



CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *SPIN-OFFS* NO CONTEXTO DA PERSPECTIVA EMERGENTE DO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Robson Moreira Cunha

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Rio de Janeiro

Maio de 2018

CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *SPIN-OFFS* NO CONTEXTO DA
PERSPECTIVA EMERGENTE DO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Robson Moreira Cunha

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Francisco José de Castro Moura Duarte, D.Sc.

Prof. Marcus Vinicius de Araújo Fonseca, D.Sc.

Prof. Édison Renato Pereira da Silva, D.Sc.

Prof.^a Lia Hasenclever, D.Sc.

Prof. José Manoel Carvalho de Mello, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

MAIO DE 2018

Cunha, Robson Moreira

Criação e desenvolvimento de *spin-offs* no contexto da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico / Robson Moreira Cunha. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2018.

XX, 157 p.: il; 29,7 cm.

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2018.

Referências Bibliográficas: p. 128-137.

1. *Spin-off* acadêmico. 2. Empreendedorismo acadêmico. I. Maculan, Anne-Marie. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

DEDICATÓRIA

Ao meu avô, José da Costa Moreira, pelo exemplo de vida. À minha querida Camila por toda paciência e pelo carinho. Aos meus pais e irmã pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar forças para chegar até aqui.

À minha esposa Camila, com a qual compartilho meus sonhos e planos desde 2004. Um deles era realizar o doutorado. Agora, termino o meu e, em poucos meses, ela também finalizará o dela. Crescemos juntos, em todos os sentidos. Sabíamos que nossas escolhas acadêmicas e profissionais exigiriam um ciclo longo, com muitos desafios pelo caminho. Os desafios vieram, demandando esforços significativos para conciliar as inúmeras atribuições, mas não faltou amor e companheirismo. Nossa jornada foi facilitada pelo apoio que um pôde dar ao outro.

Aos meus pais, José Roberto e Sonia, pelas incansáveis demonstrações de apoio. Eles, sem dúvida, são o segredo das minhas conquistas e estiveram presentes em todos os momentos.

À minha querida irmã, Soraya, pelo companheirismo, pela torcida e por abençoar minha vida com as minhas duas sobrinhas, Alice e Clara, nascidas poucos meses antes do meu ingresso no doutorado. O crescimento delas me lembrava a todo instante que meu prazo para defender estava acabando.

À minha família, de maneira geral, pelo carinho e por entender minhas ausências.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro e à COPPE pela oportunidade que me foi dada.

À Professora Anne-Marie Maculan por todo aprendizado que me proporcionou. Foi uma honra enorme ser orientado por ela. Sempre ouvi frases do tipo: “Você é orientado pela Anne-Marie? Como ela é?”. Havia um tom de receio nas perguntas, pela fama de professora exigente que ela sempre teve. Pois hoje eu posso responder: ela é uma pessoa incrível, um exemplo de professora e de pesquisadora. Nunca tive problema algum durante esses seis anos (dois como aluno de mestrado e quatro como aluno de doutorado). Sobre a fama de ser exigente, posso afirmar que é verdade, e que é esse um dos segredos do legado que ela deixa para a área de Gestão e Inovação da UFRJ. Tenho

a Professora Anne-Marie como referência para a minha carreira profissional e acadêmica. Como talvez eu seja o último de seus orientandos no programa, aproveito a oportunidade para agradecê-la em nome de todos os alunos e professores por sua contribuição inestimável para a UFRJ.

Ao Professor Francisco Duarte pelo apoio e orientação, por contribuir para o meu desenvolvimento como professor durante o estágio docente e por todo o seu empenho para a manutenção e o fortalecimento do programa, incluindo não apenas as dimensões de ensino e pesquisa, mas também a de captação de recursos. Agradeço também em nome dos demais alunos pelo seu zelo à área de Gestão e Inovação e ao Programa de Engenharia de Produção de modo geral.

Ao Professor José Manoel Carvalho de Mello, que também considero como um orientador, uma vez que acompanhou a minha trajetória acadêmica desde a graduação, participando das minhas bancas de monografia, mestrado e qualificação do doutorado. Trata-se de um dos professores e pesquisadores mais brilhantes que eu já conheci, sempre trazendo comentários pertinentes e enriquecedores. A profundidade de suas análises, algumas vezes, demanda dias de reflexões para compreensão plena de uma ou duas de suas frases. Sem dúvida, um exemplo para todos. Uma prova disso é a quantidade de pessoas que foram influenciadas academicamente por ele, algumas das quais trabalharam comigo ou foram meus professores.

Ao Professor Marcus Vinícius de Araujo Fonseca por todos os ensinamentos. Impossível não lembrar de suas aulas e de sua maletinha com dezenas de produtos para matar insetos, a partir dos quais ele ilustrava os tipos de inovação. Ao encontrar os alunos pelo corredor, sempre respondia com um sorriso largo no rosto e com frases como: “Vocês são uma potência!”. Não esqueço o dia em que me viu descendo as escadas do bloco G com uma mala grande na mão e disse: “O que é isso? Por que uma mala dessas tão grande? Já sei! É o peso do conhecimento.”. Não tem como não rir com um professor assim. Sua energia positiva contagia todos ao seu redor, colocando sempre muito entusiasmo em tudo que faz. E como diriam os gregos, o entusiasmo é Deus dentro da gente.

À Professora Sandra Mariano, com quem tive o prazer de conviver durante minha jornada na UFF. Trata-se da pessoa com maior capacidade de realização que eu conheço. Ela é a personificação do conceito de empreendedor institucional abordado na minha pesquisa. Quem não queria uma Sandra na organização em que atua? O que mais ouço de pessoas próximas é: “Queria uma Sandra Mariano aqui para fazer isso acontecer.”. Ela é realmente inspiradora. Sou muito grato pela oportunidade de trabalhar ao seu lado. A partir do agradecimento à Professora Sandra, estendo meus cumprimentos aos demais colegas do Departamento de Empreendedorismo e Gestão da UFF.

Ao Professor Édison Renato pelo apoio e incentivo nesta reta final de doutorado. Além disso, foi um prazer enorme trabalhar com ele nas disciplinas da graduação. Aprendi muito. É um exemplo de docente, sempre muito preocupado com o desenvolvimento dos alunos. Só tenho uma coisa a dizer: “Quero ser igual a ele quando crescer!”.

Ao Professor Francisco José Batista de Sousa pelo entusiasmo com que comemorava cada uma de minhas conquistas. Agradeço pelas longas conversas, muito instrutivas, que tivemos pelos corredores da universidade.

À Professora Vera Cristina Rodrigues pelas tantas lições aprendidas, com destaque para a de como organizar as ideias e estruturar o texto.

À Professora Lia Hasenclever pela disponibilidade e pelas contribuições.

A todos os professores com quem convivi e dos quais tive o privilégio de ser aluno, com destaque para o Professor José Humberto (o Zezinho), um exemplo de didática que espero levar adiante na minha trajetória como docente.

Aos funcionários do PEP, com destaque para Dona Alice, Cleudete, Diego, Lindalva, Pedro e Roberta. Muito obrigado pelo apoio constante durante todos esses anos.

Aos amigos Rodrigo Carvalho e Thiago Renault. Eles não sabem o quanto contribuíram para a minha trajetória profissional e acadêmica. Foi por influência deles que decidi

estudar no Programa de Engenharia de Produção da UFRJ. Estendo meu agradecimento a todos os amigos dos tempos da Hélice. Obrigado por todos os ensinamentos!

Aos GRANDES amigos Fernando Pinho, Filipe Gomes, Giovanni Evangelista, Leticia Moreira e Rafael Cuba (coloquei a relação dos nomes em ordem alfabética para evitar brigas). Eles, de alguma forma, são co-autores deste trabalho, por todo apoio que me deram. A torcida deles fez toda a diferença. Vale mencionar que fiz um acordo com Filipe, que também está vivendo o encerramento de um ciclo acadêmico, de que finalizaríamos nossos trabalhos neste início de ano. Cumpri minha parte!

Aos amigos Rodrigo Sales e Patrícia Gomes por todo o apoio. Ambos estão comigo no PEP desde meu ingresso no mestrado. Muito obrigado por tudo!

Ao amigo Daniel Almeida por todo o apoio durante a etapa de coleta de dados.

A Maurício Guedes por tudo que fez para a promoção do Empreendedorismo na UFRJ.

A Lucimar Dantas pela disponibilidade em me receber e pelas riquíssimas contribuições para a pesquisa.

A Isabella Kingston pela atenção, pelo apoio e pelas informações valiosas.

Ao amigo Luiz Ribeiro e a todos os empreendedores que gentilmente me receberam: Adrian Laubisch, Billy Nascimento, Carlos Eduardo Carvalho, Daniel Moreto, Diego Amorim, Jefferson Bandeira, João Paulo Martins, Leonardo Ribeiro, Lucas Lessa, Matheus Nager, Rafael Paim, Rodrigo Belém e Vinicius Cardoso. Todos esses nomes são excelentes exemplos para os alunos que desejam empreender.

Aos que se dispuseram a me receber, embora as entrevistas não tenham se concretizado. Sou grato pela atenção de Daniel Karrer e da Professora Eleonora Kurtenbach. Certamente teremos outras oportunidades de encontro em pesquisas futuras.

Aos Professores Bruno Diaz e Christianne Bandeira de Melo, do Instituto de Biofísica da UFRJ, pelo apoio. Ambos são, sem dúvida, exemplos de docentes. Deixo aqui

registrada a minha profunda admiração pelo que vocês representam para a universidade e para os seus alunos.

A Manuella Lanzetti por todo o apoio, pela torcida e pelos conselhos valiosos.

Aos meus alunos por todas as reflexões que me proporcionaram. Cada um deles teve um papel determinante não apenas nesta pesquisa, mas, principalmente, na minha decisão de seguir a carreira acadêmica.

Ao CNPq pela bolsa de estudos.

Sobre a Universidade:

“Sua obrigação, mal compreendida ainda, não é a da transmissão simples, maciça e às vezes brutal dos conhecimentos, mas a da formação de seres humanos capazes de aprender, absorver, reformular e renovar as informações recebidas, aplicá-las circunstancialmente, e transmiti-las quando necessário”.

(Carlos Chagas Filho)

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D. Sc.)

CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE *SPIN-OFFS* NO CONTEXTO DA
PERSPECTIVA EMERGENTE DO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Robson Moreira Cunha

Maio/2018

Orientadora: Anne-Marie Maculan

Programa: Engenharia de Produção

Pesquisas recentes na área do empreendedorismo acadêmico indicam a insuficiência do modelo centrado estritamente na exploração da propriedade intelectual das universidades e defendem que há uma ampliação de escopo nas formas de se comercializar o conhecimento gerado no ambiente universitário. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo identificar como a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico se manifesta no contexto de universidades públicas federais brasileiras no que se refere à criação e ao desenvolvimento de empresas que exploram o conhecimento gerado na universidade, conhecidas como *spin-offs* acadêmicos. A partir da revisão da literatura, foi proposta uma tipologia para a classificação dos *spin-offs*, incluindo também empreendimentos que passaram por um processo informal de transferência de tecnologia/conhecimento. A pesquisa de campo foi realizada em duas universidades, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal Fluminense (UFF). Para obtenção dos resultados, foram analisados onze casos de *spin-offs*, que foram combinados com o acompanhamento de iniciativas de educação empreendedora e entrevistas com atores da comunidade acadêmica envolvidos com a temática do empreendedorismo. Os resultados indicam que há uma lacuna nas formas de apoio aos empreendimentos formados no ambiente acadêmico, bem como fornecem indicações para pesquisas futuras.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D. Sc.)

THE CREATION AND DEVELOPMENT OF SPIN-OFFS IN THE EMERGING
PERSPECTIVE OF ACADEMIC ENTREPRENEURSHIP

Robson Moreira Cunha

May/2018

Advisor: Anne-Marie Maculan

Department: Production Engineering

Current researches in academic entrepreneurship point out that a model exclusively focused on the exploitation of intellectual property at universities is not entirely effective and that there is an increasing scope of ways to commercialise academic knowledge. Therefore, this thesis aims to analyse how the emerging perspective of academic entrepreneurship presents itself at the federal universities in Brazil as regards the creation and development of companies that exploit academic knowledge, known as academic spin-offs. A new typology was proposed for the classification of spin-offs based on a revision of the literature, which also includes enterprises that underwent an informal transfer of technology and/or knowledge. Field research was carried out both at UFRJ and UFF. The results were obtained from the analysis of eleven spin-off cases along with the follow-up of entrepreneurship education initiatives and interviews with members of the academic community whose expertise centers on entrepreneurship. Those results show that there is a gap in the existing ways to support academic enterprises and also hint at further researches.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO	4
2.1 EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO COM ÊNFASE NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	4
2.2 PANORAMA DA EVOLUÇÃO DAS UNIVERSIDADES: RELAÇÃO DA TERCEIRA MISSÃO COM O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO.....	7
2.2.1 Terceira missão acadêmica	7
2.2.2 Transformações ocorridas nas universidades	9
2.3 CRÍTICAS AO SUPOSTO RETORNO PROMOVIDO PELA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	14
2.4 NOVA PERSPECTIVA PARA O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO ...	16
2.5 FORMAS DE APOIAR O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO	19
2.5.1 Políticas nacionais de apoio ao empreendedorismo acadêmico	19
2.5.2 Colaborações regionais.....	21
2.5.3 Processo de descentralização via departamentos de ensino/pesquisa.....	23
2.5.4 Apoio ao empreendedorismo estudantil	26
3. SPIN-OFF ACADÊMICO	30
3.1 O CONCEITO DE <i>SPIN-OFF</i> ACADÊMICO	30
3.2 A VISÃO DO <i>SPIN-OFF</i> COMO UM PROCESSO	34
3.3 CLASSIFICAÇÕES PARA EMPREENDIMENTOS CRIADOS NO AMBIENTE ACADÊMICO	39
3.4 PROPOSTA DE TIPOLOGIA PARA <i>SPIN-OFFS</i> ACADÊMICOS	43
4. METODOLOGIA.....	50
4.1 CONSOLIDAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO	50
4.2 NATUREZA DA PESQUISA.....	56
4.3 JUSTIFICATIVAS PARA A ESCOLHA DAS UNIVERSIDADES.....	58
4.4 ETAPAS DA PESQUISA	59
4.4.1 Etapa 1 – Participação em ações de educação empreendedora	59

4.4.2 Etapa 2 – Análise documental	61
4.4.3 Etapa 3 – Entrevistas	62
4.5 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	67
4.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	67
5. UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF	69
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA UFF.....	69
5.2 INCUBADORA DE EMPRESAS DA UFF	72
5.3 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA UFF	76
6. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ	81
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA UFRJ.....	81
6.2 INCUBADORA DE EMPRESAS DA COPPE/UFRJ.....	82
6.3 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA UFRJ	86
7. PARTICIPAÇÃO EM AÇÕES DE EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA	90
8. PROCESSO DE CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS ANALISADAS	97
8.1 CASOS DE EMPRESAS APOIADAS PELA INCUBADORA DE EMPRESAS	97
8.1.1 Aiyra	97
8.1.2 Displace	99
8.1.3 Forebrain	100
8.1.4 Visagio	102
8.2 CASOS DE EMPRESAS QUE NÃO FORAM APOIADAS FORMALMENTE PELA UNIVERSIDADE	103
8.2.1 Hazel	103
8.2.2 Bom Cupom	104
8.2.3 BitCake Studio	105
8.2.4 Hashtag Treinamentos	107
8.3 EMPRESAS GERADAS A PARTIR DO GRUPO DE PRODUÇÃO INTEGRADA (GPI) DA UFRJ.....	108
8.3.1 Intelligere	109

8.3.2 Enjourney	111
8.3.3 Bridge Consulting	112
9. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	114
9.1 DISCUSSÃO E REVISÃO DA TIPOLOGIA A PARTIR DA ANÁLISE DOS CASOS DE <i>SPIN-OFFS</i>	114
9.1.1 Transferência de conhecimento e o processo de criação dos <i>spin-offs</i> .	115
9.1.2 Apoio aos empreendimentos e o processo de desenvolvimento dos <i>spin-</i> <i>offs</i>	117
9.2 APOIO AOS <i>SPIN-OFFS</i> COM BASE NA PERSPECTIVA EMERGENTE DO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO	119
10. CONCLUSÃO.....	126
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICES	138
APÊNDICE A – DETALHAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES	138
Classificação 1 proposta por Stankiewicz (1994).....	138
Classificação 2 proposta por Upstill e Symington (2002).....	140
Classificação 3 proposta por Mustar (2002).....	141
Classificação 4 proposta por Egelin <i>et al.</i> (2003)	143
Classificação 5 proposta por Pirnay <i>et al.</i> (2003).....	144
Classificação 6 proposta por Nicolau e Birley (2003).....	146
Classificação 7 proposta por Druilhe e Garnsey (2004).....	146
Classificação 8 proposta por Bathelt <i>et al.</i> (2010).....	148
Classificação 9 proposta por Shah e Pahnke (2014).....	150
Classificação 10 proposta por Fryges e Wright (2014)	152
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 1	153
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA 2	154
APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA 3	156

