

IGOR AUGUSTO DE MELO DIAS

**DA DOCÊNCIA À CRIAÇÃO DE SPIN-OFFS ACADÊMICOS: ASPECTOS QUE  
IMPACTAM NA DECISÃO DE LEVAR A PESQUISA PARA O MERCADO.**

Instituto de Ciências Biológicas  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Maio/ 2018

IGOR AUGUSTO DE MELO DIAS

**DA DOCÊNCIA À CRIAÇÃO DE SPIN-OFFS ACADÊMICOS: ASPECTOS QUE  
IMPACTAM NA DECISÃO DE LEVAR A PESQUISA PARA O MERCADO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Empreendedorismo e Inovação

Orientador: Professor Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa

Instituto de Ciências Biológicas  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Maio/ 2018

043 Dias, Igor Augusto de Melo.

Da docência à criação de spin-offs acadêmicos: aspectos que impactam na decisão de levar a pesquisa para o mercado [manuscrito] / Igor Augusto de Melo Dias. – 2018.

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

Orientador: Professor Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas.

1. Universidades. 2. Empreendedorismo. 3. Transferência de tecnologia. 4. Empresas novas. I. Barbosa, Allan Claudius Queiroz. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 658.016



Universidade Federal de Minas Gerais  
Instituto de Ciências Biológicas  
Departamento de Fisiologia e Farmacologia  
Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

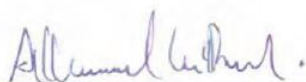
## **ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 079 DE IGOR AUGUSTO DE MELO DIAS**

Às 14:00 horas do dia 28 de maio de 2018, na Sala Wilson Beraldo, do bloco A, 4º andar do ICB da UFMG, realizou-se a sessão pública para a defesa da Dissertação de IGOR AUGUSTO DE MELO DIAS. A presidência da sessão coube ao Prof. Dr. ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ BARBOSA, DA FACE, UFMG, ORIENTADOR. Inicialmente o presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: PROFA. DRA. MÁRCIA SIQUEIRA RAPINI, CEDEPLAR, UFMG; PROF. DR. LEANDRO PINHEIRO CINTRA, CEPEAD, UFMG E PROF. DR. ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ BARBOSA, FACE, UFMG, ORIENTADOR. Em seguida, o candidato fez a apresentação do trabalho que constitui sua Dissertação de Mestrado, intitulada "DA DOCÊNCIA À CRIAÇÃO DE SPIN-OFFS ACADÊMICOS: ASPECTOS QUE IMPACTAM NA DECISÃO DE LEVAR A PESQUISA PARA O MERCADO". Seguiu-se a arguição pelos examinadores e, logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença do candidato e do público e decidiu considerar aprovada a Dissertação de Mestrado. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 28 de maio de 2018.  
Assinatura dos membros da banca examinadora:

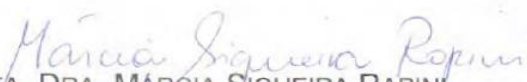
**“DA DOCÊNCIA À CRIAÇÃO DE SPIN-OFFS ACADÊMICOS:  
ASPECTOS QUE IMPACTAM NA DECISÃO DE LEVAR A  
PESQUISA PARA O MERCADO”**

**IGOR AUGUSTO DE MELO DIAS**

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, no dia 28 de maio de 2018, pela Banca Examinadora constituída pelos seguintes membros:



PROF. DR. ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ BARBOSA  
FACE/UFMG – ORIENTADOR



PROFA. DRA. MÁRCIA SIQUEIRA RAPINI  
CEDEPLAR/UFMG



PROF. DR. LEANDRO PINHEIRO CINTRA  
CEPEAD/UFMG

Instituto de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Belo Horizonte, 28 de maio de 2018.

EU DEDICO ESTE TRABALHO AO MEU FILHO ÁLVARO.

## AGRADECIMENTOS

Durante esta trajetória de pouco mais de dois anos de aprendizado intensivo, eu tive a sorte de contar com o apoio de muitas pessoas que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste trabalho. Sendo assim, é mais do que justo uma pequena mensagem de agradecimento a todas elas.

Inicialmente, eu gostaria de agradecer ao meu orientador, prof. Allan Claudius Queiroz Barbosa, que me apresentou inúmeras possibilidades para a construção desta pesquisa e me deu total autonomia para escolher qual percurso eu deveria seguir, o que me fez amadurecer como pesquisador.

Também gostaria de agradecer nominalmente ao Raoni, Ana Valéria e Márcia Rapini pela qualidade das aulas e dos textos apresentados durante as disciplinas. Inevitavelmente parte desta pesquisa tem a contribuição de vocês.

Em uma trajetória com tantos desafios, ter o apoio administrativo de uma profissional como a Kelly Paranhos é um grande privilégio. Kelly, muito obrigado por todo apoio dado ao longo do curso. Parabéns pelo ótimo trabalho.

No decorrer desta jornada, também tive a oportunidade de fazer novas amizades e aprender com profissionais de ponta como a Élide Souza, o Claudio Roscoe, e o Leandro Cintra.

Além disso, gostaria de agradecer aos colegas de trabalho que contribuíram com palavras de apoio em momentos em que terminar uma pesquisa de mestrado parecia um obstáculo intransponível. Professora Karen Dornas e Maria Bueno, muito obrigado. Agora é hora de tirar muitos projetos da gaveta.

Nada mais justo que agradecer aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos em que eu parti em busca de um sonho. Sem apoio incondicional de vocês, tudo ficaria muito mais difícil. Aos meus irmãos, Daniela e Thiago e a minha cunhada Sol. Certamente ficarei algum tempo sem falar sobre as minhas angústias com relação ao mestrado nos almoços de final de semana. Obrigado pela paciência!

Debora, obrigado pelo apoio na logística da casa e com tempo dedicado ao cuidado do nosso filho. Alcançar um sonho nem sempre é um caminho fácil. Portanto, vou tirar um tempo para me recuperar e, em seguida, continuar correndo em busca de novos desafios.

Algumas pessoas aparecem em nossas vidas de forma inesperada e contribuem com palavras de incentivos e dicas que fazem toda diferença na reta final de um trabalho como esse. Obrigado Renata Pereira Dantas.

Álvaro, obrigado por compreender os meus momentos de ausência. Agora teremos um pouco mais tempo para ir no parquinho e tocar bateria juntos. Me aguarde!

The reasonable man adapts himself to the world; the unreasonable one persists in trying to adapt the world to himself. Therefore all progress depends on the unreasonable man.”

**George Bernard Shaw**



## RESUMO

Esta dissertação realizou um estudo qualitativo com o objetivo de identificar fatores que influenciaram na decisão pesquisadores/professores, da Universidade Federal de Minas Gerais, (UFMG) a optar por explorar comercialmente as tecnologias resultantes das pesquisas realizadas dentro dos laboratórios da instituição. A fase de coleta de dados foi realizada inicialmente por meio de análise documental na Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica da UFMG. O levantamento inicial permitiu a identificação de 16 casos de *spin-off* criados dentro da instituição com participação de professores como sócios. Com base nesta amostra inicial, foram realizadas sete entrevistas semiestruturadas com professores que fundaram *spin-off* com o objetivo de explorar as tecnologias que eles haviam patenteado. Após a coleta de dados, as entrevistas foram transcritas e os resultados devidamente organizados por meio de categorias, conforme a metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Os resultados mostram que os pesquisadores/professores compreendem que a atividade empreendedora demanda conhecimentos na área de gestão que eles tiveram que adquirir para conseguir estruturar seus empreendimentos. Além disso, os dados levantados sinalizam que os entrevistados têm consciência de que as atividades empreendedoras apresentam elevado grau de incerteza e risco. Em conformidade com a literatura sobre o tema, foi possível identificar que o processo de formação (doutorado e pós-doutorado) dos entrevistados ocorreu em instituições com uma forte cultura para o empreendedorismo acadêmico fora do Brasil, o que contribuiu para que eles se interessassem mais pela possibilidade de criar um *spin-off*. Também foi possível observar que os entrevistados, quase na sua totalidade, são professores titulares e possuem publicações de alto impacto, o que ressalta a necessidade de excelência acadêmica para a criação de *spin-off*. A principal motivação para a criação dos *spin-offs* de acordo com os entrevistados, foi a difusão da tecnologia por meio da sua comercialização e os possíveis impactos sociais e econômicos positivos que a pesquisa realizada dentro da universidade pode gerar para a população. O ganho financeiro com *spin-off* não apareceu entre os principais motivos que levaram os entrevistados a empreendedores. A pesquisa ainda permitiu identificar que existe um conflito de tempo entre as atividades dentro da Universidade e dos *spin-offs*, o que torna a participação dentro da empresa muito limitada. Também foi possível identificar a ausência de programas que incentivem o empreendedorismo acadêmico voltado para os professores. Os entrevistados também sentem insegurança com relação às normas legais e da própria instituição e limites existentes entre as duas atividades. Por fim, cabe ressaltar que as experiências adquiridas como empreendedor são relevantes para a formação dos alunos e que a missão dos pesquisadores/professores estava voltada para a academia, com exceção dos casos dos professores aposentados, que atualmente dedicam todos seu tempo aos *spin-offs* criados.

Palavras chaves: empreendedorismo acadêmico. *Spin-off* acadêmico. Transferência Tecnológica. Universidade.

## **ABSTRACT**

This dissertation carried out a qualitative study aiming at identifying factors which influenced the professors and researchers' decisions at Federal University in Minas Gerais state, Brazil (UFMG) to commercially explore the resulting technology of the research done in this institution laboratories. The data were collected initially by means of document analysis in the Transference Coordination and Technological Innovation departments at UFMG. This made it possible to identify 16 *spin-off* cases created inside the institution with the participation of the professors as partners. Based on this first sample, seven semi-structured interviews with the *spin-off* founder professors were realized with the purpose of exploring the technology, which they had patented. After the data collecting stage, the interviews were transcribed and the results were properly organized by categories, according to the content analysis methodology proposed by Bardin (2011). The results show that the researchers and professors understand that the entrepreneurship demands knowledge in the management area which they had to get familiar with in order to structuring their own business (entrepreneurship). In addition to that, the data collected show that the interviewees are aware of the fact that the entrepreneurship activities have a high degree of uncertainty and risk. According to the literature, it was possible to identify that the interviewees' formation (doctorate and post-doctorate) took place in an institution with a strong culture (influence) in academic entrepreneurship outside Brazil, which contributed to increase their interest in the possibility to create *spin-off*. It was also possible to observe that most interviewees are full professors and have written high Impact papers. This stresses the need of an academic excellence in order to form *spin-offs*. The main motivation to create the *spin-offs*, based on what the interviewees reported, was the technology diffusion through their commercialization and the possible positive social and economic impacts that the research carried out at the university can have in the population. The financial gains of *spin-offs* was not one of the main reasons which made the interviewees become entrepreneurs. The research also made it possible to identify the existence of a time conflict in between the activities at university and *spin-offs* making the participation inside the company very limited. An absence of programs that encourages the academic entrepreneurship focused on professors was also perceived. The interviewees felt insecure concerning the legal norms and the institution itself and the existing limits between the two activities. Finally, it is important to stress that the experiences as entrepreneurs are crucial for the student's formation and that the researchers/professors mission was focused on the academy, with the exception of retired professor's cases who, at present time, dedicate all their time to the created *spin-offs*.

Key words: academic entrepreneurs. Academic *spin-off*. University. Technology Transfer. Universities.

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> – O processo global de valorização do <i>Spin-off</i> .....	37
<b>FIGURA 2</b> – Fatores que afetam decisões dos pesquisadores/professores para Criar <i>Spin-off</i> .....	49

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> – Número de pedidos de patentes da UFMG por ano.....	59
<b>GRÁFICO 2</b> – Número de pedidos de patentes da UFMG por área.....	59
<b>GRÁFICO 3</b> – Número de pedidos de patentes por Unidade.....	60
<b>GRÁFICO 4</b> – Número de pedidos de patentes por Unidade.....	61

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b> – Perguntas, categorias e tópicos de análise das entrevistas .....	56
<b>QUADRO 2</b> – Número de <i>spin-off</i> por departamento .....	63
<b>QUADRO 3</b> – Síntese da Metodologia .....	63
<b>QUADRO 4</b> - Características principais dos participantes .....	64
<b>QUADRO 5</b> – Síntese das Resultados .....	77

## SUMÁRIO

<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>1 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
1.1 Empreendedorismo e seu significado econômico e comportamental .....	15
1.2 O Papel das universidades no surgimento do empreendedorismo universitário .....	25
1.3 O <i>spin-off</i> acadêmico .....	29
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>52</b>
2.1 Delimitação do percurso do estudo .....	52
2.2 O lócus do estudo: o Ambiente de Inovação da UFMG .....	58
2.3 Coleta de dados .....	59
<b>3 RESULTADOS</b> .....	<b>65</b>
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>75</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>77</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>79</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>83</b>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O objetivo desta dissertação foi identificar quais fatores influenciaram acadêmicos (docentes e pesquisadores), vinculados à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a realizar pesquisas com potencial comercial e criar *spin-off*, visando compreender como eles gerenciam as demandas entre pesquisas acadêmicas, ensino e atividade empresarial e, ainda, levantar os principais entraves e facilitadores encontrados no processo de criação da nova empresa.

Esta temática se insere no contexto de aumento da competitividade econômica mundial. Isso obrigou que determinadas regiões repensassem suas estratégias de desenvolvimento econômico. Tendo em vista que um dos pilares para vantagem competitiva é o conhecimento, elaboradores de políticas públicas estão desenvolvendo estratégias que visam apoiar o surgimento de empresas de base tecnológica oriundas de universidades (O'SHEA *et al.*, 2007; ROBERTS; MALONET, 1996).

Dentro de uma economia baseada no conhecimento, as universidades exercem um papel central dentro do sistema de inovação. Atualmente, as Universidades estão vivendo a sua segunda revolução, na qual passam a incorporar, na sua missão, além das atividades de ensino e pesquisa, também atividades que possam gerar impacto no desenvolvimento social e econômico (ETZKOWITZ *et al.*, 2000)

A mudança de uma perspectiva centrada apenas em pesquisas básicas para o um modelo empresarial fez com que diversas Universidades dos Estados Unidos e de outros países concentrassem atenção no potencial de geração de receitas oriundos dos processos de transferência tecnológica. Da mesma forma, elaboradores de políticas públicas, em várias partes do mundo, compreenderam que a transferência tecnológica exerce um papel relevante no desenvolvimento econômico tanto no nível nacional, quanto no nível regional (GARNSEY; STAM; HEFFERNAN, 2006; PHAN; SIEGEL, 2006).

O MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) é uma referência global nessa área. Isso pode ser demonstrado pelos achados da pesquisa de Roberts e Eesley (2011) que apontam que os impactos econômicos gerados por empresas que tiveram origem no MIT formariam uma nação independente, ocupando a décima sétima posição na economia mundial. Uma visão menos conservadora aponta que essas empresas geram mais de 3 milhões de empregos e aproximadamente \$2 trilhões de receitas anuais.

O Processo de transferência tecnológica pode ser realizado por meio dos seguintes mecanismos: acordos de licenciamento entre universidades e empresas privadas e pesquisas

em conjunto com empresas e *spin-off* oriundos da Universidade. Essas atividades, além de gerarem empregos na região, têm potencial de gerar ganhos financeiros para a instituição e atração de fundos para pesquisa (PHAN e SIEGEL, 2006).

Sendo o *spin-off* universitários um dos caminhos existentes para o processo de transferência tecnológica, nota-se, nos últimos anos, um crescente interesse sobre o tema. Os *spin-off* são considerados um tipo de empresa, criada com objetivo de explorar a propriedade intelectual desenvolvida dentro da Universidade, que podem, ou não, contar com a participação do pesquisador e possuem grande potencial para gerar postos de trabalhos para profissionais de ponta, contribuindo para o desenvolvimento econômico regional (SHANE, S. A., 2004).

No Brasil, na promulgação da Lei no 10.973/2004 e do novo marco legal da inovação, também conhecido como Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (13.243/2016), observa-se um fortalecimento de um ambiente favorável à cooperação para que possa ocorrer pesquisa e inovação dentro do país (RAUEN, 2016). Além disso, mudanças na cultura de diversos departamentos dentro das Universidades também despertaram interesse de acadêmicos em empreender com tecnologias resultantes de suas pesquisas.

É importante ressaltar que a pesquisa realizada por Torkomian (1997) em universidades brasileiras aponta que os pesquisadores-empresendedores que criam *spin-off* não deixam as Instituições de Ensino as quais estão vinculados. Isso acontece por que esses pesquisadores possuem estabilidade, pelo fato de ocuparem cargos públicos, além de terem liberdade no exercício de suas atividades, bem como contato com a elite intelectual de diversos países.

De acordo com Azevedo (2005), a manutenção dos vínculos de emprego, dos pesquisadores que fundaram os *spin-off* com as suas respectivas Universidades, torna o relacionamento entre essas empresas e as instituições acadêmicas muito forte e duradouro.

A lei 13.243/2016 provocou mudanças importantes na legislação brasileira sobre Inovação. Uma delas é autorização para que pesquisadores de Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) do setor público realizem atividades em empresas, que estejam fora do seu contexto de trabalho, de forma que não ultrapassem 416 horas anuais (8 horas por semana). Em outro artigo, a lei regulariza a utilização do uso de laboratórios pelo setor privado, mediante remuneração à ICT, com o objetivo de desenvolver novas tecnologias. Apesar dos avanços alcançados pela nova lei, este trabalho não irá analisar seus impactos na criação de *spin-off*, uma vez que são mudanças ainda muito recentes.

A compreensão do *spin-off* pode ser analisada em três dimensões: a macro, que está relacionada às legislações e políticas públicas que fomentam ou dificultam o surgimento deste tipo de empresa; nível meso, no qual o objeto de estudo passa ser as Universidades e



departamentos; e no nível micro, no qual se procura compreender as decisões dos pesquisadores: o que os levou a realizar pesquisas com foco comercial e as empresas por eles criadas (ROTHAERMEL *et al.* 2007).

O empreendedorismo Universitário exerce uma função central dentro do sistema de inovação das universidades, uma vez que ele não só contribui para os avanços tecnológicos, mas também para sua difusão por meio dos processos de patenteamento e licenciamento realizados pelos escritórios de transferência tecnológica, bem como pela criação de *spin-off* (DI GREGORIO; SHANE, 2003; ROTHAERMEL; AGUNG; JIANG, 2007).

A maioria das pesquisas que abordam o processo de transferência tecnológica tem como foco as instituições que possuem mecanismos como escritórios de transferência tecnológica, centros de pesquisas que permitem interação entre empresa e universidade. Contudo, há um número muito pequeno de publicações direcionadas para o comportamento no nível individual dos pesquisadores envolvidos com processo de transferência tecnológica (LINK; SIEGEL; BOZEMAN, 2007).

A propriedade intelectual das universidades é protegida por meio de patentes, *copyrights*, *know-how* e segredos de mercado. De acordo com Shane (2004), existe situações em que o empreendedor acadêmico irá explorar, por meio de contrato de licenciamento, a invenção, contudo, também é possível observar situações em que o *spin-off* surge sem o processo de licenciamento formalizado.

De acordo com Lamana e Kovalesk (2010), as patentes no Brasil são tratadas de forma diferente de outros países como Estados Unidos e Coreia. Uma comparação realizada pelos autores mostra que nos Estados Unidos as universidades são responsáveis por apenas 3% de todas as patentes conhecidas, já no Brasil, este número sobe para 59%. Isso mostra a necessidade de políticas públicas que visem fomentar a transferências de tecnologias geradas no ambiente acadêmico para indústria.

Essa dificuldade no fluxo de conhecimento entre Universidade-Empresa, no caso brasileiro, ocorreu, por muito tempo, devido ao caráter de “caixa-preta” que as instituições de pesquisa tinham e, conseqüente, pelo desconhecimento de suas atividades. Hoje, uma das formas de propiciar a difusão do conhecimento científico e tecnológico é a criação de *spin-offs* acadêmicos. (COSTA e TORKOMIAN, 2008).

Os *spin-offs* acadêmicos são considerados um tipo de *startup*, criadas seja por professores, alunos ou funcionários que, possuindo vocação empreendedora, deixam a Universidade ou Instituição de Pesquisa para transferir a tecnologia e o conhecimento gerado ali para empresas nascentes (COSTA e TORKOMIAN, 2008).

Vale ressaltar que o *spin-off* acadêmico é considerado um fenômeno local, portanto tende a contribuir para o desenvolvimento da indústria de uma determinada região e também para a disseminação da inovação. Além disso, este tipo de empresa atrai recursos para pesquisas e geram reconhecimentos para as Universidades (SHANE, 2004; COSTA e TORKOMIAN, 2008; BORGES, 2010).

No Brasil, são escassos os números de publicações sobre o tema e não há dados oficiais de números de *spin-off* acadêmicos, nem mesmo sobre o grau de sucesso e os impactos econômicos que eles geraram nos últimos anos. Como se trata de um tema relativamente recente, observa-se a necessidade de pesquisas que possam contribuir com empreendedores acadêmicos, universidades, investidores e elaboradores de pesquisa pública.

Muitas das publicações brasileiras concentram-se em avaliar os *spin-offs*, como é o caso de Costa (2006) e Renault (2010), os quais descrevem o processo de criação dos *spin-off*, dentre outros trabalhos, como os de Costa e Torkomian (2008) e Pavani (2015) que concentram-se na análise das empresas. Entretanto, não foi identificada nenhuma pesquisa centrada nos antecedentes que influenciaram os acadêmicos a fazer ajustes em suas carreiras a fim de trabalharem com pesquisas que pudessem gerar resultados com potencial comercial.

Nesta perspectiva, este estudo se concentra nos fatores que levaram pesquisadores a realizar pesquisas aplicadas com potencial comercial, levando em consideração as influências sofridas pelo ambiente institucional e suas principais motivações pessoais. Além disso, buscou-se a compreensão de como os pesquisadores conciliam as demandas da pesquisa acadêmica, sala de aula e atividades empresariais. Por fim, foram analisados entraves e facilitadores na criação dos *spin-offs*.

Os resultados da pesquisa empreendida estão apresentados da seguinte maneira: uma apresentação inicial que situa o objetivo do trabalho. Posteriormente, o referencial teórico, no qual busca-se apresentar o estado da arte sobre *spin-off* e sua relação com os processos inovativos e com as experiências que as universidades tem apresentado. Em seguida, é feita a descrição dos aspectos metodológicos utilizados, contendo todos os seus procedimentos. Por fim, são apresentados os resultados e análises seguidos das conclusões e recomendações aplicadas do estudo.

# CAPÍTULO 1

## EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Esta dissertação discute, inicialmente, o conceito de empreendedorismo. Em seguida, será abordado o papel das universidades, a terceira missão. Por fim, este capítulo contempla os conceitos de *spin-off* acadêmico e os principais fatores capazes de influenciar o surgimento desse empreendimento como ocorre o processo de criação.

### **1.1 Empreendedorismo e seu significado econômico e comportamental**

O empreendedorismo gera impacto tanto na vida das pessoas quanto no contexto de nações, sendo que muitas vezes é tratado como uma solução capaz de gerar crescimento econômico, criação de novos postos de trabalho, integração social e desenvolvimento individual (DRUCKER, 1985). Além disso, o empreendedorismo é capaz de identificar e corrigir ineficiências de mercado e incentivar a melhoria de produtos e processos por meio da competitividade (BAUM; FRESE; BARON, 2014; KIRZNER, 2015).

Não obstante o tema seja pesquisado há muito tempo, ainda existem diversas correntes teóricas que abordam empreendedorismo de forma multifacetada, com influência de diversas áreas de conhecimento (BAUM *et al.*, 2014; LANDSTROM, 2007; SHANE, S.; VENKATARAMAN, 2000). É interessante notar que a diversidade de definições para o termo empreendedorismo não gera uma concorrência entre elas, pois elas são complementares, sendo que cada uma delas enfatiza diferentes características para o mesmo fenômeno (BAUMOL, 1993)

Por outro lado, a existência de tantos conceitos diferentes pode impedir a acumulação de conhecimento dentro do campo, sendo um obstáculo para a pesquisa, uma vez que sem uma definição clara do conceito central, cada autor teria sua própria interpretação sobre o tema (LANDSTROM, 2010).

De acordo com Landstrom (2010), o problema não consiste na falta de um único conceito, mas na ausência de um campo de pesquisa do empreendedorismo que tenha bem delimitado seu objeto de pesquisa, de forma que fique claro o que faz a pesquisa sobre empreendedorismo que faz com que ela seja única.

Para fins deste trabalho, é proposto uma divisão do empreendedorismo que passa pela visão dos economistas, dos pesquisadores da área comportamental e dos pesquisadores da gestão, que tentam melhor delimitar o empreendedorismo como campo de pesquisa.

