 know-how e 10 patentes de invenção/modelo de utilidade:

- SISLAME - Sistema Integrado para o Apoio à Administração e Controle Escolar.
- Modem PLC e Concentrador PLC para aplicações Banda Larga e Smart Grid.
- REDE: Registrador eficiente de distúrbios elétricos.
- Equipamento e Método para Identificar Adulteração no Leite e Similares.
- Aperfeiçoamento em Módulo Adaptável em Equipamentos de Perimetria.

- Kit Estéril Descartável à Base de Silicone para Estereotaxia.
- Leitor Óptico de Código de Barras.
- Menno - Duplicador Automatizado (Mimeógrafo Automatizado que Utiliza Álcool em Gel), ao qual estão associadas outras 4 tecnologias licenciadas:
 - Duplicador a Gel
 - Duplicador com Cilindro de PVC
 - Duplicador com Cilindro de PVC a Gel
 - Gel a ser Utilizado no Duplicador

Algumas dessas tecnologias já geram royalties para a UFJF, outras já deixaram de ser comercializadas por serem tecnologias já defasadas e outras apesar de estarem licenciadas ainda não estão sendo comercializadas devido a detalhes de contrato. Desde o início do primeiro licenciamento da UFJF até novembro de 2017, foram recebidos no total R\$ 155.412,98 em royalties, sendo este valor dividido entre a equipe desenvolvedora da tecnologia, a faculdade que a desenvolveu e o CRITT.

Além disso, o setor participa de eventos e também os organiza visando divulgação dos serviços oferecidos. A seguir, o quantitativo destes eventos entre 2009 e 2017:

Tabela 2 : Participação em eventos - Transferência de tecnologia

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PARTICIPAÇÃO	2	0	1	2	4	0	3	16	20
EVENTO ORGANIZADO	3	1	2	2	8	4	6	0	8
SUBTOTAL	5	1	3	4	12	4	9	16	28
TOTAL	82								

Fonte: Relatório de gestão do setor de TT - CRITT (2017)

Além da transferência de tecnologia por meio do escritório do CRITT, ela também pode ocorrer de maneira informal, a partir do contato direto entre professores e empresários. Neste caso, não se segue os procedimentos formalizados pelo escritório de TT do CRITT.

Estes casos de transferência de conhecimento/tecnologia acadêmica para o mercado contribuem para o desenvolvimento social, o que está alinhado com a nova missão da universidade, mas de certo modo representam empecilho ao processo formalizado pelo CRITT por não gerarem ganhos diretos para universidade, além de

não contar para dados oficiais da UFJF, sendo estes importantes por serem repassados para o INPI e utilizados na formação de rankings oficiais.

Considerando que a maioria dos professores têm contrato de dedicação exclusiva com a UFJF e os contratos de projetos entre eles e empresas deveriam passar pelo aval do CRITT e da procuradoria da UFJF, identificou-se que esta realidade na prática não acontece sempre, sendo que muitos professores realizam consultorias e projetos em parceria com a área privada organizados entre as próprias partes e sem conhecimento de órgãos superiores da UFJF e do setor de Transferência de Tecnologia, que deveria fazer a ponte entre estes dois. Alguns destes professores não têm conhecimento do procedimento oficial que deve ser feito para realizar este relacionamento, e outros têm conhecimento, mas preferem realizar essa transferência de conhecimento de maneira informal para evitar a burocracia, aumento de tempo e custos adicionais no projeto.

Os motivos que levam o mercado a realizar parcerias diretas com professores ou procurar empresas juniores também podem levar empresários a desistirem de realizar parcerias com a UFJF através do caminho oficial: o tempo de análise de um processo/contrato de transferência de tecnologia leva cerca de 49 dias; além disso, o preço dos projetos podem ser altos, já que seguem uma resolução específica e depende em grande parte do professor envolvido; o tempo do projeto também pode demorar mais do que o esperado pelo mercado devido ao contrato de dedicação exclusiva do professor, que faz com que seu tempo dedicado ao projeto siga regras e não permita a dedicação de muitas horas semanais.

4.2.3.2 Proteção ao Conhecimento (PC)

Segundo o site do CRITT, o Setor de Proteção ao Conhecimento fornece orientação e assessoria à comunidade acadêmica nos processos administrativos relativos à proteção de propriedade intelectual. Aqueles interessados em proteger seus inventos, marcas, design, softwares e direitos autorais, assim como licenciar os direitos devem procurar o setor para receber assessoria sobre o assunto.

O setor atende ainda à comunidade em geral, mas de forma menos completa do que em relação à comunidade acadêmica. Assim, o setor atua em duas frentes:

Comunidade em geral: dá instruções gerais a inventores independentes sobre o processo de proteção ao conhecimento, relacionamento com o INPI e realiza as etapas iniciais do depósito de marcas para empresários que procurem o setor. Apesar de não atuar assessorando os empresários no processo de proteção ao conhecimento, o setor se demonstra aberto a esclarecer dúvidas e ajudar no possível. Na maioria dos casos, as demandas externas são relacionadas a proteção à marca.

Comunidade acadêmica: por serem pesquisadores da UFJF, a instituição será cotitular da patente ou de qualquer forma de proteção; assim, o setor de Proteção ao conhecimento atua diretamente no processo de proteção, do início ao fim do mesmo.

Os consultores do setor devem entender o tipo de proteção pretendida pelo cliente – na maioria dos casos patente, e conduzir todas as etapas para proteção do mesmo: pesquisa por inventos semelhantes nas bases de dados do INPI, elaboração do relatório da invenção junto ao pesquisador, depósito do pedido de proteção, pagamento das taxas do INPI e acompanhamento do processo que pode se desenrolar por até 12 anos, podendo haver solicitações de alterações na escrita da patente, pedidos de mais testes de confirmação de resultados, etc.

Ao realizar o pedido de depósito de patente os consultores se atentam aos seguintes pontos, que de acordo com a lei de Propriedade Industrial 9.279/96 são os requisitos de patenteabilidade:

Novidade: a matéria objeto da pesquisa precisa ser nova, ou melhor, não pode ter sido revelada previamente, seja por via oral, escrita ou seu uso; logo não pode pertencer ao estado da técnica;

Atividade Inventiva: os resultados da pesquisa não podem ser óbvios para um técnico especializado no assunto, ou seja, não podem ser resultantes de uma mera combinação de fatores já pertencentes ao estado da técnica sem que haja um efeito técnico novo e inesperado, nem uma simples substituição de meios ou materiais conhecidos por outros que tenham conhecida a mesma função;

Aplicação Industrial: a invenção deve ter aplicação seriada e industrial em qualquer meio produtivo.