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Proposta inicial de tipologia para os <i>spin-offs</i> acadêmicos	48
Figura 2 – Formas de articulação do empreendedorismo acadêmico na universidade ..	54
Figura 3 – Delimitação do interesse de pesquisa	55
Figura 4 – Evolução da oferta de vagas para o Curso de Empreendedorismo e Inovação da UFF	80
Figura 5 – Proposta atualizada de tipologia para os <i>spin-offs</i> acadêmicos	118
Figura 6 – Classificação dos casos analisados de acordo com a tipologia proposta ...	118
Figura 7 – Lacunas de alternativas de apoio ao empreendedorismo acadêmico	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplos de divergência entre as taxas de criação de <i>spin-offs</i> acadêmicos.....	39
Quadro 2 – Resumo das classificações para empreendimentos criados no ambiente acadêmico	40
Quadro 3 – Relação de entrevistas realizadas com empresas durante a pesquisa	65
Quadro 4 – Quantidade de cursos oferecidos e alunos matriculados por nível de ensino na UFF.....	70
Quadro 5 – Distribuição dos programas de pós-graduação da UFF por conceito CAPES.....	71
Quadro 6 – Avaliação CAPES dos programas de pós-graduação nacionais – 2017.....	72
Quadro 7 – Descrição do processo de criação e evolução da Incubadora de Empresas da UFF.....	73
Quadro 8 – Relação das disciplinas do Curso de Empreendedorismo e Inovação em 2008 e 2017	79
Quadro 9 – Quantidade de cursos oferecidos e alunos matriculados por nível de ensino na UFRJ	82
Quadro 10 – Distribuição dos programas de pós-graduação da UFRJ por conceito CAPES.....	82
Quadro 11 – Descrição do processo de criação e evolução da Incubadora de Empresas da COPPE/UFRJ	83
Quadro 12 – Descrição das iniciativas de educação empreendedora acompanhadas na UFF e na UFRJ	90
Quadro 13 – Números das iniciativas de educação empreendedora acompanhadas na UFF e na UFRJ	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANCINE	Agência Nacional do Cinema
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CECIERJ	Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEDERJ	Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEFET/RJ	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CEP	Conselho de Ensino e Pesquisa
CI	Conceito Institucional
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia
COPPEAD	Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
CPA	Comissão Própria de Avaliação
DEI	Departamento de Engenharia Industrial
ETCO	Escritório de Transferência do Conhecimento
ETT	Escritórios de Transferência de Tecnologia
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
GDP	Game Development Project
GPI	Grupo de Produção Integrada
IBMEC	Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais
IEPE	Instituto de Educação para Empreendedores
IGC	Índice Geral de Cursos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PEP	Programa de Engenharia de Produção
PROAC	Pró-Reitoria de Assuntos Acadêmicos
PROPPI	Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
SESI	Serviço Social da Indústria
SOFTEX	Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
UAB	Universidade Aberta do Brasil

UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UFF Universidade Federal Fluminense

UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, principalmente a partir da década de 1980, as universidades vêm assumindo papel proativo na comercialização dos resultados das pesquisas desenvolvidas em seus laboratórios. No entanto, observando o processo de evolução das universidades, nota-se que a relação próxima com o mercado e a identificação de demandas da sociedade não são novidades. Esses fatores estiveram presentes em diferentes momentos na história dessas instituições. O que parece mais recente é a ênfase em transferência de tecnologia, o desenvolvimento de mecanismos específicos para essa finalidade e uma expectativa de retornos financeiros significativos a partir dessa perspectiva.

A disseminação desse modelo focado em transferência de tecnologia, que rapidamente foi adotado em diferentes países, foi fortemente influenciada por mudanças na legislação norte-americana, com destaque para a Lei Bayh-Dole. Soma-se a isso os casos de sucesso de universidades como Stanford e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts no que se refere à comercialização dos resultados de pesquisa.

Todavia, estudos recentes indicam que a expectativa de retorno financeiro das universidades a partir de sua propriedade intelectual não foi confirmada (GRIMALDI *et al.*, 2011; LOCKETT *et al.*, 2015; SIEGEL e WRIGHT, 2015; e KOCHENKOVA *et al.*, 2016). Os mesmos trabalhos sugerem que comparações com a experiência norte-americana podem ser enganosas, pois as características das universidades e os contextos nos quais estão inseridas podem demandar modelos alternativos. Ou seja, dado que as universidades são heterogêneas, não parece eficiente adotar um modelo padronizado para o empreendedorismo acadêmico. Uma universidade pouco intensiva na produção de pesquisa em áreas com potencial para gerar patentes, por exemplo, dificilmente terá sucesso com uma política restrita à transferência de sua propriedade intelectual.

Dessa forma, há uma tendência de o empreendedorismo acadêmico se afastar de uma perspectiva focada estritamente na transferência de tecnologia e passar a abranger a transferência de conhecimento, o que representa uma ampliação de escopo considerável.

Essa nova perspectiva abre espaço para reflexões sobre novas formas de apoiar o empreendedorismo nas universidades, o que, inclusive, pode provocar reorganização das próprias estruturas e dos órgãos internos de suporte. Além disso, essas mudanças na percepção do empreendedorismo acadêmico reforçam a necessidade de as universidades

considerarem uma diversidade maior de empreendimentos surgidos no ambiente universitário.

Constata-se que há empreendimentos formados no contexto acadêmico que não passaram por um processo formal de transferência de tecnologia, mas que desempenham um papel importante na disseminação do conhecimento produzido e contribuem para o desenvolvimento econômico e social de forma similar ao observado em casos de empresas que passaram por um processo formal de transferência.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é identificar como a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico se manifesta no contexto de universidades públicas federais brasileiras no que se refere à criação e ao desenvolvimento de empresas que exploram o conhecimento gerado na universidade, conhecidas como *spin-offs* acadêmicos.

O objetivo principal se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- Criar uma tipologia para os *spin-offs* acadêmicos que contemple não apenas os empreendimentos baseados em propriedade intelectual, mas também empreendimentos característicos da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico.
- Identificar e caracterizar casos de *spin-offs* que não passaram por um processo de transferência de tecnologia formal, mas que exploram comercialmente conhecimentos adquiridos na universidade.
- Identificar as formas de apoio existentes para o desenvolvimento desses empreendimentos.
- Propor uma abordagem de apoio para os empreendimentos que passaram por um processo informal de transferência de tecnologia/conhecimento.

A justificativa para este trabalho se baseia em fatores como: a) após cerca de 40 anos desde a promulgação da Bayh-Dole, constatou-se que o modelo centrado estritamente na exploração da propriedade intelectual das universidades é insuficiente para apoiar o empreendedorismo acadêmico (GRIMALDI *et al.*, 2011; SIEGEL e WRIGHT, 2015); b) os *spin-offs* que não passaram por um processo formal de transferência de tecnologia, além de representarem a maioria dos empreendimentos criados no contexto universitário, têm um impacto significativo para o desenvolvimento econômico e social de uma determinada região ou país (STANKIEWICZ, 1994; MUSTAR, 2002; SHAH e PAHNKE, 2014); e c) a literatura carece de estudos focados

em investigar formas alternativas de apoio ao empreendedorismo acadêmico (SIEGEL e WRIGHT, 2015).

No próximo capítulo, são apresentadas as principais mudanças ocorridas no contexto do empreendedorismo acadêmico e alguns de seus desdobramentos. Em seguida, no terceiro capítulo, discute-se o conceito de *spin-off* acadêmico e a visão desse fenômeno como um processo de transferência de conhecimento. Ainda no terceiro capítulo, há uma descrição detalhada das principais classificações de *spin-offs* acadêmicos presentes na literatura e é proposta uma nova tipologia para esses empreendimentos. Logo após, é apresentada a metodologia utilizada para coleta e análise dos dados. Por último, são apresentados os resultados obtidos, bem como a discussão e a conclusão do trabalho.

2. EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Nas últimas décadas, houve um aumento expressivo das iniciativas de comercialização dos resultados da pesquisa desenvolvida nas universidades, algo conhecido como empreendedorismo acadêmico, e que tem enfatizado atividades de transferência de tecnologia, envolvendo patentes, licenciamento, criação de *startups* e parcerias com a indústria (GRIMALDI *et al.*, 2011).

Todavia, alguns estudos, com destaque para a pesquisa de Siegel e Wright (2015), indicam que o empreendedorismo acadêmico vem passando por transformações com tendência a se afastar de uma perspectiva restrita à propriedade intelectual e a incluir uma diversidade maior de empreendimentos.

A proposta deste capítulo é lançar luz sobre essas transformações que estão ocorrendo no empreendedorismo acadêmico e compreender alguns de seus desdobramentos. A primeira seção do capítulo apresenta a temática do empreendedorismo acadêmico no contexto da transferência de tecnologia. Em seguida, é apresentado um panorama histórico da evolução das universidades, no intuito de relacionar o empreendedorismo acadêmico com as bases da terceira missão acadêmica, focada na promoção do desenvolvimento econômico e social. Além disso, serão expostos questionamentos em relação ao alcance dos resultados inicialmente esperados com as atividades de transferência de tecnologia, especialmente no que se refere aos retornos econômicos que essas atividades supostamente garantiriam às universidades. Será apresentada também uma proposta de reconcepção do empreendedorismo acadêmico. Por fim, são apresentadas e discutidas algumas possíveis políticas e estratégias de apoio ao empreendedorismo acadêmico.

2.1 EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO COM ÊNFASE NA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

De acordo com Grimaldi *et al.* (2011), a intensificação das atividades de comercialização da pesquisa está relacionada com a reconceituação do papel dos sistemas públicos de investigação, movimento que teve início na década de 1970 nos Estados Unidos e que representou uma resposta à preocupação com a perda de competitividade nacional em relação aos produtos japoneses. Essa situação foi agravada diante dos desafios econômicos impostos pelas crises do petróleo.

Influenciadas pelo sucesso do Vale do Silício e da Rota 128, as políticas americanas da época acreditavam que as universidades poderiam oferecer uma resposta ao sucesso japonês por meio da introdução de tecnologias inovadoras baseadas na ciência (BRANSCOMB e BROOKS, 1993).

Um dos desdobramentos desse movimento foi a promulgação da Bayh-Dole, em 1980. A lei ficou assim conhecida porque foi capitaneada pelos senadores Birch Bayh, de Indiana, e Robert Dole, do Kansas. Segundo Grimaldi *et al.* (2011), a legislação descentralizou o controle de invenções financiadas pelo governo, instituiu uma política de patente uniforme nas agências federais, removeu restrições sobre o licenciamento e permitiu que as universidades detivessem a propriedade das invenções realizadas com financiamento federal.

O exemplo dos Estados Unidos de trazer novas descobertas de pesquisa para o mercado inspirou mudanças legislativas em diversos países, como Reino Unido, França, Alemanha, Dinamarca e Japão (RASMUSSEN, 2008). Consequentemente, houve um aumento do número de políticas públicas dedicadas à promoção de atividades para transferência da tecnologia produzida nas universidades (FELDMAN *et al.*, 2002). Para possibilitar tais medidas, tanto governos nacionais como autoridades regionais têm procurado intervir por meio do cumprimento de atos legislativos e outras regulamentações relacionadas à propriedade intelectual e à exploração dos resultados da pesquisa (BALDINI, 2006; LISSONI *et al.*, 2013; KOCHENKOVA *et al.* 2016).

Embora seja difícil fazer uma avaliação precisa dos benefícios da Bayh-Dole sob o ponto de vista empírico, há praticamente um consenso de que essa legislação representa um gatilho para uma reavaliação do papel da universidade na sociedade (GRIMALDI *et al.*, 2011).

As universidades alteraram suas políticas para criar incentivos de modo que os pesquisadores contribuíssem para a comercialização dos resultados de suas pesquisas (RASMUSSEN, 2008). Segundo Grimaldi *et al.* (2011), um dos desdobramentos dessas mudanças foi a criação de escritórios de transferência de tecnologia nas principais universidades de pesquisa.

Para melhor compreender o assunto, é necessário distinguir transferência de conhecimento de transferência de tecnologia. O primeiro termo é mais abrangente e engloba o segundo. A transferência de conhecimento apresenta um espectro amplo, que envolve, entre outras coisas, publicações, conferências, licenciamento de propriedade

intelectual, criação de empresas, projetos de consultoria e o próprio intercâmbio de pessoas.

Já a transferência de tecnologia pode ser entendida como o movimento da tecnologia via um canal específico de um indivíduo ou organização para outro (BOZEMAN, 2000; ROGERS *et al.*, 2001). Muitas vezes, essa transferência permite que empresas absorvam novos conhecimentos sem a necessidade de participar dos estágios iniciais de pesquisa e desenvolvimento. De maneira ainda mais estrita, Longo (1984, p. 29) defende que:

A verdadeira transferência de tecnologia só ocorre quando o receptor absorve o conjunto de conhecimentos que lhe permite inovar. A transferência não se completa se o comprador não dominar os conhecimentos envolvidos a ponto de ficar em condições de criar nova tecnologia.

Analisando o processo de transferência de tecnologia, Rasmussen e Rice (2012) sugerem que a comercialização dos resultados de pesquisas universitárias, além de disponibilizar novos produtos, processos e serviços para mercados, contribui para enfrentar desafios sociais, culturais e ambientais, bem como representa um importante mecanismo para o desenvolvimento da indústria.

Além disso, a redução do financiamento público para pesquisa, fenômeno observado em diversos países (GEUNA, 1998; CALDERINI *et al.*, 2003; KOCHENKOVA *et al.*, 2016), deu fôlego para as esperanças na tese de que a comercialização dos resultados de pesquisa representa uma fonte promissora de renda para as universidades.

Houve uma pluralidade significativa de abordagens de apoio ao processo de transferência de tecnologia e comercialização da pesquisa universitária (GEUNA e MUSCIO, 2009). A diversidade de modelos em si não representa um problema. As diferenças são justificadas pelos contextos locais, regionais ou nacionais nos quais as universidades estão inseridas. A questão preocupante é que o campo carece de um relato sistemático das lições aprendidas, o que dificulta a produção de recomendações claras e baseadas em evidências para políticas (KOCHENKOVA *et al.*, 2016). Conforme Feldman *et al.* (2002), a maioria das análises de medidas e iniciativas políticas está baseada principalmente em *benchmarking* e experimentação. Dessa forma, torna-se desafiador avaliar quais abordagens efetivamente funcionam e quais devem ser revistas.

Entre as formas de transferência direta de tecnologia das universidades para o mercado, tem ocorrido historicamente um predomínio de práticas de licenciamento para

empresas já estabelecidas (LOCKETT *et al.*, 2003). Porém, há outro mecanismo de transferência que vem despertando o interesse da comunidade acadêmica e de agentes governamentais nos aspectos prático e teórico: trata-se do *spin-off* acadêmico, assunto que será tratado no próximo capítulo.

Contudo, conforme já mencionado, tanto o licenciamento de tecnologia como o *spin-off* foram impulsionados por mudanças relativamente recentes na legislação. Dessa forma, é oportuno traçar um panorama histórico para verificar como as universidades contribuíam para o desenvolvimento econômico e social antes do surgimento desses mecanismos. Isso será abordado na seção seguinte.

2.2 PANORAMA DA EVOLUÇÃO DAS UNIVERSIDADES: RELAÇÃO DA TERCEIRA MISSÃO COM O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Como foi visto até aqui, o empreendedorismo acadêmico esteve centrado em atividades de transferência de tecnologia, com destaque para o licenciamento e o processo de *spin-off*. Essas atividades, por sua vez, estão relacionadas com o que a literatura chama de terceira missão acadêmica e, supostamente, seriam responsáveis por trazer retornos financeiros para as universidades, contribuindo para maior autonomia dessas instituições.

2.2.1 Terceira missão acadêmica

A abordagem da terceira missão parte da ideia de que as universidades foram incorporando novas missões ao longo de sua trajetória. Para Etzkowitz (2002), inicialmente, as universidades tinham a finalidade de conservação e transmissão da cultura e somente no século XIX passaram por transformações que incluíram novas funções além do ensino. A inclusão da missão de pesquisa nas universidades ficou conhecida como primeira revolução acadêmica.

Ao longo do século XX, mudanças na dinâmica da universidade continuaram a ocorrer, o que culminou na segunda revolução acadêmica, representada pela universidade assumindo a missão de desenvolvimento econômico e social por meio da atuação proativa, no sentido de buscar aplicações de mercado para as pesquisas realizadas em laboratórios (ETZKOWITZ, 2009).

Outro desdobramento dessa corrente teórica é a proposta de uma Hélice Tríplice, que consiste em um relacionamento recíproco entre universidade, empresa e governo,

onde um tenta melhorar o desempenho do outro; ocorre colaboração entre as diferentes esferas, uma instituição pode assumir o papel da outra em alguns momentos e há também agentes híbridos que surgem da interação desses atores.

No entanto, quando um ator passa a desempenhar um papel que não era seu originalmente, isso não significa que sua identidade foi perdida. A universidade, por exemplo, pode desempenhar algumas funções de negócios ou até mesmo relacionadas a governança, mas continuará com seu papel central de preservação e transmissão do conhecimento. Para Etzkowitz (2009), a vantagem da universidade em relação a outras instituições de produção do conhecimento está no fluxo de alunos e o consequente aporte de novas ideias. As unidades de pesquisa de empresas e do governo tendem a se engessar.