Considerado um dos pioneiros em conceituar empreendedorismo, Richard Cantillon foi um economista que viveu entre 1680 e 1734, e que era o que, nos dias de hoje, pode-se chamar de investidor de risco. Naquela época, reconhecido como um banqueiro (FILION, 1999; HÉBERT; LINK, 2006), Cantillon era um homem sempre em busca de novas oportunidades de negócios, ele se interessava em fazer uma boa gestão do seus empreendimentos com o objetivo de garantir retornos financeiros (FILION, 1999).

Cantillon definia o empreendedor como uma figura central na Europa do século XVIII, que servia como intermediário entre os donos de grandes pedaços de terras e os contratados. Os donos de terras estabeleciam padrões de consumo de acordo com seus gostos. Contudo, o processo produtivo ficava sobre a responsabilidade tanto dos empreendedores, que corriam riscos do mercado, como do processo de produção e distribuição (HÉBERT e LINK, 2006).

Jean-Baptiste Say também apresentou contribuições relevantes sobre os conceitos iniciais do empreendedorismo. Ele acreditava que a criação de novos negócios seria capaz de gerar desenvolvimento econômico. Além disso, Say já fazia a diferenciação entre empreendedores e capitalista e como cada um deles receberia o retorno financeiro a que tinham direito (FILION, 1999).

O que faz com que as publicações de Say tenham tanta relevância até os dias de hoje é o fato de que ele constatou que os empreendedores eram capazes de promover mudanças, eram, portanto, inovadores e deslocavam recursos de áreas de baixa produtividade para áreas de alta produtividade. Dessa forma, ele é considerado o primeiro autor a sistematizar o que é o empreendedorismo na visão moderna do termo (FILION, 1999; REYNOLDS; CURTIN, 2011).

Embora a criação de organizações faça parte integral da história da humanidade, atenção específica às novas empresas comerciais teve início com Say (1816), que descreveu as atividades de pessoas que realizavam atividades de entretenimento, de modo temporário, como empreendedor. Hoje, esses profissionais seriam chamados de produtores. Na França, pessoas que gerenciam projetos de forma temporária, seja na área de construção ou comercial, ainda são chamados de empreendedores. (REYNOLDS e CURTIN, 2011).

Tanto Cantillon quanto Say tinham em suas definições os empreendedores como pessoas dispostas a assumir riscos, tendo em vista que utilizavam recursos próprios na consecução de empreendimentos (FILION, 1999).

Seguindo ainda a corrente dos economistas, é necessário dar destaque para os trabalhos de Schumpeter (1939) que desenvolveu a Teoria da Destruição Criativa. O autor dissertou sobre o impacto da inovação de produtos que trazem como consequência a destruição de empresas e

modelos de negócios que não inserem a inovação em suas práticas organizacionais. Neste contexto, o empreendedorismo como o principal elemento para o desenvolvimento da economia evidencia o empreendedor como um agente de mudança, responsável pela inovação e esta, por sua vez, como a grande responsável pelo constante progresso econômico. O empreendedor é definido como:

uma pessoa que deseja e é capaz de converter uma nova ideia ou invenção em uma inovação bem-sucedida e sua principal tarefa é a “destruição criativa”, a qual se dá através da mudança, ou seja, através da introdução de novos produtos ou serviços em substituição aos que eram utilizados (SCHUMPETER, 1982, p.26).

O que sustenta a destruição criativa é o conceito de desequilíbrio dinâmico apresentado por SCHUMPETER (1939), que é o resultado da ação do empreendedor inovador, que promove uma ruptura com o modelo econômico da sua época, focado no equilíbrio e na otimização. Dessa forma, segue-se a lógica do capitalismo, que foi delineado como um processo evolucionário, tendo em vista que ele é um instrumento de mudança econômica, portanto jamais poderá ser estacionário, conforme previsto pela teoria neoclássica.

De acordo com Schumpeter (1939), o estímulo estratégico para a economia é a inovação, definida como a aplicação comercial ou industrial de algo novo. Isso envolve novos produtos, métodos de produção, processos, novos mercados ou fornecedores, bem como novas formas de negócios ou de financiar uma organização. Assim, as inovações contribuem para o processo de desenvolvimento econômico, uma vez que elas são capazes de gerar o consumo de produtos que até então não existiam. Isso significa que novos produtos e serviços são capazes de alterar as características de gastos dos trabalhadores (TIGRE, 2014).

Um dos pontos-chaves da teoria de Schumpeter (1939) é a concepção de que o capitalista busca lucros extraordinários, que dificilmente serão alcançados por produtos ou serviços tradicionais. Sendo assim, a inovação atrai a atenção de investidores pela possibilidade de ganhos acima da média, por meio da introdução de novos produtos no mercado.

O caráter evolucionário do capitalismo não ocorre em virtude de mudanças no ambiente social e de outras mudanças consideradas importantes, tais como guerras, revoluções etc., embora se saiba que tais fatores afetam a indústria e a economia. Tampouco seria correto afirmar que o crescimento automático das populações é o que retira o caráter estático do capitalismo. De acordo com Schumpeter (1939, p. 82-83) “o fundamental impulso que define e mantém o motor capitalista em movimento vem dos novos consumidores, dos novos métodos de produção e transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria”.

Portanto, a destruição criativa é algo inerente ao capitalismo. Ela causa enormes mudanças na estrutura econômica interna, destruindo o antigo e criando algo inteiramente novo (SCHUMPETER, 2003).

As contribuições de Schumpeter para o melhor entendimento do empreendedorismo são extensas. De acordo com o autor, o financiamento da inovação ocorre por meio de créditos oriundos de bancos comerciais, permitindo uma clara visão entre quem faz a inovação, o inovador empreendedor, do proprietário do dinheiro que é quem financia a inovação. Sem o crédito disponibilizado pelo pelos capitalistas aos empreendedores, o capitalismo seria inviável (SHUMPETER, 1939).

Alinhado com os preceitos de Shumpeter (1939), Baron e Shane (2007, p. 7) destacam que “o empreendedorismo requer a criação ou o reconhecimento de uma aplicação comercial para uma coisa nova”. Isso significa que desenvolver uma nova tecnologia, produto ou serviço não basta, é necessário que a invenção seja capaz de oferecer benefícios comerciais.

O empreendedor e os capitalistas são, na maioria das vezes, figuras diferentes que operam em um determinado mercado. Enquanto o capitalista busca renda com base no investimento realizado, seja na produção ou em ativos financeiros e imobiliários, o empreendedor inova ao tentar alcançar o lucro e, com isso, é capaz de contribuir de forma efetiva para o crescimento da economia (SHUMPETER, 1939). Isso significa que o empreendedor não é o capitalista nem o investidor, embora ele precise do capital e corra riscos, como ocorre com qualquer pessoa que se envolva em outras atividades econômicas (DRUCKER, 1985).

Outro economista que trouxe profundas contribuições para o empreendedorismo foi Israel Kirzner. Ele aborda o empreendedor como alguém que busca os desequilíbrios do mercado com o objetivo de promover os devidos ajustes. Dessa forma, o papel principal do empreendedor seria identificar lacunas entre a oferta e a demanda, por meio da coordenação da informação. A partir daí seria possível ter lucro com a resolução da situação (LANDSTROM, 2010).

O que diferencia a visão de Schumpeter (1939) da Kirzner (2015) é que no primeiro caso o empreendedor gerar imperfeições no mercado por meio da inovação seguida do processo de destruição criativa. Já na visão de Kirzner, o empreendedor busca oportunidades que possam promover os ajustes do mercado, eles exploram algo que já existe e que os outros ainda não identificaram (LANDSTROM, 2010).

É importante observar que, na literatura, é possível encontrar dois grandes usos para o termo empreendedor. O primeiro deles serve para descrever pessoas que criam e optam por

gerenciar novas empresas, sem que haja nenhum tipo de inovação envolvida no novo empreendimento. O segundo termo está associado à ideia de que o empreendedor é inovador, dessa forma, ele é capaz de transformar ideias e invenções e soluções comerciais que sejam viáveis economicamente, sem necessariamente operar a empresa. O primeiro caso, está fortemente associado as ideias de Cantillon e Say, já o segundo está atrelado à teoria de Schumpeter (BAUMOL, 1993).

Por fim, cabe ressaltar que o início do empreendedorismo foi marcado pelos trabalhos de economistas como Cantillon, Say e Schumpeter. Contudo, a partir do século XX o interesse sobre o tema se espalhou em diversas disciplinas acadêmicas. A pesquisa sobre empreendedorismo passou a se deslocar, em um primeiro momento, em direção às ciências comportamentais e, em seguida, em direção à área da gestão (LANDSTROM, 2010). Este trabalho seguirá esta mesma sequência na apresentação do referencial teórico.

Uma nova concepção do termo empreendedorismo surgiu com pesquisas originadas no campo da Psicologia, tendo como referência os trabalhos de David Mc Clelland, a partir da década de 1960. Sob este ponto de vista, o empreendedor é definido com base nos seus traços de personalidade. (FILION, 1999).

É importante destacar que as pesquisas de Mc Clelland foram influenciadas pelos trabalhos de Schumpeter dentro do Centro de Pesquisa para a História Empresarial da Universidade de Harvard, que se iniciou em 1946 e tinha como base de sustentação o modelo do “Grande Homem”. Com base nessa linha de pesquisa o empreendedor deveria ser identificado e receber suporte para gerar impacto econômico (BAUM *et al.*, 2014).

A atenção central das publicações do Mc Clelland (*The Achieving Society* e *Motivating Economic Achievement*) era na identificação e treinamento de empreendedores com alta motivação de realização, o que deu origem à abordagem dos traços (BAUM *et al.*, 2014). Entretanto, poucas pesquisas realizadas posteriormente geraram avanços significativos nesta área, sendo incapaz de prever resultados e ações dos empreendedores. Além disso, a abordagem dos traços sofreu críticas de diversos pesquisadores (ALDRICH; WIEDENMAYER, 1993; DRUCKER, 1985; GARTNER, 1989).

As pesquisas com foco em traços de personalidade tiveram poucos avanços entre as décadas de 1960 e 1990. Tal fato é estranho, uma vez que de acordo com pesquisa realizada com diversos investidores de risco, alguns traços pessoais estão entre os principais motivos para o sucesso do empreendimento (SHEPHERD 1999, SEXTON, 2001).

De acordo com Drucker (1985) os empreendedores são uma parcela pequena entre os proprietários de novas empresas. Eles são diferentes, tendo em vista a capacidade que eles

possuem de criar algo novo com potencial para gerar valor. Entretanto, essas características distintas que os empreendedores possuem não são traços da personalidade, mas sim com comportamentos que podem ser aprendidos.

Para Gartner (1988) a atenção das pesquisas nos traços e características dos empreendedores não é capaz de contribuir para uma definição de quem é o empreendedor e por isso não é relevante para o entendimento do empreendedorismo. O autor sugere a transição da abordagem dos traços para a abordagem comportamental. Dessa forma, ao contrário do que acontece na abordagem dos traços, a organização passa a ser o nível primário de análise e os empreendedores são vistos com base nas atividades que realizam para a criação da empresa.

Embora não se possa negar o impacto de recursos externos e a escassez de recursos no processo de concepção e gestão das organizações, a criação e sobrevivências das empresas está diretamente relacionada as decisões e ações realizadas pelos empreendedores. Sendo assim, é impossível negar as características pessoais dos empreendedores são relevantes para o sucesso das organizações e é dentro deste contexto que surge a necessidade de pesquisas na área da Psicologia do Empreendedorismo (BAUM e FRESE, 2012).

As pesquisas oriundas da psicologia ganharam um novo viés como objetivo de identificar características pessoais mais genéricas que servem como preditores de sucesso dos empreendedores. Essa pesquisa tem como foco competências, cognição, e comportamento e estão apoiados em modelos mais complexos e ferramentas permitem identificar a causalidade dos fenômenos (BAUM e LOCKE 2004).

Em estudo longitudinal com duração de seis anos realizada por Baum e Locke (2004) com 229 empreendedores, que ocupavam cargos de diretores executivos e 106 associados identificaram que variáveis relacionadas aos traços, habilidades e motivações são preditores diretos e indiretos do crescimento do risco durante o período de seis anos em que a pesquisa foi realizada.

A cognição empresarial também é um tema explorado pelos autores que trazem a visão da Psicologia para o empreendedorismo. Mitchell et al. (2002) definem cognição empresarial como a “estrutura de conhecimento que as pessoas utilizam para fazer avaliação, julgamentos ou decisões envolvendo análise de oportunidades e geração de risco e crescimento.” De acordo com os autores uma questão central é identificar “Como os empreendedores pensam”? Essa pergunta contribui para o melhor entendimento de como as pessoas geram riquezas por meio da exploração de oportunidades.

Filion (1999, p.19) define empreendedor como “uma pessoa criativa, marcada pela capacidade de estabelecer e atingir objetivos e que mantém alto nível de consciência do



ambiente em que vive, usando-o para detectar oportunidades de negócios e para tomar decisões moderadamente arriscadas, que objetivam a inovação”

A partir do final da década de 1990, surge uma nova linha de discussão sobre o tema. Alguns autores buscaram delimitar o empreendedorismo e torna-lo um campo de pesquisa que pudesse caminhar de forma independente das premissas da gestão estratégica e outras áreas de conhecimento.

A maioria das publicações sobre o tema definem o empreendedorismo de acordo com as características do empreendedor e da forma como eles agem. De acordo com Ventakaran (1997), este tipo de abordagem é inconsistente, uma vez que o empreendedorismo é composto de dois polos: (i) a presença de oportunidades que possam gerar lucratividade, e (ii) a presença de um indivíduo empreendedor.

Além disso, nota-se que definições do empreendedor como a pessoa que cria uma organização, como de Gartner (1988), são imitadas, tendo em vista que não contemplam a qualidade das oportunidades que diferentes pessoas são capazes de identificar (SHANE e VENTAKARAN, 2000).

Com o objetivo de suprir as lacunas teóricas sobre o tema, Shane e Venkataraman (2000) publicaram “A Promessa do Empreendedorismo como um Campo de Pesquisa” que foi reconhecido como o artigo da década sobre empreendedorismo pela *Academy Of Management*.

Um dos argumentos centrais apresentados pelos autores é o fato de que o empreendedorismo deve ser capaz de explicar fenômenos que a gestão estratégica não é capaz. Caso isso não fosse possível, não faria sentido a existência do empreendedorismo como campo de pesquisa. Isso ressalta a relevância de criar um *framework* conceitual de empreendedorismo que seja capaz de prever fenômenos empíricos, que não são explicados por outras áreas de conhecimento (SHANE, 2012)

A análise realizada por Shane e Venkataraman (2000) evidenciam que a falta de um *framework* teórico, que dificulta o desenvolvimento do fenômeno do empreendedorismo, tendo em vista que a tentativa de o explicar por meio de conceitos de outros campos de conhecimento possui grandes limitações. A corrente da gestão estratégica, por exemplo, tem pouca utilidade para a análise de questões relacionadas ao empreendedorismo, tendo em vista que ela não considera os custos de oportunidade, tendo como base as alternativas disponíveis.

A discussão teórica ganha novos contornos com a publicação de Ventkatmaran e Sarasvathy (2000). Os autores afirmam que o empreendedorismo e a gestão estratégica buscam, em conjunto, descrever, explicar, prever e prescrever como o valor é descoberto, criado, capturado e, talvez, destruído.

Isso significa que esses campos de estudo podem ser tratados como dois lados da mesma moeda. De um lado a gestão estratégica tem relação com a realização dos fins, como obter fatias de mercado, lucratividade e vantagem competitiva sustentável, do outro, o empreendedorismo está focado no começo e têm suas atenções voltadas para a criação de produtos, firmas e mercados (VENKATMARAN e SARASVATHY, 2000)

Após a publicação de Venkataraman e Sarasvathy (2000), em que a gestão estratégica e o empreendedorismo foram apresentados por serem dois lados da mesma moeda, os estrategistas passaram a alegar que a gestão estratégica seria capaz de explicar diversos fenômenos que foram reivindicados por serem considerados exclusivo do empreendedorismo (SHANE, 2012).

McGrath e McMillan (2000) afirmam que mesmo o empreendedorismo existindo como prática e como campo de estudo, ele possui pouca aceitação como paradigma de pesquisa. Dessa forma, os autores propõem a adoção da mentalidade empresarial, que é um caminho a ser percorrido, que envolve a mentalidade empreendedora, que conecta a busca incessante por novas oportunidades (empreendedorismo), com a disciplina necessárias para alcançá-las.

Já Hitt *et al.* (2001) contestam o fato de que tanto a gestão estratégica quanto o empreendedorismo possuem como foco a adaptação das empresas em um ambiente de mudança e a exploração de oportunidades decorrentes da incerteza, bem como a descontinuidade na criação de riqueza, contudo os dois campos são tratados de forma independente.

Tendo em vista que o empreendedorismo consiste na identificação e exploração de oportunidades anteriormente inexploradas, os empreendedores devem ser capazes de criar novos recursos ou promover uma combinação que os permita comercializar novos produtos ou ingressar em novos mercados. Já a gestão estratégica, busca a alternativas para criar e sustentar vantagens competitivas das empresas já em operação (HTT, IRELAND, CAMP e SEXTON, 2001).

O foco da criação, que é inerente ao empreendedorismo, e do estabelecimento e sustentação da vantagem competitiva devem ser integrados, de forma que permitam a criação de estratégias empresariais que sejam capazes de gerar riqueza. Essa integração é chamada por Hitt *et al.* (2006) de empreendedorismo estratégico, ou seja, ação empresarial com perspectiva estratégica.

Outro ponto central no artigo a “Promessa” é a concepção de que o empreendedorismo envolve a identificação de oportunidades, bem como o seu processo de descoberta, avaliação e exploração. Soma-se a isso o fato de que também é necessário analisar o conjunto de indivíduos

que identificam a oportunidade, que a avaliam e que a exploram (SHANE e VENKATMARAN, 2000).

As oportunidades são definidas como situações nas quais novos produtos, serviços, matérias primas e métodos podem ser comercializados por um valor maior do que o seu custo de produção (SHANE e VENKATMARAN, 2000). De acordo com Shane (2012), a palavra “pode”, contida no conceito, tem grande relevância, uma vez que, caso o empreendedor faça uma cominação correta dos recursos que possui, ele terá lucratividade com a comercialização do produto, se ele agir de modo contrário, ele não alcançará os resultados desejados.

De acordo com Venkataraman e Sarasvathy (2000), oportunidade é definida como a criação de um artefato econômico, voltado para o futuro, que envolve tanto o lado da demanda quanto o lado da oferta. Além disso, a oportunidade empresarial possui duas categorias que ajudam na sua melhor compreensão: (1) crença sobre o futuro; (2) ações baseadas nessas crenças.

As oportunidades não surgem por acaso ou sorte, pelo contrário, elas fazem parte das atividades humanas realizadas de forma consciente. O papel do empreendedor reflete em um esforço contínuo e deliberado em utilizar os resultados das suas ações em produtos ou serviços que possam ser explorados em novos mercados (VENKATMARAN e SARASVATHY, 2000).

É importante destacar que oportunidades empresariais e ideias de negócios possuem significados diferentes. A oportunidade é representada por um contexto no qual recursos podem ser combinados e recombinações com o objetivo de promover a obtenção de lucro. Já as ideias de negócio são interpretações realizadas pelo empreendedor a respeito da recombinação de recursos e de como correr atrás da oportunidade identificada. Isso significa que a oportunidade é algo objetivo, já a ideia de negócio não (SHANE, 2012).

A literatura, de uma maneira geral, apresenta a ideia de que as oportunidades já existem e que o papel do empreendedor é ficar alerta ou encontrar algum caminho que o leve a descobri-la. Contudo, na visão de Venkataraman e Sarasvathy (2000), as oportunidades devem ser criadas por meio de imaginação empresarial e aspirações humanas, de modo que possam resultar em produtos e mercados.

Com esse posicionamento, torna-se imprescindível um método alternativo para explorar oportunidades. A efetuação é uma forma de raciocínio útil quando não existem possibilidades a serem exploradas dentro de um determinado universo ainda inexistente. A imaginação humana, neste caso, é fruto da atividade humana que, na maioria das vezes, é exercida sem a intenção de alcançar resultados econômicos (SARASVATHY, 2001).

A lógica da predição sinaliza que à medida que podemos prever o futuro, também devemos ser capazes de controlá-lo. Dessa forma, com base nas análises do passado, da estrutura do ambiente, são realizadas previsões que formam as bases das decisões estratégicas. Já a efetuação segue a lógica do controle, que implica que para poder controlar o futuro, não se pode predizê-lo, como ocorre nas situações em que uma oportunidade não existe (SARASVATHY, 2001).

Venkataraman e Sarasvathy (2000) concluem afirmando que o empreendedorismo gera respostas relativamente novas para questões relevantes da gestão estratégica. A efetuação é algo realizado dentro das organizações e que ajuda a explicar a diferenciação entre as empresas que alcançaram resultados muito positivos. Por fim, a lógica do controle na efetuação é uma alternativa viável para que uma empresa de grande porte possa lidar com a tensão existente entre inovação e eficiência.

Diante das divergências apresentadas entre o clássico artigo de Shane e Venkataraman (2000) e a publicação posterior de Venkataraman e Sarasvathy (2000), muitos pesquisadores passaram a discutir, com base em duas perspectivas básicas, sobre a oportunidade. A primeira delas parte do princípio que a oportunidade é algo objetivo, assim como foi apontado no artigo a “Promessa”. Já a oportunidade como algo subjetivo é tratado no artigo Estratégia e empreendedorismo.

Uma metáfora comumente utilizada para explicar a oportunidade como fenômeno objetivo é a de George Malloy, famoso alpinista britânico. Ao ser questionado por repórteres em Nova Iorque sobre a sua motivação para escalar o Monte Everest, ele respondeu “Por que ele está lá” (ALVAREZ e BARNEY, 2000).

Tratar a oportunidade como um fenômeno objetivo, assim como o Monte Everest, tem uma série de implicações. A atividade realizada pelo empreendedor que busca o sucesso está diretamente relacionada à descoberta das oportunidades. Isso pode ser realizado por meio da utilização de todas as técnicas possíveis de levantamento de informação e pela exploração das oportunidades. Com a utilização de diversas estratégias, o empreendedor tentará, antes de outras pessoas, chegar à descoberta e exploração das oportunidades (ALVAREZ e BARNEY, 2000).

Contudo, ao tratar a oportunidade como fenômeno subjetivo, a metáfora que envolve Malloy e o Everest sofreria uma pequena mudança. Ao invés de descobrir a montanha, ele terá que a construir. Dessa forma, as oportunidades passariam a ser vistas em decorrência da capacidade de criação, não da descoberta. Para os empreendedores criarem uma oportunidade é necessário que eles se envolvam em um processo de aprendizado criativo, capaz de direcioná-los para a formação de uma oportunidade (ALVAREZ e BARNEY, 2000).

Para a teoria da descoberta, o empreendedor deve ter grande atenção para desenvolver um plano de negócios extremamente completo. Já quando se observa a oportunidade como a perspectiva da teoria da criação, o empreendedor deve evitar o plano de negócio até que a oportunidade seja de fato descoberta, uma vez que ele acarretará perda de tempo e irá gerar informações de caráter duvidoso tanto para empreendedores quanto para investidores (ALVAREZ e BARNEY, 2000).

Cabe ressaltar que, de acordo com Dimov (2011), ter a questão da oportunidade como eixo central da discussão sobre o empreendedorismo pode trazer problemas de ordem empírica. A existência de oportunidades é algo indiscutível e isso pode ser provado por casos de sucesso empresariais. Entretanto, a realização de pesquisa empírica com o objetivo de distinguir oportunidades de não realidade é pouco confiável, pois a construção de oportunidades necessita de princípios tangíveis que permitem a observação dos empreendedores e suas aspirações.

Um dos méritos do artigo a “Promessa” foi tirar a atenção excessiva às características dos indivíduos para focar no processo empreendedor. Entretanto, ainda se tem pouco avanço no que se refere ao conhecimento de como os empreendedores identificam oportunidades, formulam ideias de negócios e as avaliam. Além disso, também há pouco aprendizado sobre como os contextos influenciam na identificação das oportunidades (SHANE, 2012). Esse conjunto de reflexões permitem entender a dinâmica das universidades no seu esforço de estimular e favorecer ações empreendedoras.

## **1.2 O papel das universidades no surgimento do empreendedorismo universitário**

A criação e comercialização da propriedade intelectual tem se tornando um objetivo institucional em diversas universidades do mundo. Existem evidências empíricas que mostram que as instituições acadêmicas estão adotando um formato comum no que diz respeito às atividades empresariais. Essas transformações estão em conformidade com a “terceira missão” das universidades, que se refere ao desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ *et al.*, 2000).