O setor oferece ainda aos professores orientações quanto a contratos de cotitularidade, pesquisas compartilhadas, acordos de cooperação técnico-científica e afins; orientações quanto a percentual de titularidade em pesquisas de caráter inovador desenvolvidas em conjunto com outras universidades e centros de pesquisa; orientações quanto a termos de sigilo e confidencialidade, e bancas sigilosas;

Além das orientações referentes à proteção da propriedade intelectual, ao Setor de Proteção ao Conhecimento cabe também orientação jurídica às empresas incubadas no CRITT, como a revisão de contratos e a consultoria jurídica, desde que estas atividades não demandem advogado particular.

Os resultados do setor são medidos através do número de depósitos de pedidos de proteção realizados. A seguir, temos este dado de 1995, ano que a atividade de proteção ao conhecimento começou a funcionar na UFJF, até 2017 (novembro):

Tabela 3 - Depósitos de pedidos de proteção por ano

ANO	Patente de Invenção PI	Modelo de Utilidade MU	Pedido de Registro de Software	Pedido de Registro de Marcas	Desenho Industrial
1995	1	2	-	-	-
1996	-	-	-	1	-
1999	1	-	1	-	-
2003	1	-	-	-	-
2004	1	-	-	2	-
2005	1	-	-	2	-
2006	1	-	-	-	1
2007	-	1	1	1	-
2008	6	2	1	6	-
2009	14	-	-	-	1
2010	5	1	1	4	-
2011	14	-	-	2	-
2012	8	-	-	2	-
2013	14	1	-	8	-
2014	5	-	1	2	2
2015	9	-	2	5	-
2016	7	3	-	8	-
2017	12	2	-	-	-
Total	100	12	7	43	4

Em relação à área de pesquisa que originou as patentes da UFJF, temos os seguintes dados:

Tabela 4 - Área de pesquisa das patentes da UFJF

Área de pesquisa	nº de patentes depositadas
Biologia/bioquímica	18
Educação física	2
Enfermagem	1
Engenharia elétrica	27
Engenharia civil	5
Engenharia mecânica	2
Estatística	1
Farmácia	15
Física	18
Fisioterapia	1
Medicina	1
Odontologia	8
Química	13

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

4.2.3.3 Incubadora de Base Tecnológica (IBT)

A Incubadora de Base Tecnológica do Critt (IBT) oferece apoio para empreendedores que desejam iniciar uma empresa e desenvolver produtos ou processos que apresentem grau de tecnologia e inovação.

Ela fornece às empresas encubadas espaço físico para instalação das empresas e ambientes de uso compartilhado: sala de reuniões, sala de auditório com multimídia, laboratório de informática, laboratórios técnicos, internet, biblioteca e refeitório.

De acordo com a página da IBT do CRITT, os seguintes serviços são prestados pela incubadora para as empresas incubadas:

Acompanhamento das empresas incubadas no cumprimento de seus Planos de Negócios, Planejamento Estratégico e Planos de Ação, assim como no processo de contínuo aprendizado, através de reuniões periódicas de acompanhamento entre IBT e empresa;

Auxílio às empresas incubadas nos problemas de gestão de seus negócios, buscando uma melhor articulação de seus recursos para alcançarem a qualidade dos produtos e/ou serviços;

Promoção de capacitações e consultorias, contratados de acordo com programação e disponibilidade de recursos da IBT;

Acompanhamento e divulgação dos Editais de fomento, para captação de recursos reembolsáveis e/ou não reembolsáveis, auxiliando na elaboração, submissão e gestão de projetos junto aos órgãos;

Realização de avaliações periódicas, com base nos critérios de qualidade da FNQ – Fundação Nacional da Qualidade, com as empresas visando acompanhar seu desenvolvimento e submeter os relatórios à Direção do Critt e à própria empresa, para que, assim, possa implantar melhorias a partir de observações constatadas pela equipe avaliadora;

Promoção, dentro do possível, a cooperação e/ou parcerias entre as empresas incubadas;

Estímulo à cooperação e a troca de informações com outras incubadoras, organismos internacionais, associações de classe e entidades públicas e privadas de fomento e financiamento;

Identificação, dentro do possível, de profissionais e laboratórios da UFJF que possam colaborar no aprimoramento tecnológico dos produtos, processos e serviços da incubada, mediante contrapartida desta. (CRITT, 2017)

O processo de incubação acontece através de edital, lançado periodicamente e as empresas interessadas são avaliadas segundo os seguintes critérios:

- Conteúdo tecnológico e grau de inovação dos produtos ou processos a serem criados.
- Viabilidade técnica e econômica do empreendimento;
- Viabilidade mercadológica do empreendimento;
- Capacidade técnica e gerencial do proponente;
- Potencial de interação do empreendimento com as atividades desenvolvidas na UFJF.

As empresas selecionadas poderão se instalar no CRITT durante três anos, renováveis mediante solicitação justificada. As empresas que não conseguem desenvolver seu modelo de negócio e estar madura para o mercado após esse período são desligadas da incubadora. Já aquelas que se desenvolvem durante o período de incubação e se sentem preparadas para o mercado passam por uma cerimônia de graduação e deixam as dependências do CRITT.

Atualmente são oito empresas incubadas no CRITT:

Tabela 5 - Empresas incubadas no CRITT

Empresa	Segmento
Visual Field	Saúde
ATSR	Financeiro
Plangeo	Inteligência geográfica
Novelty	Internet das coisas
Mais Laudo	Saúde
Treinar Mais	Educação
Imersa	Economia criativa
Mais Controle	Gestão

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Além disso, a incubadora já graduou 28 empresas, dentre elas as empresas Gemini sistemas (desenvolvimento de softwares corporativos e aplicações Web), Ortofarma (consultoria farmacêutica e análises físico-químicas e microbiológicas na área de controle da qualidade), Proveu (relógios de ponto e equipamentos para registro de ponto eletrônico) e Imovi Sistemas (sistema de gerenciamento para imobiliárias).

Além de suporte às empresas incubadas, o setor também atua como incentivador do empreendedorismo na UFJF através de participação e organização de eventos ligados ao tema, além de ter um Programa de Formação Empreendedora que ocorre frequentemente e tem por objetivo capacitar estudantes da UFJF a identificar oportunidades de negócio e estruturar o mesmo através de técnicas e ferramentas. Ao final de cada edição do programa, as cinco melhores ideias de negócio poderão ser incubadas no CRITT caso queiram.

Ainda relacionado ao empreendedorismo inovador, a incubadora oferece outro programa de destaque: o Laboratório de Ideação, que tem duração de quatro semanas e consiste em um conjunto de atividades com o objetivo de estimular a inovação e o empreendedorismo, assessorando empreendedores na geração e no desenvolvimento de novas ideias ou ideias pré-concebidas.