A abordagem da Hélice Tríplice mostra que o empreendedorismo não se limita aos negócios. Universidades e governos podem assumir um papel empreendedor. Nasce, assim, a chamada universidade empreendedora, que, segundo Etzkowitz (2009, p.37), se apoia sobre quatro pilares:

1 - Liderança acadêmica capaz de formular e implementar uma visão estratégica. 2 - Controle jurídico sobre os recursos acadêmicos, incluindo propriedades físicas, como os prédios da universidade e a propriedade intelectual que resulta da pesquisa. 3 - Capacidade organizacional para transferir tecnologia através de patenteamento, licenciamento e incubação. 4 - Um *ethos* empreendedor entre administradores, corpo docente e estudantes.

Para Clark (1998), a universidade empreendedora busca inovar de maneira ativa. Clark (2003) propõe cinco elementos transformadores das universidades, que são: a) uma base financeira diversificada; b) criação de novos mecanismos de apoio para as novas exigências; c) cultura empreendedora integrada, marcada por uma visão compartilhada, o que contribui para a formação de uma perspectiva institucional; d) estabelecimento de uma direção forte e clara do caminho a ser seguido, tanto para os departamentos como para a administração geral; e e) corpo docente motivado e consciente da necessidade de mudanças na universidade.

Os elementos apresentados aqui resumem os principais aspectos da abordagem da terceira missão, que vem sendo tratada na literatura como uma mudança recente na forma de atuação das universidades. No entanto, Martin (2012) defende que, ao se resgatar o processo de formação das universidades, é possível observar que a hoje denominada terceira missão estava presente, com algumas variações, ao longo da história dessas instituições, conforme detalhado a seguir.

2.2.2 Transformações ocorridas nas universidades

As universidades medievais nasceram da necessidade de formar advogados, médicos e clérigos, atendendo a exigências governamentais, profissionais e eclesiais. Dessa forma, pode-se afirmar que não tiveram como ponto de partida a crença idealista em aprendizagem pura; pelo contrário, foram formadas seguindo uma visão mais utilitarista (MARTIN, 2012).

Muitas das universidades medievais foram criadas e financiadas por reis, imperadores e pela igreja, e, conforme relatado por Martin (2012), eram vistas como uma forma de impulsionar o desenvolvimento e o *status* da região. Ou seja, o que atualmente denominamos terceira missão estava presente desde as origens da universidade. Na verdade, pode-se argumentar que existia uma forma medieval da Hélice Tríplice, compreendendo o monarca ou a autoridade da cidade, a universidade e a igreja.

No entanto, contrastando com esse *ethos* instrumental, havia também uma concepção de caráter puro do conhecimento e de uma orientação da educação para a sua própria causa, algo ligado à perspectiva clássica de vida contemplativa (MARTIN, 2012). Tensões entre essas concepções rivais levaram ao surgimento, nos séculos XVIII e XIX, de dois tipos distintos de ensino: o clássico e o técnico (RÜEGG, 2004).

A universidade clássica enfatizava uma educação humanista. Duas de suas variantes ganharam destaque no século XIX. A primeira foi o modelo humboldtiano, que se originou com a Universidade de Berlim, fundada por Wilhelm von Humboldt em 1810 (OCDE, 1998). Tratava-se de um modelo baseado na integração entre ensino e pesquisa. Um aspecto muito valorizado nesse modelo era a autonomia de professores e alunos para ensinarem/aprenderem temas que desejavam. No entanto, é preciso observar que essa autonomia era relativa, uma vez que esse formato de universidade dependia consideravelmente do financiamento estatal, o que determinava certo nível de controle (MARTIN, 2012).

A segunda vertente da universidade clássica foi o modelo do Cardeal Newman, baseado na ideia de uma “torre de marfim”, que combinava educação liberal e de caráter moral, mas deixando que a pesquisa fosse realizada em instituições separadas. Essa vertente acabou sendo, em parte, uma resposta ao modelo de Humboldt (MARTIN, 2012).

Ocorre que o modelo de Humboldt ganhou muito destaque nas décadas seguintes. No final do século XIX, a Universidade de Berlim era considerada uma instituição de prestígio e líder mundial em termos de reputação acadêmica do seu corpo docente. Para Martin (2012), isso fez com que esse modelo fosse considerado por muitos acadêmicos como epítome do que as universidades são ou deveriam ser, bem como alimentou a crença de que as duas missões da universidade são ensino e pesquisa, e que esses são elementos indissociáveis.

Conforme mencionado anteriormente, quem fazia o contraponto ao ensino clássico eram as instituições de ensino superior técnico. Tais instituições começaram a surgir na segunda metade do século XVIII, principalmente na França. Desde o início, enfatizaram aspectos da terceira missão, sobretudo no que se refere ao atendimento de demandas de formação profissional. Esse modelo inspirou a criação posterior das instituições politécnicas (MARTIN, 2012).

A partir dos modelos apresentados até aqui, surgiram outras variações ou, como prefere Martin (2012), espécies universitárias, que co-existiram e, de certa forma, ainda co-existem em diferentes países e contextos.

Mais recentemente, no século XX, aspectos políticos e econômicos influenciaram significativamente a forma de atuação das universidades. Alguns dos principais deles serão destacados a seguir.

Havia um esforço considerável para produção de tecnologia desde a Segunda Guerra Mundial, quando pesquisas científicas foram encomendadas num volume sem precedentes. Os principais objetivos para essa mobilização envolviam desenvolvimento bélico e aplicações estatísticas nas estratégias militares. Diante de resultados positivos, para ambos os lados, não houve desmobilização dos cientistas após a guerra, diferentemente do ocorrido no primeiro conflito mundial.

A decisão de manter a política de investimentos em pesquisas foi influenciada particularmente pelo relatório “Science, the Endless Frontier”, elaborado por Vannevar Bush, diretor do Escritório de Pesquisa Científica e Desenvolvimento dos Estados Unidos durante a guerra (STOKES, 2005). O relatório estabelecia uma visão de como manter investimentos em pesquisa científica mesmo após a guerra. Entre as justificativas para essa política, que enfatizava a pesquisa básica e foi inspiradora do modelo linear de inovação, estava a ideia de que, ao financiar a pesquisa, o governo estaria possibilitando a geração de tecnologias que beneficiariam a obtenção de

riquezas, os avanços na saúde e a garantia da segurança nacional. A adoção dessa lógica promoveu uma expansão do financiamento governamental para a pesquisa científica.

Esse movimento vigorou por algumas décadas, mas foi perdendo forças diante de diversos fatores: fim da Guerra Fria e diminuição dos investimentos para as ciências físicas; crises econômicas, como as crises do petróleo, por exemplo, e a imposição de restrições orçamentárias; e aumento da concorrência com a intensificação da globalização.

Essas mudanças trouxeram à tona maior preocupação com o desenvolvimento de relações universidade-indústria. Além disso, diante das restrições orçamentárias do governo, as universidades tiveram que buscar fontes alternativas de financiamento para pesquisa.

Outro acontecimento importante foi a introdução da noção de sistemas de inovação por Freeman (1987), Lundvall (1992) e Nelson (1993), o que enfatizou o papel da universidade para o desenvolvimento econômico e social.

Diante de todas essas mudanças, surgiram tentativas de desenvolver uma estrutura conceitual para interpretar e explicar as alterações no modelo de atuação das universidades. Gibbons *et al.* (1994) argumentam que passamos por uma transição de modos de produção do conhecimento: do Modo 1, mais focado em um padrão linear de desenvolvimento e enfatizando a pesquisa básica, para o Modo 2, mais contextualizado, interdisciplinar e focado na resolução de problemas.

Outro esforço para explicar essas mudanças, conforme apontado anteriormente, é o trabalho de Etzkowitz e Leydesdorff (1997, 1998, 2000), com a proposta da Hélice Tríplice (universidade, governo e empresa) e do surgimento de uma terceira missão acadêmica, cujo foco é o desenvolvimento econômico e social.

No entanto, a evidência histórica sugere que o Modo 2 antecede o Modo 1, uma vez que a pesquisa somente se torna profissionalizada nas universidades a partir do século XIX. Historicamente, parece mais coerente supor que o período entre o término da Segunda Guerra e o final do século XX, na verdade, representou, pelos motivos já expostos aqui, um hiato no equilíbrio entre esses dois modos de produção de conhecimento; e, mais recentemente, estaríamos retomando o equilíbrio observado no século XIX e início do século XX. O mesmo resgate histórico vale para o caso da terceira missão, uma vez que a preocupação de como contribuir para o desenvolvimento econômico e social regional está presente desde as origens da universidade (MARTIN, 2012).

Isso não quer dizer que os estudos recentes sobre terceira missão e Hélice Tríplice tenham pouca relevância. Pelo contrário, eles se desenvolveram a partir de uma base empírica de estudos de casos envolvendo a relação entre universidade, governo e indústria. Além disso, as publicações e os eventos promovidos pelos militantes dessa abordagem conseguiram mobilizar tanto gestores acadêmicos como decisores políticos, o que contribuiu para uma rápida disseminação do tema (SHINN, 2002).

A compreensão desse panorama histórico também contribui para melhor avaliação do questionamento de que a terceira missão poderia prejudicar as missões tradicionais de ensino e pesquisa. Primeiramente, é preciso levar em consideração que a suposta simbiose entre ensino e pesquisa é relativamente recente na história das universidades, fenômeno que ganhou força com o modelo humboldtiano. Além disso, há exemplos de instituições de excelência que se dedicam apenas ao ensino e outras que se especializaram na atividade de pesquisa. Isso mostra que a combinação de ensino e pesquisa pode ser sim vantajosa, mas não é o único caminho possível.

A mesma lógica vale para a incorporação da ideia de desenvolvimento econômico e social. Além desse aspecto não ser uma novidade para as universidades, há exemplos de instituições que se dedicaram a atividades de terceira missão sem prejudicar sua capacidade de realizar pesquisa básica de ponta.

De todo modo, talvez as três missões não sejam suficientes para entender o processo de mudança que vem ocorrendo nas universidades. Laredo (2007) sugere um movimento de três missões para três funções, que se articulam de maneira diferente; cada universidade seria caracterizada por uma mistura específica (herdada e/ou construída) dessas três funções.

As três funções propostas por Laredo (2007) são: a) educação superior de massa (com o diploma de graduação como característica central); b) educação profissional especializada de ensino superior e pesquisa (com o diploma de mestrado profissional como característica central e a resolução de problemas de pesquisa como uma atividade central); e c) formação acadêmica e de pesquisa (com o diploma de doutorado como característica central e a produção científica em forma de artigos).

A primeira função está ligada diretamente ao fato de que a maior parte das pessoas que ingressam no ensino superior é recrutada por empresas locais durante ou após a graduação. Uma das questões centrais, portanto, é a empregabilidade. Os alunos são, na sua maioria, recrutados localmente nessa fase. Isso requer desenvolvimento de

competências relevantes para a economia local, o que passa pelo conhecimento das demandas da região e da identificação de currículos adequados às suas necessidades.

A segunda função está ligada ao fato de que a maioria das indústrias hoje exige mais do que esse primeiro nível, tanto no que se refere à formação quanto à pesquisa. Em alguns casos, a atuação e o reconhecimento da empresa vão além do nível local, chegando pelo menos ao nível nacional. Assim, o mestrado profissional e a utilização da pesquisa para resolução de problemas parecem ser ferramentas adequadas.

A terceira função enfatiza a formação acadêmica e de pesquisa. Trata da produção de novos conhecimentos reconhecidos em comunidades acadêmicas e divulgados por meio de artigos em revistas conceituadas. Esse é um aspecto central na vida e no *ethos* universitário. No entanto, ter reconhecimento internacional em determinada área requer massa crítica e concentração de esforços. Isso quer dizer que é improvável que uma universidade consiga fazer com que todas as suas áreas produzam conhecimento de nível mundial.

É preciso compreender que as universidades são uma mistura específica, e provavelmente única, dessas três funções. A escolha de um posicionamento é, muitas vezes, resultado de fatores históricos e tem, portanto, relação com a trajetória dessas instituições (LAREDO, 2007).

Esta seção trouxe uma retrospectiva das principais transformações ocorridas nas universidades no que se refere à promoção do desenvolvimento econômico e social. Embora parte da literatura considere a terceira missão acadêmica como algo recente, foi visto que ela esteve presente desde as origens das universidades. O que se observa hoje, portanto, é apenas um dos possíveis desdobramentos da promoção do desenvolvimento econômico e social.

Tal desdobramento tem priorizado iniciativas relacionadas à propriedade intelectual gerada nas instituições de pesquisa. Entre as justificativas para isso está a expectativa de retornos financeiros e a possibilidade de maior autonomia para as universidades. Todavia, a próxima seção mostra que essa expectativa não se confirmou, com exceção de alguns poucos casos, o que parece indicar que não há um modelo único a ser seguido e que, conforme sugere Laredo (2007), as universidades devem identificar qual é o melhor modelo a ser seguido com base em suas características e trajetórias.

2.3 CRÍTICAS AO SUPOSTO RETORNO PROMOVIDO PELA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Sabe-se que muitas das iniciativas promovidas pelos Estados Unidos para a transferência de tecnologia, especialmente aquelas implementadas a partir da Bayh-Dole, foram reproduzidas em outros países. Contudo, comparações com a experiência americana podem ser enganosas. Muitos casos europeus, por exemplo, tiveram resultados pouco expressivos no que se refere a atividades de patenteamento e comercialização da pesquisa (Grimaldi *et al.*, 2011).

Entre as possíveis razões para o baixo desempenho estão fatores como mecanismos de apoio internos inadequados e a natureza relativamente embrionária dos escritórios de transferência de tecnologia (Lockett e Wright, 2005). Outro possível fator, embora geralmente negligenciado na literatura, é que grande parte das universidades tem poucos resultados de pesquisa de valor suficiente para justificar uma tentativa de rentabilizá-los (Grimaldi *et al.*, 2011).

Outra variável é que a avaliação das medidas de apoio público também deve levar em conta as diferenças nos contextos institucionais e as trajetórias históricas do apoio público ao empreendedorismo acadêmico e à transferência de tecnologia (Wright *et al.*, 2006, Kochenkova *et al.*, 2016).

Além disso, Kochenkova *et al.* (2016) propõem que houve um foco demasiado em projetos de políticas e pouca atenção foi dada a uma efetiva mensuração de seus impactos. Situação semelhante é encontrada na literatura da área, que apresenta uma quantidade significativa de descrições detalhadas das características das medidas destinadas a apoiar a transferência de tecnologia; porém, são poucos os estudos dedicados à avaliação de seus impactos e de sua eficácia. Para Mustar e Wright (2010), uma das razões para essa lacuna pode ser o caráter relativamente recente de muitas políticas, tornando difícil a obtenção de registros relevantes para uma avaliação eficaz.

Talvez isso explique o porquê de resultados opostos para as tentativas de avaliação de impacto. Lerner (2005), por exemplo, chegou à conclusão de que a maioria das *startups* não gera grandes retornos para as instituições acadêmicas de onde elas nascem. Sua análise examinou os retornos dos investimentos em atividades inovadoras, considerando medidas como o valor das patentes, o crescimento das empresas e os retornos dos capitalistas de risco e dos investidores. Apesar das diferentes medidas empregadas e das diferentes indústrias verificadas, os resultados indicam que os

retornos dessas atividades inovadoras parecem ser notavelmente distorcidos, uma vez que um pequeno subconjunto de projetos gera a maior parte dos retornos.

Por outro lado, Vincett (2010) argumenta que os impactos das contribuições geradas pelos *spin-offs* são muito maiores do que o esforço de financiamento governamental atribuído diretamente a eles.

Todavia, Lockett *et al.* (2015) têm uma outra percepção do assunto. Esses autores realizaram um estudo de caso longitudinal para analisar atividades de transferência de conhecimento em instituições de ensino superior do Reino Unido entre 1994 e 2008. O estudo teve como um dos pilares a análise de como essas práticas organizacionais de transferência foram institucionalizadas. A pesquisa foi dividida em dois períodos.

No primeiro período, de 1994 a 2002, houve a difusão da nova prática organizacional (transferência de tecnologia). Durante o período de difusão, o desafio para o campo era convencer as duas principais partes interessadas (gestores universitários e governo) do valor de suas atividades. Inicialmente, o discurso para justificar a nova prática estava baseado no potencial de retorno econômico.

No entanto, ao longo dos anos, os resultados indicaram que a comercialização da propriedade intelectual gerou retornos financeiros inexpressivos, o que trouxe questionamentos em relação aos critérios econômicos adotados. Para preservar a continuidade da prática organizacional, os atores envolvidos trabalharam na reformulação do discurso e das métricas, ações desenvolvidas no período de 2003 a 2008.

Um dos aspectos da adaptação do discurso foi transferir o enfoque da transferência de tecnologia para a transferência de conhecimento. Dessa forma, as ações não estariam mais restritas à comercialização de tecnologia, abrindo-se o escopo para outras atividades empreendedoras.