De acordo com Etzkowitz *et al.* (1998), as universidades passaram pela sua primeira revolução quando a função pesquisa foi adicionada ao ensino. Atualmente está em curso a segunda revolução, que consiste em incorporar o desenvolvimento econômico e social em sua missão. Essa nova concepção contribui de forma direta para o surgimento de novas tecnologias (ETZKOWITZ *et al.* 2000).

Tendo como base o conceito de economia do aprendizado, Lundvall (2002) sugere que as mudanças ocorridas dentro das universidades são resultantes e acompanham novas dinâmicas

das esferas econômicas. Isso implica em compreender a universidade como um ator envolvido no processo de direcionamento do mercado. O conhecimento produzido dentro deste novo contexto é capaz de interferir no nível de internacionalização.

O conceito de universidade empreendedora contempla uma estrutura acadêmica alinhada com o desenvolvimento econômico, além da realização de pesquisa e ensino. Trata-se de um processo que surge como resposta para o aumento da importância do conhecimento nos sistemas de inovação nacional e regional e que reconhece na universidade a capacidade de criar e transferir conhecimento e tecnologia (ETZKOWITZ *et al.* 2000).

Dentro deste contexto, é possível observar também uma transição da visão tradicional da indústria com relação à universidade, uma vez que o foco principal era apenas a busca de mão de obra qualificada. Somente em um segundo plano as universidades eram vistas como fonte de conhecimento relevantes para as empresas (ETZKOWITZ, 1998).

Para que a universidade assuma um papel importante como um ator do sistema de inovação regional e nacional é necessário afastar a ideia da metáfora da “Torres de Marfim”, em que as pesquisas seriam realizadas com o objetivo de atender apenas aos anseios dos pesquisadores, fazendo com que o conhecimento seja voltado apenas para interesses acadêmicos. As universidades passariam a ser o instrumento propulsor da economia baseada no conhecimento (MOWERY e SAMPAT, 2005).

De acordo com Etzkowitz *et al.* (2000), essas mudanças dentro das universidades devem ser interpretadas com base no modelo da hélice tripla, que postula que a interação entre universidade-governo e indústria é essencial em uma sociedade baseada no conhecimento.

Dentro deste modelo a indústria assume o papel de produtor, enquanto o governo é o garantidor das relações estáveis e a universidade é a fonte de novos conhecimentos e tecnologias. Deste modo, nota-se o crescimento da relevância da universidade para o desenvolvimento econômico e social. Em momento anterior havia apenas a dicotomia Estado-Mercado (ETZKOWITZ, 2003).

Na hélice tripla, a universidade passa a ser um elemento central no sistema de inovação, tendo em vista que ela é capaz de fornecer não apenas capital humano, mas também fornecer o ambiente adequado para o surgimento de novas empresas. A esfera pública, privada e acadêmica está trabalhando de forma cada vez mais conectadas nos diversos estágios de inovação e dos processos de elaboração de políticas para a área industrial (ETZKOWITZ *et al.*, 2000).

De acordo com ETZKOWITZ *et al.* (2000), por meio do modelo da hélice tripla é possível identificar quatro processos responsáveis pela mudança, troca e uso do conhecimento:

(1) transformação dentro de cada uma das esferas, que é o que ocorre dentro das universidades, quando elas passam adotar a perspectiva da terceira missão; (2) influência de uma esfera institucional sobre a outra, decorrente, por exemplo, de uma mudança na legislação sobre o sistema de inovação que impacte de forma direta as universidades; (3) criação de novos formatos de relações trilaterais envolvendo as três esferas, com o objetivo de institucionalizar interfaces e estimular a criatividade e coesão organizacional; (4) efeito recursivo da relação interinstitucional entre academia, indústria e governo.

Um ponto de partida importante para entender as transformações que aconteceram dentro das universidades ocorreu em virtude de uma importante mudança na legislação Norte Americana, que contribuiu para o aumento do pedido de concessão de patentes realizados nas universidades dos Estados Unidos. A *Bay Dole Act* passou a encorajar as instituições de pesquisa a criar seus escritórios de transferências de tecnologias com o objetivo de levar para o mercado as invenções patenteadas (COLYVAS *et al.*, 2002).

De acordo com Colyvas *et al.* (2002), o aumento do número de patentes registrados por universidades americanas teve um crescimento exponencial após a década de 1980, não só com relação ao número de patentes registradas, mas também no que diz respeito à geração de receita decorrente do processo de transferência tecnológica.

Alguns achados de uma pesquisa realizadas por Colyvas *et al.* (2002) sugerem que existem alguns fatores durante o período analisado que teriam sido capazes de provocar o aumento do número de invenções patenteadas pelas universidades americanas, que vão além da *Bay Dole Act*. Os autores destacam que avanços consistentes em técnicas de pesquisa em áreas de conhecimento como Biologia Molecular, principalmente em áreas de engenharia genética, a partir da década de 1970, e a utilização de computadores para realização de pesquisa contribuíram de forma efetiva para o aumento de tecnologias patenteadas pelas instituições de pesquisa.

Outro fator que contribuiu para uma elevação dos registros do patenteamento por universidades foram as diversas decisões judiciais e deliberações de órgãos que atuam com patentes, que permitiram que um grande número de processo e tecnologias resultantes da pesquisa pudessem ser patenteados, principalmente aqueles relacionados a área de biotecnologia. Dessa forma, é possível observar que a mudança na legislação por meio do *Bay Dole Act* contribuiu para acelerar um processo que já estava em curso (COLYVAS *et al.*, 2002).

Nos dias de hoje, há um consenso de que governantes, universidades e indústrias devem ser capazes de promover a criação de empresas de base tecnológica, tendo em vista que a própria sociedade demanda das universidades um papel mais ativo e comprometido com questões

relacionadas ao desenvolvimento e crescimento econômico (DEL PALACIO AGUIRRE *et al.*, 2006).

A proteção das invenções por meio de proteção de patente é um caminho importante para tecnologias que estão em fase embrionária. Contudo, uma pesquisa realizada por Colyvas *et al.* (2002) coloca dúvida se patenteamento e licenciamento seriam o caminho mais adequado para todos os processos de transferência de tecnologia. De acordo com os autores, a indústria, na maioria das vezes, opta por utilizar publicações, comunicação científica aberta e consultoria. Isso significa que patentes e escritórios de transferências de tecnologias são importantes para transferir apenas uma parte das tecnologias para a indústria.

Mowery e Sampat (2005) destacam que os fundos financeiros voltados para pesquisa foram reduzidos durante as décadas de 1980 e 1990 em países como Estados Unidos, Inglaterra e Austrália. Isso levou a cúpula de algumas Universidades a promover mais benefícios econômicos nacionais e regionais, em virtude das pesquisas, além de estreitar a relação com a indústria, com o objetivo expandir as atividades de pesquisa.

A criação de *spin-offs*, que surgem com o objetivo de explorar as tecnologias desenvolvidas dentro das universidades, é a forma mais efetiva de transferir tecnologia. Entretanto, é necessário destacar que se trata de um processo complexo, que não é linear nem sistemático. Ao contrário disso, é um processo marcado por incertezas, no qual o sucesso depende de muitas variáveis (DEL PALACIO AGUIRRE *et al.*, 2006).

As discussões sobre os empreendedorismos deixam claro que o empreendedor é capaz de identificar uma oportunidade (SHANE e VENTKATARAMN, 2000) ou criar uma oportunidade (ALVAREZ e BARNEY, 2006). Além disso, o empreendedor é tratado como alguém que leva uma inovação para o mercado, a qual é capaz de gerar desequilíbrio por meio da destruição criativa (SHUMPETER, 1934).

Uma vez que as universidades são *locus* da pesquisa e assumiram, como terceira missão, gerar impacto econômico e social, torna-se essencial entender características institucionais que influenciam nas decisões dos acadêmicos de explorar as oportunidades encontradas ou, até mesmo, identificarem novas oportunidades por meio da sua pesquisa.

A seguir serão apresentados os principais aspectos conceituais de *spin-off* acadêmico, que é um dos caminhos existentes para que pesquisadores e professores possam levar suas pesquisas para o mercado.



### 1.3. O *spin-off* acadêmico

A criação de empresas, a partir das pesquisas desenvolvidas dentro da universidade, não é um fenômeno novo. De acordo com ETZKOWITZ (1998) existem registros no século XVII que mostram que a indústria farmacêutica na Alemanha surgiu com base nas pesquisas geradas dentro da universidade. DRUILHE; GARNSEY (2004) destacam o caso da *Cambridge Scientific Instruments*, que foi uma empresa fundada por Horace Darwin, em 1881, decorrente das pesquisas realizadas na Universidade de Cambridge.

Os *spin-offs* baseados em pesquisas realizadas dentro das universidades são um fenômeno que atrai a atenção de acadêmicos e formuladores de políticas públicas, pois estes tipos de empreendimentos estimulam a economia nacional e regional. Contudo, existe um processo com inúmeros obstáculos para se estabelecer uma empresa desse tipo no mercado e gerar retornos financeiros sustentáveis (MUSTAR *et al.*, 2006).

Não há um consenso de que as universidades devem estar envolvidas em atividades comerciais. O crescimento econômico de geração de novos empregos são os principais argumentos utilizados por aqueles que defendem o engajamento das universidades na criação de empresas baseadas no conhecimento científico. Dessa forma, novas empresas tecnológicas são exemplos de investimentos públicos nas universidades que podem gerar impactos nas atividades econômicas, tanto no âmbito regional quanto nacional (RASMUSSEN e WRIGHT, 2015).

A universidade tem outros resultados que impactam no ambiente econômico, como é o caso da educação de graduados qualificados e os processos de colaboração com a indústria existente. Contudo, a criação de *spin-off* permite uma melhor mensuração dos resultados econômicos gerados e a realização da terceira missão (RASMUSSEN e WRIGHT, 2015).

De acordo com Lockett e Wright (2005), o caminho mais comum para que a universidade possa gerar retornos econômicos com base no conhecimento de pesquisa é por meio de contrato de licenciamento de patentes. Contudo, há uma percepção de que a participação do inventor na criação de uma empresa que explora a tecnologia resultante da pesquisa tende a aumentar o potencial de retorno, quando comparado ao processo de licenciamento para uma empresa já existente.

Outro ponto que justifica o apoio a criação dos *spin-off* é o fato de que ele é considerado um caminho importante para transferência tecnológica, ou seja, ele contribui para a disseminação das pesquisas geradas dentro das universidades (RASMUSSEN e WRIGHT, 2015).

Do outro lado, há críticas que devem ser levadas em conta com relação a criação de *spin-off*. A principal delas é o conflito de interesses e o desvirtuamento do papel da universidade como produtora de conhecimento independente. Eventualmente, pesquisadores podem optar em ter mais atenção ao aspecto econômico da pesquisa do que do próprio processo de formação dos alunos (RASMUSSEN e WRIGHT, 2015).

O grande interesse pelo tema e aumento das publicações gerou inúmeras nomenclaturas e conceitos para empreendimentos de base tecnológica que surgem das pesquisas acadêmicas (PIRNAY, 2003). De acordo com Reis (2013) *academic spin-off*, *academic spin-out* e *academic technology-based firm* são exemplos de termos que contemplam as empresas de base tecnológica de origem acadêmica definidos.

De acordo com Lockett e Wright (2005, p.1044) os *spin-offs* são definidos como “novos empreendimentos que dependem de licenciamento ou da cessão da propriedade intelectual da instituição para iniciar”. Já para Rasmussen e Wright (2015) os *spin-offs* universitários são definidos como um tipo de empresa que inicia suas atividades dentro do ambiente acadêmico e utiliza tecnologias baseadas nas pesquisas universitárias.

Pirnay *et al.* (2003, p.356) definem *spin-off* universitário como “novas firmas criadas para explorar comercialmente algum conhecimento, tecnologia ou resultado de pesquisa desenvolvido dentro da universidade”.

Em consonância com conceito de Pirnay *et al.*(2003), Shane (2004, p.4) define *spin-off* universitário como “uma nova empresa fundada para explorar parte da propriedade intelectual criada em instituições acadêmicas”. Com relação ao conceito, o que define um *spin-off* não é o fato dele ser composto por membros da universidade, e sim pelo fato de a empresa surgir com o propósito de comercializar propriedade intelectual desenvolvida dentro de instituições acadêmicas (SHANE, 2004).

Dentre os elementos que compõem os conceitos acima apresentados, é necessário chamar atenção para o fato de que os *spin-offs* são empresas novas. Isso significa que elas não são consideradas uma extensão e nem uma subsidiária da universidade. O *spin-off* possui o status legal da instituição que deu origem a ele (PIRNAY, 2003).

Também deve-se ter atenção ao fato de que os *spin-offs* podem explorar inovações tecnológicas ou patenteadas, mas também podem surgir para explorar o *know-how* do pesquisador, que foi acumulado durante o tempo que eles /elas desenvolveram determinadas atividades acadêmicas (PIRNAY, 2003).

Por fim, chama-se atenção para o fato de que o *spin-off* surge com objetivo comercial, portanto espera-se que a nova empresa seja capaz de gerar resultado econômico financeiro. Dessa forma, não se pode pensar em *spin-off* sem fins lucrativos (PIRNAY, 2003)

DRUILHE; GARNSEY (2004) salientam que alguns estudos sobre transferência tecnológica, tendem a abordar o *spin-off* como se ele fosse homogêneo. Contudo, o processo de criação de um *spin-off* não é linear, de modo que possa ser definido como um padrão. Este tipo de abordagem restringe o melhor entendimento do empreendedorismo acadêmico e impede que o suporte adequado para que novas empresas possam ser criadas para explorar tecnologias oriundas da pesquisa.

Uma forma de demonstrar a heterogeneidade deste tipo de empresa é apresentada por Nicolau e Birley (2003), que propõem a existência de três tipos diferentes de configurações pela qual um *spin-off* poderia surgir. Na ortodoxa, tanto a tecnologia quanto o inventor possuem origem na instituição; na híbrida, é possível observar a tecnologia oriunda da universidade, contudo, o inventor desempenha uma função na nova empresa de forma parcial; já na tecnológica, apenas a tecnologia é transferida para o *spin-off*, neste caso, o inventor pode ter alguma parte do capital da empresa, mas sem exercer nenhuma função.

Ainda permanece raro o número de pesquisas que tem atenção para a diversidade dos *spin-offs*. De acordo com DRUILHE; GARNSEY (2004), isso ocorre porque a grande maioria dos estudos nesta área estão voltados para o ambiente, o suporte e a infraestrutura que irão contribuir para o surgimento de novas empresas. Dessa forma, são poucas os estudos que focam no nível empresa.

De acordo com DRUILHE; GARNSEY (2004), os *spin-offs* são heterogêneos, tendo situações iniciais na qual o conhecimento e a experiências dos empreendedores são mais relevantes que os recursos, o que ocorre nos contratos de pesquisa e desenvolvimento e consultorias. No outro extremo, é possível encontrar casos de *spin-offs* que estão mais voltados para o processo produtivo, o que demanda mais recursos e menos *know-how* por parte dos empreendedores.

Oshea, et al. (2007) propõem que as pesquisas sobre o tema sejam divididas em seis correntes: (1) estudos que focam no indivíduo e na sua personalidade como fator determinante para o surgimento do *spin-off*; (2) estudos sobre a configuração organizacional, que busca explicar a relação entre as atividades de *spin-off* e recursos da universidade; (3) estudos que abordam o impacto do desenvolvimento sócio-cultural na criação de *spin-off*, o que inclui políticas de reconhecimento; (4) estudos que analisam o posicionamento do *spin-off* tendo como base o ambiente em que atuam; (5) estudos que examinam o desenvolvimento e a performance

dos *spin-offs*; e (6) estudos que buscam mensurar o impacto econômico dos *spin-offs* acadêmicos.

Já no modelo proposto por Pirnay *et al.* (2003) existe duas dimensões que os pesquisadores da área utilizam para diferenciar conceitos genéricos de *spin-off* universitários. O primeiro deles se refere ao status das pessoas envolvidas no processo de criação da nova empresa, que pode contemplar os próprios pesquisadores, membros da equipe ou estudantes. A segunda dimensão se refere à natureza do conhecimento transferido da universidade para a nova empresa. Alguns autores enfatizam apenas os *spin-offs* de base tecnológica, enquanto outros, contemplam também o *know-how*, sendo possível, portanto, o surgimento de *spin-offs* baseados em serviço (PIRNAY, 2003).

Dentro da tipologia apresentada por Pirnay *et al.* (2013), existe *spin-offs* baseados em pesquisas que podem ter origem dentro de institutos de pesquisas, áreas de pesquisa de desenvolvimento de empresas, escolas técnicas e universidades. Isso significa que o *spin-off* universitário é um tipo de *spin-off* de pesquisa.

Os *spin-offs* acadêmicos podem ser divididos entre aquelas empresas criadas pelos pesquisadores, professores e alunos de doutorado, que possuem um profundo conhecimento na área de pesquisa. Este tipo de empresa seria chamado de *spin-off* acadêmico. Já aqueles *spin-offs* formados por estudantes, que possuem uma experiência superficial em pesquisa, são chamados *spin-off* de estudantes e, via de regra, são empresas na área de aplicação para internet, que é um setor que possui poucas barreiras de entrada (PIRNAY *et al.*, 2003).

Tendo em vista que este trabalho tem como foco analisar a carreira de docentes que fundaram *spin-offs*, parte da literatura utilizada está em conformidade com estudos que examinam o indivíduo como fator determinante para o surgimento dos *spin-offs*.

Dentro desta perspectiva é importante destacar o trabalho de Shane (2004), que identificou diversos fatores que contribuem para o surgimento do *spin-off*, tendo como base pesquisas realizadas com empresas de base tecnológica que surgiram no MIT. De acordo com o autor, o capital humano é algo fundamental para uma boa performance deste tipo de organização. As equipes responsáveis pela criação do *spin-off* devem possuir habilidades complementares. Isso significa que os inventores devem ter em suas equipes profissionais que possuam conhecimento de gestão, de desenvolvimento de produto e manufatura e de mercado. Os achados do autor destacam que muitos *spin-offs* de MIT tiveram performances indesejadas, porque não havia este tipo de conhecimento internamento.

Além disso, Shane (2004) destaca outras questões relevantes para o sucesso da empresa, como o envolvimento do inventor na criação da empresa, e o empreendedor com dedicação exclusiva ao *spin-off*.

Por fim, é importante observar que a proteção da propriedade intelectual tende a aumentar a performance. Neste caso, é importante ressaltar que se as reivindicações que constam nas patentes concedidas forem amplas, a empresa poderá ter em mãos uma grande vantagem competitiva, uma vez que ela afasta o risco da concorrência de grandes empresas no seu estágio inicial.

Além dos fatores acima mencionados, alguns se propõem a definir métricas que poderiam indicar se o *spin-off* acadêmico possui uma boa performance. Algumas dessas métricas, conforme aponta Hayter (2010), são decorrentes da perspectiva do próprio empreendedor, que consideram o sucesso com base na difusão e desenvolvimento da tecnologia, ganho financeiro pessoal, enriquecimento da carreira, geração de novos postos de trabalho, reconhecimento de pares e aquisição de novas habilidades. Por outro lado, a capacidade de atrair investidores na fase inicial, índice de crescimento médio de vendas e projeções de lucratividades também são consideradas formas de mensurar o sucesso deste tipo de empreendimento.

As pesquisas com foco comercial fazem parte da revolução acadêmica pela qual universidades de diversos países estão passando. Contudo, este processo exige diversos tipos de adequação por parte das universidades. Isso acontece porque essas instituições, que estão preparadas para fazer pesquisa acadêmica, devem começar a fazer, de forma simultânea, algo inteiramente diferente, que é a comercialização de tecnologias e ideias (AMBOS *et al.*, 2008).

O grande desafio não é escolher entre fazer uma atividade ou outra, mas sim em trabalhar, ao mesmo tempo, com o rigor acadêmico e a capacidade de desenvolver tecnologias com potencial comercial. Esse processo de mudança gera uma tensão tanto no nível organizacional quanto no individual, em virtude de um claro conflito de demanda (AMBOS *et al.*, 2008).

Uma das dificuldades para superar a tensão existente é o fato de que existe um padrão de dependência, tanto no nível organizacional, quanto no nível individual, relacionados às atividades acadêmicas e comerciais. O padrão de dependência reforça os comportamentos e influencia as universidades e os acadêmicos a atuarem dentro de determinado padrão, o que provoca resistência a mudança (AMBOS *et al.*, 2008).

Embora as Universidades, de uma maneira geral, tenham pouca experiência em gerenciar conflitos, demandas acadêmicas e comerciais, é possível observar algumas ações que tendem a gerar efeitos positivos, tais como: a criação de escritórios de transferência tecnológica

e a adoção de políticas de suporte que visem legitimar atividades comerciais (RASMUSSEN e BORCH, 2010; LOCKETT e WRIGHT, 2005).

A tensão existente entre as novas demandas das universidades para atuar com foco comercial, sem perder o foco nas demandas acadêmicas, pode ser analisada com base no referencial teórico de ambidestria organizacional. Dessa forma, busca-se um melhor entendimento de como criar uma estrutura e um sistema que contribua para o melhor gerenciamento de conflitos de tarefas existentes (AMBOS *et al.*, 2008).

Em uma pesquisa realizada em 101 Universidades Norte Americanas entre 1994 e 1998, Di Gregorio e Shane (2003) buscaram compreender porque algumas universidades geram mais *spin-off* do que outras. Foram analisados fatores como: política da empresa, atividade local de capital de risco, orientação comercial da pesquisa realizada dentro da universidade e eminência intelectual.

As universidades podem oferecer suporte de diversas formas, como: incubadoras, competição de planos de negócios ou modelos de negócios, fundos de investimentos que capital parcial ou completo da própria universidade. Além disso, de forma indireta é possível citar os procedimentos normas necessárias para explorar as tecnologias universitárias (FINI, 2008).

As novas empresas que nasceram por meio dos escritórios de licenciamento são criadas quando o licenciado de uma tecnologia, desenvolvida dentro da universidade, cria uma empresa para explorá-la (DI GREGÒRIO e SHANE, 2003).

A pesquisa realizada por O'Shea *et al.* (2007) analisa o sucesso do MIT na geração de *spin-off*. Os achados mostram que não há apenas um fator que determine a liderança da instituição no processo de comercialização da pesquisa e criação novos *spin-off*.

Fatores como excelência em pesquisa, em diversos campos práticos, com viés interdisciplinar, fortalecimento do relacionamento entre governo, indústria e academia, estrutura organizacional dedicada ao processo de transferência tecnológica, treinamento de empreendedores acadêmicos potenciais, aspectos relacionados à missão, crenças e cultura organizacional são alguns pontos que refletem o impacto positivo gerado pelo MIT (O`SHEA *et al.*, 2007).

Os achados de Fini *et al.* (2008) sinalizam que a disponibilidade de recursos para pesquisa, com potencial para exploração comercial e suporte por parte das universidades, são alguns dos fatores que incentivam a criação os *spin-offs*.

O escritório de transferência de propriedade intelectual deve desempenhar um papel importante, tendo em vista que ele deve ser capaz de avaliar o potencial comercial de uma tecnologia, que surgiu em um ambiente tradicionalmente não comercial, como é caso das

universidades. Isso significa que a disponibilidade de pessoas nos ETPI's tendem a impactar diretamente a criação de *spin-off* (LOCKETT e WRIGHT, 2005).

Dentre os fatores que influenciam a criação deste tipo de empresa, é possível identificar questões de nível micro e macro. No nível micro, evidencia-se os seguintes fatores que impactam no processo decisório: atributos da invenção tecnológica, experiência de carreira dos inventores, fatores psicológicos e habilidades de pesquisa. Já no nível macro, há questões como: força da proteção da patente em uma determinada linha de negócios e propriedade intelectual e políticas de recursos humanos das universidades (DI GREGÓRIO e SHANE, 2003).

De acordo com Pirnay *et al.* (2003), é possível identificar situações em que o *spin-off* seja criada de forma espontânea sem um apoio deliberado da instituição e, também, situações na qual a instituição faz um esforço organizado para que seja possível criar as empresas com base nos resultados das pesquisas.

Uma política adequada para o surgimento de *spin-off* acadêmico deve contar com mecanismos que permitam identificar, dentro dos centros de pesquisa, as ideias com maior potencial econômico, de modo que seja possível proteger as tecnologias desenvolvidas por meio de patenteamento (PIRNAY *et al.*, 2003).

Pirnay *et al.* (2003) sugere que as universidades devem desempenhar o papel de incubadora técnica, de modo que seja possível criar protótipos com os resultados da pesquisa, os quais permitam testar novas tecnologias e verificar como seria sua produção em escala industrial. Este tipo de suporte se torna necessário, uma vez que demanda equipamentos, instrumentos e maquinários.

Embora existam pesquisas que expliquem a criação e o sucesso do *spin-off*, em virtude da qualidade dos empreendedores, o contexto das universidades também desenvolve um papel relevante que impacta os indivíduos e as empresas.