A incubadora também está estruturando um espaço de coworking a ser localizado também no CRITT, de modo a estimular o contato entre empresários, tanto incubados quanto outros do mercado, alunos e pesquisadores da UFJF.

4.2.4 Liga das Empresas Juniores

A Liga das empresas juniores é uma associação civil sem fins lucrativos que representa as empresas juniores da Universidade Federal de Juiz de Fora junto aos órgãos públicos e privados e sociedade em geral. Zela pela autonomia e auto-suficiência das Empresas Juniores e contribui para o desenvolvimento social. A Liga foi associada à Diretoria de Inovação no momento de criação da mesma e está localizada no prédio do CRITT.

As empresas juniores representam em Juiz de Fora uma grande fonte de inovação e transferência de conhecimento do meio acadêmico para empresas locais especialmente por oferecerem serviços mais baratos do que o próprio professor cobraria ou o órgão oficial de Transferência de Tecnologia da UFJF, o CRITT.

Além disso, as empresas juniores criaram uma boa reputação na sociedade em geral e seus serviços acabaram se tornando mais conhecidos do que os prestados diretamente pela universidade, sendo a demanda de muitas das empresas juniores maior do que a demanda por transferência de tecnologia do CRITT.

A seguir, a relação das empresas juniores que compõem a Liga atualmente e seus respectivos cursos:

Tabela 6 - Empresas juniores da UFJF

Empresa Júnior	Curso
ACE Junior	Educação Física)
Acesso Comunicação Junior	Comunicação
Apsi Consultoria Junior	Psicologia
Aspecto Empreendimento Cultural	Artes e Design
Campe Consultoria Junior	Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas
Code	Ciência da Computação, Engenharia Computacional, Sistemas de Informação e Ciências Exatas
Cohucci Consultoria Jurídica Junior	Direito
Ecofarma Consultoria Junior	Farmácia
Impacto	Engenharia Mecânica
Mais Consultoria Junior	Engenharia de Produção
Porte	Engenharia Elétrica, Civil e Arquitetura
Rumos	Turismo

Além da Diretoria de Inovação, dois outros órgãos da UFJF se destacam em suas atividades relacionadas à inovação: a FADEPE e a PROPP.

4.3 FADEPE (Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão)

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFJF:

A FADEPE é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 1995, que atua como parceira da UFJF, gerenciando recursos de projetos institucionais, tendo como meta contribuir para o sucesso da UFJF no desenvolvimento de suas atividades junto à comunidade acadêmica e à sociedade.

A FADEPE não tem participação no processo de inovação em si, porém ela presta assessoria aos pesquisadores da UFJF para a execução administrativa e financeira de propostas voltadas para a área do ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional, que culminem a inovação, ciência e tecnologia, ou seja, ela gerencia os projetos relacionados a pesquisa e inovação na UFJF. A FADEPE, segundo seu próprio site, *“acompanha todo o desenvolvimento do projeto, desde o termo de abertura à prestação de contas realizada ao término da vigência, perpassando assim, pela iniciação, planejamento, monitoramento e controle, contratações e encerramento”*. Para isso, ela utiliza as premissas postas pelo PMBOK.

Além disso, a FADEPE é licenciante de uma tecnologia da UFJF, o SISLAME - Sistema Integrado para o Apoio à Administração e Controle Escolar, sendo responsável por comercializá-lo no mercado mediante o pagamento de royalties à UFJF. Esta é atualmente a tecnologia que mais gera recursos para a UFJF através de licenciamento.

4.4 PROPP (Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa)

A PROPP é responsável pela formulação de políticas institucionais de pesquisa bem como pela implementação e gerenciamento de ações que promovam o crescimento da pesquisa na UFJF.

Segundo a página da pró reitoria, sua principal missão é o suporte ao funcionamento dos cursos de pós-graduação da Universidade Federal de Juiz de Fora, sejam eles lato ou stricto sensu, sempre em busca de sua consolidação e expansão, além de assessorar a Comunidade Acadêmica nos assuntos relativos à pesquisa Científica e Tecnológica, estimular e fomentar a atividade de pesquisa na universidade, tendo como referência a qualidade e a relevância, auxiliando a UFJF a ser reconhecida como geradora de conhecimentos e de formação de recursos humanos para contribuir com a sociedade.

Em linhas gerais, a atuação da PROPP se concentra em: assessorar a Administração no planejamento das diretrizes políticas de pesquisa; Fazer a interface entre a UFJF e as agências de fomento (nacionais e estrangeiras), visando a captação de recursos para financiamento da pesquisa e da pós-graduação; Elaborar e executar o orçamento institucional destinado à pesquisa; Coordenar a participação da UFJF em eventos científicos de caráter regional, nacional e internacional, no âmbito da pesquisa; Fazer a gestão dos programas, acordos e convênios de pesquisa com as agências de fomento, empresas e outros órgãos financiadores; Estimular e divulgar as pesquisas Científica e Tecnológica realizadas na UFJF.

Entre as ações de promoção e divulgação das pesquisas desenvolvidas na UFJF, a PROPP mantém editais como o de Reembolso de Despesas com Taxa de Publicação de Artigos Científicos de Impacto e o de Tradução e Revisão de Artigos Científicos produzidos por pós-graduandos da UFJF, visando a publicação de artigos em periódicos em língua estrangeira com alto fator de impacto. Há também mecanismos de apoio à participação em eventos (congressos, seminários e workshops).

Segundo o Plano de Negócios do Parque Científico e Tecnológico da UFJF, a produção científica da instituição entre 2010 e 2012 pode ser quantificada através da seguinte tabela:

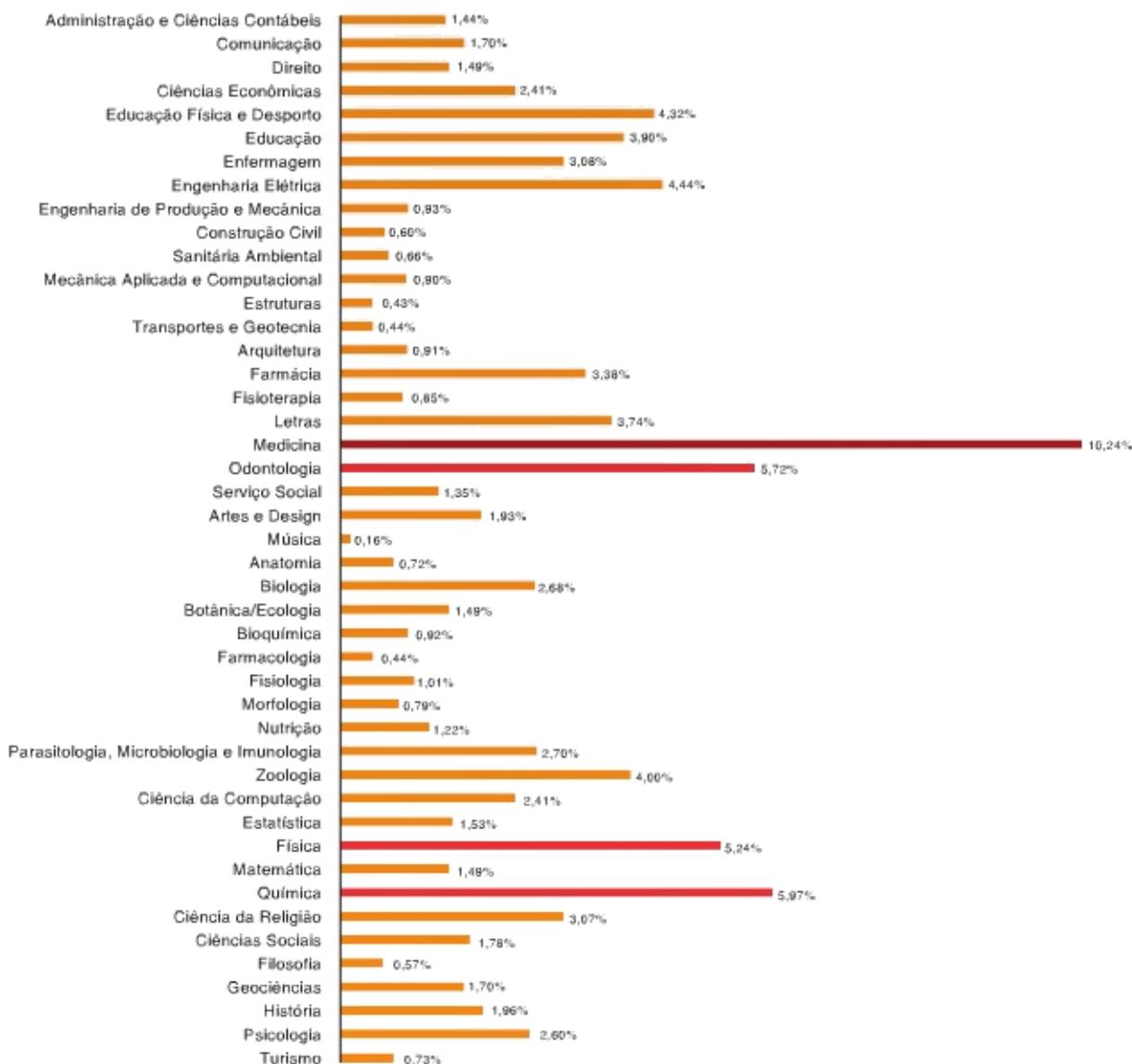
Tabela 7 - Produção Científica UFJF (2010 – 2012)

ÁREAS DE CONHECIMENTO	INDICADORES*							Total	
	Nº de artigos em periódicos	Nº de livros	Nº de capítulos de livros	Nº de trabalhos completos	Nº de resumos expandidos	Nº de resumos	Total		
							Qtd	%	
Administração e Ciências Contábeis	525	80	143	274	1,8	10,8	1034,6	1,44%	
Comunicação	760	62	91	294	1,8	14,7	1223,5	1,70%	
Direito	850	48	82	74	3,3	17,1	1074,4	1,49%	
Ciências Econômicas	1180	32	38	465	2,7	16,8	1734,5	2,41%	
Educação Física e Desporto	2345	94	136	289	17,7	234	3115,7	4,32%	
Educação	1590	164	289	608	19,5	139,2	2809,7	3,90%	
Enfermagem	1785	58	29	122	66,9	156	2216,9	3,08%	
Engenharia	Engenharia Elétrica	1895	24	62	1195	1,5	21,9	3199,4	4,44%
	Engenharia de Produção e Mecânica	315	62	29	236	0,0	25,2	667,2	0,93%
	Construção Civil	220	6	4	194	0,6	7,2	431,8	0,60%
	Sanitária Ambiental	280	2	14	146	8,7	27,6	478,3	0,66%
	Mecânica Aplicada e Computacional	395	0	11	217	2,1	20,1	645,2	0,90%
	Estruturas	280	0	1	27	0,0	0	308,0	0,43%
	Transportes e Geotecnia	110	16	11	169	6,3	6,3	318,6	0,44%
	Arquitetura	275	18	25	305	6,3	27,9	657,2	0,91%
Farmácia	2120	22	24	39	25,8	207,3	2438,1	3,38%	
Fisioterapia	485	2	14	21	6,0	83,7	611,7	0,85%	
Letras	1950	180	228	228	8,7	99,9	2694,6	3,74%	
Medicina	6530	66	234	94	21,9	435,6	7381,5	10,24%	
Odontologia	3825	28	32	29	13,8	197,7	4125,5	5,72%	
Serviço Social	700	42	45	158	3,6	22,2	970,8	1,35%	
IAD	Artes e Design	945	122	133	155	6,0	27,9	1388,9	1,93%
	Música	85	12	0	15	0,0	0,6	112,6	0,16%

Fonte: PCTJFR (2013)

O seguinte gráfico também nos ajuda a compreender a produção intelectual da UFJF:

Gráfico 4 - Percentual da produção científica da UFJF por área de conhecimento (2010 – 2012)



Fonte: PCTJFR (2013)

Através da tabela e do gráfico acima percebe-se a representatividade dos cursos das áreas da saúde (Medicina e Odontologia) no total de produções científicas realizadas pela UFJF com destaque aos cursos de Medicina, Odontologia e Química, responsáveis por 10,24%, 5,72% e 5,97% do tal produção.

A PROPP também oferece apoio aos docentes para a elaboração de projetos de pesquisa competitivos para submissão junto às agências de fomento, atua na

consolidação de grupos de pesquisas e na motivação e inserção de alunos de graduação no cenário científico.