Além disso, as medidas de desempenho também se ajustaram, deixando de considerar a renda gerada e passando a destacar o conjunto de atividades desempenhadas, o que proporcionou às partes interessadas maior flexibilidade no que diz respeito à forma de interpretar os resultados das iniciativas de transferência do conhecimento.

Outro aspecto relevante é que o novo discurso foi projetado para ressoar a preocupação do governo de que as universidades devem ser úteis à sociedade, algo que tem um alinhamento com a abordagem da terceira missão. Lockett *et al.* (2015)

defendem que a ideia de terceira missão foi intencionalmente ampla, abrangendo atividades associadas a utilização, aplicação e exploração do conhecimento. Essa noção cobriu também as interações entre as universidades e a sociedade, tornando-se um elemento importante do vocabulário governamental. O governo estava disposto a apoiar as universidades, dado o aumento do número de estudantes no ensino superior, mas seria politicamente difícil fornecer fundos adicionais para a pesquisa. Usando a terceira missão, foi possível obter financiamento adicional, enfatizando uma preocupação com os benefícios sociais que poderiam ser gerados.

A seção seguinte aprofunda a discussão sobre a ampliação do escopo do empreendedorismo acadêmico, apresentando caminhos além dos centrados na propriedade intelectual e indicando a possibilidade de maior protagonismo dos empreendimentos criados pelos estudantes.

2.4 NOVA PERSPECTIVA PARA O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

O empreendedorismo acadêmico mudou consideravelmente nos últimos anos. Como já relatado, as universidades adotaram uma atitude proativa em relação ao tema com o intuito de buscarem geração de receita a partir de uma base de propriedade intelectual, o que conseqüentemente diminuiria sua dependência de repasses governamentais.

Além disso, observou-se que algumas tecnologias não interessavam às empresas já estabelecidas por estarem em um estágio muito embrionário de desenvolvimento e, muitas vezes, ainda sem um propósito específico. Isso motivou o apoio ao *spin-off* acadêmico, que ganhou impulso adicional diante dos casos de sucesso de universidades americanas e da ampliação de capacitação empreendedora com o surgimento de cursos e programas envolvendo o Empreendedorismo.

Todavia, conforme já foi mencionado aqui, por diferentes motivos, nem todas as universidades – na verdade poucas delas – conseguiram obter retornos expressivos com a comercialização de sua propriedade intelectual. Nesse sentido, surgem oportunidades que vão além de patentes e licenças; surge um movimento de ampliação do escopo do empreendedorismo acadêmico para além da propriedade intelectual formal e da criação de novas formas de empreendimento.

Para Siegel e Wright (2015), é necessário abraçar uma variedade maior na extensão e na natureza do empreendedorismo acadêmico. Além disso, reunindo a visão

de Martin (2012), de que há diferentes espécies de universidades, com a visão de Laredo (2007), de que cada universidade tem sua própria combinação de funções, chega-se à conclusão de que as universidades, individualmente, precisam considerar a pertinência de prosseguir com o empreendedorismo acadêmico e, em caso afirmativo, identificar quais aspectos são mais relevantes para seus objetivos e suas características.

A partir das considerações anteriores, Siegel e Wright (2015) propõem uma estrutura multinível para repensar a pesquisa sobre empreendedorismo acadêmico. Os autores apresentam uma comparação entre a perspectiva tradicional e o que chamam de perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico. Tal comparação é baseada em quatro dimensões principais: em primeiro lugar, analisam as mudanças nas razões que fazem as universidades adotarem estratégias para o desenvolvimento do empreendedorismo acadêmico; em segundo lugar, examinam o que tem sido feito nessa área; em seguida, consideram o aumento dos atores envolvidos em atividades relacionadas ao empreendedorismo acadêmico; e, finalmente, investigam como as novas formas de empreendedorismo acadêmico podem ser apoiadas.

Com o ganho de relevância do empreendedorismo acadêmico, algo muito influenciado pelas promessas de retornos econômicos, diversas universidades passaram a adotar uma abordagem estratégica para orientar suas atividades relacionadas ao tema. Isso envolve o estabelecimento de metas e prioridades institucionais, bem como decisões de alocação de recursos para a área.

Todavia, as universidades são heterogêneas no que diz respeito a dotações de recursos e base científica. Não parece eficiente, por exemplo, que universidades pouco intensivas em pesquisa busquem formas de empreendedorismo acadêmico focadas na criação de *spin-offs* de alto crescimento baseados em ativos de propriedade intelectual. Provavelmente, seria mais adequado que essas universidades direcionassem suas prioridades para outras dimensões do empreendedorismo. Isso passa por identificar quais são suas principais vocações e montar uma estratégia coerente ao invés de simplesmente replicar modelos de outras universidades e contextos.

Essas outras dimensões do empreendedorismo acadêmico, segundo Siegel e Wright (2015), consistem em integrar atividades de transferência de tecnologia e de conhecimento no currículo das universidades. Isso envolve ir além da transferência direta de tecnologia e passar a considerar também aspectos indiretos, o que abre espaço para um aumento da diversidade de *startups* que podem ser formadas no contexto universitário. Algumas dessas empresas, principalmente as formadas por estudantes de

graduação e sem uma base de propriedade intelectual robusta, provavelmente serão menos exigentes em termos de necessidade de financiamento, mas podem necessitar de apoio para crescerem e criarem valor econômico e social. Além disso, com o aumento da amplitude, há uma tendência crescente entre os alunos de não ficarem restritos a *startups* comerciais tradicionais, envolvendo-se também na criação de empreendimentos sociais.

Deve-se ressaltar, porém, que a ampliação do escopo de atuação, o conseqüente surgimento de novas práticas e a heterogeneidade na estratégia universitária requerem o estabelecimento de novas medidas de desempenho (SIEGEL e WRIGHT, 2015); caso contrário, corre-se o risco de difusão de um discurso sem comprovação de eficácia, algo que ocorreu em muitas universidades no que se refere ao estímulo de práticas baseadas na perspectiva tradicional do empreendedorismo acadêmico.

Outro aspecto importante é considerar os diferentes atores envolvidos. O deslocamento de uma perspectiva focada estritamente na propriedade intelectual para uma perspectiva mais abrangente permite a inclusão de outros atores. O que antes envolvia principalmente docentes e alunos de doutorado agora passa a contemplar um universo maior de estudantes.

Além disso, essa mudança de concepção permite a inclusão de áreas que, até então, não eram consideradas nas discussões de empreendedorismo acadêmico, seja por conta do direcionamento das iniciativas institucionais para as disciplinas tecnológicas, seja pela própria dificuldade de essas áreas enxergarem possibilidades de participação.

Essas transformações também provocam reflexões sobre como as estruturas de apoio das universidades atuam, com destaque para o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) nos casos estrangeiros e os núcleos de inovação tecnológica no contexto brasileiro. Para Siegel e Wright (2015), a equipe dessas estruturas precisará dominar não apenas as etapas de identificação de tecnologias, proteção e comercialização de propriedade intelectual, mas também conhecimentos de gestão e de como desenvolver competências empresariais.

Dessa forma, é relevante considerar uma integração maior das estruturas de apoio com as escolas de negócio, algo que já vem mostrando resultados positivos nos Estados Unidos e na Europa. Entre as possibilidades de combinação de esforços estão a integração do currículo de educação empreendedora com o trabalho das estruturas de apoio, bem como a oferta de espaços, recursos e orientação para facilitar o

desenvolvimento de empresas formadas por alunos e ex-alunos (SIEGEL e WRIGHT, 2015).

Siegel e Wright (2015) também se voltam para a discussão de como apoiar a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico nas universidades. Contudo, essa parece ser a parte menos desenvolvida da proposta dos autores. Isso se deve a dois principais fatores: a) o assunto carece de um aprofundamento empírico; b) é difícil estabelecer um modelo ou conjunto de medidas diante do grande número de combinações possíveis, uma vez que a estratégia a ser utilizada pela universidade dependerá, entre outras coisas, de sua base de pesquisa e do contexto local.

A seção seguinte aprofundará as discussões sobre as diferentes formas de apoiar o empreendedorismo acadêmico, considerando sua amplitude e sua heterogeneidade.

2.5 FORMAS DE APOIAR O EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Conforme visto na seção anterior, a dimensão do “como” desenvolver o empreendedorismo acadêmico é a que mais carece de aprofundamento. Para avançar nesse tema, serão consideradas diferentes políticas e estratégias adotadas para estimular o empreendedorismo nas universidades.

Vale frisar que muitas das pesquisas utilizadas nesta seção não consideram o tópico da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico, uma vez que esse tema surgiu com maior destaque apenas nos últimos anos. A grande maioria dos estudos na área ainda toma como base a comercialização de propriedade intelectual. Contudo, por meio de analogias e algumas ponderações, é possível tirar lições de como desenvolver o empreendedorismo acadêmico de maneira mais ampla.

2.5.1 Políticas nacionais de apoio ao empreendedorismo acadêmico

A discussão sobre qual é a melhor forma de apoiar o empreendedorismo acadêmico não é uma preocupação apenas de gestores universitários, mas também de governantes. Por conta disso, diversos estudos têm se concentrado em investigar o papel das lideranças nacionais na promoção do empreendedorismo.

Goldfarb e Henrekson (2003), por exemplo, tiveram como objetivo de pesquisa identificar quais políticas nacionais foram mais eficientes na promoção da comercialização do conhecimento gerado pela universidade. A pesquisa comparou a política da Suécia e dos Estados Unidos, países que investem somas significativas em

atividades de pesquisa e desenvolvimento, mas que seguem modelos distintos para a comercialização dos resultados.

Observou-se que o modelo sueco, de maneira similar ao que ocorre em outros países europeus, é baseado numa tentativa do governo de criar diretamente mecanismos que facilitem a comercialização da pesquisa. Já nos Estados Unidos, há uma política mais descentralizada, que estimula a competição por recursos e proporciona um maior grau de autonomia para as universidades. Dessa forma, as instituições de pesquisa americanas podem desenvolver medidas mais aderentes ao seu contexto e suas aspirações, o que mostrou trazer melhores resultados (GOLDFARB e HENREKSON, 2003). Vale mencionar que Rasmussen (2008) chega a conclusões similares ao analisar o caso canadense.

No entanto, essa discussão sobre modelos centralizados e descentralizados merece um aprofundamento. Isso passa pela compreensão de que as políticas de apoio ao empreendedorismo acadêmico não estão exclusivamente nas mãos das autoridades nacionais, pois são complementadas por políticas regionais e locais. É relevante, portanto, investigar quais combinações entre essas esferas são mais promissoras.

Buscando preencher essa lacuna da literatura, Munari *et al.* (2016) estudaram diferentes combinações de instrumentos políticos para o fomento da transferência de tecnologia. A pesquisa abrangeu 21 países europeus e enfatizou o nível de centralização e descentralização na implementação desses instrumentos.

Os resultados de Munari *et al.* (2016) revelam que há uma relação curvilínea, em forma de U, entre o nível de centralização e o desenvolvimento de políticas e práticas nacionais de transferência de tecnologia. Isso quer dizer que a centralização é mais provável e também mais produtiva nos estágios iniciais, para implementação e aceleração do processo de institucionalização das políticas e práticas. Em seguida, os instrumentos iniciais promovidos em nível nacional tendem a passar por uma diversidade crescente de modelos, o que inclui vários instrumentos descentralizados em nível regional e local. Com o passar do tempo, há uma nova tendência de centralização como forma de aperfeiçoar e complementar as iniciativas locais com medidas que promovam massa crítica e seletividade.

Esses resultados indicam que a descentralização parece ser a fase onde as práticas mais se desenvolvem e conseguem se adequar às demandas locais. No entanto, diferente do que a literatura tem indicado, a problemática não consiste em escolher um modelo ou outro (centralizado vs. descentralizado), pois como foi visto no estudo de

Munari *et al.* (2016), certo grau de centralização é necessário em algum momento. Por exemplo: se determinados instrumentos de fomento ao empreendedorismo acadêmico não estão muito desenvolvidos em determinado país, a criação de políticas nacionais pode ser a única opção viável para iniciar tais instrumentos, mesmo que depois possam sofrer variações regionais.

2.5.2 Colaborações regionais

A discussão sobre práticas de apoio ao empreendedorismo acadêmico ocorre não apenas na esfera nacional, mas também no contexto das universidades, e o nível de intervenção da instituição acadêmica pode variar bastante.

Roberts e Malone (1996) propõem duas dimensões chave na análise de políticas direcionadas ao empreendedorismo acadêmico – na verdade, abordam mais especificamente o caso dos *spin-offs*: a primeira é o nível de seletividade, ou seja, o estabelecimento de um filtro criterioso para a escolha de projetos com maior potencial, e a segunda é o nível de suporte dado pela instituição de origem.

Segundo esses autores, apenas duas estratégias envolvendo essas dimensões podem ser realmente eficazes: alta seletividade combinada com alto suporte ou baixa seletividade combinada com suporte igualmente baixo.

A primeira estratégia estaria baseada na escolha de alguns poucos projetos com alto potencial de sucesso no mercado, que receberiam atenção e dedicação especial da instituição acadêmica; já a segunda estaria mais interessada na taxa de geração de *spin-offs* e, como trabalha com volume, seria inviável um alto nível de suporte. Os autores defendem que essa segunda estratégia é mais indicada para regiões que contam com uma comunidade empreendedora estabelecida, ao passo que, em contextos pouco empreendedores, o primeiro modelo é mais indicado.

Estudos posteriores forneceram evidências que confirmaram parcialmente a proposta de Roberts e Malone (1996); porém, também identificaram a necessidade de algumas ressalvas. Degroof e Roberts (2004), por exemplo, sugerem que combinar alta seletividade e elevado nível de suporte, na verdade, representa um ideal, algo nem sempre acessível. O exame detalhado dos processos exigidos por tal política evidencia a necessidade de um conjunto de recursos que raramente está ao alcance das instituições acadêmicas individualmente.

Degroof e Roberts (2004) afirmam ainda que, em muitos casos, as instituições de pesquisa não geram propriedade intelectual suficiente para justificar os investimentos em estruturas de apoio, bem como na manutenção de uma equipe especializada.

Dessa forma, uma estratégia alternativa para as universidades seria considerar a possibilidade de parcerias para superar as limitações de recursos e a própria questão da escala. Levanta-se, então, o questionamento de que, talvez, as políticas de apoio ao empreendedorismo acadêmico pudessem ser conduzidas em um nível mais agregado (DEGROOF e ROBERTS, 2004).

No entanto, predominam estratégias centradas na universidade, individualmente, atuando com suas próprias estruturas de apoio. Conforme Litan *et al.* (2007), a partir da Bayh-Dole, as universidades norte-americanas desenvolveram suas atividades de disseminação da inovação por meio de um escritório de transferência de tecnologia centralizado; e como o modelo americano foi fonte de inspiração para os demais países, esse movimento se espalhou rapidamente.

Todavia, alguns estudos vêm demonstrando que formas alternativas de organização das estruturas de apoio podem ser promissoras. Markman *et al.* (2005), por exemplo, entrevistaram 128 diretores de escritórios de transferência de tecnologia americanos e identificaram que, além do modelo tradicional do escritório, uma estrutura interna integrada à administração central da universidade, há modelos de estruturas externas. Os escritórios externos podem atuar como uma fundação independente sem fins lucrativos ou como um empreendimento privado com fins lucrativos.

Além disso, ao analisarem os escritórios de transferência de 200 universidades de prestígio, Brescia *et al.* (2016) chegam a modelos organizacionais parecidos de transferência de conhecimento, que incluem os já mencionados modelos interno e externo e também um modelo adicional que consiste na combinação dos dois anteriores. Para os modelos interno e externo, os autores apresentam algumas possibilidades de variações. No caso do modelo interno, pode haver um escritório de transferência único, que será responsável por atender às demandas de toda a universidade, ou podem ser criados diferentes escritórios para gerenciamento de atividades específicas. No caso do modelo externo, há três variações: uma organização externa dedicada; múltiplas organizações externas contratadas com diferentes focos; uma única organização externa, mas compartilhada por diferentes universidades.

Brescia *et al.* (2016) sugerem que o modelo de estrutura interna é mais útil para universidades de excelência acadêmica, para as quais não seria vantajoso separar suas

atividades de pesquisa das atividades de transferência de conhecimento ou envolver pessoas e organizações externas na gestão dessas atividades.

Por outro lado, configurações externas podem ser interessantes para universidades que não apresentam uma base de propriedade intelectual significativa. Os benefícios desse modelo podem ser ampliados ao se considerar um arranjo colaborativo entre instituições de pesquisa. Universidades menores, por exemplo, podem se beneficiar com o agrupamento de recursos em um escritório de transferência compartilhado (BRESCIA *et al.*, 2016).

Alguns autores, como Litan *et al.* (2007), sugerem que esses modelos colaborativos podem se materializar em redes ou alianças regionais, onde múltiplas universidades formam uma espécie de consórcio para desenvolverem seus mecanismos de comercialização de tecnologia, obtendo ganhos de escala e possibilidade de divisão dos custos.