Alguma pesquisa tem como o foco o nível micro. De acordo com Hayter (2011) algumas motivações para que um cientista crie um *spin-off* é a possibilidade de reconhecimento de seus pares e a difusão da tecnologia. Contudo, via de regra, as universidades não reconhecem o envolvimento do pesquisador em atividades de comercialização da pesquisa para crescimento na carreira (SIEGEL *et al.*, 2003).

Outras pesquisas focam o nível macro. Rasmussen; Mosey; Wright (2014), por exemplo, identificaram que as atividades do processo empreendedor são moldadas em conformidade com o seu ambiente social e institucional.

Já a pesquisa de Lockett e Wright (2005), realizada em diversas universidades do Reino Unido, identificou fatores que influenciaram na criação de *spin-off* universitário, dentre eles, o

gasto com proteção da propriedade intelectual, bem como a atração de capital financeiro externo para financiar o as novas empresas.

Lockett e Wright (2005) chama atenção para a necessidade de os escritórios possuírem uma forma de mensurar os resultados das suas ações. O número de *spin-offs* criados e o número de número de *spin-offs* que atraíram investimento externo seria alguns exemplos de métricas. Contudo, também seria importante analisar a riqueza gerada em benefício da universidade, que poderiam ser mensuradas por ganhos decorrentes de oferta pública, vendas para corporações existentes.

Os *spin-offs* surgem dentro do complexo modelo de desenvolvimento de novos negócios, tendo em vista que eles possuem por objetivo atender demandas de mercado por meio de achados de pesquisa acadêmica (RASMUSSEN *et al.*, 2014). Isso significa que o sua criação pode ser influenciada por políticas da universidade, estrutura do escritório de transferência tecnológica e uma diversidade de práticas contratuais (CLARYSSE *et al.*, 2005).

Rasmussen; Mosey; Wright (2014) propõe um fluxo de pesquisa baseado na influência departamental sobre as atividades empresariais, tendo em vista que existe uma lacuna de conhecimento no que tange à forma como um departamento exerce impacto no processo de criação de *spin-off*. Busca-se, desta forma, compreender como o contexto do departamento influencia o processo pelo qual *spin-offs* adquirem as competências necessárias para superar as fases iniciais de desenvolvimento.

Algumas questões que afetam o contexto local, como o desenvolvimento financeiro de uma determinada região, o que conseqüentemente aproxima os empreendedores de investidores e das indústrias. Além disso, a presença de parques tecnológicos, incubadoras, treinamento e pequenos empréstimos podem gerar impactos positivos para o surgimento de novas empresas. Por fim, é importante destacar que a presença de empresas que atuam dentro de uma mesmo segmento em uma região permitem o compartilhamento de ideias e conhecimentos entre os principais atores (FINI *et al.*, 2012).

De acordo com Fini *et al.* (2012) a maioria dos *spin-offs* acadêmicos nos Estados Unidos estão concentrados na área de biotecnologia e, em seguida, na área de software. Isso acontece porque os *spin-offs* tendem a surgir em áreas em que há a proteção da tecnologia, por ser realizada por meio de patente. Ou seja, os *spin-off* são mais comuns nas áreas em que a proteção da patente é mais efetiva. De acordo com Rasmussen; Mosey; Wright (2014) é importante a realização de uma análise multi-nível, envolvendo o nível do *spin-off* do empreendedor acadêmico e do departamento em que ele atua.



A literatura apresenta alguns modelos que abordam os estágios de desenvolvimento dos *spin-off*. A pesquisa de Ndonzau, Pirnay, Surlemont (2002) analisou os programas de apoio a *spin-offs* de quinze universidades, distribuídas nos Estados Unidos e Europa. Um dos achados identificaram quatro fases que ajudam a explicar a transformação das atividades de pesquisa em valor econômico.

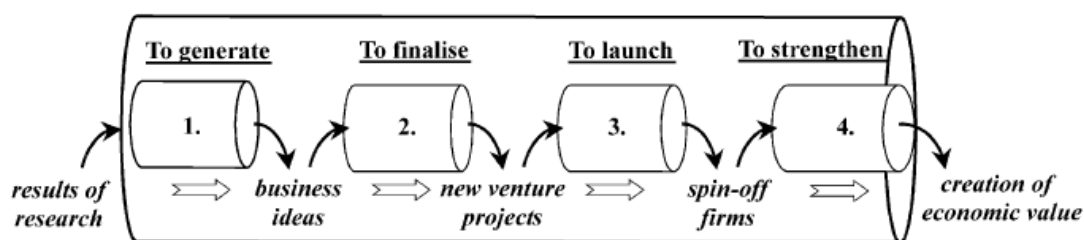
A primeira etapa consiste na geração e avaliação de oportunidades que tem potencial para serem comercializadas. A segunda etapa utiliza as ideias geradas e traduz as mais promissoras em projetos empresariais. Na terceira etapa, executa-se os melhores projetos e cria-se novos *spin-offs*. Na quarta, e última etapa, são consolidados e ajustados os valores econômicos do projeto (NDONZUAU, 2002).

O primeiro passo a ser dado para a atividade de comercialização é o processo de abertura da invenção e o seu arquivo no escritório de transferência tecnológica, que deve ser realizado pelo pesquisador. Sem essa iniciativa, não há patentes, geração de receitas oriundas de licenciamento, nem criação de *spin-offs*. Sendo assim, fica evidente que tudo depende dos pesquisadores abrirem suas ideias e resultados de pesquisas para os escritórios de transferência tecnológica (BERCOVITZ e FELDMAN, 2008).

É importante ressaltar que no modelo proposto por Ndonzau, Pirnay, Surlemont (2002), a cada etapa, há um processo de seleção. Isso ocorre porque apenas algumas pesquisas resultam em boas ideias de negócios. Além disso, nem todas as ideias geram oportunidades para novos projetos. O nível de atratividade de oportunidades não necessariamente direciona para a criação de *spin-off* que seja capaz de gerar valor econômico.

Como é possível observar na figura 1, o processo não é direto e apresenta diversos obstáculos, impedimentos e outras fontes de impedimentos.

**FIGURA 1** - O processo global de valorização do *Spin-off*



Fonte: NDONZUAU, 2002, p. 28

Na primeira fase é relevante conciliar a concepção científica, que considera a ciência um fim em si mesmo, com a concepção econômica, que considera a ciência como um meio para alcançar outros resultados. Dentro deste contexto, surgem duas dificuldades a serem superadas: a cultura acadêmica e a identificação interna (NDONZAU, 2002).

Os achados da pesquisa de Ndonzuau, Pirnay, Surlemont (2002) mostram que na maioria das universidades visitadas as regras de promoção na carreira são contrárias à cultura empreendedora, pois são fortemente influenciadas pelo paradigma científico. Isso significa que a pesquisa acadêmica busca o aumento e a melhora do conhecimento humano, independente da sua aplicação prática.

De acordo com Ndonzuau, Pirnay, Surlemont (2002), há algumas questões que contribuem para a perpetuação de uma cultura acadêmica que é contrária à valorização da pesquisa por meio de *spin-off*. A primeira delas a orientação é “ou publique ou pereça”, que aponta a necessidade dos pesquisadores em publicar seus achados em importantes revistas para aumentar sua probabilidade de promoção dentro das universidades.

Outra questão importante é o relacionamento ambíguo do pesquisador com o dinheiro. No universo acadêmico, quando um pesquisador quer lançar um projeto de pesquisa ele envia o pedido de recurso para realizar sua pesquisa. Embora haja a necessidade de prestação de contas, o acadêmico é livre de outras responsabilidades. Já no meio empresarial não há o subsídio, e sim a assinatura de um contrato que pode gerar penalidades, no caso do seu não cumprimento, em virtude de atrasos ou resultados inesperados (NDONZOU, 2002).

Já a natureza desinteressada da pesquisa, também tem sido considerado um obstáculo para a criação de *spin-off*. Isso ocorre porque a pesquisa fundamental é considerada digna pela comunidade acadêmica e faz com que a maioria dos pesquisadores mantenham distância da prática e tenham uma certa desconfiança com relação aos acadêmicos que não tem como meta o progresso do conhecimento (NDONZOU, 2002).

A avaliação de ideias deve permitir verificar se a tecnologia possui potencial comercial, tendo em vista que uma ideia pode ser considerada uma tecnologia de ponta, contudo, sem grande atratividade comercial. (NDONZOU, 2002).

Tendo em vista que os elementos técnicos e científicos relacionados às ideias são bem desenvolvidos, mas com pouco conhecimento a respeito do potencial de mercado, o segundo estágio tem por objetivo criar um projeto de criação de empresa bem estruturado. Ndonzuau, Pirnay, Surlemont (2002) destaca que nesta fase é necessário proteger as ideias contra cópias e imitações, bem como desenvolver as ideias de negócios observando a parte comercial e técnica.

Uma vez que o projeto esteja pronto, no terceiro estágio o fluxo segue em direção ao lançamento do *spin-off*, que consiste na criação da empresa propriamente dita. As questões mais importantes a serem superadas nesta fase é falta de recursos humanos, materiais e financeiros. (NDONZOU, 2002).

No quarto estágio, observa-se o fortalecimento da criação de valor por meio do impacto local que esse tipo de empresa é capaz de gerar. Isso inclui benefícios tangíveis como geração de emprego, investimentos, recolhimento de impostos, bem como benefícios intangíveis: renovação econômica, constituição de centros de excelência e dinamismo empresarial (NDONZOU, 2002).

A pesquisas de Vohora *et al.* (2004) foi realizada em nove *spin-off* de sete diferentes universidades localizadas na Inglaterra, com o objetivo de identificar um modelo de estágios de desenvolvimento deste tipo de empresa, tendo como um dos alicerces teóricos a perspectiva da visão baseada em recursos.

De acordo com Vohora *et al.* (2004), a perspectiva baseada em recursos evidencia a relevância da aquisição de recursos internos sobre o tempo para que seja possível que um *spin-off* se desenvolva e passe pelas fases de transição necessárias para o crescimento. O processo de exploração das invenções oriundas das pesquisas realizadas dentro do ambiente universitário é considerado um novo tipo de desafio para as empresas de base tecnológica. Isso ocorre porque as universidades, historicamente, não são consideradas um ambiente comercial (VOHORA *et al.* 2004).

Assim, como os startups de base tecnológica, um *spin-offs* acadêmicos é caracterizado por ser uma nova empresa em base de transição em busca de retornos recorrentes e lucratividade financeira. Contudo, o *spin-off* acadêmico atua em um ambiente que não é considerado comercial, marcado pela falta de recursos e habilidades por parte dos empreendedores acadêmicos para criar empresas com o objetivo de levar suas tecnologias para o mercado. Além disso, é importante ressaltar que, no ambiente universitário, podem surgir conflitos de interesse entre atores chaves, como universidade, empreendedores, equipe de gestão e investidores. Isso dificulta que os *spin-offs* consigam transitar para as próximas fases de crescimento (VOHORA *et al.* 2004).

Os achados da pesquisa de Vohora *et al.* (2004) identificaram três conceitos chaves: (1) os *spin-offs* desenvolvem um percurso não linear em cinco fases distintas, (2) entre cada uma das fases há pontos críticos que devem ser superados para que seja possível transitar para a próxima fase, (3) a análise dos *spin-offs*, antes e depois da transição, mostra que eles são qualitativamente diferentes em termos de recursos, capacidades e capital social.

É importante destacar que as empresas podem ter que revisitar fases anteriores, fazendo reconfigurações para superar alguns obstáculos. De acordo com Vohora *et al.* (2004).

Vohora *et al.* (2004) também identificaram as seguintes fases do desenvolvimento do *spin-off*: (1) fase de pesquisa; (2) fase da estruturação da oportunidade; (3) fase pré-organizacional; (4) estágio de pré orientação e finalização; (5) fase de retornos sustentáveis.

Na fase da pesquisa foi possível identificar que, antes da identificação da oportunidade comercial, os pesquisadores tinham como principal foco a excelência na pesquisa acadêmica e publicações para a comunidade acadêmica. Todos os pesquisadores entrevistados estavam na vanguarda dos seus campos de pesquisa e criaram ativos de conhecimento e tecnológicos (VOHORA *et al.*, 2004).

A fase de estruturação da oportunidade é um momento de transição entre o reconhecimento de oportunidade e passos formativos para criar a nova empresa. Isso é realizado em uma análise conjunta entre o acadêmico e o escritório de transferência tecnológica. A tecnologia é avaliada com objetivo de confirmar as evidências de pesquisa e se ela teria sucesso e aplicações fora do laboratório. Além disso, é necessário observar qual seria a aplicação comercial da pesquisa (VOHORA *et al.*, 2004).

Na fase pré-organizacional, os responsáveis pela gestão dos *spin-offs* podem dar início à implementação de planos estratégicos. Decisões a respeito de recursos existentes e quais capacidades precisam ser desenvolvidas. Também são levantados os conhecimentos e recursos que precisam ser adquiridas no futuro (VOHORA *et al.* 2004).

A fase de reorientação ocorre depois que as empresas adquiriram recursos necessários para alavancar o empreendimento, fazendo receita por meio da oferta de valor para os clientes. O principal objetivo desta fase é permitir aos empreendedores identificar, adquirir e integrar os recursos, de modo que seja possível reconfigurá-los com base nas informações decorrentes das atividades produtivas. Trata-se, portanto, de um contínuo processo de aprendizado (VOHORA *et al.*, 2004).

Por fim, a fase do retorno sustentável é marcada pela tentativa de redução de incertezas das fases iniciais por meio da resolução de problemas no modelo de negócios. Contudo, nesta fase o *spin-off* já sai do laboratório e ganha sua própria identidade organizacional.

Para que os *spin-offs* consigam passar pelas cinco fases, eles devem ser capazes de superar problemas complexos que acontecem em um ponto ao longo das fases de transição. Vohora *et al.* (2004) identificam as seguintes junções críticas: reconhecimento de oportunidades, compromisso empresarial, credibilidade da empresa e sustentabilidade da empresa.

A delimitação do conceito de *spin-off* e o seu processo de criação ajudam a compreender o fenômeno estudado de forma ampla. A seguir serão detalhadas as principais características e motivações de empreendedores que identificam e exploram oportunidades por meio da criação de uma nova empresa.

No final da década de 1960 e começo da década de 1970 havia grande ceticismo entre os pesquisadores em ultrapassar as fronteiras entre o acadêmico e o comercial. Isso ocorria como fruto da aceitação com relação ao papel comportamental dos cientistas acadêmicos, que tinham suas concepções baseadas nas normas da ciência (STUART e DING, 2006).

No começo da década de 1970, diversos pesquisadores que buscavam capitalizar pesquisas na área das ciências da vida, sofreram a desaprovação da comunidade científica. Contudo, nos dias de hoje, é comum que empreendedores que fazem a comercialização das suas descobertas, seja ela por meio da criação de um *spin-off* ou pelo processo de licenciamento, não tenham mais esse tipo de preocupação (STUART e DING, 2006).

Entretanto, muitos dos pesquisadores que tem interesse em empreender por meio de um *spin-off* esbarram na ausência de habilidades comerciais, que são essenciais para fazer com que as tecnologias consigam chegar até o mercado. Além disso, as atividades de pesquisa com foco comercial tendem a gerar conflitos de interesses entre as diversas partes interessadas, como empreendedores acadêmicos, universidades, equipe e investidores (CLARYSSE *et al.*, 2005; MUSTAR *et al.*, 2006).

De acordo com ambos *et al.* (2008), a demanda entre o acadêmico e o comercial se tornam mais evidentes no nível individual do que no organizacional. Os pesquisadores que trabalham com a perspectiva tradicional têm dificuldade em desenvolver tecnologias com foco comercial. Já as universidades conseguem criar estruturas específicas para atender às novas demandas, como escritórios de transferências tecnológicas.

Para que um *spin-off* seja criado é muito importante que o inventor tenha o interesse no seu sucesso. Ele pode ser um dos fundadores da nova empresa ou contribuir para que outra pessoa empreenda utilizando a nova tecnologia desenvolvida dentro da universidade (SHANE, 2004).

Tendo em vista a relevância da participação do empreendedor, não só nas pesquisas que tenham a aplicação comercial, mas também no próprio envolvimento na criação dos *spin-off*, torna-se relevante compreender o que leva pesquisadores que atuam com pesquisa básica a trabalharem também com viés comercial.

De acordo com Bercovitz; Feldman (2008), há uma falta de conhecimento e de estudos que conectem ações individuais e a influência exercida por subunidades para a implementação

de iniciativas estratégicas. É dentro deste contexto que esses autores buscam compreender o ambiente das Universidades norte americanas, que fomentam processos de transferência tecnológica, bem como as atividades comerciais decorrentes da pesquisa.

Este novo caminho, que está sendo seguido por muitas universidades de todo o mundo, é diferente da perspectiva tradicional, que operava com base nas normas de Merton, que previa a total abertura das descobertas científicas e se propunha a evitar as atividades comerciais exercidas de maneira direta (POWELL e OWEN SMITH, 2001).

Embora já tendo sido percorrido um longo caminho após a aprovação do *Bay Dole Act*, durante a década de 1980 nos Estados Unidos, Bercovitz; Feldman (2008) destacam que o envolvimento no processo de transferência tecnológica está centrado nas decisões dos membros do corpo docente em aceitar as iniciativas da Universidade para promover o empreendedorismo acadêmico.

As instituições educacionais são capazes de influenciar a forma com os indivíduos irão atuar, sendo responsáveis por promover de forma explícita e implícita um conjunto de normas e valores. O treinamento profissional é capaz de estabelecer um conjunto específico de normas, que são conduzidas de forma crítica pelos estudantes, com o objetivo de difundir novas ideias e práticas. Isso significa que os indivíduos que se formaram em instituições que estão fortemente envolvidas com atividades de transferência tecnológica tem uma probabilidade maior de adotar essas práticas em suas carreiras (BERCOVITZ e FELDMAN, 2008).

A pesquisa realizada por Stuart e Ding (2006) teve como objetivo compreender o impacto de quatro determinantes no processo de transição individual dos membros do corpo docente da pesquisa básica para a ciência comercial: socialização na graduação, influência entre pares exercida por meio de laços de redes sociais, agrupamento espacial de transição impulsionados pela presença de colegas a favor do empreendedorismo no local de trabalho dos cientistas e acesso diferencial aos recursos sociais que facilitam o comportamento empresarial.

Para Stuart e Ding (2006), o contexto do trabalho influencia a probabilidade do cientista se tornar empreendedor. A proximidade física de adotantes da ciência comercial influenciam outros cientistas na adoção desta prática. Além disso, o relacionamento entre pares também demonstra ser um forte elemento que impacta na decisão de pesquisadores a se envolverem nas atividades de transferência tecnológica. Ou seja, a frequente interação social é capaz de moldar o comportamento dos pesquisadores (BERCOVITZ e FELDMAN, 2008).

Um dos achados da pesquisa de Stuart e Ding (2006) mostra que nos departamentos em que há prestigiados cientistas que fizeram a transição para trabalhar com processo de

comercialização, aumenta-se a probabilidade de outros cientistas também se tornarem empreendedores.

Stuart e Ding (2006) também identificaram que os cientistas mais bem sucedidos são aqueles que possuem maior probabilidade de empreender. Seguindo nessa mesma linha, Clarysse, Tartari e Salter (2011) identificaram que acadêmicos que trabalham em departamentos com pesquisas de alto nível tem mais chances de se envolver em atividades empresariais. Isso sinaliza que a excelência em pesquisa tende a influenciar no impacto comercial da tecnologia e vice-versa.

O efeito da liderança é outro fator apontado por Bercovitz e Feldman (2008), capaz de influenciar ações dentro dos departamentos acadêmicos. Existe uma tendência a observar um maior número de pesquisadores envolvidos com atividades comerciais, em ambientes em que os chefes de departamento estão envolvidos com o processo de transferência tecnológica. O comportamento da liderança serve como um sinal e ajuda a legitimar as ações dos pesquisadores na abertura as suas invenções para o escritório de transferência tecnológica da universidade.

Ambos *et al.* (2008) destacam que a excelência científica é essencial, uma vez que produz matéria básica que, no futuro, irá gerar resultados comerciais. Além disso, a excelência científica pode ser vista como uma forma de legitimar a intenção comercial, sem nenhum tipo de prejuízo para a imagem institucional.

No âmbito organizacional e individual, o nível de excelência científica é um fator crítico. Os melhores pesquisadores têm maior probabilidade de fundar empresas do que aqueles que possuem pesquisas de menor qualidade. Além disso, é importante destacar que os melhores pesquisadores normalmente estão vinculados às melhores Universidades. Sendo assim, é possível observar uma relação entre nível de criação de *spin-off* com a eminência de pesquisa (DI GREGÒRIO e SHANE, 2003).

Ainda é importante destacar que a reputação dos pesquisadores que apresentam trabalhos de alta qualidade que, por sua vez, estão vinculados a universidades renomadas, possuem mais facilidades para criar empresas e explorar as tecnologias por eles desenvolvidas. Existe uma probabilidade maior que este tipo de pesquisador consiga obter recursos necessários para o estabelecimento da nova tecnologia, uma vez que a qualidade e a reputação contribuem para uma redução do problema da assimetria da informação (DI GREGÒRIO e SHANE, 2003).

O Modelo de ciclo de vida acadêmico proposto por Shane (2004) contribui para um melhor entendimento de porque os cientistas prestigiados no meio acadêmico, que estão no topo do ranking das universidades, possuem mais chances do que outros inventores de se tornarem empreendedores. Via de regra, os pesquisadores optam por desenvolver o capital humano

primeiro, deixando a criação de *spin-off* para um momento mais avançado da carreira. Isso ocorre porque o prestígio do pesquisador torna mais fácil o processo de aquisição de recursos para criar uma empresa que irá atuar com uma tecnologia que possui alto grau de incerteza.

Os cientistas que possuem altos níveis de produtividade e que já possuem uma carreira bem estabelecida são os que possuem maior probabilidade de se envolver em atividades de transferência tecnológica. O envolvimento com esse tipo de atividade é fortemente influenciado pela posição na estrutura social e pela perspectiva de carreira do pesquisador (HAEUSSLER e COLYVAS, 2010).

Os achados de Haeussler; Colyvas (2011) mostram que os acadêmicos que mais avançaram equilibram o lado científico e o comercial. O posicionamento destes acadêmicos permite a eles cruzar a fronteira entre a indústria e a academia. Também foi possível identificar que os acadêmicos do sexo masculino, com grande estoque de conhecimento, e já estabelecidos, são mais engajados na indústria.

Os achados da pesquisa de Bercovitz e Feldman (2008) mostram que as atividades comerciais e as tradicionais, que tem como foco as publicações complementares. Cada publicação adicional aumenta a probabilidade de abertura dos resultados da pesquisa em 0,1%.

Também foi possível observar a influência entre coautores. Ou seja, quando um dos autores se torna empreendedor, aumenta as chances do outro fazer a transição. Por fim, Stuart e Ding (2006) conseguiram identificar que os pesquisadores que foram treinados em instituições onde havia uma cultura mais voltada para a comercialização de tecnologias, tiveram maior probabilidade de atuarem nessa perspectiva.

É importante destacar que quando os pesquisadores encontram dissonância entre as suas normas provenientes anteriores, inclusive aquelas que foram aprendidas durante o seu percurso formativo, há uma tendência de que os indivíduos se adaptem às normas locais. Isso significa que, mesmo se o pesquisador fez o doutorado em uma instituição que trabalha de forma muito consistente com o processo de transferência tecnológica, ao começar a atuar em um departamento no qual este tipo de prática não é bem visto, ele provavelmente irá se adaptar às normas do seu ambiente de trabalho (BERCOVITZ e FELDMAN, 2008).

A pesquisa realizada por Bercovitz e Feldman (2008) leva em consideração os atributos dos indivíduos. Eles consideram que um ambiente favorável tende a elevar o nível de atividades de empreendedorismo acadêmico. Entretanto, não se sabe se os indivíduos estão se envolvendo nas atividades empreendedoras por causa do ambiente, ou se eles procuraram os departamentos em que há mais aceitação das práticas comerciais da pesquisa.



Fini *et al.* (2008) realizou uma pesquisa com acadêmicos Italianos, que haviam se envolvido com a criação de *spin-offs*. A amostra contou com 88 fundadores de empresas de 47 *spin-offs* acadêmicos, que tinham sido estabelecidos entre os anos de 1999 e 2005.

Os achados das pesquisas mostram que, no nível individual, a melhoria do status acadêmico é um dos mais importantes incentivos. A decisão de criar um *spin-off* está diretamente ligada aos impactos acadêmicos que podem ser gerados, tais como: ganho de prestígio e criação de oportunidades de financiamento por meio de bolsas para assistentes de pesquisa. Isso confirma uma tendência prévia de que os pesquisadores italianos, não são movidos por objetivos empresariais (FINI *et al.*, 2008).