A PROPP também é responsável por coordenar diversos programas de apoio à pesquisa na UFJF, sendo estes:

- Programas de iniciação científica: destinado a graduandos da UFJF, utiliza recursos da UFJF (BIC/UFJF, PROVOQUE) ou do CNPq (PIBIC, PIBITI) ou da FAPEMIG (PROBIC, PROBIC Jr.);
- Programa de Apoio ao Recém-Doutor (Enxoval): visa auxiliar o doutor recém-formado (até 5 anos) na implementação e estruturação de uma linha de pesquisa;
- Programa de Apoio a Grupos de Pesquisa da UFJF : destina-se a apoiar grupos de pesquisa da UFJF, estimulando as parcerias e a interdisciplinaridade;
- Programa de Apoio à Instalação de Doutores na UFJF – Implantado em 2010, o programa apoia até 50 professores doutores, visando sua instalação e inserção acadêmica, cujos projetos contemplados contam com uma bolsa de Iniciação Científica, um computador com impressora e um nobreak;
- Programa de Apoio à Divulgação Científica Discente – Destina-se a apoiar alunos com passagens para apresentação de trabalhos em congressos;
- Programa de Apoio à Divulgação Científica Docente – Destina-se a apoiar professores com passagens e diárias para apresentação de trabalhos em congressos nacionais e internacionais;
- Bolsa de Apoio às Atividades de Fomento à Pesquisa de Curta Duração – É um programa auxiliar no desenvolvimento de ações emergenciais ligadas à pesquisa. As bolsas são concedidas em fluxo contínuo, de acordo com eventuais demandas;
- Programa Qualidade Ambiental no Campus da UFJF – Concede bolsas de iniciação científica para apoiar projetos de pesquisa de todas as áreas do conhecimento, que visem contribuir para a melhoria da qualidade ambiental na UFJF;

- Programa Modernização de Laboratórios de Pesquisa – Visa à modernização da infraestrutura física de laboratórios de pesquisa da UFJF instalados, coordenados por pesquisadores com ampla experiência e comprovada competência em suas áreas de atividade técnica, científica e artística, contribuindo para acelerar o avanço das pesquisas neles realizadas.
- Seminário de Iniciação Científica da UFJF – Evento anual que tem como objetivo a divulgação dos resultados dos trabalhos de iniciação científica desenvolvidos na UFJF, com a participação de estudantes da graduação e do ensino médio.

Outra ação importante da PROPP no sentido de delinear as ações de pesquisa na UFJF é o gerenciamento dos Editais de Infraestrutura da Finep. Além de elaborar a proposta institucional, a PROPP também atua no gerenciamento das compras, elaboração de relatórios e prestação de contas dos convênios contratados.

Fazendo-se uma relação entre as pesquisas e a inovação em si, conclui-se que as pesquisas iniciadas por professores da UFJF podem levar a patentes ou simplesmente serem interessantes para o mercado, e através do assessoramento do CRITT a tecnologia deverá ser protegida e chegar ao mercado, seja através de Transferência de Tecnologia ou criação de *spin-off* acadêmica.

Estão vinculados ao setor, mas operando de forma independente e autônoma, os Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, Comissão de Ética no Uso de Animais, o Centro de Biologia da Reprodução (CBR), a Editora da UFJF, Centro de Pesquisa Sociais (CPS) e a Comissão de Biossegurança.

Centro de Biologia da Reprodução (CBR): o CBR realiza pesquisas nas áreas de Biologia e Toxicologia da Reprodução e, por meio de seu Biotério e do centro de pesquisas multidisciplinares para realização de testes pré-clínicos de fármacos e medicamentos, contribui para o desenvolvimento científico da comunidade acadêmica da UFJF, bem como de outras instituições de Ensino.

Editora UFJF: fundada em 1986, é, atualmente, um dos mais importantes instrumentos de divulgação da produção científica dentro da UFJF, possuindo um catálogo de cerca de duzentos títulos relacionados às mais diversas linhas de pesquisa e

ensino existentes na instituição. Além dos livros, a Editora publica 18 periódicos, em sua maioria vinculados a programas de pós-graduação da UFJF. O sistema de permuta de revistas entre as universidades possibilita a circulação desses textos acadêmicos.

Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos: O CEP/UFJF desempenha papel consultivo, educativo e deliberativo, devendo promover a reflexão em torno da ética nas pesquisas e realizando a análise ética de qualquer projeto de pesquisa com seres humanos desenvolvidas pela UFJF, em conformidade com padrões metodológicos e científicos reconhecidos.

Comissão de Ética no Uso de Animais: a CEUA-UFJF é um órgão deliberativo e de assessoramento da Administração Superior da Universidade nas questões sobre a utilização de animais para o ensino e a pesquisa, atuando de forma educativa, consultiva, de assessoria e fiscalização.

Comissão de Biossegurança: criada com o objetivo de dimensionar os riscos existentes nos espaços da UFJF e a proposição de ações consultivas e/ou corretivas quando pertinentes para prevenir, minimizar ou eliminar riscos inerentes às atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando à saúde humana e dos animais, bem como a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados no âmbito da UFJF.

Centro de Pesquisa Sociais (CPS): o CPS congrega núcleos, laboratórios e projetos de pesquisa de diferentes áreas do conhecimento das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas fomentando o diálogo entre pesquisadores de diversas áreas. Dentre os temas trabalhados, discutidos e analisados no CPS temos cidadania, eleições, instituições políticas, movimentos sociais, conflitos socioambientais, políticas públicas de saúde e educação, ação afirmativa e desigualdade racial, mercado de trabalho, desenvolvimento, inovação tecnológica, direitos civis, dentre outros.

4.5 PROEX (Pró-reitoria de Extensão)

Responsável por promover a articulação entre o ensino e a pesquisa e as demandas da sociedade. A pró-reitoria coordena e apoia programas, projetos, eventos, cursos, prestações de serviço e demais atividades de extensão, considerando o compromisso social da universidade.

A Extensão Universitária possibilita a integração entre ensino, pesquisa e sociedade, articulando a universidade com os diversos segmentos sociais, quer sejam públicos ou privados. Ainda que as atividades da reitoria não estejam tão ligadas à inovação quanto às da PROPP, a comunidade acadêmica aprende com a prestação de serviços e com o ganho de conhecimentos relativos às reais necessidades e anseios da população, o que pode auxiliar no processo de inovação ao gerar inputs de ideias inovadoras a serem desenvolvidas pelos pesquisadores visando solucionar os problemas encontrados durante as atividades de extensão. Para além disso, as atividades da pró reitoria divulgam conhecimentos da universidade, seja para alunos ou para a comunidade.

Em 2016 foram desenvolvidos pela pró reitoria:

- 23 programas de extensão, dentre os quais a “Impantação do Laboratório Integrado de Pesquisas em Patologia da Faculdade de Medicina (LIPP)”, o “Desafios da sustentabilidade no uso de recursos naturais na urbanidade e por comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados da reforma agrária” e o “e-Teia - Tecnologias e comunicação na Educação: inovação na sala de aula”;
- 396 projetos de extensão, dentre os quais “Tecnologia de Biomateriais aplicado a odontologia restauradora”, o Grupo de estudos sobre antimicrobianos na clínica pediátrica e as “Quartas científicas da FACC (Faculdade de Administração e Ciências Contábeis)”
- 76 cursos de extensão;
- 136 eventos, Dentre os quais o “Ciência na Praça: 5ª jornada de divulgação científica do Centro de Ciências da UFJF” .