Seguindo essa mesma linha, Park *et al.* (2010) investigaram as características de consórcios formados por institutos públicos de pesquisa na Coreia do Sul. As evidências empíricas demonstram que os consórcios coreanos, de maneira geral, melhoraram o desempenho das iniciativas de transferência de tecnologia das instituições participantes. Além disso, o estudo aponta como vantajosa a formação de consórcios em campos de tecnologias específicos, o que permitiria um apoio mais direcionado. Contudo, os autores observam que isso nem sempre é possível, uma vez que há uma tendência de agrupamento com base na proximidade geográfica visando promover o desenvolvimento regional.

2.5.3 Processo de descentralização via departamentos de ensino/pesquisa

Gestores universitários podem optar por estratégias mais próximas de uma abordagem de cima para baixo, portanto, mais centralizadora; ou, ao contrário, podem dar mais liberdade para os diferentes setores da universidade, por meio de uma gestão mais descentralizada.

Conforme visto anteriormente, os estudos que discutem políticas universitárias para implementação de práticas relacionadas ao empreendedorismo acadêmico, historicamente, têm tomado os escritórios de transferência de tecnologia como unidade de análise, algo influenciado pela forma com que a transferência de tecnologia da universidade para o mercado ganhou força a partir da década de 1980.

No entanto, as universidades são multifacetadas e possuem muitos níveis organizacionais que precisam ser contemplados, uma vez que a análise baseada em estruturas como o escritório de transferência, ou o núcleo de inovação tecnológica, em se tratando do Brasil, tende a ser limitada.

Além disso, é importante lembrar que o empreendedorismo acadêmico passa por transformações. Considerando a ampliação de escopo presente na perspectiva emergente proposta por Siegel e Wright (2015) e a formação de estruturas externas colaborativas de apoio, é possível que haja um deslocamento de seu centro de gravidade, saindo dos escritórios de transferência e passando para formas de apoio mais diversas e provavelmente mais descentralizadas.

Soma-se a isso o fato de que, mesmo havendo políticas universitárias de apoio ao empreendedorismo, pode ocorrer uma ruptura entre essas políticas e o que realmente ocorre na prática. A tendência é que os esforços para induzir mudanças não sejam propensos a ter sucesso, a menos que aceitos e praticados em nível local (RASMUSSEN *et al.*, 2014).

Surge então o desafio de determinar quais outras unidades de análise devem ser consideradas. Rasmussen *et al.* (2014) chamam a atenção para a importância do nível do departamento de ensino/pesquisa. Para esses autores, a gestão universitária central e os escritórios de transferência desempenham um papel mais indireto na promoção do empreendedorismo acadêmico, enquanto os departamentos podem determinar o efetivo sucesso ou fracasso das iniciativas de docentes e alunos.

Grimaldi *et al.* (2011) também acreditam que o ambiente de trabalho local, no nível do departamento, pode influenciar o envolvimento do corpo docente nas atividades de empreendedorismo acadêmico. Um ambiente departamental hostil não só desencoraja os acadêmicos a se envolverem em atividades empreendedoras, como também pode restringir o desenvolvimento dos projetos e repelir possibilidades de apoio externo.

Por outro lado, os departamentos podem representar uma importante fonte de recursos internos, funcionando como mediadores das demandas de seus docentes e alunos. Essa contribuição pode ir além da alocação de recursos financeiros, envolvendo também a facilitação de trocas de experiências entre docentes e processos de mentoria (RASMUSSEN *et al.*, 2014).

Contudo, o apoio departamental não se restringe ao acesso a fontes internas, pois também influencia a captação de recursos fora da universidade. Em fases muito

precoces de desenvolvimento de um empreendimento ou projeto, o departamento de origem e a reputação de seu corpo docente podem ser um dos poucos mecanismos de sinalização para atores externos avaliarem fatores como qualidade e potencial de sucesso (RASMUSSEN *et al.*, 2014).

Outra justificativa para a descentralização das atividades do empreendedorismo acadêmico é o fato de haver uma extensão considerável de atividade empreendedora, com variações marcantes de um departamento para outro. Além disso, abre-se a possibilidade para inserção de áreas até então negligenciadas por não apresentarem tradicionalmente uma base tecnológica. Aqui cabem dois destaques: o primeiro é que, com a ampliação de escopo, o empreendedorismo acadêmico passa a contemplar áreas não tecnológicas; o segundo é que, embora tenha havido menor incidência de empreendedorismo de base tecnológica em determinadas áreas, como as ciências humanas e sociais, novas oportunidades estão surgindo, incluindo a música e as artes visuais, por exemplo, que estão sendo transformadas pelas tecnologias digitais (GRIMALDI *et al.*, 2011).

Todavia, é ilusório imaginar que todos os departamentos contem com um corpo coeso de professores e que contemplem estratégias deliberadas e medidas sistemáticas para o alcance de objetivos na área do empreendedorismo acadêmico, o que vale para outros temas também.

Na verdade, conforme achados de Cunha e Maculan (2015), há iniciativas bem sucedidas, mesmo em universidades onde o tema é tratado de maneira superficial na política institucional. Isso é explicado em parte pela existência de profissionais (pesquisadores ou funcionários) empreendedores que, sozinhos ou em pequenos grupos, idealizaram e implementaram projetos voltados ao empreendedorismo acadêmico. Dessa forma, foram introduzindo lentamente suas demandas na política institucional, representando uma ação de baixo para cima, muitas vezes sem apoio da administração central e de seus pares. Além disso, para viabilizarem seus projetos, muitos desses indivíduos ou grupos tiveram que desenvolver mecanismos de busca de recursos externos, uma vez que, inicialmente, não contavam com (ou contavam com pouco) apoio interno.

Conforme DiMaggio (1988) e Battilana *et al.* (2009), esses indivíduos ou grupos podem ser classificados como empreendedores institucionais, ou seja, são agentes de mudança que contribuem para transformar as instituições existentes ou até mesmo criar novas. No entanto, segundo Battilana *et al.* (2009), provocar mudanças não é suficiente

para a caracterização dos empreendedores institucionais – é preciso que as mudanças sejam divergentes, isto é, quebrem o *status quo* institucional e que esses indivíduos participem ativamente da implementação dessas mudanças.

2.5.4 Apoio ao empreendedorismo estudantil

Wright (2012) enfatiza dois possíveis papéis a serem adotados pelas universidades na promoção do empreendedorismo acadêmico: o primeiro consiste no chamado empreendedorismo acadêmico direto, caracterizado pela formação de *spin-offs* acadêmicos a partir dos resultados de pesquisas de classe mundial, ou seja, aquelas que estão na fronteira do conhecimento; o segundo consiste no empreendedorismo acadêmico indireto, uma vez que a formação universitária e a experiência obtida em pesquisas podem levar indiretamente a ações empreendedoras por meio da criação de empresas por alunos e/ou ex-alunos. É provável que esses últimos empreendimentos não sejam oriundos de um processo formal de transferência de propriedade intelectual e que não envolvam inovações radicais. No entanto, também têm sua parcela de contribuição para o desenvolvimento econômico e social regional.

Wright *et al.* (2017) defendem a necessidade de maior compreensão do empreendedorismo acadêmico no que se refere à participação dos estudantes. Uma vez que a proporção de empreendimentos criados por estudantes supera e muito a de docentes em termos absolutos e relativos, parece insuficiente apoiar essas iniciativas considerando apenas o ensino tradicional. Ou seja, a abordagem de ensino com foco em formar profissionais para ocupar um cargo em uma empresa já estabelecida é desafiada pelo surgimento cada vez mais frequente de alunos que decidem empreender. É necessário, portanto, repensar as estratégias e estruturas de apoio ao empreendedorismo acadêmico, de forma a ampliar o escopo de suas ações, possibilitando maior participação dos estudantes e/ou criar novas estruturas focadas nas necessidades de apoio específicas dos empreendimentos de alunos.

Para Wright (2012), a ampliação da noção de empreendedorismo acadêmico passa por uma mudança na forma de enxergar a política de inovação, indo além de inovações radicais centradas em avanços tecnológicos significativos e considerando também inovações na prestação de serviços e de modelo de negócios.

O fato é que não há um modelo ideal, como muitas universidades imaginaram ao tentar replicar as estratégias adotadas por universidades americanas. Para Wright

(2012), parece mais razoável pensar em programas e estratégias de apoio ao empreendedorismo acadêmico que considerem o contexto específico de cada universidade.

Para refletir sobre esse aspecto, vale considerar o estudo de Clarysse *et al.* (2005), o qual alerta que diferentes empreendimentos demandarão diferentes estratégias de apoio. Soma-se a isso o fato de que os modelos de suporte aos novos empreendimentos não diferem apenas em termos de quantidade de recursos, mas também em relação ao conjunto de recursos necessário. Dessa forma, a escolha por estimular e apoiar diferentes tipos de empreendimentos, como, por exemplo, *spin-offs* baseados em propriedade intelectual e empresas de prestação de serviços criadas por estudantes, requer mecanismos de apoio diferentes, geralmente com pouca sobreposição entre si. Tentativas de criar mecanismos híbridos para atender a uma diversidade de empreendimentos tendem a apresentar deficiências de recursos e competências.

Além disso, como sugerem Mustar *et al.* (2006), a escolha da estratégia de apoio aos novos empreendimentos e, conseqüentemente, do formato dos mecanismos de suporte, passa pelo entendimento do contexto universitário e da verificação de qual modelo é mais oportuno e viável em determinado momento.

Nesse sentido, talvez a consciência de limitação de recursos e, com isso, a impossibilidade de adotar diferentes mecanismos de suporte, tenha exigido uma escolha estratégica por parte das instituições acadêmicas. Isso pode explicar o direcionamento do suporte para empreendimentos mais próximos do conceito estrito de *spin-off*, baseado na propriedade intelectual e, supostamente, com maior potencial de crescimento e geração de retornos.

Contudo, deve-se ter cuidado com essa estratégia. O foco restrito em melhorar a função de transferência de tecnologia não leva em consideração a importância de mudar a cultura organizacional dentro da universidade, no sentido de criar um ambiente que estimule o empreendedorismo. Sem esse ambiente, há o risco de haver estruturas de apoio, mas não empreendimentos a serem apoiados (CLARYSSE *et al.*, 2005).

Outra situação perigosa é adotar um modelo focado em *spin-offs* de alto impacto, buscando repetir modelos bem-sucedidos em outras universidades e contextos, mas sem ter volume de desenvolvimento científico e tecnológico suficiente para gerar empreendimentos desse tipo. Nesses casos, o que geralmente ocorre é uma flexibilização dos critérios de seleção para acomodar empresas e evitar capacidade ociosa. No entanto, provavelmente o formato dos mecanismos de apoio não atenderá a

esses empreendimentos adequadamente, uma vez que, conforme já discutido aqui, há diferenças nos conjuntos de recursos e competências necessários para apoiá-los.

O apoio ao desenvolvimento dos empreendimentos criados no contexto das universidades geralmente é realizado por incubadoras de empresas ou aceleradoras. No entanto, Wright *et al.* (2017) destacam que o apoio aos empreendimentos estudantis em estágio inicial pode ser realizado por estruturas mais simples e menos dispendiosas de recursos que funcionam como pré-aceleradoras, como é o caso das garagens empreendedoras.

Outro ponto importante a ser considerado é que a intensificação da digitalização da economia, além de criar oportunidades de negócio, vide o número de aplicativos criados nos últimos anos, proporciona a simplificação e o barateamento de processos produtivos e administrativos, tais como utilização das redes sociais para ações de marketing, sistemas de pagamento online, plataformas de criação de sites gratuitos e serviços de armazenamento em nuvem (HAYTER *et al.*, 2017; WRIGHT *et al.*, 2017).

Além disso, é possível criar uma rede de colaboração para iniciativas relacionadas ao empreendedorismo acadêmico estudantil, o que pode representar uma importante fonte de recursos, contando com o apoio de profissionais externos e ex-alunos (WRIGHT *et al.*, 2017).

Todavia, Wright *et al.* (2017) fazem alguns alertas em relação ao empreendedorismo acadêmico com foco nos alunos. O primeiro deles é que nem todos os aspectos relacionados a fomento e apoio ao empreendedorismo acadêmico são controlados pela universidade. Há fatores econômicos, políticos e sociais do contexto local ou regional que são influenciados por outros atores, o que quer dizer que nem tudo depende da vontade das universidades.

Outra questão é que a criação de estruturas e mecanismos de apoio por si só não gera novas empresas. Nesse sentido, conforme já mencionado, é preciso ter um ambiente favorável ao desenvolvimento de novos empreendimentos. Ou seja, é preciso estimular a cultura empreendedora entre os alunos. A mobilização de esforços para criação de órgãos de apoio aos estudantes só faz sentido mediante demanda, a partir de casos concretos ou pelo menos demonstrações de interesse por parte dos alunos, o que levanta a questão de que provavelmente são processos que se dão de baixo para cima, e não o contrário.

Além disso, é provável que a heterogeneidade das áreas do conhecimento dentro das universidades aponte para a necessidade de configurações de apoio distintas, levando em consideração as particularidades de cada área.

No capítulo seguinte, são discutidos desdobramentos das transformações ocorridas no empreendedorismo acadêmico a partir da perspectiva emergente proposta por Siegel e Wright (2015), porém enfatizando o contexto específico dos *spin-offs*.

3. SPIN-OFF ACADÊMICO

Para Siegel e Wright (2015), o empreendedorismo acadêmico tem sofrido mudanças importantes. Primeiramente, houve uma forte ênfase em atividades de patenteamento e licenciamento de tecnologia. Acreditava-se que esse era o caminho de maior potencial para retornos econômicos. Além disso, programas e cursos de empreendedorismo ainda eram raros, o que justificava a pouca atenção dada à dimensão de criação de empresas. No entanto, como indica Shane (2004), algumas tecnologias não são propícias para licenciamento via empresas já estabelecidas, sendo melhor acomodadas por empresas nascentes, o que faz aumentar o apelo pelos *spin-offs*.

Analisar essa forma específica de transferência de tecnologia ajuda a compreender as mudanças que estão ocorrendo no campo do empreendedorismo acadêmico. A falta de consenso na literatura quanto ao conceito de *spin-off*, bem como a tentativa de flexibilizá-lo, parecem indicar que não há um modelo único a ser seguido, ou, ainda, que o formato original desse mecanismo de transferência não obteve os resultados esperados nos diferentes conjuntos de universidades e seus respectivos contextos. Tais aspectos podem representar sintomas de reflexões sobre a própria concepção de empreendedorismo acadêmico.

Este capítulo apresenta uma discussão sobre a dificuldade de se chegar a um consenso em relação ao conceito de *spin-off* e as tentativas de flexibilizá-lo e também destaca a necessidade de analisar o assunto como um processo e não apenas como a mera criação de uma empresa. Além disso, são apresentadas as principais classificações existentes na literatura para empreendimentos criados no contexto acadêmico. A análise dessas classificações resultou na identificação de oportunidades de melhoria e na proposição de uma nova tipologia, com o intuito de permitir uma ampliação do escopo do empreendedorismo acadêmico, mas sem desconsiderar as particularidades de cada tipo de empresa.

3.1 O CONCEITO DE SPIN-OFF ACADÊMICO

Bathelt *et al.* (2010) apontam que, inicialmente, o fenômeno dos *spin-offs* estava restrito aos Estados Unidos, mas, atualmente, a maior parte dos países que investiram na construção de uma infraestrutura de pesquisa dinâmica se esforça para estimular a geração e o desenvolvimento de *spin-offs*.

Embora o tema tenha adquirido relevância significativa em periódicos acadêmicos de prestígio nas áreas de Gestão, Inovação e Empreendedorismo, principalmente na última década, ainda não há consenso em relação à definição do termo *spin-off* acadêmico. Degroof e Roberts (2004) atribuem essa falta de clareza ao fato dos *spin-offs* cobrirem uma grande variedade de empreendimentos.

Todavia, há uma revisão de literatura, realizada por Djokovic e Souitaris (2008), na qual foram identificados os três principais aspectos presentes nas diferentes definições de *spin-off*, que são: a) o resultado do processo de *spin-off*; b) os principais atores envolvidos; e c) os elementos centrais transferidos.

Há pouca divergência na literatura em relação ao primeiro aspecto. É praticamente consenso que o resultado do processo consiste na formação de uma empresa. Sobre o segundo aspecto, ou seja, os atores que participam do processo de *spin-off*, a abordagem mais utilizada na literatura é a de Roberts e Malone (1996), que inclui a organização de pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou organização de origem, o desenvolvedor da tecnologia, o empreendedor e o investidor.

A organização de P&D, que, no caso do *spin-off* acadêmico, é a universidade, geralmente é representada por seu escritório de transferência de tecnologia, responsável por garantir a proteção da propriedade intelectual gerada pelos pesquisadores e permitir a captura do valor gerado pela tecnologia desenvolvida. No contexto brasileiro, essas funções foram incorporadas ao conjunto de atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), estrutura obrigatória para instituições científicas e tecnológicas a partir da Lei nº 10.973/2004.

O desenvolvedor da tecnologia pode ser representado por um indivíduo, como um pesquisador ou cientista, ou por um grupo, como, por exemplo, pesquisadores de determinado laboratório pertencente à organização de P&D. Esses profissionais têm papel crucial nas etapas iniciais de desenvolvimento.