Tendo em vista que os *spin-offs* são fortemente influenciados pelos anseios dos seus fundadores, observa-se que, na maioria dos casos, trata-se de empresas que estão em busca da sobrevivência e não de um rápido crescimento, geração de empregos ou um IPO. Isso significa que a motivação dos pesquisadores impacta na forma como as empresas irão operar. (FINI *et al.*, 2008).

Outras pesquisas vão apontar que o capital humano dos empreendedores impacta na criação do *spin-off*, tendo em vista que ele é capaz de atrair investidores que, por sua vez, tendem a provocar um crescimento superior das novas empresas (COLOMBO e GRILLI, 2009).

As pesquisas sobre empreendedorismo acadêmico tratam os membros que estão dando início aos novos empreendimentos, decorrentes das tecnologias oriundas na pesquisa, como se fossem homogêneos. Dessa forma, desconsidera-se a experiência tendo em vista que todos os cientistas estão começando um negócio pela primeira vez. Contudo, essa pode ser uma premissa equivocada, uma vez que pode existir acadêmicos com experiência anterior como empreendedor (MOSEY e WRIGHT, 2007).

Além disso, é possível destacar que os fundadores dos *spin-offs* demonstram mais interesse em gerar resultados que irão melhorar sua posição acadêmica por meio de estímulos a pesquisa aplicada e obtenção de subsídios para as pesquisas do que os ganhos comuns de uma atividade empresária.

Mosey e Wright (2007) utilizaram um estudo de caso múltiplo, realizado com vinte e quatro empreendedores acadêmicos, e identificaram como as diferenças no capital humano dos empreendedores acadêmicos são capazes de influenciar o desenvolvimento do capital social, que contribui para o enfrentamento de questões relevantes no processo de criação do *spin-off*.

Uma variedade de relacionamentos com atores que não são acadêmicos, pode ser extremamente rico para que os pesquisadores dentro das universidades possam desenvolver seu

capital social e habilidades empreendedoras. Sendo assim, é muito importante que os acadêmicos tenham acesso aos atores que estão na indústria (MOSEY e WRIGHT, 2007).

A pesquisa realizada por Clarysse, Tartari e Salter (2011) foi composta por 1761 acadêmicos de 90 instituições do Reino Unido e inclui amostra de diversas áreas de conhecimento e departamentos. O objetivo da pesquisa era identificar os principais determinantes para que acadêmicos se envolvessem em atividades empresariais. Os resultados sugerem que a capacidade empresarial ou “capacidade de reconhecimento de oportunidade é a variável mais relevante para explicar porque as pessoas se tornam empreendedoras.

De acordo com Clarysse, Tartari e Salter (2011), a literatura sobre empreendedorismo acadêmico aborda a visão institucional como uma determinante chave para a atividade empreendedora, conforme apresentado na pesquisa realizada por Stuart e Ding (2006) que abordam os impactos das normas sociais do departamento, e da própria universidade, como fator antecedente para o engajamento dos pesquisadores em pesquisas com foco comercial.

É importante destacar que a linha de pesquisa que busca explicar os antecedentes para a criação de *spin-offs* não se apoia na ampla literatura sobre empreendedorismo, que busca explicar determinantes de sucesso da atividade empreendedora. Clarysse, Tartari e Salter (2011) sinaliza, por exemplo, a existência de literatura que aborde o empreendedorismo empresarial, sobre a intenção empresarial.

A experiência anterior do empreendedor interfere no processo de descoberta de oportunidades de negócios, uma vez que conhecimento a respeito do mercado, bem como a forma como satisfazê-los, são essenciais (SHANE, 2001).

A pesquisa de Mosey e Wright (2007) considera o impacto das diversas experiências dos empreendedores acadêmicos no processo de desenvolvimento do capital social. A literatura sobre o tema, normalmente, estuda o capital social e o capital humano de forma separada, contudo, o contexto do empreendedorismo acadêmico demanda que as duas abordagens sejam tratadas de forma conjunta.

A amostra contou com vinte e quatro acadêmicos, sendo seis deles empreendedores nascentes, doze novatos e seis habituais. Nascentes são aqueles que ainda estão em processo de reconhecimento entre a pesquisa e esboço de uma oportunidade. Isso implica na identificação de mercados e também das possíveis aplicações para a tecnologia e a forma de chegar até o consumidor. Já os empreendedores novatos superaram a fase de reconhecimento de oportunidade e estão mais voltados para a parte do negócio, que é uma parte operacional, bem como para possíveis transações. Os empreendedores habituais são aqueles que já tiveram anteriormente prática na criação de empresas (MOSEY e WRIGHT, 2007).

Os achados da pesquisa de Mosey e Wright (2007) apontam que há uma variação entre os três tipos de empreendedores no que se refere ao desenvolvimento do capital social. Os empreendedores nascentes desenvolveram uma média de dois laços de relacionamentos no decorrer de um ano, já os empreendedores novatos acumularam nove laços e os habituais treze.

Empreendedores habituais aprenderam por meio da sua rede de relacionamentos com investidores, gestores profissionais, parceiros da indústria e potenciais clientes. Os empreendedores nascentes e novatos não demonstraram possuir esses tipos de relacionamentos.

Os achados da pesquisa evidenciam forte conexão entre atributos individuais dos acadêmicos e o nível de empreendedorismo dentro de determinada universidade. Desta forma, Clarysse, Tartari e Salter (2011) sinaliza que uma universidade que busca comercializar suas tecnologias por meio de criação de *spin-off* deve ser capaz de atrair e reter pesquisadores com alto nível de capacidade empresarial.

É importante destacar que os melhores pesquisadores normalmente estão vinculados às melhores Universidades. Sendo, assim, é possível observar uma relação entre nível de criação de *spin-off* com a eminência de pesquisa (DI GREGÓRIO e SHANE, 2003).

Ainda é importante destacar que a reputação dos pesquisadores que apresentam trabalhos de alta qualidade, que por sua vez estão vinculados a universidades renomadas possuem mais facilidades para criar empresas e explorar as tecnologias por eles desenvolvidas. Esse tipo de pesquisador possui maior probabilidade de conseguir obter recursos necessários para o estabelecimento da nova tecnologia, uma vez que qualidade e reputação contribuem para uma redução do problema da assimetria da informação (DI GREGÓRIO e SHANE, 2003).

Tendo em vista a incerteza e a assimetria de informações, investidores buscam relacionamentos mais próximos junto às empresas como uma forma de interação e monitoramento. Sendo assim, a proximidade geográfica permite uma redução de gastos no acompanhamento dos *spin-offs*. Além disso, a proximidade com investidores é importante, pois permite que a nova empresa tenha acesso aos fornecedores e clientes pertencentes a rede do investidor (DI GREGÓRIO e SHANE, 2003).

Di Gregorio e Shane (2003) também destacam que algumas Universidades, normalmente fazem mais pesquisas com foco no problema industrial. Isso significa que as pesquisas, neste caso, possuem uma orientação comercial. Assim, recebem mais orçamento para financiamento de pesquisas das indústrias do que de outras instituições. Esse fator tende a contribuir com o surgimento de *spin-offs* dentro da instituição, uma vez que o número de pesquisas aplicadas é potencializada, pensando na forma como elas serão futuramente comercializadas.

Por fim, são apresentados os impactos das políticas da Universidade na formação de *Spin-off*. De acordo com Di Gregorio e Shane (2003) é possível identificar quatro pontos relevantes. O primeiro deles se refere a forma como a distribuição dos royalties são realizados, uma vez que isso pode propiciar mais interesse dos inventores em levar as tecnologias por eles desenvolvidas para o mercado. A tendência é que os inventores tenham um ganho menor com a criação de uma empresa do que com processo de licenciamento com empresas já estabelecidas.

As incubadoras, dentro das Universidades, também são um caminho interessante que pode ser percorrido pelos inventores, tendo em vista que ela permite um processo de amadurecimento da tecnologia para que ela possa ser levada para o mercado. Além disso, a utilização das incubadoras permite a obtenção de subsídios e compartilhamento de espaços (DI GREGÒRIO e SHANE, 2003).

Os resultados da pesquisa sinalizam que a eminência intelectual e as políticas de licenciamento impactam no surgimento dos *spin-offs*. Contudo, não se achou evidências de que a disponibilidade do capital bem como e orientação comercial para a pesquisa exerçam influência na atividade de *startups* que passaram pelo escritório de licenciamento de tecnologia (DI GREGÒRIO e SHANE, 2003).

Ao contrário do empreendedor que atua fora das universidades, o pesquisador que cria um *spin-off* tem uma relação de dependência do governo, da universidade e do departamento em que atua. Sendo assim, para fazer com que a pesquisa atinja patamares comerciais, por meio da criação de uma empresa, é necessário ir além da identificação ou criação de oportunidades e a decisão em explorá-las. O empreendedor acadêmico deve atuar em conformidade com as normas institucionais, como veremos mais adiante na figura 2.

Os mecanismos de suporte, oriundos do governo, são essenciais nesta área. Conforme ressalta Mazzucato (2014), a inovação está ligada à incerteza e, por isso, o seu processo de desenvolvimento muitas vezes não apresenta o resultado esperado. É por isso que boa parte das inovações são financiadas e apoiadas pelo Estado. Ferrovias, internet e nanotecnologias aplicadas à indústria farmacêutica, que são consideradas inovações radicais, só surgiram em virtude do financiamento estatal em um estágio inicial.

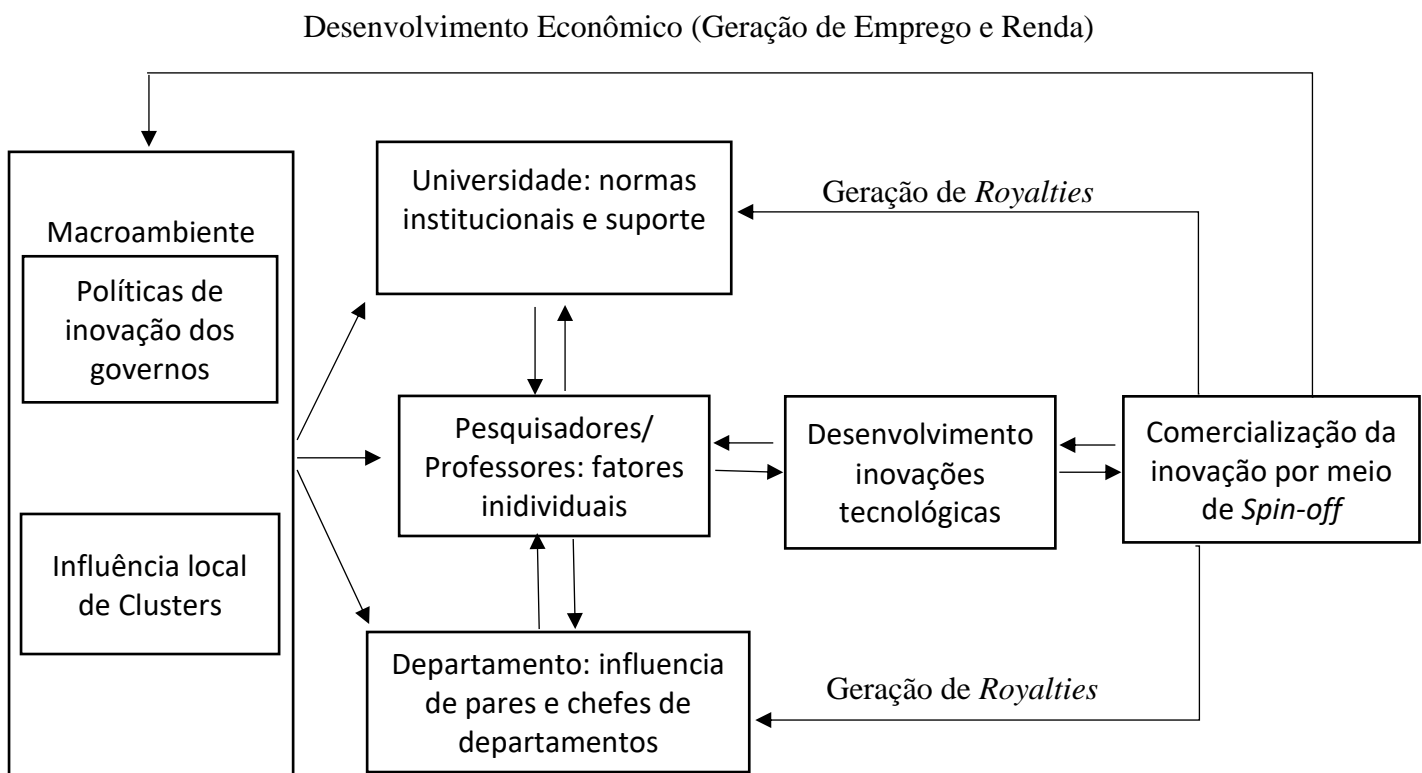
No caso Brasileiro, é importante destacar que a lei 13.243 de 2016 define no inciso I, do parágrafo único do art. 1º “a promoção de atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico social”. Além disso. A referida lei assegura recursos financeiros, econômicos e humanos com o objetivo de garantir a inovação.

Porter (1998) destaca que, na economia global, as vantagens competitivas duradouras são decorrentes do pensamento local, que envolve relacionamentos e troca de conhecimentos entre empresas, universidades e governos. Sendo assim fatores contextuais locais tendem a ter grande relevância dentro deste processo de geração de *spin-off*.

Na figura a seguir, as setas sinalizam que os governos contribuem com políticas e fundos de financiamento para a inovação, bem como com ajustes na legislação que permitam tornar o processo de desenvolvimento de tecnologias com potencial comercial mais ágeis. Por outro lado, espera-se crescimento econômico, por meio da criação de *spin-offs* que atuam com inovações de ponta. Dessa forma, evidencia-se o paradigma Shumpeteriano do empreendedor como mola propulsora da economia, apoiado pelo Estado, conforme Mazucato (2014).

As influencias departamentais exercidas sobre os pesquisadores também estão em evidência na literatura (STUART e DING, 2006, CIARYSSE *et al.*, 2011; BERCOVITZ e FELDMAN, 2002). As normas sociais de cada departamento são capazes de gerar impacto na decisão do empreendedor de explorar a oportunidade comercial encontrada na sua pesquisa. Contudo, a partir do momento que um *spin-off* é gerado dentro de um departamento, há uma abertura para que outros possam surgir, por isso, o fluxo também é de mão dupla.

**FIGURA 2** –Fatores que afetam decisões dos pesquisadores/professores para criar *Spin-off*.



Fonte: Elaborado pelo autor

Já as Universidades são capazes de influenciar o surgimento de novas tecnologias e criação de *spin-off* por meio dos seus escritórios de transferências tecnológicas (COLYVAS *et al.*, 2002), por meio da criação de incubadoras e fundos de investimentos, entre outros ((DI GREGÒRIO e SHANE, 2003; RASMUSSEN e WRIGHT, 2015).

Os fatores individuais, contudo, são os que chamam mais atenção. Tendo em vista que o pesquisador deve atuar como empreendedor, sendo capaz de identificar a oportunidade (SHANE e VENKATMARAN, 2000) ou, na maioria das vezes, criar uma oportunidade e explorá-la com base nos resultados de pesquisa (ALVAREZ e BARNEY, 2006). Além disso, no nível individual, é possível identificar influenciado nível de publicações (BERCOVITZ e FELDMAN, 2002), o ciclo de vida do acadêmico (SHANE, 2004), a melhoria do do status acadêmico (FINI *et al.*, 2008).

A seguir são tratados os principais aspectos metodológicos desta pesquisa, que tem por objetivo identificar fatores que levaram os pesquisadores/professores da Univerisdade Federal de Minas Gerais a levar tecnologias resultantes, por meio de processo de pesquisa, para o mercado, através da criação de *spin-offs*.

## CAPÍTULO 2

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 2.1 Delimitação do percurso do estudo

Para a concretização desta pesquisa, optou-se por uma abordagem analítica do tipo qualitativa descritiva, seguindo a proposta de Creswell (2007) e por uma metodologia de estudo de caso, conforme Yin (2005). O propósito central foi, a partir dos casos estudados, entender como as trajetórias de carreira dos docentes e aspectos do ambiente universitário influenciaram na decisão de realizar pesquisas com foco comercial levando à criação de *spin-off*.

Segundo Campomar (1989), quando utilizado de forma intensiva para um caso específico, esse estudo de caso permite a descoberta de relações que não seriam encontradas de outra forma.

Mediante um mergulho profundo exaustivo em um objeto delimitado, o estudo de caso possibilita a penetração em uma realidade social, não conseguida plenamente por um levantamento amostral e avaliação exclusivamente quantitativa. O trabalho de campo – estudo do caso – deverá ser precedido por um detalhado planejamento, a partir de ensinamentos advindos do referencial teórico e das características próprias do caso (MARTINS, 2008, p. 10).

O estudo de caso é a estratégia preferida nas situações em que as questões do tipo “quando” e “por que” estão sendo estabelecidas, quando o investigador tem pouco controle sobre os eventos e quando se trata de um fenômeno contemporâneo em algum ambiente da vida real (YIN, 2005).

Em relação à pesquisa qualitativa, é necessário destacar que ela visa abordar a realidade fora dos laboratórios, busca entender, descrever e, às vezes, explicar fenômenos sociais por diversos caminhos diferentes como, por exemplo: análise de indivíduos ou grupos, exame de interações e comunicações que estejam desenvolvendo e investigação de documentos (FLICK, 2004).

Uma das principais características desse tipo de pesquisa é que o planejamento inicial pode sofrer variações, de acordo com o surgimento de determinadas situações. Isso demonstra que a pesquisa qualitativa possui certa flexibilidade, já que a coleta de dados pode surpreender o pesquisador com a abundância ou falta de informação, o que pode gerar a necessidade de revisão dos caminhos para se chegar ao objetivo definido inicialmente (CRESWELL, 2007).

Os dados qualitativos podem surgir em diversos formatos, o que inclui quase todos os tipos de comunicação humana, como, por exemplo, simbolismo ou artefatos culturais, escrita,

que pode ser auditiva ou visual e por comportamento (GIBBS, 2009). Esta pesquisa trabalhou com a abordagem de dados multifocais, utilizando entrevistas semiestruturadas e análise documental, devido à complementaridade existente entre os métodos (FLICK, 2004).

O levantamento de dados por meio de documentos contemplou portarias, legislação, informações contidas no site da UFMG e de órgãos da Universidade (tais como Coordenação de Transferência Tecnológica), análise do currículo lattes dos pesquisadores, acordos de licenciamento firmados entre docentes e Universidade Federal de Minas Gerais, Contratos Sociais de empresas que firmaram contrato de licenciamento com a UFMG e atas de reuniões.

Os documentos não devem ser a única fonte de coleta, e sim uma forma de complementação às demais técnicas de coleta. Além disso, o fato de alguns documentos não serem precisos e apresentarem parcialidade não retira a sua relevância para a pesquisa (YIN, 2005).

Outros pontos que merecem destaque quanto à utilização de documentos são propostos por Yin (2005). O primeiro deles é que os documentos podem ser utilizados para correção ortográfica, contemplando ajustes em nomes, siglas específicas da organização e títulos. O segundo chama a atenção para o fato de que, caso a evidência documental se mostre contraditória, será necessário aprofundar no tópico com o objetivo de dirimir a dúvida.

Por fim, o autor preconiza que essa fonte permite a realização de inferências, apenas como indícios para futuras investigações e não como constatações definitivas. E aduz, ainda, que as entrevistas são essenciais para o estudo de caso. Os entrevistados bem informados não apenas são capazes de gerar *insights* importantes, mas também podem oferecer pistas de outras fontes de informação relevantes para a pesquisa.

Os casos que este artigo explora oferecem um olhar individualizado acerca das trajetórias e/ou transições de carreira, dos incentivos recebidos e das dificuldades enfrentadas pelos docentes investigados. Para garantir o sigilo das informações, as universidades em análise, bem como os docentes ouvidos, não tiveram seus nomes divulgados nesse artigo.

De acordo com Minayo (2008), as entrevistas são fontes tanto de dados secundários, quanto de dados primários. No primeiro caso, o diálogo com o entrevistado permite o levantamento de informações que poderiam ser alcançadas pela utilização de outras fontes, como, por exemplo, dados publicados por instituições voltadas para pesquisa, relatórios e legislação. No segundo caso, o que se tem é a construção da realidade por meio da opinião subjetiva dos participantes, o que implica a busca principal de um processo de investigação qualitativa.



A entrevista semiestruturada permite que o entrevistado discorra sobre o tema em questão sem se prender à questão a ele apresentada. Esse tipo de entrevista difere muito pouco da entrevista aberta, tendo em vista que o processo de coleta de dados sempre terá um objetivo previamente definido. No caso da entrevista semiestruturada, é necessário que seja realizado um roteiro conforme ANEXO I, que irá auxiliar o entrevistador durante o diálogo. Isso não pode tornar o processo rígido a ponto de impedir que os entrevistados apresentem informações relevantes para a pesquisa, mesmo que, inicialmente, eles estejam fora do que havia sido planejado (MINAYO, 2008).

Após a coleta de dados, foi registrada a transcrição das fitas. De acordo com Bardin (2011) e Gibbs (2009), esse processo é imprescindível para a realização das análises. Após a preparação do material, a avaliação das entrevistas foi realizada por meio da análise qualitativa de conteúdo, que é um método que tem como uma das suas características essenciais a utilização de categorias normalmente obtidas por meio de modelos teóricos (BARDIN, 2011; FLICK, 2004; GIBBS, 2009; MINAYO, 2008).

O procedimento metodológico concreto inclui basicamente três técnicas. Na síntese de conteúdo, o material é parafraseado, o que significa que trechos e paráfrases menos relevantes que possuam significados iguais serão omitidos (primeira redução) e paráfrases similares são condensadas e resumidas (segunda redução). Esse processo é uma combinação de redução de material por meio da omissão de enunciados incluídos em uma generalização no sentido de sintetizar esse material em um nível maior de abstração (FLICK, 2004, p. 293).

Com o objetivo de compreender as informações levantadas, optou-se por utilizar a análise de conteúdo, que é um conjunto de técnicas que devem ser ajustadas de acordo com o tipo de comunicação e a interpretação que se pretende alcançar (BARDIN, 2011). Embora haja uma base conceitual, o processo de análise de conteúdo exige a reconstrução da metodologia de acordo com o objetivo pretendido. Nos casos em que existe a possibilidade de generalizações ou que os conteúdos sejam originados de entrevistas semiestruturadas, é possível que os dados levantados sejam tratados de maneira mais simples pela identificação dos temas.

A análise de conteúdo não deve ser vista como um método rígido, que prescreve os passos pormenorizados que, ao serem seguidos, garantirão os resultados almejados (BARDIN, 2011; LAVILLE; DIONNE, 1999). “Ela constitui, antes, um conjunto de vias possíveis, nem sempre claramente balizadas, para a revelação - alguns diriam reconstrução - do sentido de um conteúdo” (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 216).

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

A codificação consiste em um processo de lapidação dos dados brutos do texto e que, por meio de recorte, agregação e enumeração torna possível uma nova apresentação do conteúdo textual, de modo que suas características se tornem capazes de serem utilizadas como índices e sejam visíveis ao analista (BARDIN, 2011). “A codificação é uma forma de indexar ou categorizar o texto para estabelecer uma estrutura de ideias temáticas em relação ao texto (GIBBS, 2009, p. 61).”

Segundo Bardin (2011), a criação da unidade de registro permite a consideração de um elemento-chave do texto, que servirá de base para o processo de categorização. Apesar de existirem recortes para a criação da unidade de registro, realizado com base no aspecto formal da língua, como é o caso de palavras ou frase, na análise de conteúdo utiliza-se, sempre, o recorte de base semântica, como, por exemplo, com a delimitação do conteúdo pelo tema. É necessário, portanto, que sejam feitos a identificação e o registro das partes do texto que possam ser agrupadas em uma mesma ideia teórica descritiva (GIBBS, 2009).

Isso significa que o texto contém partes que podem ser tratadas de forma isolada, pelo fato de que esses fragmentos possuem sentido e análise temática. O tema, por sua vez, pode ser usado como unidade de registro que permita a análise de questões subjetivas como as opiniões, os valores e as atitudes. As entrevistas, principalmente aquelas não estruturadas, podem e devem ser tratadas utilizando o tema como base (BARDIN, 2011).

O desenvolvimento das categorias, apresentado no quadro 1, foi realizado com base no roteiro das entrevistas semiestruturadas, de modo que o conteúdo coletado pudesse ser analisado. As categorias, criadas com base no referencial teórico, buscam o melhor entendimento sobre quais fatores influenciaram para que o acadêmico começasse a fazer pesquisa com foco comercial e quais foram os principais entraves e dificultadores encontrados para criação dos *spin-off*.