4.6 Spin-offs

As spin-offs podem surgir a qualquer momento a partir da pesquisa dos professores, sendo que houve um ápice em sua formação durante a primeira e segunda edição do Programa de Incentivo à Inovação (PII), quando surgiram spin-offs como a SmartI9 e a SENSORMED e gerou transferência da tecnologia “Kit Estéril”. A criação

do Parque Tecnológico da UFJF tem como um dos objetivos aumentar o número de spin-offs criadas na universidade.

Não existe nenhum estudo quantitativo quanto às *spin-offs* surgidas na UFJF nem uma lista das mesmas ou um posicionamento oficial da Universidade em relação ao tema. A Instituição, principalmente através da incubadora de empresas do CRITT, oferece apoio à formação e estruturação de *spin-offs*, mas muitas podem seguir um caminho totalmente independente desde sua concepção.

Há atualmente uma *spin-off* incubada no CRITT: a empresa Visual Field, mas há outras spin-offs que não passaram pela incubadora.

Braga (2011) analisou a formação da *spin-off* SENSORMED e destaca a importância de programas como o PII para a formação da mesma, sendo o programa fundamental neste caso específico. Como obstáculo enfrentado pela *spin-off* da UFJF, o autor destaca a dificuldade em ter fluxo de caixa nos primeiros meses da empresa, além da burocracia para se conseguir aportes e financiamentos públicos, a falta de apoio logo após a criação da *spin-off*, a capacidade gerencial e comercial do empresário e “*do grau de desenvolvimento da rede de contatos e relacionamentos intra-universitário e/ou na região em que a instituição acadêmica e a spin-off se encontram*” (BRAGA, 2011, p.47).

Finalizada a descrição de como a UFJF gere seu processo de inovação, a próxima sessão visa concluir o trabalho e fazer uma conexão entre o apresentado e a percepção do pesquisador.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visando auxiliar na caracterização do Sistema Local de Inovação de Juiz de Fora e região e aprofundar no papel do ator Universidade neste SLI, esta pesquisa buscou identificar e descrever a gestão da inovação na UFJF e suas ações que levam à criação de inovações, bem como indicar resultados que impactam no SLI de Juiz de Fora e região.

Ao longo do trabalho foram apresentados também algumas dificuldades no processo de interação da UFJF com o mercado, ou seja, alguns pontos que podem impedir avanços em inovação no SLI de Juiz de Fora.

Neste sentido, foi possível identificar alguns pontos principais que dificultam a integração da UFJF com o mercado e a geração de inovações na universidade:

- Grande parte dos professores ainda têm uma filosofia academista e têm resistência a parcerias com empresas privadas, se dedicando exclusivamente ao ensino e pesquisa;
- Muitos professores não têm conhecimento de como o CRITT funciona, tampouco sabem como realizar parcerias com o meio privado através de intermediação do setor;
- Muitos professores que manifestam interesse na possibilidade de realizar transferência de tecnologia com outros atores do SLI, acabam não a realizando por desconhecimento dos procedimentos formalizados na UFJF;;
- Dentre os professores que desenvolvem inovações e geram patentes, observa-se certo desinteresse em realizar transferência de tecnologia, ocorrendo que algumas patentes são geradas apenas como forma de enriquecer o currículo lattes;
- Baixa aplicação comercial de grande parte das pesquisas desenvolvidas pela UFJF;
- Estágio inicial das pesquisas desenvolvidas: no caso de licenciamentos, o mercado em geral só tem interesse em investir em tecnologias em estágio avançado de desenvolvimento, o que não é o caso da UFJF, onde a maioria das tecnologias ainda não passaram

pelo estágio de prototipação. Isso ocorre em grande parte porque a UFJF não possui infraestrutura para avançar para estágios posteriores na maioria dessas pesquisas;

- Preferência de parte dos professores em realizar transferências de tecnologia informais;
- Desconhecimento do mercado acerca das oportunidades de parceria com a UFJF: a disseminação dos serviços do CRITT na sociedade ainda é baixa, apesar dos crescentes esforços. A população ainda vê a universidade como um centro de ensino e formação de pessoal apenas, o que faz com que a demanda pelos serviços do CRITT seja baixa.
- Pequena articulação com o governo local: o sucesso de programas como o PII (Programa de Incentivo à Inovação), mostram a importância do desenvolvimento de projetos em parceria com a prefeitura, SEDETEC e SEBRAE, no entanto poucas iniciativas foram feitas neste sentido. Segundo a gerente de inovação do CRITT, Débora Marques, o governo local atualmente tem interesse em iniciativas de inovação que gerem resultados rápidos e focadas em inovações já existentes (aceleradoras de startups, por exemplo) e a UFJF não oferece esta possibilidade já que sua atuação é na criação de tecnologia/ empresas inovadoras (*spin off*).

A UFJF vem aumentando seus esforços de interação com o mercado através de ações já relatadas ao longo do trabalho, como participação no GDI, criação do Parque tecnológico e aprimoramento dos serviços do CRITT, mas percebe-se a existência de fraquezas internas que dificultam o avanço dessa relação e a geração de inovações na Universidade. O número de funcionários com dedicação ao CRITT por exemplo, é baixo e a maioria da mão de obra do setor é composta por bolsistas, o que implica em alta rotatividade e muitas vezes em funcionários menos comprometidos do que um servidor seria; a ausência de uma política para inovação oficial na universidade também é uma dificuldade, uma vez que sem ela, não há conhecimento das principais forças da universidade e sendo assim não são identificadas as prioridades e potencialidades da UFJF para construir parcerias sustentáveis com as empresas de Juiz de Fora e região.

Apesar de tudo, observou-se avanços. Por um lado o CRITT vem tentando mudar a mentalidade dos professores para se adaptarem à realidade da “Universidade

empreendedora” realizando visitas a unidades acadêmicas consideradas estratégicas (exemplo de ciências da computação) e eventos internos de conscientização com a comunidade acadêmica. Por outro lado, o relacionamento com o mercado vem avançando consideravelmente após a criação do GDI e sua atuação que possibilita uma maior divulgação desta universidade e os serviços prestados através do CRITT. Tal realidade pode ser verificada através do aumento de Transferência de Tecnologia realizada pela UFJF, evidenciada pelo crescimento do faturamento do setor de Transferência de Tecnologia do CRITT, bem como pelo crescente número de depósitos de patentes desta universidade. No entanto, a atual política de contenção de gastos do governo federal pode levar alguns destes resultados ao retrocesso visto que o suporte financeiro, essencial para avanços em pesquisa e inovação nas universidades, diminuiu em 2017.