Outro ator importante no processo de *spin-off* é o empreendedor, ou time empreendedor, pois é quem iniciará uma nova empresa para explorar a tecnologia gerada na universidade. Não é raro que o time empreendedor seja composto pelos mesmos indivíduos desenvolvedores da tecnologia. A sobreposição de papéis é muito comum, uma vez que, conforme indica Shane (2004), um grau de conhecimento tácito elevado tende a ser uma das características de tecnologias propícias para a geração de *spin-offs*, o que aumenta consideravelmente a dependência da presença dos desenvolvedores iniciais, pelo menos nos primeiros anos do empreendimento.

Lockett *et al.* (2003), em um estudo sobre transferência de tecnologia em 57 universidades do Reino Unido, sugerem que essa sobreposição de papéis pode gerar algumas tensões no ambiente acadêmico. O envolvimento do docente/pesquisador na atividade empreendedora pode variar muito, indo desde um profissional de caráter meramente consultivo até um participante ativo na gestão da empresa. Nesse sentido, os resultados da pesquisa britânica indicam que as universidades com melhor desempenho nas atividades de transferência de tecnologia, com destaque para a geração de *spin-offs*, foram aquelas que desenvolveram políticas e estratégias explícitas, estabelecendo regras de funcionamento, bem como a abrangência do papel que o pesquisador inventor pode assumir na nova empresa.

O último ator abordado por Roberts e Malone (1996) é o investidor de risco, aquele que fornece recursos para o desenvolvimento dos novos empreendimentos em troca de participação na empresa. Esse ator geralmente é representado por um investidor-anjo atuando individualmente, por associações de investidores ou por fundos de capital de risco. No entanto, em alguns casos, a própria universidade pode ter participação na nova empresa em troca de seu apoio e/ou aporte de recursos, o que tem sido demonstrado na literatura como algo positivo para o desenvolvimento dos *spin-offs*, pois, supostamente, garantiria um maior comprometimento da organização-mãe (DI GREGORIO e SHANE, 2003). Esse último exemplo depende do arcabouço jurídico do país ou região.

O terceiro e último aspecto identificado por Djokovic e Souitaris (2008) nas principais definições de *spin-off* envolve os elementos transferidos no processo de criação da nova empresa, dos quais se destacam a tecnologia e as pessoas. Aqui estão as maiores divergências entre os estudiosos do assunto. Alguns trabalhos, como Di Gregorio e Shane (2003), Pirnay *et al.* (2003) e Shane (2004), caracterizam a nova empresa como *spin-off* apenas quando há propriedade intelectual envolvida, enquanto outros atribuem o termo aos casos em que a transferência de tecnologia ocorre em conjunto com a transferência de um membro da universidade (SMILOR *et al.*, 1990).

Há ainda autores que defendem que é uma simplificação excessiva definir *spin-off* como uma nova empresa na qual os fundadores e a tecnologia foram transferidos de uma organização-mãe. Para Carayannis *et al.* (1998), o conceito pode contemplar os elementos individualmente: apenas a tecnologia ou apenas as pessoas, ou, ainda, uma combinação de ambos. Esses autores sugerem que sejam incluídos também recursos fornecidos pela organização de origem como elementos caracterizadores do processo de

spin-off, tais como financiamento, consultoria em gestão empresarial, construção de espaços, entre outros. Dessa forma, haveria uma expansão significativa da definição para o termo.

Pela análise dos três aspectos identificados na literatura por Djokovic e Souitaris (2008), parece claro que os *spin-offs* acadêmicos originam novas empresas para explorar a pesquisa desenvolvida na universidade e que o processo de criação e desenvolvimento de um *spin-off* envolve a participação de diferentes atores, que, em alguns casos, podem ter papéis sobrepostos. Resta então estabelecer um posicionamento em relação aos principais elementos transferidos em um processo de *spin-off*.

Carayannis *et al.* (1998) admitem a adoção de apenas um elemento, ou tecnologia ou pessoas; na verdade, abrem espaço até para uma terceira via (recursos). No entanto, a hipótese de se considerar apenas a transferência de pessoas não parece válida. Isso implicaria dizer que um docente ou pesquisador que abre uma empresa estaria envolvido em um processo de *spin-off*, o que nem sempre é verdade.

Nesse sentido, parece válido afirmar que a tecnologia deve necessariamente ser um dos elementos transferidos para a nova empresa para que esta seja considerada um *spin-off*. No entanto, Djokovic e Souitaris (2008) afirmam que a tecnologia pode ser interpretada de duas maneiras: a) propriedade intelectual formalizada, como uma patente; e b) conhecimento produzido em uma universidade, não necessariamente formalizado.

Ao definirem *spin-off*, Djokovic e Souitaris (2008) optam por caracterizar a tecnologia da segunda maneira, mas ressaltam que a oportunidade de negócio a ser explorada pelo empreendimento deve, necessariamente, ser resultado de áreas de competência em pesquisa e ensino existentes da universidade. Nesse sentido, a tecnologia transferida deve ser o foco da produção de bens e/ou prestação de serviços da nova empresa. Portanto, quando a tecnologia é utilizada pelo empreendimento de forma apenas complementar ao que ele oferece ao mercado, não é apropriado caracterizá-lo como *spin-off*.

Porém, permanece o seguinte questionamento: a transferência de pessoas é fator determinante para o conceito de *spin-off* acadêmico? Para Djokovic e Souitaris (2008) e Bathelt *et al.* (2010), apenas a transferência de tecnologia para um novo empreendimento, e não necessariamente a de pessoas, é condição necessária para a caracterização do *spin-off*. A própria classificação dos atores envolvidos no processo proposta por Roberts e Malone (1996) reforça esse posicionamento, uma vez que separa

os papéis do desenvolvedor da tecnologia e do empreendedor. O fato do desenvolvedor geralmente fazer parte do time empreendedor, por conta do alto grau de conhecimento tácito envolvido no processo, não significa que isso é uma regra. É curioso que essa discussão se dê de maneira mais enfática no caso dos *spin-offs* acadêmicos. Não se observa com tanta frequência a mesma dúvida em relação aos *spin-offs* corporativos, ou seja, aqueles empreendimentos formados a partir de uma empresa já estabelecida.

O que talvez tenha contribuído para a flexibilização do conceito, admitindo apenas a transferência de pessoas, é o fato de que, dependendo do contexto, são poucos os casos de empresas formadas a partir da propriedade intelectual da universidade devidamente protegida e transferida. Para se obter um exemplo, vale recorrer ao estudo de Costa (2006), focado no perfil dos *spin-offs* brasileiros, no qual foram analisadas 33 empresas de nove universidades. Os resultados mostram que apenas três empresas efetivamente possuíam patentes licenciadas pelas universidades.

Todavia, a flexibilização possível de se fazer nesse caso é em relação ao modo ou formato pelo qual a tecnologia é transferida. Se o conceito se restringir a casos de tecnologias patenteadas, realmente haveria uma limitação considerável, talvez reduzindo o estudo do tema a algumas dezenas de empresas, tomando como exemplo o contexto brasileiro. Além disso, há tecnologias que não são patenteáveis. Dessa forma, parece válido admitir casos em que a tecnologia está em uma forma não codificada, ou seja, não se restringe a casos de patentes.

Nesse sentido, uma proposta possível de definição é a seguinte: *spin-offs* acadêmicos são empresas criadas para explorar comercialmente conhecimentos e/ou resultados de pesquisas da sua organização acadêmica de origem, representando, assim, um processo de transferência de tecnologia, mesmo que de uma forma não codificada, e não necessariamente envolvem a participação de um membro da universidade.

A partir das considerações anteriores, pode-se notar que o conceito de *spin-off* acadêmico, inicialmente restrito a casos de transferência direta de tecnologia via propriedade intelectual devidamente protegida pela universidade, foi, aos poucos, ganhando variações e, de alguma forma, tendo uma ampliação de escopo.

3.2 A VISÃO DO *SPIN-OFF* COMO UM PROCESSO

Até aqui, a discussão sobre *spin-offs* esteve centrada nos elementos transferidos, nos atores envolvidos e nas características da tecnologia. No entanto, vale destacar que,

ao se estudar o tema, é preciso visualizá-lo como um processo. Analisar o *spin-off* apenas sob o prisma da constituição de uma empresa torna a sua compreensão limitada.

Autores como Mustar *et al.* (2007) e Van Geenhuizen e Soetanto (2009) reforçam que o desenvolvimento de *spin-off* é um processo interativo, com diferentes fases. Apesar disso, segundo Rasmussen (2011), as fases preparatórias que antecedem a criação do empreendimento são muitas vezes negligenciadas na literatura. Apenas recentemente, principalmente a partir dos trabalhos de Ndonzuau *et al.* (2002), Clarysse e Moray (2004) e Degroof e Roberts (2004), a perspectiva do *spin-off* como um processo foi discutida com maior ênfase.

Ndonzuau *et al.* (2002) propõem a divisão do processo de criação de *spin-offs* acadêmicos em quatro etapas. São elas: a) geração de ideias a partir de resultados da pesquisa; b) projetos de negócios, transformando as ideias em algo mais concreto, como planos de negócio; c) lançamento do *spin-off* a partir da concretização dos melhores planos, e d) fortalecimento da nova empresa, incluindo estratégias para manutenção e crescimento do negócio, visando, entre outras coisas, o desenvolvimento econômico e social local.

As etapas propostas por Ndonzuau *et al.* (2002) estão alinhadas com a ideia de funil apresentada por Clarysse e Moray (2004), na qual um determinado conhecimento acadêmico é transformado em um produto ou serviço comercializável. Clarysse e Moray (2004) estabelecem três fases: a) fase de invenção, decorrente de projetos de pesquisa; b) fase de transição, onde ocorre a validação da ideia do negócio; e c) fase de inovação, validando a expectativa de crescimento e desenvolvimento do negócio. Sendo assim, apenas algumas invenções são validadas no que se refere à viabilidade e ao valor econômico.

Há ainda a pesquisa de Degroof e Roberts (2004), que propõe três fases para o processo de *spin-off*, a saber: a) fase de origem, que envolve como a oportunidade foi identificada (iniciativa individual de um cientista empreendedor ou busca proativa por parte da instituição de pesquisa); b) fase de teste de conceito, na qual a oportunidade é testada no que se refere ao aspecto técnico, à propriedade intelectual e à perspectiva comercial; e c) fase de suporte, quando a empresa é efetivamente iniciada e a oportunidade de negócio pode ser explorada.

As três abordagens descritas anteriormente contribuem para expandir a discussão sobre *spin-off* acadêmico para além da abertura de uma empresa, o que representa um avanço na literatura, bem como tem impactos nas estratégias de suporte à criação e ao desenvolvimento desse tipo de empreendimento. No entanto, há ressalvas importantes a serem feitas. Rasmussen (2011) argumenta que modelos de estágios tendem a ser lineares e rígidos, simplificando em demasia a dinâmica do processo empreendedor. Reforçando essa ideia, Mustar *et al.* (2007) sugerem que trajetórias lineares desfavorecem o reconhecimento da heterogeneidade dos *spin-offs*, fator que demanda abordagem diferenciada para sua criação e seu desenvolvimento. Além disso, a proposta de Vohora *et al.* (2004), que também aborda o processo de *spin-off*, faz uma advertência semelhante ao mencionar a necessidade do processo contemplar revisões de decisões e atividades anteriores, sendo considerado, portanto, de caráter interativo.

As ressalvas feitas não invalidam os modelos apresentados. Na verdade, alguns dos seus próprios proponentes apontam limitações em sua aplicação, até porque, no campo da Inovação, a visão linear foi superada desde o pós-guerra. A abordagem do *science push* perdeu espaço para o chamado *demand pull*, que, posteriormente foi substituído pela visão do *chain-linked* ou elo da corrente, proposta por Kline e Rosenberg (1986), e outras formas complementares surgiram desde então. Ou seja, os modelos de caracterização do processo empreendedor, embora contribuam para o reforço da existência de diferentes fases de desenvolvimento, ampliando a visão restrita de abertura de uma empresa, devem ser considerados com as ressalvas inerentes às simplificações de qualquer modelo.

A questão é que essas simplificações, conforme apontado por Vohora *et al.* (2004), acabam distanciando o modelo de estágios da possibilidade de capturar plenamente os padrões irregulares e complexos descritos em estudos qualitativos de *spin-offs*. Com o intuito de aprofundar os estudos sobre o tema e preencher parte dessas lacunas, Rasmussen (2011) traz uma nova perspectiva de análise, resgatando as teorias do processo de mudança organizacional.

Para analisar o processo de *spin-off*, o trabalho de Rasmussen (2011) utiliza os quatro tipos básicos da teoria do processo de mudança propostos por Van de Ven e Poole (1995), que são: a) teoria do ciclo de vida, que segue a metáfora do crescimento orgânico e envolve uma sequência linear e irreversível de estágios predefinidos; b) teoria teleológica, que tem como elementos a definição de metas, o planejamento e a

adaptação de meios para alcance de um estado final desejado; c) teoria dialética, baseada em forças contraditórias, no conflito; e d) teoria evolutiva, baseada na sobrevivência competitiva.

A teoria do ciclo de vida se aproxima dos modelos de estágios ou fases apresentados anteriormente. A grande adesão a este tipo de abordagem pode ser explicada pela sua simplicidade. Dessa forma, é comum a encontrarmos em livros didáticos e documentos de consultorias. Contudo, a teoria do ciclo de vida apresenta as mesmas limitações já vistas aqui quanto à linearidade. Rasmussen (2011) mostra em seu estudo que os processos de *spin-offs* não seguem uma lógica tão estruturada, principalmente nas fases iniciais. Sendo assim, essa teoria não é capaz de explicar como os *spin-offs* acadêmicos surgem, tampouco identificar quando um projeto passa de uma fase ou etapa para a outra. Além disso, os modelos de estágio não trabalham com a possibilidade de haver diferentes formas de se alcançar o mesmo objetivo, princípio organizacional conhecido como equifinalidade (VAN DE VEN E ENGLEMAN, 2004).

Logo, a teoria do ciclo de vida parece mais adequada para explicar as fases posteriores do processo, quando os empreendimentos já foram criados e se encontram em uma etapa mais estruturada de desenvolvimento. Isso quer dizer que essa teoria é mais aderente aos estudos da etapa de crescimento da empresa, mas tem pouca aplicabilidade para análise do processo criativo.

A abordagem teleológica complementa, em parte, as limitações da teoria do ciclo de vida, uma vez que incorpora a ideia de que os objetivos e os comportamentos mudam ao longo do processo, influenciados pelo aprendizado acumulado. Isso amplia o leque de resultados possíveis, algo negligenciado na visão estreita do ciclo de vida. Além disso, conforme exposto por Rasmussen (2011), durante as fases iniciais do processo de *spin-off*, com destaque para a identificação de oportunidades, a motivação dos indivíduos parece desempenhar um papel particularmente relevante. Por conseguinte, a teoria teleológica ajuda a explicar a ação humana na formação da empresa, sugerindo que o processo de empreendedorismo emerge como resultado de ações intencionais e planejadas.

Todavia, deve-se fazer uma ressalva em relação à suposição de comportamento racional presente na teoria teleológica. A literatura de processo decisório (vide Simon, 1996) mostra que as pessoas não são totalmente racionais. Outra limitação é que essa

teoria enfatiza os indivíduos, dando pouca atenção a fatores contextuais que podem ser cruciais para o desenvolvimento do processo de *spin-off* (RASMUSSEN, 2011).

Outra teoria utilizada por Rasmussen (2011) é a dialética, que, segundo o autor, contribui para a compreensão dos conflitos existentes na transição de um projeto de pesquisa para um empreendimento comercial. Esse aspecto é relevante porque a relação universidade-empresa nascente tem um peso considerável no processo de *spin-off* e as diferenças culturais e de práticas de trabalho podem constituir um desafio para o desenvolvimento dos novos empreendimentos.

Vale destacar ainda que, antes e depois dessa transição, a universidade é comumente vista como um importante fornecedor de recursos para o *spin-off*. No entanto, conforme apontado por Mustar *et al.* (2006) e Rasmussen (2011), o peso do apoio institucional da universidade, tido como algo fundamental no início do processo, vai aos poucos se tornando uma variável secundária no desenvolvimento do novo empreendimento. Com o crescimento e o amadurecimento do negócio, fatores externos ao ambiente universitário podem começar a desempenhar um papel mais relevante.

Para Rasmussen (2011) a teoria evolutiva seria mais propícia para explicar a influência desses fatores externos, pois considera eventos imprevisíveis, mudanças ambientais e influência histórica. Contudo, a limitação dessa última teoria consiste em seguir uma lógica de equilíbrio, o que nem sempre é observado em processos empreendedores, principalmente quando incluem inovações.

Ao longo dessas duas últimas seções, foi visto que o conceito estrito de *spin-off* parece não ser suficiente para a compreensão da diversidade de empreendimentos que funcionam como mecanismos de transferência dos conhecimentos gerados na universidade. Além disso, é fundamental considerar que se trata de um processo de transferência, algo que vai além da criação de uma empresa. Nesse sentido, é válido verificar como essa diversidade de empreendimentos é tratada na literatura, ou seja, descobrir como os diferentes tipos de *spin-offs* são classificados. Essa é a proposta da próxima seção.