**QUADRO 1** – Perguntas, categorias e tópicos de análise das entrevistas.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Dimensões</b>
<b>Definição de Carreira Profissional</b>	Realização profissional	Identificação da carreira como processo de realização profissional, de modo a satisfazer necessidades intrínsecas`.
	Conjunto de atividades realizadas	Associação da carreira profissional com o conjunto de atividades realizadas para cumprir determinados objetivos.
	Posições de trabalho ocupadas ao longo da vida.	Carreira vista como processo burocrático, no qual você ocupa diversos cargos até chegar ao nível mais alto, que é o de professor titular.
<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Dimensões</b>
<b>Processo de Construção da carreira como pesquisador/professor e empreendedor</b>	Ciclo de Vida da Carreira.	Identifica o estágio da carreira que o pesquisador/professor estava quando optou por fazer pesquisa aplicada e, em seguida, tentar comercializá-la por meio da criação de <i>spin-off</i> acadêmico.
	Pontos de convergência	Identifica o ponto de interseção entre as duas carreiras, uma vez que sem excelência em pesquisa é difícil alcançar bons resultados como empreendedor acadêmico.
<b>Qualificação do trabalho do pesquisador/professor e do empreendedor</b>	Pontos de divergência	Levantamento dos pontos que as duas carreiras se mostram diferentes, muitas vezes relacionados a falta de conhecimento de gestão em detrimento do excesso de conhecimento especializado na área de atuação.

<b>Motivação para empreender</b>	Identificação ou criação da oportunidade e capacidade de exploração.	Verificar se o empreendedor identificou uma oportunidade que já existia, ou se criou nova oportunidade, e analisar o que o motivou a explorá-la.
	Impacto na carreira e demais recompensas intrínsecas ou extrínsecas.	Identificar se a decisão de empreender é decorrente do desejo de difundir a tecnologia, aumento do status acadêmico ou se a decisão ocorre em decorrência de aspectos financeiros.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Dimensões</b>
<b>Incentivos e mecanismos de suporte do Governo /Universidade/Departamento/Pare</b>	Identificação do suporte recebido	Levantamento de quais foram os principais incentivos que o pesquisador/professor recebeu a partir do momento que ele decidiu empreender, como treinamento, consultorias, troca de experiência com colegas de departamento (pares).
<b>Dificuldades e Facilidades vivenciados a partir do momento que a oportunidade começou a ser explorada</b>	Conhecimento na área de Gestão	Verificar se os pesquisadores professores tinham as competências de gestão para criar o <i>spin-off</i> .
	Questões legais	Identificar aspectos burocráticos que contribuíram, ou atrapalharam, no momento de criação da empresa.
	Aspectos culturais	Identificar se os aspectos culturais da Universidade contribuíram ou atrapalharam o processo de criação dos <i>spin-offs</i> .

<b>Impactos que uma carreira gera na outra.</b>	Impactos que a carreira empresarial gera na acadêmica.	Identificar quais são os impactos positivos e negativos que a carreira empresarial gera na acadêmica. Bem como os impactos positivos e negativos que a carreira acadêmica gera na empresarial.
---	--	--

**Fonte:**

**Autores de referência:** OWEN-SMITH; POWELL (2001), STUART; DING (2006), BERCOVITZ; FELDMAN (2008), Gregório e Shane (2003), Shane (2004), Clarysse *et al.* (2011), Shane e Ventkataraman (2000), Ventkataraman e Sarasvathy (2000), Alvarez e Barney (2006).

**2.2. O lócus do estudo: o Ambiente de Inovação da UFMG**

O órgão responsável por disseminar a cultura do empreendedorismo, gerir e implementar a Política de Inovação da UFMG é a Coordenação da Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT). A CTIT foi criada em 1997 e, desde então, promove ações que contribuem com o Sistema Nacional de Inovação, atuando na promoção da educação empreendedora, incentivando a criação *de startups e spin-offs* e fazendo a gestão da propriedade intelectual das tecnologias desenvolvidas dentro da UFMG.

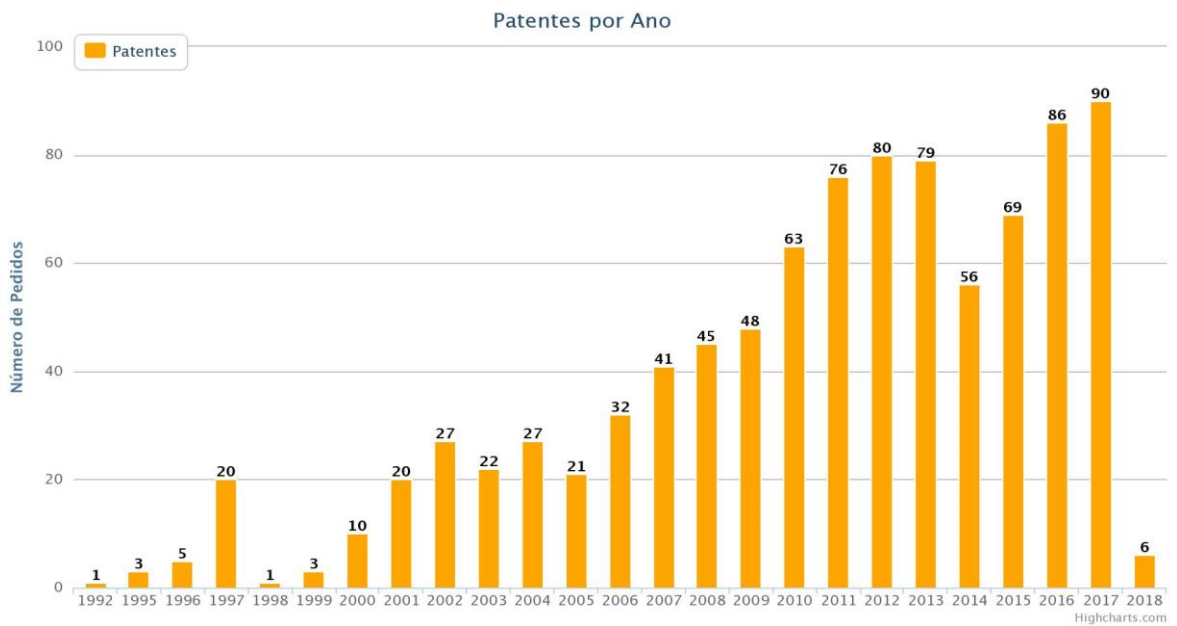
De acordo com a Portaria de 28 de março de 2018, a CTIT, como Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), é responsável por opinar pela proteção das criações desenvolvidas no âmbito UFMG, fazer o pedido de patentes junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), acompanhar o processamento os pedidos dos títulos de propriedade intelectual, negociar e gerir acordos de transferência tecnológica das tecnologias da UFMG.

Documentos fornecidos pela CTIT apresentam dados relevantes que sinalizam a tendência da instituição de trabalhar com pesquisas aplicada e geração de novas tecnologias. O gráfico 1 revela um crescimento de mais de 100% no número de pedidos de patentes entre os anos de 2007 de 2017.

De acordo com o Boletim Mensal de Propriedade Intelectual, publicado pelo INPI em junho de 2017, a UFMG lidera o ranking de patentes de invenção, seguidas pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade de São Paulo (USP).

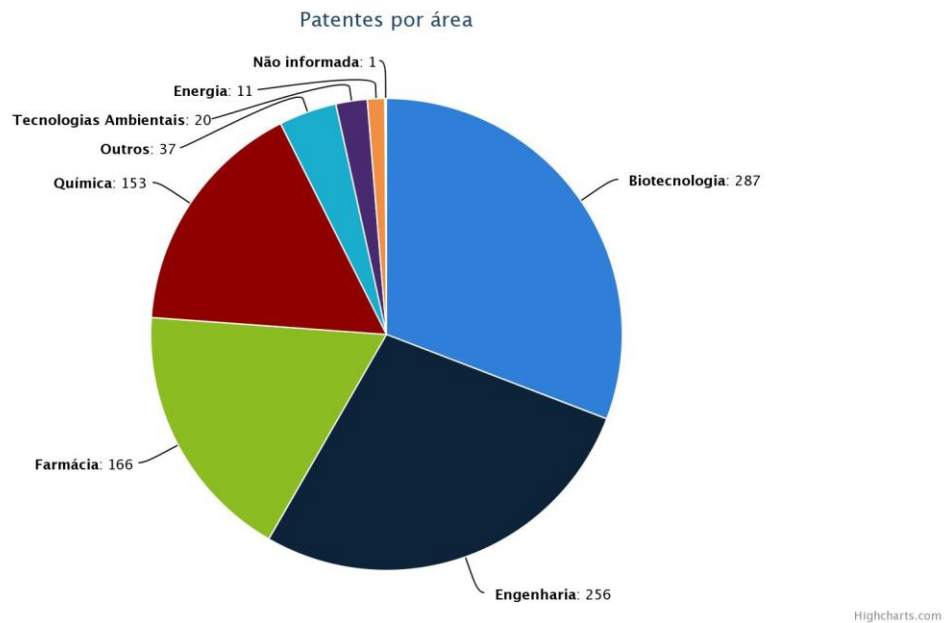
### GRÁFICO 1 – Número de pedidos de patentes da UFMG por ano

Fonte: Fornecido pela CTIT, 2018

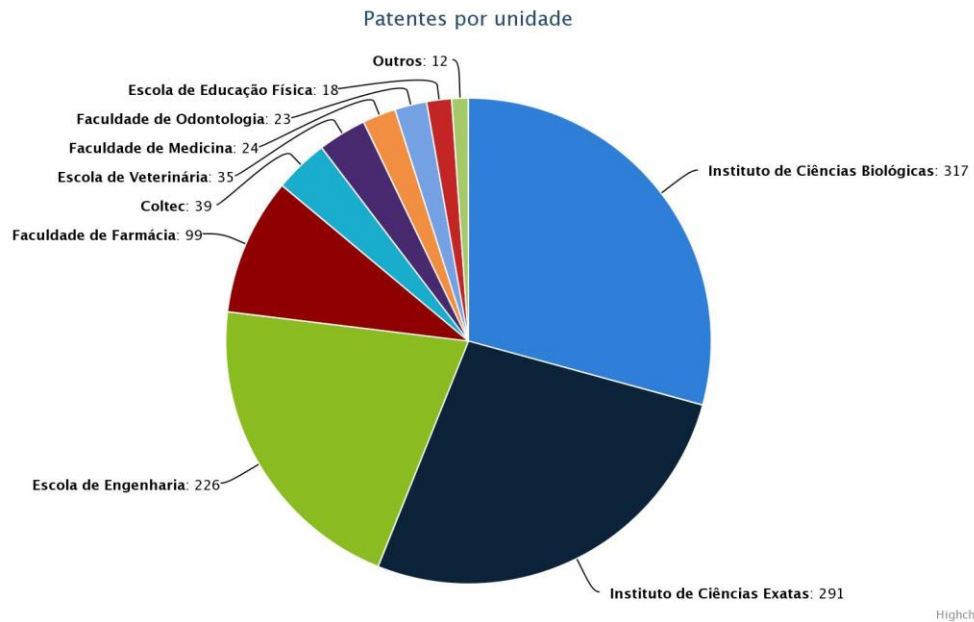


O gráfico 2, traz a quantidade de pedidos de patentes por área de conhecimento e o gráfico 3 apresenta as mesmas informações por unidade de ensino.

### GRÁFICO 2 – Número de pedidos de patentes da UFMG por área

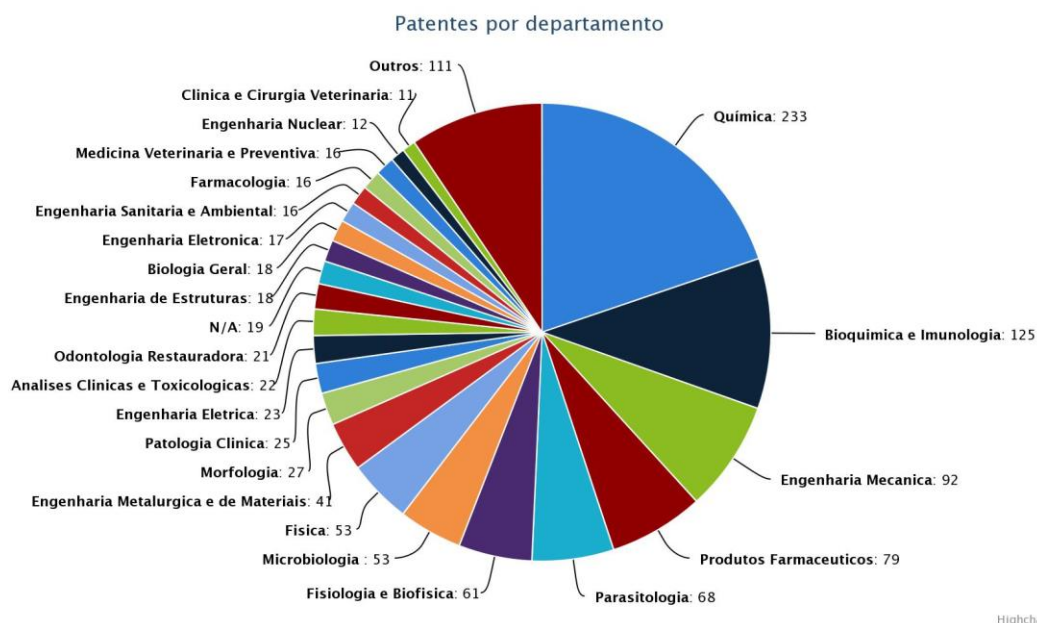


Fonte: Fornecido pela CTIT

**GRÁFICO 4** – Número de pedidos de patentes por Unidade

Fonte: fornecido pela CTIT, 2018

O gráfico 4, por sua vez, detalha ainda mais essas informações e mostra o número de pedidos de patentes por departamento. É importante observar que alguns departamentos possuem grande concentração de patentes, como é o caso da Química, Bioquímica, Imunologia, Engenharia Mecânica e Produtos Farmacêuticos, como será possível verificar nos demais levantamentos realizados durante esta pesquisa. Estes departamentos também possuem a concentração de *spin-offs*.

**GRÁFICO 3** – Número de pedidos de patentes por Departamento

Fonte: Fornecido pela CTIT, 2018

Com o objetivo de estimular o empreendedorismo, a UFMG possui a INOVA, que é uma incubadora que visa dar suporte a empreendimentos iniciais e a projetos de base tecnológica nascentes dentro da Universidade e das mais diversas áreas de conhecimento. A INOVA teve origem nação de um pequeno grupo de professores do departamento de Física, que criaram inicialmente o Centro de Inovação Multidisciplinar (CIM).

Em 1999 o CIM se transformou na INOVA, que é a primeira incubadora da UFMG com respaldo institucional, e recebeu financiamento de instituições como Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Banco do desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e Fundo de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Atualmente a INOVA está vinculada à CTIT.

De acordo com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCTI) a incubação é considerada um dos mecanismos mais eficazes de desenvolvimento de novas empresas. Pesquisas realizadas na Europa e nos Estados Unidos mostram que o índice de mortalidade de empresas incubadas é 20% contra 70% das empresas não incubadas. De acordo com o Sebrae, esta proporção se aproxima das empresas brasileiras incubadas.

Um dos mecanismos que a UFMG tem para contribuir para que pesquisadores levem suas tecnologias para o mercado é por meio de um fundo de investimentos, Fundep



Participações S.A (Fundepar) que tem como fazer aportes financeiros em empresas emergentes de base tecnológica. O fundo foi criado em 2013 e atualmente conta com um portfólio de dozes empresas investidas, sendo que parte delas são formadas por pesquisadores da própria UFMG.

O objetivo do programa é atuar nos estágios iniciais da cadeia de investimentos de risco, de forma a prover recursos financeiros e know-how a negócios em início de operação, para os quais ainda existem poucas fontes de financiamento, conforme análise do grupo. O programa de investimentos possui impacto positivo na relação universidade-empresa, e conseqüentemente na transformação de conhecimento científico em desenvolvimento econômico. (UFMG)<sup>1</sup>

Tendo como objetivo a expansão da economia baseada em conhecimento, em 2005 um grupo de acadêmicos da UFMG conceberam o Parque Tecnológico BH-Tec, que é fruto da parceria de cinco sócios da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e Governo do Estado de Minas Gerais, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae Minas) e Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG).

O BH-TEC é um ambiente que hospeda empresas que desenvolvem novas tecnologias e fica localizado em um espaço vizinho ao campus Pampulha da UFMG. Em 2016 os faturamentos das empresas instaladas no Parque Tecnológico totalizaram R\$82,1 milhões, além disso, destaca-se a realização de R\$11,9 milhões em investimento e o lançamento de 75 produtos e serviços.

Dessa forma, é possível concluir que a UFMG possui um ambiente acadêmico favorável para a realização de pesquisas aplicadas e exploração de tecnologias por meio da criação de *spin-off* acadêmicos.

### **2.3 Coleta de dados**

As informações iniciais para esta pesquisa foram levantadas em janeiro de 2017 junto ao departamento jurídico da CTIT. Nesta primeira etapa foram analisados todos os processos de transferência tecnológica realizados pela UFMG entre os anos de 2000 a 2016. Em um segundo momento foram identificados todos aqueles processos que a transferência foi realizada para empresas nascentes, em que um dos sócios era também professor da UFMG e figurava como um dos titulares da tecnologia patentada.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://ufmg.br/pesquisa-e-inovacao/empreendedorismo/financiamento-da-inovacao>, acesso em 20 de jul. 2018.

Além disso, também foi levantada a data de abertura da empresa, a data de assinatura do contrato de transferência tecnológica e se a empresa conseguiu chegar na parte de comercialização da tecnologia, uma vez que este é um fato crítico de sucesso. Por fim, também foram mapeados os departamentos de origem do *spin-off*.

Sendo assim, o resultado foi a identificação de 16 *spin-off* que tiveram docentes como um dos fundadores da empresa. Com base neste resultado preliminar, foi possível identificar que eles estavam localizados em seis departamentos, conforme apresentado no quadro 2 a seguir:

**QUADRO 2**–Número de *spin-off* por departamento

<b>Departamento</b>	<b>Número de <i>Spin-off</i></b>
Instituto de Ciências Biológicas	5
Escola de Engenharia	3
Faculdade de Farmácia	3
Departamento de Química	3
Departamento de Ciência da Computação	1
Escola de Veterinária	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Além disso, foi possível observar 4 casos de *spin-off* que não conseguiram explorar a tecnologias patenteadas e optaram por rescindir o contrato de licenciamento. Dessa forma, optou-se em priorizar contato com docentes que não apenas fundaram as empresas, mas que tentaram levar as tecnologias desenvolvidas para o mercado por meio de *spin-off*.

O levantamento de dados foi realizado considerando evidências primárias, cuja principal fonte foram 7 entrevistas semiestruturadas, com duração aproximada de 45 minutos, por um roteiro e realizadas com professores/pesquisadores que foram fundadores dos *spin-offs* identificados. As entrevistas foram realizadas pessoalmente, todas entre os meses de fevereiro de 2017 à março de 2018. Elas foram gravadas e transcritas, permitindo a recuperação dos dados para transposição das análises.

A seguir, o quadro 3 apresenta uma síntese da metodologia aplicada nesta pesquisa.

**QUADRO 3 – Síntese da Metodologia**

Natureza da pesquisa	Descritiva qualitativa	
Objeto da pesquisa	Empreendedorismo Acadêmico	
Universo da pesquisa	Pesquisadores/Professores da UFMG que criaram <i>spin-off</i> para explorar tecnologias resultantes das pesquisas acadêmicas realizadas dentro da Universidades	
Pesquisadores/Professores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisador/Professor 1</li> <li>- Pesquisador/Professor 2</li> <li>- Pesquisador/Professor 3</li> <li>- Pesquisador/Professor 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisador/Professor 5</li> <li>- Pesquisador/Professor 6</li> <li>- Pesquisador/Professor 7</li> </ul>
Grupo de referência (Informantes e Fontes)	Pesquisadores/professores que criaram <i>spin-off</i> , informações disponibilizadas em páginas da internet; informações contidas nos currículos <i>lattes</i> ; documentos fornecidos pela CTIT, legislações e portarias, documentos fornecidos pelos entrevistados.	
Resultados	Compreender quais foram os fatores, tanto no nível institucional quanto no nível individual, que levaram os professores pesquisadores a fundar empresas para explorar tecnologias oriundas da pesquisa acadêmica.	

Fonte: Elaborado pelo autor.

### CAPÍTULO 3

### RESULTADOS

De modo a facilitar a compreensão das descrições realizadas, optou-se por enumerar professores/pesquisadores. A seguir, segue o detalhamento das principais características deles, em relação à docência e ao *spin-off* (quadro 4).

**Quadro 4 – Características principais dos participantes**

<b>Docente</b>	<b>Ramo de atuação</b>	<b>Situação atual</b>	<b>Tempo de <i>spin-off</i></b>
Professor/pesquisador 1	Química	Docente/Não possui mais participação na empresa.	5 anos
Professor/pesquisador 2	Farmácia	Docente/Não possui mais participação na empresa	5 anos
Professor/pesquisador 3	Biologia	Docente aposentado/Presidente da empresa.	4 anos
Professor/pesquisador 4	Engenharia Mecânica	Docente aposentado/Presidente da empresa	5 anos
Professor/pesquisador 5	Biologia	Docente/Conselho da Empresa.	1 ano
Professor/pesquisador 6	Biologia	Docente/Conselho da Empresa.	13 anos
Professor/pesquisador 7	Química	Docente aposentado/Presidente da empresa.	9 anos

Fonte: Elaborado pelo autor.

É importante destacar que todos os professores/pesquisadores identificados no levantamento documental realizado junto à CTIT foram contatados por *e-mail*. Quando não havia resposta, era realizado contato telefônico. Os motivos alegados para não realização da pesquisa foram: falta de tempo e receio de exposição. Mesmo sabendo que todos os nomes dos participantes das pesquisas são preservados, os professores acreditam que, em virtude do baixo número de professores envolvidos com esse tipo de atividade, há uma certa facilidade por parte dos leitores em identificar quem são os entrevistados.

Os resultados trouxeram à tona informações sobre as perspectivas de docentes que fundaram um *spin-off* para explorar comercialmente as tecnologias decorrentes de suas perspectivas dentro da Universidade, conforme é possível visualizar nas categorias a seguir:

a) Categoria: *Definição de carreira profissional.*

A primeira categoria buscou explorar o conceito de carreira para os docentes entrevistados. Neste caso, foi possível observar mais de um ponto de vista por parte dos respondentes.

A carreira para o professor 1, por exemplo, é uma escolha realizada pelo sujeito que vai além de ganhar dinheiro. A carreira deve fazer sentido para si e para a sociedade. Como é possível, ver trecho a seguir:

Acho que carreira...carreira profissional...é esse caminho que a gente escolhe para ter essa dedicação, é...especialmente com foco para contribuição para a sociedade, para o mundo. Eu cheguei a essa conclusão, talvez mais tardiamente. Eu acho que quando você fala em carreira, a maioria das pessoas pensam como é que eu vou subsistir, como é que eu vou ganhar dinheiro (Docente 1).

Seguindo nesta mesma linha, o professor/pesquisador 7 destaca que a escolha da carreira demanda autoconhecimento para saber que tipo de atividade cada pessoa estaria mais apta a fazer. “Ou seja, tentar fazer um pouco, pelo menos parcialmente, aquilo que você gosta. Para não ter que trabalhar em algo que você não tem nenhuma vocação, não tem nenhuma aptidão, não teria nenhuma felicidade né” (Professor/Pesquisador 7).

Uma síntese das falas dos entrevistados 1 e 7 apontam que a identificação com aquilo que se faz é essencial, que o autoconhecimento é importante para se chegar à realização no trabalho. Contudo, fica claro para eles que existem partes das atividades inerentes à carreira que não geram realização.

Já os Docentes 2, 3,5 e 6 percebem a carreira como um caminho a ser percorrido, que implica em obrigações para os ocupantes de determinados cargos.

Carreira...carreira é um caminho, é um percurso que gente percorre. Acho que...talvez seja uma forma de se chegar a algum lugar. Nesse trajeto nós vivemos diversas fases e...somos capazes de aprender em cada um deles. Existem diversos desafios nesse percurso, que são superados de uma forma não linear (Pesquisador/Professor 3).

Todos os entrevistados são unânimes ao declarar que as carreiras implicam um conjunto de atividades inerentes a cada cargo ou posição ocupada, sendo elas pré-condição para se chegar a determinados objetivos.

(...) você tem professores que são extremamente acadêmicos, que é a grande maioria, onde a função que a gente é contratada é para professor. Então essa é a carreira, tem que dar aula, tem que formar recursos humanos, orientar e em terceiro publicar, espera-se que a gente tenha um nível de publicação (Pesquisador/Professor 6).