Também será iniciado em breve a formulação do planejamento estratégico do CRITT, e ao final do mesmo espera-se que sejam identificados objetivos e planos de ação mais concretos quanto à inovação na UFJF, como a definição de uma Política de inovação e diretrizes quanto ao funcionamento dos setores do CRITT.

A Diretoria de Inovação também ganhou força junto à reitoria, que hoje reconhece a importância da mesma para os avanços da universidade e cumprimento da sua nova missão, havendo grande apoio para melhorias na estrutura, divulgação e aprimoramento dos serviços oferecidos pelo CRITT. Contribui com este apoio o fato de os serviços de transferência de tecnologia serem uma nova fonte de receita para a universidade, em especial em momento de crise econômica como a atual, em que a universidade sofre com cortes na principal forma de recebimento de receita através de repasses do Ministério da Educação e emendas parlamentares.

Foi apresentado ao longo do estudo como é gerenciada a inovação na UFJF e alguns resultados que foram gerados. Observou-se que a gestão da inovação na universidade tem melhorado nos últimos anos, no entanto como visto anteriormente no modelo da Hélice tríplice, espera-se que o esforço parta não só da universidade, mas também do governo e das empresas privadas para dessa forma promover o desenvolvimento regional. Estudos anteriores demonstram que a cidade de Juiz de Fora apresenta os três vértices da Hélice Tríplice com instituições consolidadas, faltando apenas um melhor diálogo e entendimento entre os atores.

Espera-se através deste trabalho, que o entendimento da atuação da UFJF no Sistema Local de Inovação de Juiz de Fora e região aumente e sejam buscadas melhorias e novas formas de aumentar a interação entre os atores da Hélice tríplice, e deste modo impulsionar não só os resultados da UFJF, mas também os índices de inovação de Juiz de Fora e região.

Dentre as limitações observadas ao longo do estudo está a não realização de entrevistas, o que impediu a constatação de falhas ao longo do processo inovativo da UFJF, além do foco na inovação interna à UFJF e não nas interações da mesma com os outros atores do SLI.

Sugere-se que o trabalho seja referência para estudos mais aprofundados sobre o SLI de Juiz de Fora e região, abordando as limitações indicadas no parágrafo anterior, além do desenvolvimento de comparações sobre a gestão da inovação na UFJF e outras universidades, assim como busca por melhorias no trabalho da própria UFJF.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E. M. . **Sistemas nacionais de inovação e desenvolvimento**. Diversa - Revista da UFMG, Belo Horizonte, v. 5(10), p. 36 - 37, 01 out. 2006
- ARANHA, E.; GARCIA, N. **A Análise da Universidade Empreendedora no Contexto Brasileiro**. ReFAE – Revista da Faculdade de Administração e Economia, v. 5, n. 1, p. 101-126, 2013
- ARANTES, A. P.; SERPA, C. V. **O modelo da tríplice hélice como fator de desenvolvimento de Santa Rita do Sapucaí**. XXII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. ANPROTEC, 2012.
- ARAÚJO, M H.; LAGO, R. M.; OLIVEIRA, L. C. A.; CABRAL, P. R. M.; CHENG, L. C.; BORGES, C.; FILION, L. J.. **"Spin-Off" acadêmico: criando riquezas a partir de conhecimento e pesquisa**. Quím. Nova vol.28, São Paulo, 2005.
- ARBIX, G.; CONSONI, F. **Inovar para transformar a universidade brasileira**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol 26 número 77. São Paulo. 2011.
- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos da metodologia científica**. Editora Makron,; 3 ed. Editora e-papers, Rio de Janeiro, 2007.
- BRAGA, W. P. **A capitalização da pesquisa: as barreiras na criação de uma spin-off acadêmica**. Trabalho de Conclusão de curso, Juiz de Fora. UFJF, 2011.
- BRASIL. Lei de Incentivo á Inovação. Lei nº 10.973/04, 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. Brasília,DF, 2 dez. 2004.
- CASSIOLATO, J.E; LASTRES, H. M. M. **Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política**. São Paulo Em Perspectiva, v.19, n.1, p.34-45, jan/mar. 2005.
- CELLARD, A. **A Análise Documental**. In: A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos. Editora Vozes. Petrópolis. 2012.
- CLARK B. R. **Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation**. Issues in Higher. New York: Elsevier, 1998.
- CLOSS, L.; FERREIRA, G. C.; **A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009**. Gestão & Produção (UFSCAR. Impresso) , v. 19, p. 419-432, 2012.
- CLOSS, L.; FERREIRA, G. C.; SAMPAIO, C. H. ; PERIN, M. G. **Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS**. RAC. Revista de Administração Contemporânea (Online) , v. 16, p. 59-78, 2012

COSTA, L. B. da; TORKOMIAN, A. L. V. **Spin-off acadêmico: mecanismo de transferência tecnológica de universidades para a sociedade**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov de 2005

CRITT – CENTRO REGIONAL DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA. Institucional. Disponível em: <http://www.ufjf.br/critt/institucional/sobre-o-critt/>. Acesso em: 01 de setembro, 2017.

DAGNINO, R. **A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o "Argumento da Hélice Tripla"**. Revista Brasileira de Inovação, Vol 2, Núm 2, 2003.

ESCORSA, P.; VALLS, J. **Tecnologia e innovación en la empresa**. Edicións UPC. Espanha, 1996.

ETZKOWITZ, H. **Reconstrução Criativa: hélice tripla e inovação regional**. Revista **Inteligência Empresarial**, Rio de Janeiro: Editora e-papers, n. 23, p. 2-13, 2005.

FADEPE. Gestão de projetos. Disponível em: <http://fadepe.org.br/index.php>. Acesso em 25 de outubro de 2017.

FERES, M. V. C.; FERREIRA, L. T. **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, INSTITUTOS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SAÚDE PÚBLICA**. In: XXI Encontro Nacional do CONPEDI, 2012, Uberlândia. ANAIS DO XXI ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012. p. 4975-4994.

FONSECA, M. L. M. **Análise das Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica como Promotora do Desenvolvimento Regional Brasileiro: uma Abordagem Teórica**. In: XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, 2014, Belém/PA. Fronteiras do empreendedorismo inovador: novas conexões para resultados. Brasília: ANPROTEC, 2014. v. 24. p. 1-1500.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKY, G. A. **A proteção do conhecimento na Universidade**. Revista de Administração, São Paulo v.34, n.4, p.xx-yy, outubro/dezembro 1999

GDI. Apresentação. Disponível em: <http://www.gdimata.com.br/index.php/apresentacao/>. Acesso em 23 de outubro de 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995.