3.3 CLASSIFICAÇÕES PARA EMPREENDIMENTOS CRIADOS NO AMBIENTE ACADÊMICO

Nos últimos anos, foram propostas diferentes classificações na tentativa de caracterizar os empreendimentos surgidos no ambiente acadêmico. Esse esforço de caracterização é importante para alinhar os estudos na área, pois, como advertem Pirnay *et al.* (2003), há quase tantas definições do fenômeno *spin-off* quanto há pesquisadores que o examinam. Isso pode levar a situações em que os pesquisadores usam o mesmo conceito para estudar e descrever diferentes realidades. Pode-se tomar como exemplo o levantamento feito por Pirnay *et al.* (2003) em relação aos *spin-offs* do Massachusetts Institute of Technology (MIT), resumido no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Exemplos de divergência entre as taxas de criação de *spin-offs* acadêmicos.

Estudos consultados	Taxa anual média de <i>spin-offs</i> oriundos do MIT
Roberts e Malone (1996, p. 44)	6,4 empresas
Bray e Lee (2000, p. 386)	25 empresas
Carayannis <i>et al.</i> (1998, p.2) e Steffensen <i>et al.</i> (2000, p. 95)	140 empresas

Fonte: adaptado de Pirnay *et al.* (2003).

Todas essas estimativas são supostamente precisas, mas provavelmente partem de diferentes definições de *spin-offs*, que não são explicitamente esclarecidas pelos autores. Dessa forma, a classificação desses empreendimentos tende a contribuir para os avanços dos estudos na área, pois permite aumentar a comparabilidade das amostras e das situações estudadas e, conseqüentemente, favorece o processo cumulativo de produção do conhecimento (PIRNAY *et al.*, 2003).

No entanto, para Mustar *et al.* (2006), de maneira geral, tais estudos não foram capazes de contemplar a heterogeneidade das empresas criadas no contexto das universidades. Em relação a esse aspecto, Shah e Pahnke (2014) indicam que a literatura sobre empreendedorismo acadêmico tem se concentrado em empreendimentos criados a partir dos trabalhos desenvolvidos em laboratórios universitários, principalmente no que se refere à exploração de direitos de propriedade intelectual. Todavia, as universidades também contribuem para a geração de outros tipos de empreendimentos, com características distintas, mas igualmente capazes de trazer benefícios econômicos e sociais para a região na qual a universidade está situada.

Nesse sentido, esta seção apresenta um resumo das principais classificações relacionadas aos empreendimentos criados a partir do ambiente acadêmico, considerando pontos fortes e pontos fracos de cada uma (Quadro 2). Os dez estudos consultados cobrem um intervalo de vinte anos, sendo o primeiro publicado em 1994 e o último em 2014. Para facilitar a análise, os estudos estão ordenados por ordem de publicação. Além disso, vale destacar que as dez propostas de classificação resumidas a seguir são discutidas em detalhes nos apêndices deste trabalho.

Quadro 2 – Resumo das classificações para empreendimentos criados no ambiente acadêmico.

(continua)

Classificação proposta por:	Resumo	Pontos fortes	Pontos fracos
Stankiewicz (1994)	Foco nas atividades desempenhadas pela empresa. Divide os <i>spin-offs</i> em três modos principais de operação: a) consultoria e contratação de P&D; b) modo orientado a produtos; e c) modo orientado a ativos tecnológicos.	Destaca a heterogeneidade dos <i>spin-offs</i> e a necessidade de diferentes formas de apoio. Além disso, contribui para reforçar que os <i>spin-offs</i> não se restringem a empresas de rápido crescimento criadas para explorarem tecnologias desenvolvidas nas universidades, uma vez que admitem também empresas focadas na prestação de serviço.	A classificação focada no modo de atuação é limitada, pois há a possibilidade de as empresas combinarem mais de um modo simultaneamente ou iniciarem sua atuação com base em um modelo e depois migrarem para outro. Além disso, a classificação enfatiza o que a empresa faz, mas dá pouca ênfase em como o processo de transferência de conhecimento da universidade para a empresa ocorreu.
Upstill e Symington (2002)	Divide as empresas em: a) <i>spin-off</i> direto (transferência de propriedade intelectual e de pessoal); b) <i>spin-off</i> indireto (transferência apenas de pessoal); c) empresa de transferência de tecnologia (transferência apenas de propriedade intelectual).	Amplia o conceito de <i>spin-off</i> para além da propriedade intelectual, embora privilegie o chamado <i>spin-off</i> direto.	Embora os autores incluam na classificação a empresa de transferência de tecnologia, ao classificarem como <i>spin-off</i> apenas os casos em que houve transferência de pessoal, parecem dar maior ênfase à transferência de pessoas em detrimento da transferência de conhecimento.

Quadro 2 – Resumo das classificações para empreendimentos criados no ambiente acadêmico.

(continuação)

Classificação proposta por:	Resumo	Pontos fortes	Pontos fracos
Mustar (2002)	Em relação à origem dos fundadores, há empresas criadas: a) pela própria universidade; b) por pesquisadores ou funcionários da universidade; c) por alunos ou ex-alunos; ou d) por pessoas que não pertencem à universidade. No que se refere à atividade desenvolvida: a) produto; b) componentes; c) instrumentos; d) serviço com infraestrutura específica; e e) serviço sem infraestrutura específica.	Questiona a representação do <i>spin-off</i> como empresa formada por pesquisadores baseada na propriedade intelectual da universidade com crescimento expressivo e contribuição para a geração de empregos. Também destaca o papel do <i>spin-off</i> como catalisador do processo de transferência de conhecimento.	A conexão entre as duas dimensões propostas (fundadores e atividades) não está clara. Além disso, a classificação fornece um leque de opções abrangente demais, incluindo, por exemplo, empreendimentos que não têm relação com os resultados de pesquisa, mas que obtiveram apoio para o seu desenvolvimento por meio de iniciativas como incubadoras ou parques tecnológicos da universidade.
Egeln et al. (2003)	Divide os empreendimentos em <i>spin-offs</i> e <i>startups</i> . Os <i>spin-offs</i> podem ser: a) <i>spin-offs</i> de transferência; ou b) <i>spin-offs</i> de competências. As <i>startups</i> podem ser classificadas como com ou sem efeitos de transferência de conhecimento.	Determina que o conhecimento adquirido na universidade deve, necessariamente, fazer parte do <i>core business</i> do empreendimento para que seja considerado um <i>spin-off</i> .	As fronteiras entre os diferentes tipos podem ser facilmente confundidas.
Pirnay et al. (2003)	Quanto ao <i>status</i> dos indivíduos (pesquisadores ou estudantes), os <i>spin-offs</i> podem ser acadêmicos ou estudantis. Quanto à natureza do conhecimento (codificado ou tácito), os <i>spin-offs</i> podem ser orientados a produto ou à prestação de serviço.	Lança luz sobre empreendimentos formados por estudantes.	Baseia-se em situações mais prováveis de ocorrer, negligenciando outras possibilidades.

Quadro 2 – Resumo das classificações para empreendimentos criados no ambiente acadêmico.

(continuação)

Classificação proposta por:	Resumo	Pontos fortes	Pontos fracos
Nicolau e Birley (2003)	Divide os <i>spin-offs</i> em três tipos: a) ortodoxo, quando o inventor acadêmico deixa a universidade; b) híbrido, quando o inventor mantém seu cargo na universidade e se dedica ao novo empreendimento em tempo parcial; c) tecnológico, que envolve a transferência de tecnologia sem que o acadêmico desenvolvedor participe do novo empreendimento.	Destaca que a transferência de pessoas não é fator necessário para a ocorrência do <i>spin-off</i> . Alerta para os riscos de uma taxa elevada de <i>spin-offs</i> do tipo ortodoxo, o que provocaria uma perda de profissionais relevantes para a universidade.	Não aprofunda os aspectos envolvidos no processo de transferência de tecnologia/conhecimento.
Druilhe e Garnsey (2004)	Baseia-se principalmente nos recursos necessários, no conhecimento e na experiência dos empreendedores. Foco nas atividades produtivas/comerciais: contratos de P&D, serviços técnicos, consultorias, produção de software, licenciamento de propriedade intelectual, produção de bens e criação de uma infraestrutura física específica.	Destaca a diversidade possível na atuação dos <i>spin-offs</i> , ressaltando que embora a criação de valor econômico e social possa variar muito, dependendo do tipo de <i>spin-off</i> , todos contribuem para a transferência do conhecimento da universidade para o mercado.	Pouca ênfase em como o processo de transferência de conhecimento ocorre.
Bathelt et al. (2010)	Diferencia três tipos de empreendimentos: a) <i>spin-offs</i> oriundos de pesquisas da universidade, que são baseadas na propriedade intelectual desenvolvida na universidade; b) <i>spin-offs</i> que resultam de <i>joint ventures</i> universidade-indústria; c) <i>startups</i> resultantes de ideias descentralizadas, individuais ou coletivas, desenvolvidas na universidade, não relacionadas a projetos de pesquisa da universidade.	Destaca o fato de que os <i>spin-offs</i> podem existir independentemente do apoio da instituição de origem. O estudo diferencia <i>spin-offs</i> patrocinados (apoiados) dos não patrocinados.	Visão do <i>spin-off</i> restrita à propriedade intelectual.

Quadro 2 – Resumo das classificações para empreendimentos criados no ambiente acadêmico.

(conclusão)

Classificação proposta por:	Resumo	Pontos fortes	Pontos fracos
Shah e Pahnke (2014)	Apresenta quatro tipos de empreendimentos: a) <i>spinout</i> tipo 1 (pesquisa acadêmica e educação empreendedora); b) <i>spin-off</i> tipo 2 (pesquisa acadêmica sem educação empreendedora); c) ramificação (apenas educação empreendedora); e d) semente (nenhum dos elementos anteriores).	Destaca que a pesquisa acadêmica e os conhecimentos gerados na universidade formam apenas uma das dimensões para entender os empreendimentos surgidos no contexto acadêmico. Ou seja, as universidades podem contribuir de outras formas para o desenvolvimento das empresas.	A classificação enfatiza apenas a pesquisa acadêmica e a educação empreendedora como fontes para a criação dos empreendimentos.
Fryges e Wright (2014)	A classificação envolve três tipos: a) <i>startups</i> de alunos; b) <i>spin-offs</i> puros (formados por pesquisadores); e c) <i>spin-offs</i> híbridos (formados por pesquisadores e profissionais externos).	Chama a atenção para empresas criadas por estudantes, embora considere a participação da universidade nesses casos apenas de forma indireta.	Foco nas pessoas e não na transferência de tecnologia/conhecimento.

Fonte: elaborado pelo autor.

3.4 PROPOSTA DE TIPOLOGIA PARA *SPIN-OFFS* ACADÊMICOS

As classificações apresentadas anteriormente reforçam a questão da heterogeneidade dos empreendimentos criados no ambiente universitário. Basta dizer que, num intervalo de 20 anos de publicações acadêmicas, foram encontradas dez propostas de classificação para esses empreendimentos, sem contar outras inúmeras definições do que vem a ser um *spin-off*.

Esta seção busca discutir as classificações existentes e propor uma nova classificação. O intuito não é simplesmente gerar mais uma, mas sim tentar esclarecer contradições das classificações anteriores e contemplar, entre os possíveis tipos de *spin-offs*, empreendimentos que tenham maior alinhamento com a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico. A proposta consiste, portanto, em uma tipologia para os *spin-offs* acadêmicos.

Uma importante contribuição das classificações vistas anteriormente é ampliar o conceito de *spin-off* para além de um conjunto limitado de empresas de rápido

crescimento, caracterizadas pela presença de um pesquisador que explora comercialmente uma patente oriunda da instituição pública da qual fazia parte.

Os trabalhos de Stankiewicz (1994), Mustar (2002) e Druilhe e Garnsey (2004), ao destacarem os modos de atuação dos *spin-offs*, contribuem para a ampliação do conceito, pois incluem nas atividades desempenhadas pelas empresas formas de prestação de serviço dedicadas à exploração comercial de um conjunto de competências adquiridas na universidade. Esses estudos, portanto, indicam que a transferência de conhecimento por meio da formação de uma empresa pode ir além de uma patente ou um produto físico.

Além disso, os autores apontam que as empresas focadas na exploração de competências desenvolvidas na universidade representam o modo mais recorrente de *spin-off* acadêmico, o que quer dizer que ignorá-las significa negligenciar a maior parcela das empresas formadas no contexto acadêmico.

Uma possível justificativa para a pouca atenção dada a essas empresas está no fato de aparentemente terem maior dificuldade no ganho de escala e alcance de taxas de crescimento expressivas. Contudo, conforme defendido por Stankiewicz (1994) e Mustar (2002), tais empresas desempenham um papel importante para o desenvolvimento do sistema industrial regional, funcionando como uma espécie de catalisador do processo de transferência de conhecimento.

Para Stankiewicz (1994), Mustar (2002) e Druilhe e Garnsey (2004), classificar os *spin-offs* com base nas atividades que exercem é relevante porque cada um dos modelos de atuação demandará uma abordagem de apoio diferente. Todavia, os próprios autores admitem que é possível haver combinação de modos de atuação ou mesmo migração de um modo para o outro durante o desenvolvimento da empresa, o que parece indicar que ou a universidade tem condições de ofertar múltiplas estruturas e abordagens de suporte diferentes ou tende a ser ineficiente no processo de apoio ao desenvolvimento das empresas.

Outro aspecto tratado nos estudos pesquisados é a presença de um membro da universidade na formação do *spin-off*. Algumas das dimensões das classificações de Upstill e Symington (2002), Pirnay *et al.* (2003), Nicolau e Birley (2003) e Fryges e Wright (2014) estão centradas nas pessoas e não na tecnologia ou no conhecimento transferido. Esse último deveria ser o fator mais relevante.

Upstill e Symington (2002), por exemplo, parecem considerar a transferência de pessoas como principal critério para a definição de *spin-off*, uma vez que denominam

como empresa de transferência de tecnologia os empreendimentos formados sem a transferência de um pesquisador universitário e como *spin-off* aquelas empresas em que o acadêmico deixa a universidade.

Algumas classificações tratam diretamente da questão do conhecimento transferido da universidade para o mercado. Pirnay *et al.* (2003) dividem o conhecimento transferido em dois tipos: tácito e codificado, indicando que isso influenciaria o tipo de atuação da empresa, que poderia ser focada em serviço ou produto. No entanto, tais classificações não indicam se houve uma transferência formal de tecnologia/conhecimento por parte da universidade; apontam apenas para situações mais prováveis de ocorrer, de acordo com a natureza do conhecimento que serviu de base para a formação da empresa.

Em relação ao conhecimento transferido, o fator de maior relevância, conforme apontado por Egehn *et al.* (2003), é que os novos conhecimentos ou competências específicas das instituições públicas de pesquisa sejam indispensáveis para a formação da empresa.

Outro destaque importante em relação às classificações estudadas é o apoio que a empresa recebeu da universidade para o seu desenvolvimento. Bathelt *et al.* (2010), apoiados no trabalho de Steffensen *et al.* (2000), diferenciam *spin-offs* patrocinados dos não patrocinados, aspecto que, segundo os autores, pode ter um impacto significativo no desempenho das empresas.

Shah e Pahnke (2014) seguem uma linha de classificação similar, mas focam o apoio da instituição acadêmica em ações de educação empreendedora, o que pode representar uma visão limitada do processo de desenvolvimento dessas empresas.

Reunindo as contribuições dadas pelas classificações analisadas, é possível propor uma nova tipologia. Vale destacar que a tipologia é uma forma de classificação, isto é, um processo de agrupamento de entidades por similaridade. Segundo Bailey (1994), uma tipologia bem construída pode ser muito eficaz para trazer ordem ao caos, ou seja, pode transformar a complexidade da diversidade de casos em conjuntos ordenados de alguns tipos homogêneos, situados em torno de algumas dimensões importantes. Dessa forma, pode-se dizer que uma tipologia constitui uma base sólida para a pesquisa teórica e empírica.

As classificações apresentadas trazem discussões importantes sobre a temática dos *spin-offs*; porém, parecem não ser suficientes para representá-los no contexto da

perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico. Todavia, a reunião desses estudos forma um relevante ponto de partida para a construção de uma nova tipologia.

De acordo com Bailey (1994), duas características distinguem tipologias de classificações genéricas. Uma tipologia geralmente é multidimensional e conceitual. A proposta de tipologia apresentada aqui se baseia em duas dimensões principais, que, cruzadas, formam quatro quadrantes. As duas dimensões foram desdobradas do conceito de *spin-off* acadêmico adotado neste trabalho, que consiste em uma empresa criada para explorar comercialmente conhecimentos e/ou resultados de pesquisas da sua organização acadêmica de origem, representando, assim, um processo de transferência de tecnologia, mesmo que de forma não codificada, e não necessariamente envolve a participação de um membro da universidade.