Outro ponto relevante que surgiu no decorrer das entrevistas é a constatação de que a carreira de docente/pesquisador tem aspectos específicos e são mensurados pelas publicações em revistas científicas. Sendo necessário a passagem por alguns níveis para se chegar ao auge. Conforme ressalta o entrevistado 5 “é necessário passar por ritos de passagem para se chegar ao topo. Mas ao chegar a um determinado nível de carreira você só tem que aprender.” O entrevistado, deixa claro também eu ao alcançar o nível mais alto da carreira formal, a pessoa busca ainda mais a realização profissional.

O pesquisador/docente 7 destaca que na carreira acadêmica existe a “liberdade de pensar e liberdade fazer o que gosta realmente, né. Talvez com uma folha salarial menos ampla, mas com uma liberdade de pensamento, de horários, de expressão maior.”

Sendo assim, a definição de carreira para os entrevistados consiste em um percurso a ser trilhado, no qual se realizam atividades inerentes aos cargos ou posições ocupadas, que geram impacto na sociedade e realização profissional. Contudo a realização passa a ser buscada de forma mais consistentes após o cumprimento de diversas etapas que permitiram os pesquisadores chegar no topo de sua carreira dentro das Universidades.

b) Categoria: *Processo de Construção da carreira como pesquisador/professor e empreendedor.*

Nesta categoria foi possível identificar pontos de convergência relevantes para a pesquisa. Dos sete entrevistados, quatro deles fizeram Doutorado em países anglo-saxões, em universidades com tradição em empreendedorismo acadêmico e criação de *spin-offs*. É o caso do entrevistador 6, que cursou doutorado em uma Universidade na Inglaterra.

Na Inglaterra eu aprendi muito bem uma lição lá, é assim, eles preparam pesquisadores e não professor universitário. Quando eu trabalhava lá o meu orientador tinha uma empresa que prestava serviços, então eu já achei interessante aquilo, eu falei “- O cara está dentro da universidade, tinha um laboratório dentro da

universidade e tinha uma empresa dentro do laboratório que prestava serviço (Pesquisador/Professor 6).

O entrevistado 5 também demonstrou possuir influência do seu processo de formação fora do Brasil:

É muito comum você falar em Spin off e falar professores, indústria, na verdade, inovação com indústria, porque lá fora, eu tenho vivência, enfim, morei um tempo fora trabalhando com isso, é muito comum na indústria, na verdade eles querem na universidade um parceiro, mas eles têm o P&D deles dentro da indústria (Pesquisador 5).

Os entrevistados 2 e 7 também ressaltam a importância da vivência como pesquisador fora do Brasil. Ambos relataram que as criações dos *spin-offs* ocorreram logo após eles terem retornado do pós-doutorado.

O pesquisador/professor 1, que também fez o seu doutorado na Inglaterra, resalta que a formação em outra instituição foi relevante para despertar o interesse em pesquisas que pudessem gerar resultados comerciais. Contudo, ele destaca o ciclo de vida da carreira e alega que:

...depois que você se estabelece como pesquisador, aí você começa a pensar nos próximos trinta e poucos anos da vida, e já estabelecido aqui, com laboratório, ganhei projeto, tinha os meus primeiros alunos, eu comecei a me perguntar, eu aí? (Pesquisador 1).

Dos sete entrevistados, apenas um deles não é professor titular. A decisão de fazer pesquisas aplicadas e criar uma empresa é uma decisão que aconteceu para a maioria dos entrevistados após alcançar um grau de maturidade acadêmica. Entretanto, mesmo o professor/pesquisador entrevistado, que não é professor titular da universidade, possui um elevado impacto de publicações.

Três dos sete professores estão aposentados atualmente, mas todos eles estavam vinculados formalmente quando fundaram os *spin-offs*. O momento de criação do *spin-off* é marcado pela superação dos diversos desafios da carreira como pesquisador/professor.

Dois dos professores que estão aposentados destacaram a relevância da decisão de terem se desvinculados da Universidade para se dedicarem as suas empresas. De acordo com o entrevistado 3 “...foi uma decisão importante. Acho difícil conciliar isso aqui com a atividade de pesquisa...uma coisa pode prejudicar a outra. ”

Já o entrevistado 4 chama atenção para o fato de que ele só passou efetivamente a trabalhar na empresa, depois que ele se aposentou. Ele relata que o *spin-off* foi criado com dois ex-alunos que haviam trabalhado com ele na iniciação científica, entretanto, enquanto ele estava

vinculado à Universidade ele não se dedicava à empresa. “Eu estava vinculado na Universidade, tanto que quando a empresa foi criada eu ainda era somente um sócio participante. Então eu não tinha atividade, eu não tinha nenhuma atividade, envolvimento com a empresa. Quem trabalhava, quem fazia toda a parte de desenvolvimento eram dos dois sócios (Entrevistado 4).

Por fim, é necessário destacar que o índice de citação dos entrevistados teve variação entre 1.400 publicações até 10.500 de acordo com informações do *Web Of Science*. Ou seja, a busca pela excelência acadêmica parece ter sido uma etapa superada antes de trabalhar com pesquisa aplicada e criação de *spin-off*.

Esta categoria mostrou de forma clara que os pesquisadores envolvidos com a criação de *spin-off* já haviam superado diversas etapas das suas carreiras antes de tomar a decisão de empreender. Além disso, as experiências que muitos dos pesquisadores tiveram durante o percurso formativo em universidades fora do país são achados relevantes para a pesquisa. Uma vez que confirma uma tendência já identificada em trabalhos anteriores.

c) Categoria: *Qualificação do trabalho do pesquisador/professor e do empreendedor*

Um dos pontos de convergência que surgiu entre as atividades dos pesquisadores/empreendedores foi a questão da incerteza. De acordo com os entrevistados 2 e 3, não se sabe ao certo o resultado da pesquisa quando o processo está no começo. A medida que as coisas avançam é possível ter mais certeza. O entrevistado 5 também vê um paralelo entre o trabalho do pesquisador/professor e do pesquisador:

Aliás uma coisa interessante é que nos Estados Unidos, na minha formação, na residência pós doutorais, um dos primeiros cursos que a gente teve é avaliação risco/benefício. Claro que quanto maior o risco e se tiver acerto, maior o ganho, assim como uma bolsa de valores, não é isso? O risco é grande, mas você ganhou uma bolada. Fazer atividades de baixo risco representa realmente pouco, talvez pouco risco de você ser financiado, mas também o incremento é muito baixo, o valor realmente é muito reduzido. Então, se você tiver um ambiente realmente empreendedor também do lado acadêmico, a tendência é de você ter passos mais largos. Então eu acho que ao mesmo lado o empreendedor tinha que ter o lado acadêmico, da disciplina, de saber que nada vem sem o estudo, ou que tudo você pode estudar e tentar planejar antes. Então eu acho que tem paralelos (ENTREVISTADO 5).

O entrevistado 2, qualifica o trabalho do empreendedor da seguinte forma “O Empreendedor tem que ter visão, tem que acreditar naquilo que tem nas mãos. A gente foi aprendendo por aqui...errando em muita coisa...eu não sabia nada de Administrar



empresa...então a minha experiência era da pesquisa e da docência”. Além disso, os entrevistados 1 e 3 destacaram que o empreender gera inovações.

Já os entrevistados 1 e 6 identificam que a atividade empreendedora é algo que pode ser enquadrada dentro da terceira missão da universidade, representada por meio da extensão. Para eles, quem segue carreira universitária devem estar envolvidos com pesquisa, ensino e extensão, gerando impacto econômico e social, e isso tem uma forte relação com o empreendedorismo.

Acho que a gente também começa a ter essa outra obrigação. Se você pensar nas três pernas da Universidade, que é o que? Pesquisa, ensino e extensão. Extensão é um troço tão vago né, mas eu vejo como nossa missão nessa perna da universidade, que é extensão, impactar economicamente o Brasil. E uma das maneiras de impactar é estimular a atividade empreendedora (Pesquisador/Docente 1)

A atividades de um empreendedor não necessariamente precisam estar atreladas a criação de uma empresa. Algumas atividades relacionadas à terceira missão demandam do pesquisador e professor atitudes empreendedoras.

Preparar uma iniciação científica, mestrado, doutorado e uma supervisão de pós-doutorado e aí as publicações que se espera que tenha uma, duas, três publicações em bom nível de publicação de impacto de revista. A outra que é a extensão, a universidade de alguma maneira atender a sociedade né? Se você tentar prestar serviços e mostrar para a sociedade alguma... como se fosse uma consultoria (Pesquisador/Docente 6).

Já o entrevistado 7 destaca que “o universo acadêmico é, ainda hoje, muito restrito a publicações, e que não atingem um grande mercado. Na verdade, mesmo tendo empreendido, todos pesquisadores entrevistados destacam que a academia, em muitos casos, ainda caminha distante desta possibilidade de resolver problemas sociais. Esse seria o principal ponto de divergência entre o trabalho do pesquisador/professor e do empreendedor.

Os entrevistados também deixaram claro que a função deles dentro da universidade é como pesquisador/professor.

Então eu acho que o nosso papel fundamental aqui a gente não pode esquecer isso, não pode perder isso de vista, é... formar recursos humanos de alta qualidade a gente tem essa missão, ela é fundamental e gerar conhecimento. Se eu deixar de fazer para começar a pensar em empresa eu degenerei e aí eu acho que eu tenho que sair da universidade. Agora, como consequência natural de você gerar recursos humanos de alta qualidade, gerar conhecimento, você pode impactar na...no desenvolvimento do Brasil (Pesquisador 1)

Dentro desta categoria foi possível observar que os entrevistados concordam que a atividade de pesquisa e de empreendedorismo apresentam riscos e incertezas, portanto, este é

um ponto de convergência entre elas. Também fica claro que missão dentro de universidade pode contemplar a atividade empreendedora dentro da extensão. Os pesquisadores quando levam a solução de um problema para a sociedade, estão gerando impacto econômico e social.

Vale ressaltar que o pesquisador/professor aborda um processo de mudança em curso na carreira dos professores.

A carreira do professor tem mudado nos últimos, porque o momento é de grade flexibilidade curricular. O aluno pode escolher a aula que quer assistir. Poucas são as disciplinas obrigatórias. Portanto o professor, mesmo nas Universidades Federais deve garantir a qualidade da sua aula para que os alunos tenham interesse em se matricular (Pesquisador 2).

Não obstante a relevância do empreendedorismo, a missão exercida dentro da universidade é de formar pessoas, sendo assim, o empreendedorismo nunca deve ser mais relevante que a missão básica dentro da universidade. Este é um ponto destacado pelos entrevistados 1, 2, 4, 5 e 6.

Sendo assim, é possível observar que os pesquisadores/docentes entrevistados compreendem o risco de empreender e que este é um ponto em que as atividades empresariais e de pesquisa possuem em comum. Além disso, os entrevistados também demonstram preocupação em adquirir conhecimentos da área de gestão para empreender, pois sabem que o conhecimento técnico que possuem não é suficiente para levar o produto para o mercado. Ainda vale destacar, que para os entrevistados que ainda estão dentro da Universidade, as atividades do *spin-off* não são consideradas prioridades.

#### d) Categoria: *Motivação para empreender*

A identificação ou criação da oportunidade e a capacidade de exploração. Para o pesquisador 6 a influência que ele teve de formação acadêmica fora do Brasil fez com que ele já voltasse moldado para isso e, em seguida, destaca:

Enfim, essas coisas ficaram no meu inconsciente e a primeira vez que eu desenvolvi um novo... identifiquei lá um problema que surgiu na produtora de maçã, mandava a maçã para a Europa e voltava porque tinha ou inseto que era praga ou tinha inseticida, então tinha que resolver o problema. E para resolver o problema era dentro da minha área, então eu resolvi o problema e eu queria patentear (...).

Em uma segunda experiência o pesquisador 6 destaca que uma epidemia de uma certa doença fez com que ele identificasse uma oportunidade para desenvolver uma solução. Os resultados da pesquisa foram bons, contudo ele optou por atrasar o processo de publicação

prosseguir com o patenteamento, pois as experiências anteriores já haviam dado errado. Além da demanda, ele compreendeu que não havia produto como aquele que ele estava disposto a patentear.

O pesquisador/professor 7 também identificou uma oportunidade. O produto utilizado nas pesquisas tinha potencial de substituir materiais utilizados para fazer implantes dentários por um preço mais acessível, o que permitiria com que mais pessoas da população pudessem fazer implantes.

O pesquisador/professor 1 chama atenção para o fato que a pesquisa para ele não pode ser um fim em si mesma, ela é um meio. O que levou este entrevistado a empreender foi:

(...) pensar a ciência com um foco em gerar emprego, gerar desenvolvimento. Então a gente pratica, patentear, licenciar para as empresas e quer que essa tecnologia tenha um impacto lá no mundo. Mas tem tecnologia que tem uma cara a mais e tem uma dinâmica de mercado, mas par ser licenciada e tem outras que tem um potencial muito mais interessante para gerar uma startup.

Na mesma linha o entrevistado 7 também deixa claro a preocupação em levar os resultados da pesquisa para a atender demandas reais.

E o Spin Off, a gente sempre tem aquela iniciativa de achar, né, que o que a gente constrói em laboratório às vezes pode levar à um produto final, e esse produto final, como eu vi ele muito perto da realidade eu pensei que seria mesmo interessante, a gente mesmo se prontificar a fazer algo que aqui no Brasil ainda não tinha, né. Então eu tinha realmente que fabricar para poder vender, para sei lá, corresponder um pouco ao tempo que a gente investe em pesquisa, mas também para poupar um pouco de retorno, ter um pouco de retorno para a universidade

Para o pesquisador 6 levar o produto para o mercado é sair da zona de conforto, tendo em vista que depois que você encerra a pesquisa

” aí eu saí da minha área de conforto, aí eu fiquei na minha casa seis meses, comprei um computador, coloquei internet, comprei um armário de pastas de arquivo e fiquei procurando na internet – aí já tinha internet, né? – Aí eu fiquei procurando na internet o que existia no mundo dos produtos que eu fazia, aí eu vi que não existia, aí eu falei “- Então, é por aí que eu vou.”

As motivações econômicas são consideradas um aspecto positivo sim, mas todos s pesquisas/professores entrevistados a colocaram o aspecto financeiro em um segundo plano Todos demonstraram mais interesse em ver seus produtos sendo comercializados no mercado, como forma de realização pessoal.

Uma vez que, querendo ou não, nós professores já temos a nossa renda, já temos o salário, é claro que todo mundo se tiver uma renda extra vai achar bom né, qualquer um, bem de vida. Mas eu acho que assim, eu acho muito pouco provável que você encontre um professor que realmente aquele assim: “não eu quero ficar muito rico”, sabe? Ficar rico é muito bom, mas eu acho que essa não é nunca a motivação mais expressiva por parte de um pesquisador (Pesquisador/Professor 7).

Os entrevistados 1 e 2 argumentam que empreender gera ganhos para o processo de ensino, pois, a partir das experiências como empreendedor, é possível passar uma visão mais realista para os alunos.

Uma preocupação do entrevistado 5 é fato de que a Administração Pública é lenta e demora para levar a inovação para quem de fato precisa dela demora tempo e o custo é alto.

Para chagar vacina de graça, isso está saindo do imposto. E se chegasse um produto que custasse um pouco acima do preço de custo, mesmo? Porque você tem que sobreviver, tem que gerar o emprego, pagar o emprego, e tudo mais, enfim. Então essas é a nossa ideia, quem sabe chegasse produtos a um preço justo, a um preço acessível (...).

Por fim, cabe destacar que a preocupação dos entrevistados 3 e 7 consiste em desenvolver os próprios produtos, tendo em vista que as tentativas de licenciamentos foram frustradas, pois dependiam de conhecimento específico para levar o produto para o mercado.

Sendo assim, é possível observar que os entrevistados apresentaram grande interesse em ver sua difusão das tecnologias por eles desenvolvidas e gerar retorno para sociedade e até para a própria Universidade. A pesquisa dentro deste contexto não pode ser um fim em si mesmo. Além disso, destaca-se que a identificação de uma oportunidade real e o desejo de difundir a tecnologia foram fatores chaves que motivaram os pesquisadores a empreender. As recompensas extrínsecas não apareceram como prioridade na fala de nenhum entrevistado, embora todos concordem que o ganho lucros também é relevante.

e) Categoria: *Incentivos e mecanismos de suporte do governo/universidade/departamentos/pares.*

Foram identificados pelos empreendedores o suporte da CTIT, não só no processo de patenteamento do produto, mas também o auxílio para melhorar o entendimento dentro das empresas por eles fundadas. Embora a UFMG permita oito horas por semana para a dedicação para outras atividades, os professores podem ser apenas sócio acionista, eles não podem participar da gestão da organização.

Os entrevistados 1 e 4 lembraram do curso do SEBRAETEC que era realizado dentro da UFMG como algo que contribuiu para a criação das empresas. A estrutura e o nome da Universidade também foram mencionados pelos entrevistados 1, 2, 3, 4 e 7 como sendo um facilitador para conseguir recursos para tirar as ideias do papel, conforme é possível verificar na fala abaixo:

Então pela Universidade eu consegui atrair muito recurso e um pouquinho mais de tranquilidade com os produtos que a gente tinha na mão. Então eu acho que a universidade abriu essas portas para gente né.

E o próprio laboratório aí né, a estrutura, os alunos, tudo isso é um apoio que às vezes a gente não vê. A gente ganhou muito em dinheiro usando o nome da Universidade (Entrevistado 1).

O entrevistado 7 afirma que recebeu muito apoio da INOVA e também de pares de departamento, o que ajudou no aprendizado do estudo de viabilidade que era de suma importância para tirar a ideia do papel.

Por outro lado, o pesquisador/professor 2 chama atenção para o fato de que os incentivos ainda são muito baixos, embora estejam mudando nos últimos anos. Ao que tudo indica, ainda seria relevante muitos cursos, palestras e seminários que possam dar segurança para os pesquisadores criarem *spin-off*. Todos os pesquisadores sinalizaram que no começo tinham muitas dúvidas de que os limites de atuação que eles podiam ter na nova empresa e até que ponto seria possível usufruir da estrutura da universidade.

O departamento de Química foi mencionado por ser um ambiente propício pelos entrevistados, que ressaltam a boa aceitação e apoio de colegas para atividades empreendedoras. De qualquer forma, o processo de legitimação das pesquisas comerciais e da criação *spin-off* ocorre por meio de diversas publicações que gerem impacto acadêmico. Tanto o entrevistado 1 quanto o 6 deixaram claro que eles publicam mais do que outros colegas de departamento para evitarem serem acusados de que eles estão se distanciando da atividade acadêmica em detrimento das atividades empresariais.

É importante destacar que as entrevistas foram realizadas logo após a publicação do novo Marco Legal da Inovação, lei 13.243/16. Por isso, nenhum dos entrevistados comentou as alterações na legislação brasileira, que tendem a tornar mais claros os caminhos a serem percorridos para pesquisadores que tem interesse em criar *spin-off*.

f) Categoria: *Dificuldades e Facilidades no momento da exploração da oportunidade.*

Neste ponto foi possível observar que os maiores entraves encontrados pelos pesquisadores foi a falta de conhecimento na área de gestão, o que dificultou a elaboração de um estudo de viabilidade e uma análise correta do mercado.

A grande maioria deles optou por adquirir competências na área de gestão, por meio de cursos de curta duração e até mesmo de especialização, pois dessa forma acreditavam que estariam mais bem preparados para empreender.

Isso demonstra que, de uma maneira, geral houve uma preparação para a atuação na área empresarial. Contudo, nem sempre havia cursos que pudessem contribuir para a criação de uma empresa de base tecnológica, como é o caso do entrevistado 6.

Aí eu fui no SEBRAE cara! SEBRAE, e no SEBRAE eu estava lá fazendo o curso com pessoas que estavam abrindo uma padaria, uma banca de revista, loja de CD e eu com uma armadilha de mosquito. E as vezes eu deparava com aquilo e falava “- Gente, isso é muito engraçado. ” Mas assim, aquilo não me deu assim, não digo embasamento, mas me deu uma força muito legal assim, de vontade e falei “- É isso o que eu quero...é isso que eu quero!

Outra dificuldade apresentada pelos entrevistados foi a dificuldade de conciliar o tempo das atividades docentes com o tempo gasto para criar o *spin-off*. Conforme ressalta o entrevistado 3, “embora houvesse a tal das oito horas por semana para se dedicar a esse tipo de projeto, todo mundo sabe que o tempo para montar uma empresa é muito maior. ” O entrevistado 2 alega que chegava a trabalhar 16 horas por dia para conciliar as duas funções básicas.

De acordo com o entrevistado 2 “a faculdade quer saber de publicação e orientação de Doutorado. Veja, muitos Doutores estão saindo daqui sem emprego. Não há vaga para tantos doutores...alguns acabam indo para fora do país. Aí estamos fazendo grandes investimentos e perdendo tudo isso. ”

Dentro da incubadora tinha algumas etapas que a gente tinha que fazer. Uma delas era uma série de cursos né, palestras que tinha que ouvir, para entender um pouco do produto e muitas vezes até mesmo em horário que casava a aula da gente. Então assim, de certa forma foi bom, porque a gente aprendeu, mas por outro lado, também foi bastante complicado, né, para a gente participar desses cursos e tudo (Pesquisadora/Professora 7).

Diante da dificuldade de conciliar as duas carreiras, o entrevistado 3 optou por se aposentar.

As análises das falas permitiram identificar que a falta de tempo para conciliar as atividades de pesquisador/docente com as de fundador da empresa foram as maiores dificuldades enfrentadas.

Também houve relatos por partes dos entrevistados sobre a compreensão de quanto tempo eles iriam efetivamente levar o produto para o mercado. Isso acontece porque o experimento realizado dentro de um laboratório precisa ganhar escala para ser comercializado e isso nem sempre é uma atividade simples.

Um fator evidenciado pelos entrevistados 1, 2 e 7 é a questão da insegurança que existe com relação à atividade empreendedora. O entrevistado 7 destaca que nunca houve muita clareza até que ponto os laboratórios poderiam ser utilizados para fazer atividades relacionadas às pesquisas internas, mas que poderiam ter impacto no *spin-off*.

Eu acho que essencialmente um fator psicológico aí. De que tinha, e até hoje ainda se tem grande insegurança desse papel duplo seu que é professor da Universidade e sócio de uma empresa. Então, hoje eu tenho alguma tranquilidade a mais nisso, mas essa história de você ter empresa, o pessoal ainda torce o nariz por aqui (Entrevistado 1).

Portanto, os fatores que mais dificultaram a criação do *spin-off* estão relacionados a falta de competências na área de gestão, dificuldade na conciliação das atividades empresariais e acadêmicas, tempo de dedicação ao projeto até que ele gere retornos e insegurança em virtude de aspectos legais e culturais.

g) Categoria: *Impactos que uma carreira gera na outra.*

Os impactos negativos identificados durante a entrevista estão ligados às dificuldades de conciliar as duas atividades. Três dos entrevistados destacaram que, após se aposentarem, estão se dedicando à atividade empresarial, o que torna o trabalho menos árduo e gera mais possibilidades de crescimento.

No caso dos professores que ainda estão exercendo atividades como servidores públicos das universidades, a atuação deles na empresa é limitada, por imposição da legislação eles atuam apenas no conselho, sendo impedidos de participar da gestão do *spin-off*.

O que ficou claro, por meio das declarações de dos entrevistados 1,2,3,5 e 6, é que a atividade de pesquisa aplicada permite ao pesquisador captar mais recursos via editais. Os professores que são fundadores de *spin-off* também parecem despertar maior interesse nos estudantes. Sendo que algumas das empresas fundadas tem como sócios orientando de mestrado

e Doutorado e até da graduação. Dessa forma, os pesquisadores passam a ter recursos financeiros e humanos para desenvolver pesquisas cada vez mais consistentes, com potencial de virar inovações que, a partir daí, podem ser licenciadas para empresas que já atuam no mercado ou para o *spin-off* dos próprios professores.

Dessa forma, nota-se um ciclo virtuoso que envolve desenvolvimento de produtos, publicações e formações de recursos de ponta de qualidade.

Além disso, nota-se com base na fala dos entrevistados 1, 2, 5 e 6 que as atividades do *spin-off* contribuem para a formação de alunos. Pois ao compreender os desafios existentes do contexto empresarial, os professores compartilham essas experiências os discentes.