GONÇALVES, E.; CÓSER, I. **O Programa de Incentivo à Inovação como mecanismo de fomento ao empreendedorismo acadêmico: a experiência da UFJF**. Nova Economia, v. 24, n. 3, p. 555-585, 2014.

GONÇALVES, M. A. A.; VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U.. **Análise da produção científica de transferência de tecnologia universidade-empresa (1990-2016)**. Congresso Internacional de Administração. Setembro de 2016. Natal RN

INPI. Transferência de tecnologia. <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/transferencia/transferencia-de-tecnologia-mais-informacoes>. Acesso em 21 de setembro de 2017.

JUNGMANN, D. de M. **Proteção da criatividade e inovação: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas**. Editora IEL Brasília. 2010.

KANNEBLEY JÚNIOR, S. ; PORTO, G. S. ; SELAN, B. **Rede de Interações Empresa-Universidade no Brasil: Uma Análise Empírica**. In: 39º ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA da ANPEC, 2011, FOZ DO IGUAÇU.

LAURIANO, N. G. **A caracterização do Sistema Local de Inovação de Juiz de Fora sob a perspectiva da triple hélice**. Trabalho de Conclusão de curso. Juiz de Fora. UFJF. 2016.

LOUREIRO, A. F.; RUFFONI, J. **Interações em um Sistema Local de Inovação: o papel de atores no desenvolvimento da atividade de semicondutores no Rio Grande do Sul/Brasil**. *Espacios (Caracas)* v. 37, p. 17, 2016.

LOYOLA, S. **A automação da fábrica: a transformação das relações de trabalho**. Curitiba. Ed. do autor, 1999.

MARQUES, M. B. **Gestão, planejamento e avaliação de políticas de ciência e tecnologia: hora de rever**. *Ciênc. Saúde Coletiva*, v. 4, p. 383-92, 1999.

MASKIO, S. ; VILHA, A. M. . **Sistema Local de Inovação e Desenvolvimento Econômico Regional: Desafios e Limites**. VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade - Esocite 2015, Rio de Janeiro.

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor: Desmascarando o mito do setor público versus setor privado**. Editora Schwarcz, 2014.

MENDES, D. F. **O que são as Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica - IEBTs e como apoiam e desenvolvem o empreendedorismo**. *Parlatorium (Belo Horizonte)* , v. 3, p. 75-91, 2009.

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. Tradução: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP. 2005. Disponível em: http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em 25 de agosto de 2017.

PARKER, D. P.; ZILBERMAN, D. **University Technology Transfers: Impacts on Local and U.S. Economies**. *Contemporary Policy Issues*, v. 11, p. 87-99, 1993. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-7287.1993.tb00382.x>

PEDRONI, G. A., 2016. **A importância da propriedade intelectual para o desenvolvimento econômico de um país**. Disponível em:

<https://jus.com.br/artigos/54488/a-importancia-da-propriedade-intelectual-para-o-desenvolvimento-economico-de-um-pais>. Acesso em: 19 de out. 2017.

PEREIRA, R.M.; MARQUES, H.R.; GARCIA, M.O., GAVA, R.; **Sistemas de Inovação Regionais: a estrutura científico Tecnológica de Minas Gerais**. XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão de Tecnologia, Porto Alegre, Out. 2015.

PEROVANO, D. G. **Manual de Metodologia Científica Para a Segurança Pública e Defesa Social**. 1 ed. Editora Juruá, 2014.

PLANO DE NEGÓCIO DO PARQUE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DE JUIZ DE FORA E REGIÃO, 2013. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/critt/institucional/parque-tecnologico/plano-de-negocios/>>. Acesso em 10 de outubro, 2017.

RIBEIRO, S. A. ; Andrade, R. M. G. ; ZAMBALDE, A. L. . **Incubadoras de empresas, inovação tecnológica e ação governamental: o caso de Sta Rita do Sapucaí**. Cadernos EBAPE.BR (FGV) , v. Especi, p. 2-14, 2005.

SACHUCK, M. I., TAKAHASHI, L. Y. e AUGUSTO, C. A. **Impactos da inovação tecnológica na competitividade e nas relações de trabalho**. CADERNO DE ADMINISTRAÇÃO. v. 16, n.2, p. 57-66, jul/dez. 2008

SANTIAGO, C. V. S. **El proceso de transferencia y comercialización de tecnología desde los institutos tecnológicos a las PYMEs: los casos de España y Brasil**. Tese de doutorado. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona. 2000.

SANTOS, A. B. A; FAZION, C. B; MEROE, G. P. S. **Inovação; um estudo sobre a evolução do conceito de Shumpeter**. 2011, Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/9014/6623>. Acesso em 25 de agosto de 2017.

SANTOS, M. de O.; OLIVEIRA, F. H. P. de; CHENG, L. C.; CARDOSO, J. F. **Spin-offs acadêmicas e sua importância no desenvolvimento econômico**. 25 Conferência ANPROTEC - Cuiabá, 19 a 23 de outubro de 2015.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. Editora Nova Cultural. São Paulo: 1988.

SHANE, S. **Academic Entrepreneurship. University Spin-offs and Wealth Creation**, Edward Elgar, Northampton: EUA, 2004

SIEGEL, D., WALDMAN, D., ATWATER, L., & LINK, A. **Toward a model of effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from commercialization of university technologies**. Journal of Engineering and Technology Management, 21(1-2), 115-142. doi: 10.1016/j.jengtecman.2003.12.006

STRACHMAN, E.; DEUS, A. S. **Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos**. Ensaios FEE , FEE, v. 26, n.1, p. 575-604. Porto Alegre. 2005.

UFJF. Estatuto Interno. 1998. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ufjf/files/2015/10/estatuto.pdf>. Acesso em 22 de outubro de 2017.

____. Plano de Desenvolvimento Institucional. 2015. Disponível em: http://www.ufjf.br/ufjf/files/2016/01/pdi_2016-2020_ufjftexto_aprovado.pdf. Acesso em 24 de outubro de 2017.

VALENTE, L. **Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação**. *Conhecimento & Inovação*. 2010, vol.6, n.1, p. 6-9. ISSN 1984-4395.

VILLELA, T. N.; MAGACHO, L. A. M. **Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das incubadoras de empresas na interação entre agentes deste sistema**. Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas, v. 19, 2009.

WILSON, J. D. M. B. **Definições de propriedade intelectual**. In: Manual prático de transferência de tecnologia. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2010.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2009.