#### QUADRO 5 - Síntese dos Resultados

Categories	Resultados
<i>Definição de carreira profissional.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percurso a ser trilhado;</li> <li>- Conjunto de atividades realizadas em cada nível hierárquico;</li> <li>- Quanto mais próximo do auge da carreira, mais a realização profissional passa a ser perseguida de forma consistente;</li> </ul>
<i>Processo de Construção da carreira como pesquisador/professor e empreendedor.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisadores/professores com formação em instituições que incentivam o empreendedorismo acadêmico;</li> <li>- Realização de pesquisas aplicadas com alto impacto de publicações;</li> <li>- Pesquisadores/professores com carreiras já consolidadas.</li> </ul>
<i>Qualificação do trabalho do pesquisador/professor e do empreendedor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O pesquisador/docente possui qualificação técnica e acadêmica, mas não possui conhecimento em gestão.</li> <li>- A atividade empreendedora é vista como arriscada e incerta.</li> </ul>
Motivação para empreender	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação de uma oportunidade;</li> <li>Gerar impacto econômico e social;</li> <li>- Difusão e comercialização das tecnologias.</li> </ul>



<i>Incentivos e mecanismos de suporte do governo/universidade/departamentos/pares.</i>	- Estrutura de apoio e treinamentos ofertados pela instituição (INOVA e CTIT)
<i>Dificuldades e Facilidades no momento da exploração da oportunidade.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de competência na área de gestão;</li> <li>- Dificuldade em conciliar o tempo da atividade empreendedora com a acadêmica;</li> <li>- Falta de segurança na compreensão das normas institucionais e legais.</li> </ul>
<i>Impactos que uma carreira gera na outra</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As atividades no <i>spin-off</i> melhoram na performance acadêmica, tanto em produção, quanto na formação de discentes em sala de aula.</li> <li>- . As atividades no <i>spin-off</i> facilitam o processo de captação de recursos financeiros de humanos.</li> <li>- A atividade acadêmica restringem a participação efetiva no <i>spin-off</i>.</li> </ul>

Fonte: elaborado pelo autor.

## CAPÍTULO 4

### ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados mostram uma forte consistência com o referencial teórico apresentado. Em um primeiro momento é importante destacar que, na visão dos próprios entrevistados, existe uma ideia de que o empreendedorismo acadêmico pode ser encaixado dentro da terceira missão da Universidade, conforme Etzkowitz *et al.* (2000).

Essa visão por parte de alguns professores/pesquisadores demonstra uma preocupação em realizar pesquisas aplicadas com potencial para alterar a realidade social e econômica do país. Sendo que em mais de uma fala havia interesse em gerar retornos com pesquisas também para própria universidade. De fato, a criação de um *spin-off* tende a gerar impactos na sua região de atuação, seja por meio de geração de empregos que demandam alto capital intelectual, seja por meio da movimentação da economia local (GARNSEY *et al.*, 2006; PHAN; SIEGEL, 2006).

Os relatos dos entrevistados permitiram que eles qualificassem as atividades dos empreendedores como algo que envolve risco e incerteza (DRUCKER, 1985, DEL PALACIO AGUIRRE *et al.*, 2006). Além disso, algumas falas que qualificaram o empreendedor como inovador. Contudo, o mais importante é a constatação de que as atividades empreendedoras geram impacto positivo na carreira docente. Os professores/pesquisadores possuem publicações de grande impacto, conseguem captar recursos humanos e financeiros para as suas pesquisas e contribuem para a formação de discentes, que passam a ter durante a sua formação, seja no nível graduação, mestrado ou doutorado conhecimentos sobre os caminhos a serem percorridos para levar tecnologias desenvolvidas no laboratório para a bancada.

Por outro lado, com a legislação atual, mesmo após a promulgação do novo Marco Legal impede a dedicação necessária por parte dos professores para a realização de atividades empresariais. Embora as novas alterações na legislação permitam a dedicação de oito horas por semana para se dedicar a esse tipo de projeto, algumas falas evidenciam que este tempo não é suficiente.

As análises de documento mostraram que a instituição está preparada para apoiar os empreendedores acadêmicos, sendo que todos eles afirmaram terem recebidos apoio da CTIT para fazer trâmites processuais relacionados ao patenteamento. Além disso, o papel da INOVA também foi mencionado como mecanismo de apoio relevante para o processo formação de empreendedores e está em conformidade com DiGegorio e Shane, 2003.

Entretanto, ainda são mencionadas lacunas a serem superadas no desenvolvimento de competências no campo da gestão que permitam estes pesquisadores/professores empreenderem. Os relatos deixam claros que eles mesmos buscaram conhecimento, independente da faculdade. Como foi destacado pelos entrevistados 1, 5 e 6 que fizeram cursos específicos para desenvolver competências gerenciais.

Outro aspecto que afetou os pesquisadores a explorarem as oportunidades identificadas é a falta de segurança, algumas falas demonstram preocupação com relação aos limites legais, no que diz respeito a dedicação de tempo ao *spin-off*, bem como a possibilidade de utilização dos laboratórios da própria instituição.

Dessa forma é importante a criação de programas institucionais que contribuam de forma mais efetiva para a criação de competências na área de gestão, voltada para pesquisadores que tem interesse em empreender.

Os aspectos que motivaram os pesquisadores a empreenderem estão em conformidade com os achados de Hayter (2010), que identificou que a difusão e desenvolvimento das tecnologias como fator chave para a dedicação de pesquisadores na criação de empresas. Os entrevistados também sentiram a necessidade de afirmar que as tecnologias por eles desenvolvidas devem gerar impacto social em um primeiro lugar e colocaram a busca pelo lucro como fator secundário.

O conceito de ciclo de vida acadêmica proposto por SHANE (2004) pode ser validado, tendo em vista que a amostra dos entrevistados confirma não só que eles estão no topo da carreira, uma vez que a totalidade da amostra já possui uma carreira estabilizada, sendo que boa parte dos entrevistados é professor titular. Isso sinaliza que eles desenvolveram capital humano antes de criar *spin-off*, que também foi atestado pelo impacto de publicações.

A qualidade da pesquisa dos pesquisadores/professores entrevistados parece ter sido um diferencial para que eles pudessem criar *spin-off*. Índices como impacto de publicações sinalizam o respeito que esses pesquisadores possuem dentro da comunidade acadêmica e até mesmo com futuros investidores (HAEUSSLER e COLYVAS, 2010).

Essas análises são importantes, pois contribuem para a identificação de potenciais empreendedores acadêmicos que devem passar por programas de capacitação que sejam capazes de aumentar as chances de sucessos das empresas por eles criadas.

Um aspecto relevante, pouco observado na fala dos entrevistados se refere a cultura de cada departamento. A literatura indica que os departamentos influenciam de forma direta na decisão de pesquisadores criarem suas empresas. Apenas dois entrevistados mencionaram que a decisão de se envolver com atividades comerciais, como são os casos da criação de *spin-off*,

demanda um aumento de produtividade, caso contrário, poderia haver questionamento por parte de pares, que não concordam com esse tipo de atividade dentro das universidades.

Alguns dos departamentos da UFMG tem maior potencial para pedido de patentes, bem como para criação de *spin-off*. No caso dos entrevistados, havia 1 da Engenharia, 1 da farmácia, 2 Química e 3 da Biologia. Não foi possível identificar de forma clara a influência departamental sobre os pesquisadores na decisão de empreendedor ou não. Entretanto algumas falas sinalizam que alguns pares com maior prestígio acadêmico geram influencias sobre os demais (CLARYSSE *et al.*, 2011; STUART e DING, 2011).

O fato de alguns dos entrevistados terem vindo de Universidade de fora do Brasil onde a cultura para o empreendedorismo acadêmico é valorizada, impactou diretamente o resultado da pesquisa, e está em conformidade com os achados de Bercovitz e Feldman (2008). Este ponto destaca a necessidade de Universidades brasileiras criarem ambientes mais propícios para a criação deste tipo de empresa, o que pode ser realizado por meio de ajustes dentro de cada instituição

Nenhum dos entrevistados mencionou a existência dentro da UFMG ou no seu departamento de incentivos institucionais para empreender. Sendo assim, há fortes indícios de que faltam programas voltados não só para aqueles que já possuem ideia de fundar um *spin-off*, mas também para outros pesquisadores/docentes. Ideias de novos empreendimentos pode surgir em diversos departamentos.

Mesmo após a análise dos dados coletados (entrevistas e currículo *lattes*) , também não foi possível encontrar indícios de que os pesquisadores/professores entrevistados foram influenciados por pares de publicações, como sugere (OWEN-SMITH; POWELL, 2001).

Os entrevistados mencionaram que identificaram uma demanda de mercado para as tecnologias desenvolvidas dentro do laboratório. De acordo com as falas, este foi um ponto essencial que os levou a optar por fundar um *spin-off*. Este ponto caminha em conformidade com o conceito proposto por Shane e Venktaraman (2000), que levam em consideração as características dos empreendedores, mas também levam em consideração as oportunidades.

Um ponto que chamou atenção na fala dos entrevistados é o fato de que eles mencionaram que a exploração comercial das suas tecnologias gerou impactos positivos para vida acadêmica. Contudo, ao serem questionados sobre os impactos que as atividades acadêmicas geraram nas atividades empresariais por eles desenvolvidas, a maioria mencionou existir apenas impactos positivos e não negativos, uma vez que a lei impede que eles tenham uma participação efetiva na empresa. Sendo assim eles participam apenas do conselho.

A resposta em si aponta para um problema relevante. Uma vez que a atividade empresarial só pode ser exercida de forma extremamente limitada, não se pode esperar resultados que gerem impacto econômico e social relevantes. Esse é um ponto que merece ser analisado com mais profundidade em pesquisas futuras, uma vez que os aspectos positivos do *spin-off* só serão evidenciados com a difusão e comercialização das tecnologias e geração de emprego e renda.

Por fim, cabe ressaltar que o conflito de tempo gerado em virtude do exercício das atividades empresariais e acadêmicas são dificultadores para que os pesquisadores criem empresas que possam gerar o desenvolvimento econômico pela atuação empreendedora. Isso talvez ajude a explicar por que apenas 11 dos 16 casos de *spin-off* identificados inicialmente nem ao menos chegaram na fase de comercialização do produto.

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O empreendedorismo é um importante caminho a ser percorrido para gerar crescimento econômico, e é por isso que nos últimos anos há um crescente interesse pelo tema, tanto para especialistas em políticas públicas quanto para acadêmicos.

Neste trabalho foi possível observar que ainda está em discussão se o empreendedorismo é ou não um campo de pesquisa. Entretanto, as diversas correntes e conceitos teóricos já existentes ajudam a melhor compreender os fenômenos a analisados.

É dentro deste contexto que surge a concepção da terceira missão das universidades, que, além prevê uma expansão das atividades acadêmicas que ultrapasse a pesquisa e ensino. A terceira missão das universidades deve permitir uma conexão mais forte entre as atividades de pesquisa e as demandas da sociedade.

Um dos caminhos para a materialização da terceira missão é o processo de licenciamento de tecnologias resultantes das pesquisas para empresas nascentes, definidas como *spin-off* acadêmico

Os *spin-offs* conforme apontado por diversos estudos anteriores têm potencial para gerar novos postos de trabalho para pessoas com bom qualificação e impacto direto no desenvolvimento econômico de uma determinada região. Sendo assim, não resta dúvida que a criação deste tipo de empresa deve ser incentivada não só por ajustes na legislação, como ocorreu no novo Marco da Inovação, mas também pela criação de programas que contribuam para que pesquisadores percebam a relevância de fazer pesquisas aplicadas com potencial de mercado.

Tendo em vista os *spin-offs* são um fenômeno local, as Universidades devem de forma constante apresentar para pesquisadores quais são os caminhos e benefícios que eles poderão colher no futuro com a criação de *spin-off*. Vale lembrar que para os entrevistados as maiores motivações para empreender estavam relacionadas a geração de impacto social e econômico por meio da difusão das tecnologias desenvolvidas dentro do laboratório.

Existem indícios de que os *spin-offs* que contam com participação de seus inventores possuem maiores chances de sobrevivência. Entretanto, observa-se que no Brasil ainda existem impedimentos para que o pesquisador possa ter uma atuação mais concretas nas empresas por eles fundadas (SHANE, 2004).

Os dados colhidos deixam claro que a instituição analisada oferece mecanismos de suporte relevantes para que pesquisadores que tem interesse proteger as tecnologias, contudo,

não há indícios apoio para a criação da empresa. Além disso, a fala dos entrevistados explicita que o tempo que necessário para desenvolver uma empresa de base tecnológica, com potencial para gerar lucro, vai muito além das oito horas semanais definida por meio de portaria interna da universidade e agora pelo novo Marco da Inovação.

Sendo assim, sugere-se que além de mais formação, os docentes envolvidos com a criação de *spin-off* possam ter a possibilidade de um enquadramento funcional diferenciado, de modo que seja possível conciliar as duas atividades. Até mesmo por que atividade empresarial tem potencial para gerar impactos positivos não só na carreira dos pesquisadores/professores, mas também na formação de recursos humanos. Este ponto foi evidenciado o levantamento de dados, os docentes envolvidos com as atividades empresariais têm um alto impacto de publicações e envolvem os alunos na criação das empresas.

A criação de *spin-off* acadêmicos, portanto pode ser um caminho relevante para formar alunos de graduação e pós-graduação, além representar uma possibilidade de geração de postos de trabalho para mestres e doutores.

Por fim, é necessário apresentar algumas das limitações desta pesquisa. A primeira delas, é o baixo número da amostra. O número de *spin-off* da UFMG é limitado, como o de qualquer outra universidade brasileira, contudo, nem todos os potenciais entrevistados tiveram condições de participar da pesquisa.

Além disso, essa pesquisa poderia colher informações de outros atores envolvidos no processo, como alunos, pares, chefes de departamentos e representantes da CTIT. Neste caso, a pesquisa ficou centrada nas entrevistas e nas informações oriundas de sites e documentos oficiais.

Esta pesquisa contemplou apenas os casos de *spin-off* surgidos com a participação de pesquisadores/professores da instituição que optaram por explorar as tecnologias que foram patenteadas. O universo da amostra seria maior, caso a pesquisa levasse em consideração os *spin-offs* que nasceram sem a utilização de uma tecnologia resultante da proteção da propriedade intelectual por meio de patentes. Com essa mudança de padrão de pesquisa seria possível contemplar empresas de desenvolvimento de *softwares dentre outras*, que trabalham com segredo de mercado.

Em pesquisas futuras, sugere-se uma ampliação da pesquisa para outras instituições de ensino que também tenham vocação para a área de empreendedorismo acadêmico, para que se possa comparar este resultado com os de outras realidades, de modo que seja possível incluir não só pesquisadores, mas também outras partes envolvidas com o processo de criação de *spin-off*.





## REFERÊNCIAS

- ALDRICH, H. E.; WIEDENMAYER, G. **From traits to rates: An ecological perspective on organizational foundings.** *Advances in entrepreneurship, firm emergence, and growth*, v. 1, n. 3, p. 145-196, 1993.
- ALVAREZ, S. A.; BARNEY, J. B. The entrepreneurial theory of the firm. **Journal of Management Studies**, v. 44, n. 7, p. 1057-1063, 2007.
- AMBOS, T. C. *et al.* When does university research get commercialized? Creating ambidexterity in research institutions. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 8, p. 1424-1447, 2008.
- AZEVEDO, G. C. I. **Transferência de tecnologia através de *spin-offs*: os desafios enfrentados pela UFSCar.** 2005.
- BAUM, J. R.; LOCKE, E. A. The relationship of entrepreneurial traits, skill, and motivation to subsequent venture growth. **Journal of applied psychology**, v. 89, n. 4, p. 587, 2004. ISSN 1939-1854
- BAUM, J. R.; FRESE, M.; BARON, R. A. **The psychology of entrepreneurship.** Psychology Press, 2014.
- BAUMOL, W. J. **Entrepreneurship, management, and the structure of payoffs.** 1993. ISBN 0262023601.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: 70, 2011.
- BERCOVITZ, J.; FELDMAN, M. Academic entrepreneurs: Organizational change at the individual level. **Organization Science**, v. 19, n. 1, p. 69-89, 2008.
- CAMPOMAR, C.C. Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, v. 26, n. 3, p. 95-97, jul./set. 1989.
- BORGES, C. Os spin-offs universitários e seus componentes principais. **EMPREENDEDORISMO E ESTRATÉGIA DE EMPRESAS DE PEQUENO PORTE 3Es2Ps**, p. 9, 2010.
- CLARYSSE, B.; TARTARI, V.; SALTER, A. The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1084-1093, 2011.
- COLYVAS, J. *et al.* How do university inventions get into practice? **Management science**, v. 48, n. 1, p. 61-72, 2002..
- COSTA, L. B. D. **Criação de empresas como mecanismo de cooperação universidade-empresa: os *spin-offs* acadêmicos.** 2006.
- COSTA, L. B. D.; TORKOMIAN, A. L. V. An exploratory study about a new kind of enterprise: the academic *spin-offs*. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 2, p. 395-427, 2008.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed: 2007.

DEL PALACIO AGUIRRE, Itxaso; PARELLADA, Francesc Solé; CAMPOS, Héctor Montiel. University spin-off programmes: How can they support the NTBF creation?. **International Entrepreneurship and Management Journal**, v. 2, n. 2, p. 157-172, 2006.

DIMOV, Dimo. Grappling with the unbearable elusiveness of entrepreneurial opportunities. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 35, n. 1, p. 57-81, 2011.

DI GREGORIO, D.; SHANE, S. Why do some universities generate more start-ups than others? **Research policy**, v. 32, n. 2, p. 209-227, 2003.

DRUCKER, P. F. **The discipline of innovation**. Harvard business review, v. 63, n. 3, p. 67-72, 1985. ISSN 0017-8012.

ETZKOWITZ, H. *et al.* The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000. ISSN 0048-7333.

FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de administração**, v. 34, n. 2, p. 5-28, 1999.

FINI, Riccardo et al. The determinants of corporate entrepreneurial intention within small and newly established firms. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 36, n. 2, p. 387-414, 2012.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GARNSEY, E.; STAM, E.; HEFFERNAN, P. New firm growth: Exploring processes and paths. **Industry and Innovation**, v. 13, n. 1, p. 1-20, 2006.

GARTNER, W. B. "Who is an entrepreneur?" is the wrong question. **American journal of small business**, v. 12, n. 4, p. 11-32, 1988..

\_\_\_\_\_. Some suggestions for research on entrepreneurial traits and characteristics. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 14, n. 1, p. 27-38, 1989.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed: 2009.

HAEUSSLER, C.; COLYVAS, J. A. Breaking the ivory tower: Academic entrepreneurship in the life sciences in UK and Germany. **Research Policy**, v. 40, n. 1, p. 41-54, 2011. ISSN 0048-7333.

HAYTER, C. S. In search of the profit-maximizing actor: Motivations and definitions of success from nascent academic entrepreneurs. **The Journal of Technology Transfer**, v. 36, n. 3, p. 340-352, 2011.

HÉBERT, R. F.; LINK, A. N. The entrepreneur as innovator. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 5, p. 589, 2006.

HITT, M. A. *et al.* Strategic entrepreneurship: Entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strategic management journal*, v. 22, n. 6-7, p. 479-491, 2001.

HITT, M. A. *et al.* Strategic entrepreneurship: creating value for individuals, organizations, and society. **The Academy of Management Perspectives**, v. 25, n. 2, p. 57-75, 2011.

KIRZNER, I. M. *Competition and entrepreneurship*. University of Chicago press, 2015.

LAMANA, S.; KOVALESKI, J. L. Patentes e o desenvolvimento econômico. In: CONVIBRA ADMINISTRAÇÃO - CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 7. 2010. Disponível em: <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_1518.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_1518.pdf)>. Acesso em: 22 abr. 2013.

LANDSTROM, H. *Pioneers in entrepreneurship and small business research*. **Springer Science & Business Media**, 2007. ISBN 0387236333.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LINK, A. N.; SIEGEL, D. S.; BOZEMAN, B. An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer. **Industrial and corporate change**, v. 16, n. 4, p. 641-655, 2007.

LOCKETT, A.; WRIGHT, M. Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies. **Research policy**, v. 34, n. 7, p. 1043-1057, 2005.

LUNDVALL, B.-Å. **Innovation, growth, and social cohesion: the Danish model**. Edward Elgar Publishing, 2002. .

MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. Portfolio-Penguin, 2014. ISBN 8543801796.

MCGRATH, R. G.; MACMILLAN, I. C. **The entrepreneurial mindset: Strategies for continuously creating opportunity in an age of uncertainty**. Harvard Business Press, 2000. ISBN 0875848346.

MITCHELL, R. K. *et al.* Toward a theory of entrepreneurial cognition: Rethinking the people side of entrepreneurship research. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 27, n. 2, p. 93-104, 2002. .

MOSEY, S.; WRIGHT, M. From human capital to social capital: A longitudinal study of technology-based academic entrepreneurs. **Entrepreneurship theory and practice**, v. 31, n. 6, p. 909-935, 2007.

MOWERY, D. C. *et al.* The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh–Dole act of 1980. **Research policy**, v. 30, n. 1, p. 99-119, 2001.

MOWERY, David C.; SAMPAT, B. N. B., 2005. Universities in National Innovation Systems. The Oxford handbook of innovation. Oxford University Press, NY, 2005.

MUSTAR, Philippe et al. Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. **Research policy**, v. 35, n. 2, p. 289-308, 2006.

NDONZUAU, F. N.; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. A stage model of academic *spin-off* creation. **Technovation**, v. 22, n. 5, p. 281-289, May 2002. ISSN 0166-4972. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:000175533200002 >.

O'SHEA, R. P. *et al.* Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. **R&d Management**, v. 37, n. 1, p. 1-16, 2007.

OWEN-SMITH, J.; POWELL, W. W. Careers and contradictions: Faculty responses to the transformation of knowledge and its uses in the life sciences. In: (Ed.). **The transformation of work: Emerald Group Publishing Limited**, 2001. p.109-140.

PHAN, P. H.; SIEGEL, D. S. The effectiveness of university technology transfer. **Foundations and Trends® in Entrepreneurship**, v. 2, n. 2, p. 77-144, 2006.

PIRNAY, Fabrice et al. Toward a typology of university spin-offs. **Small business economics**, v. 21, n. 4, p. 355-369, 2003.

RASMUSSEN, E.; MOSEY, S.; WRIGHT, M. The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in *spin-off* ventures. **Research Policy**, v. 43, n. 1, p. 92-106, 2014/02/01/ 2014. ISSN 0048-7333. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004873331300111X>>.

RAUEN, C. V. **O Novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa?** , 2016.

REYNOLDS, P. D.; CURTIN, R. T. Introduction. In: (Ed.). **New Business Creation: Springer**, 2011. p.1-25.

ROBERTS, E. B.; EESLEY, C. E. Entrepreneurial impact: The role of MIT. **Foundations and Trends® in Entrepreneurship**, v. 7, n. 1-2, p. 1-149, 2011.

ROBERTS, E. B.; MALONET, D. E. Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations. **R&D Management**, v. 26, n. 1, p. 17-48, 1996. ISSN 1467-9310.

ROTHAERMEL, F. T.; AGUNG, S. D.; JIANG, L. University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. **Industrial and corporate change**, v. 16, n. 4, p. 691-791, 2007.

SCHUMPETER, J. A. **Business Cycles** Voll. I. 1939.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro eo ciclo econômico.** Abril Cultural São Paulo, 1982.

SHANE, S. Reflections on the 2010 AMR decade award: Delivering on the promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy of Management Review**, v. 37, n. 1, p. 10-20, 2012.

SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy of management review**, v. 25, n. 1, p. 217-226, 2000. ISSN 0363-7425.

SHANE, S. A. **Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation**. Edward Elgar Publishing, 2004. ISBN 1843769824.

SHEPHERD, Dean A. Venture capitalists' assessment of new venture survival. **Management science**, v. 45, n. 5, p. 621-632, 1999.

STUART, T. E.; DING, W. W. When do scientists become entrepreneurs? The social structural antecedents of commercial activity in the academic life sciences. **American Journal of Sociology**, v. 112, n. 1, p. 97-144, 2006.

TIGRE, P. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Elsevier Brasil, 2013. ISBN 8535267344.

TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos**. 1997. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

VENKATARAMAN, S.; SARASVATHY, S. D. Strategy and entrepreneurship. **The Blackwell handbook of strategic management**, p. 655-673, 2001. ISSN 1405164026.

VOHORA, A.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A. Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. **Research policy**, v. 33, n. 1, p. 147-175, 2004. ISSN 0048-7333.

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

## ANEXO

### ROTEIRO PARA A ENTREVISTA

1. O que é carreira profissional para você?
2. Conte um pouco sobre como você construiu/constrói a sua carreira profissional.
3. Como você qualifica o trabalho de professor/pesquisador?
4. Como você qualifica o trabalho de empreendedor?
5. O que te levou a decidir a transitar entre o meio acadêmico e empresarial?
6. Quais foram os incentivos da Universidade/Governo que você recebeu durante essa transição?
7. E, quais foram as dificuldades que você vivenciou também durante esse período?
8. Quais os impactos positivos e negativos gerados pelas atividades empresariais na sua carreira como docente/pesquisador?