Vale ressaltar que o conceito de *spin-off* adotado enfatiza a transferência de tecnologia/conhecimento e não a transferência de pessoas. Nesse sentido, uma das dimensões da tipologia proposta é o processo de transferência do conhecimento da universidade para a criação da empresa. Essa dimensão diz respeito a como a transferência de conhecimento ocorreu para que o novo empreendimento fosse criado. Há duas possibilidades nesse caso:

a) Transferência formal – quando há um acordo explícito de transferência entre a universidade e a nova empresa. Essa transferência tende a ocorrer por meio de acordo de exploração da propriedade intelectual da universidade; porém, o conceito não é exclusivo. Pode haver um acordo entre as partes para explorar determinado conjunto de conhecimentos ou competências oriundas da universidade, mesmo sem propriedade intelectual envolvida. Caberia aos atores estabelecer a participação e as responsabilidades de cada um nesse processo. Os *spin-offs* criados nessas condições, ou seja, mediante acordo formal com a universidade, são aqui caracterizados como *spin-offs stricto sensu*, pois envolvem participação direta da universidade em seu processo de criação.

b) Transferência informal – quando a transferência de tecnologia/conhecimento ocorre sem a participação direta da universidade. Nesse caso, não há um acordo formal de transferência. A empresa é formada para explorar comercialmente o conhecimento adquirido na universidade, mas pode ser que a instituição acadêmica nem tenha ciência de sua existência. Os empreendimentos oriundos desses processos informais de transferência de conhecimento são aqui caracterizados como *spin-off lato sensu*. No entanto, vale destacar que o conhecimento transferido deve necessariamente fazer parte

do *core business* da empresa para que ela seja considerada um *spin-off*. Caso contrário, o conceito seria flexibilizado a tal ponto que qualquer pessoa com algum tipo de vínculo com uma instituição acadêmica que abrisse uma empresa estaria inserida em um processo de *spin-off*, o que não é verdade.

O foco em tecnologia/conhecimento é importante porque valoriza o principal elemento transferido em um processo de *spin-off*. Além disso, a inclusão do processo de transferência informal permite que empreendimentos que não estão ligados àquela visão estrita questionada por Mustar (2002) também sejam contemplados na tipologia. Esse aspecto é crucial para que se entenda as empresas criadas no contexto da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico, pois, como foi visto antes, as empresas prestadoras de serviços e que não envolvem propriedade intelectual representam grande parcela dos empreendimentos criados para explorar os conhecimentos produzidos nas universidades. Esta é uma forma de dar maior destaque para esses empreendimentos.

Outro ponto a ser considerado é que, como o foco está na transferência de conhecimento e não de pessoas, não há restrições se esses empreendimentos são criados por docentes, funcionários ou estudantes da universidade. Eles podem ser criados até mesmo por uma combinação desses atores ou envolver agentes externos.

Contudo, é preciso, necessariamente, que o conhecimento oriundo da universidade seja utilizado na atividade principal do empreendimento; ou seja, sem esse conjunto de conhecimentos e competências, a empresa não existiria. Um aluno do curso de Matemática que monta uma empresa para vender doces, por exemplo, não está inserido em um processo de *spin-off*. Embora os conhecimentos de seu curso de graduação possam, de alguma forma, potencializar as chances de sucesso do negócio, não são indispensáveis para a criação da empresa. Essa situação poderia ser diferente se o aluno, por exemplo, fosse do curso de Gastronomia e montasse a empresa para explorar alguma técnica nova de preparo de doces que aprendeu durante sua trajetória acadêmica.

Isso não quer dizer que a universidade deva ignorar iniciativas estudantis voltadas ao empreendedorismo tradicional. Essas iniciativas podem ser contempladas por cursos ou capacitações nas áreas de Gestão ou Empreendedorismo. No entanto, é por meio dos *spin-offs* que a transferência de tecnologia/conhecimento da universidade para o mercado ocorrerá.

A segunda dimensão da tipologia proposta consiste no apoio institucional dado pela universidade para desenvolvimento dos *spin-offs* acadêmicos. Nesse caso, temos

spin-offs que receberam apoio de alguma forma, classificados aqui como *spin-offs* do Tipo 1, e *spin-offs* que não receberam apoio para o seu desenvolvimento, classificados como Tipo 2.

Essa dimensão se assemelha aos tipos planejado e espontâneo de Steffensen *et al.* (2000) e aos tipos patrocinado e não patrocinado de Bathelt *et al.* (2010). Incluir a discussão sobre o apoio institucional é importante, pois pode ser que muitos empreendimentos estejam sendo negligenciados hoje pelas universidades. Isso ocorre não necessariamente por uma escolha deliberada da universidade de não apoiar, mas talvez por não ter ciência de alguns desses empreendimentos e de sua relevância para o desenvolvimento econômico e social, bem como pela natureza engessada dos mecanismos de suporte, que parecem mais aderentes aos *spin-offs* do tipo *stricto sensu*.

A Figura 1 a seguir, traz uma representação da tipologia proposta:

		Apoio institucional para desenvolvimento do negócio	
		Recebeu/utilizou Apoio	Não recebeu/não utilizou apoio
Processo de transferência do conhecimento para criação da empresa	Transferência formal	<i>Spin-off stricto sensu</i> – Tipo 1	<i>Spin-off stricto sensu</i> – Tipo 2
	Transferência informal	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 1	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 2

Figura 1 – Proposta inicial de tipologia para os *spin-offs* acadêmicos.
Fonte: elaborado pelo autor.

Para melhor compreensão da tipologia, é importante resgatar a ideia do *spin-off* como um processo de transferência de conhecimento e não como a mera criação de uma empresa. Nesse sentido, a primeira dimensão trata da existência ou não de um acordo entre a universidade e a nova empresa para a transferência de tecnologia/conhecimentos para início do negócio. A segunda dimensão envolve a participação da universidade para o desenvolvimento do negócio, dando suporte ao novo empreendimento em aspectos como gestão, financiamento, infraestrutura, colaborações para novos desenvolvimentos, entre outras coisas.

O *spin-off stricto sensu* Tipo 1 é aquele empreendimento que passou por um processo formal de transferência de tecnologia e também teve apoio da universidade para desenvolvimento do negócio. A diferença desse *spin-off* para o *spin-off stricto sensu* Tipo 2 é que esse último, apesar de ter passado por um processo de transferência formal, desenvolveu-se longe da universidade e não recebeu ou não precisou de apoio posterior.

O *spin-off lato sensu* Tipo 1 não passou por um processo formal de transferência de tecnologia, mas recebeu apoio da universidade para seu desenvolvimento. Pode-se incluir nessa categoria inúmeras empresas incubadas nas universidades, embora o fato de estar incubada não queira dizer que se trate de um *spin-off*.

O *spin-off lato sensu* Tipo 2 representa o tipo de empreendimento mais difícil de ser estudado, pois provavelmente a universidade, enquanto instituição, não tem ciência dele, uma vez que não houve acordo explícito de transferência e não recebeu apoio para seu desenvolvimento. Esses empreendimentos geralmente só são percebidos por meio de alunos ou docentes que interagiram com seus fundadores, que foram seus pares na academia, ou quando ganham repercussão no mercado ou na mídia.

O fato é que os *spin-offs lato sensu* do Tipo 2, à luz da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico, podem ter um papel relevante na promoção do desenvolvimento econômico e social regional, mas, atualmente, não são captados pelo “radar” das universidades. Analisar essas empresas e identificar formas de apoiá-las pode ter desdobramentos importantes para a pesquisa na área. Isso passa por compreender também quais são as formas de apoio existentes para os *spin-offs lato sensu* Tipo 1 e verificar a efetividade de cada uma delas.

4. METODOLOGIA

O capítulo de metodologia foi dividido em seis partes. A primeira traz uma consolidação do referencial teórico, no intuito de contextualizar o recorte da pesquisa de campo e apresentar a pergunta e os pressupostos do trabalho. A segunda parte trata da natureza da pesquisa e, conseqüentemente, de suas principais características. A terceira parte traz os aspectos que justificam a escolha das universidades analisadas. Em seguida, são descritas as etapas da pesquisa, com o detalhamento de suas respectivas estratégias e dos instrumentos de coleta de dados. Na quinta parte, há uma explicação de como os dados obtidos foram organizados para a apresentação dos resultados. Por fim, são discutidas as limitações do estudo.

4.1 CONSOLIDAÇÃO DO REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme visto no referencial teórico, o empreendedorismo acadêmico passou por transformações importantes nos últimos anos, que parecem indicar a insuficiência do modelo centrado estritamente na exploração da propriedade intelectual das universidades.

Isso não quer dizer que os esforços para proteção e comercialização da propriedade intelectual não sejam relevantes. Grimaldi *et al.* (2011), por exemplo, ao avaliarem o período de 30 anos desde a promulgação da Bayh-Dole, reconhecem a relevância deste marco legal para uma mudança de postura das universidades, no sentido de atuarem de forma proativa para a comercialização das tecnologias produzidas em suas instalações.

As mudanças na legislação aliadas ao esforço de comercialização da pesquisa estimularam a criação de mecanismos de transferência de tecnologia a partir da propriedade intelectual das universidades. Um dos mecanismos de transferência é o licenciamento de tecnologia para empresas já estabelecidas no mercado. Todavia, algumas tecnologias, seja por estarem em estágio inicial e/ou por serem demandas por mercados ainda embrionários, dificilmente são incorporadas por empresas já estabelecidas, sendo melhor exploradas por meio da criação de *spin-offs*.

Mas vale destacar que, além da questão de aplicar os conhecimentos produzidos na universidade e proporcionar desenvolvimento econômico e social, havia um outro fator para motivar o empenho das instituições acadêmicas em ações de transferência de tecnologia. Tratava-se da expectativa de retornos financeiros a partir desses processos

de transferência, o que foi impulsionado diante dos casos de sucesso de universidades americanas.

No entanto, essa expectativa de retorno financeiro não foi confirmada (GRIMALDI *et al.*, 2011; LOCKETT *et al.*, 2015; SIEGEL e WRIGHT, 2015; e KOCHENKOVA *et al.*, 2016), o que trouxe questionamentos em relação ao modelo focado em propriedade intelectual e abriu espaço para uma ampliação de escopo das iniciativas relacionadas ao empreendedorismo acadêmico. Essa mudança de visão, denominada por Siegel e Wright (2015) como perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico, fez com que empreendimentos não relacionados com patentes universitárias, incluindo empresas formadas por alunos, ganhassem maior relevância. Até porque, conforme Stankiewicz (1994), Mustar (2002) e Druilhe e Garnsey (2004), esses empreendimentos respondem pela maior parcela de casos de empreendedorismo acadêmico.

Outro aspecto visto no referencial teórico é que há uma tendência de que práticas descentralizadas de apoio ao empreendedorismo apresentem resultados mais promissores por conseguirem se adequar melhor às demandas locais. Além disso, conforme achados de Laredo (2007) e Martin (2012), não há um modelo único de universidade a ser seguido e a replicação de modelos de sucesso, principalmente de outros países, não vigorou.

No âmbito das universidades, as propostas de descentralização das iniciativas envolvendo o empreendedorismo acadêmico apontam para os departamentos de ensino e pesquisa como uma relevante unidade de análise (GRIMALDI *et al.*, 2011; RASMUSSEN *et al.*, 2014). Os achados de Cunha e Maculan (2015) reforçam essa tendência de descentralização, pois, muitas vezes, não se observa uma política institucional clara para o tema; pelo contrário, o que geralmente se encontra são ações de baixo para cima, ou seja, níveis mais baixos da hierarquia organizacional vão introduzindo lentamente suas demandas na política institucional, com pouco ou nenhum apoio da administração central.

Além disso, mesmo nos casos em que há uma política universitária de apoio ao empreendedorismo, pode ocorrer, conforme alertado por Rasmussen *et al.* (2014), uma ruptura entre essas políticas e o que realmente ocorre na prática. Dessa forma, reforça-se a relevância de considerar o departamento de ensino/pesquisa como uma importante esfera da hierarquia organizacional para coordenar ou pelo menos estar envolvida em ações de promoção do empreendedorismo acadêmico.

Cada área do conhecimento pode ter suas particularidades e tende a ser difícil para a administração central da universidade contemplar em suas ações toda essa diversidade, oferecendo formas de apoio que atendam a todos. Nesse sentido, parte do processo de criação e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos pode ocorrer no próprio departamento de ensino/pesquisa, principalmente no que diz respeito à intensificação das interações para transferência de conhecimento. Essas ações podem envolver uma diversidade de atores, como, por exemplo, docentes, alunos e funcionários. Além disso, ao se fazer esse movimento, é possível captar formas de empreendedorismo até então pouco exploradas, uma vez que há espaço para todas as áreas, incluindo as tradicionalmente não tecnológicas, geralmente negligenciadas mediante a lógica de propriedade intelectual.

Todavia, conforme mencionado no referencial teórico, é ilusório imaginar que todos os departamentos possuam um corpo coeso de professores e que contemplem estratégias deliberadas e medidas sistemáticas para alcance de objetivos na área do empreendedorismo acadêmico. É preciso considerar também as iniciativas de profissionais empreendedores, conforme os mencionados por Cunha e Maculan (2015) ao analisarem universidades do Rio de Janeiro, que, mesmo sem o apoio do departamento ou da administração central, idealizaram e viabilizaram seus projetos. A ação desses indivíduos, caracterizados por Battilana *et al.* (2009) como empreendedores institucionais, é fundamental para o surgimento de um movimento em prol do empreendedorismo ou de uma cultura empreendedora nos departamentos. Isso quer dizer que as ações de apoio aos *spin-offs* provavelmente só serão eficazes se ocorrerem em um ambiente propício, com envolvimento dos estudantes e de alguns docentes. É preciso que haja profissionais dispostos a “militar pela causa”.

Outra possibilidade é a de haver ações conjuntas conduzidas por departamentos ou mesmo apenas por alguns docentes de diferentes áreas, que, combinadas, podem contribuir para a promoção do empreendedorismo acadêmico.

Além disso, é provável que as descobertas de Munari *et al.* (2016) para as políticas e práticas nacionais/regionais de transferência de tecnologia também sejam válidas para as iniciativas de empreendedorismo acadêmico no âmbito da universidade. Ou seja, em universidades sem tradição de ações relacionadas ao empreendedorismo, pode ser inviável ou demorado demais desenvolvê-las sem alguns incentivos iniciais da administração central. Esse papel poderia ser desempenhado inclusive pelo Núcleo de Inovação Tecnológica.

No entanto, para que a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico fosse contemplada, a abordagem do NIT não deveria ficar restrita ao aspecto tecnológico. Outra contribuição do nível administrativo da universidade seria articular as diferentes demandas dos departamentos, criando mecanismos para apoiá-las e integrá-las, quando possível, bem como auxiliar na captação de recursos para as propostas de empreendimento.

Vale destacar ainda que a ampliação do escopo das ações do empreendedorismo acadêmico coloca dois desafios para a universidade. O primeiro, conforme sinalizado por Siegel e Wright (2015), é que as estruturas de suporte da universidade talvez não estejam preparadas para apoiar iniciativas tão diversas e que fujam do modelo tradicional de transferência de tecnologia. O segundo consiste na dificuldade de fomentar uma cultura empreendedora e promover capacitação de forma transversal. Esse segundo desafio se torna ainda maior quando se considera que não se trata mais de fornecer formação empreendedora a um conjunto reduzido de docentes e alunos de pós-graduação *stricto sensu* – será preciso levar em conta um universo amplo de estudantes, em sua maior parte alunos de graduação. Dessa forma, é relevante considerar uma participação ativa das escolas de negócio, que poderiam representar um braço da administração central ou do NIT para ações transversais de capacitação empreendedora e orientação aos projetos.

A formação empreendedora serviria como uma espécie de sensibilização da comunidade acadêmica para o empreendedorismo como um caminho possível de carreira e de transferência de conhecimentos da universidade para o mercado.

Um último aspecto a ser considerado é que, conforme assinalado por Degroof e Roberts (2004), há universidades que não geram propriedade intelectual suficiente para justificar investimentos em estruturas como NIT. Nesse caso, uma alternativa seria realizar parcerias com outras instituições para formar uma espécie de NIT compartilhado ou adotar um modelo similar ao dos consórcios coreanos descritos por Park *et al.* (2010).

Na verdade, essa forma de compartilhamento de atribuições e custos pode se manifestar de diversas maneiras (vide Brescia *et al.*, 2016). Seria possível considerar uma divisão do NIT: parte dele se deslocaria para uma estrutura compartilhada entre universidades parceiras e outra se responsabilizaria pela função de articulação já descrita.

Para a estrutura compartilhada, há duas formas de atuação. A primeira possibilidade seria cuidar de projetos que envolvessem propriedade intelectual. Os projetos envolvendo propriedade intelectual seriam direcionados para a estrutura compartilhada e os demais passariam por outras formas de acompanhamento, abrangendo talvez a escola de negócios. A parte compartilhada, em alguns casos, poderia estar restrita ao que se chamava antes de escritório de transferência de tecnologia e que, posteriormente foi incorporado pelas agências de inovação.

Outra perspectiva é que a parte compartilhada funcione de forma oposta, permitindo colaborações apenas em casos que não envolvem propriedade intelectual. Assim, não haveria conflitos em relação a direitos de propriedade. Mas, de todo modo, a troca de experiências e competências seria importante para o desenvolvimento dos projetos de empreendimentos. Uma universidade deficiente em uma determinada área poderia obter apoio em aspectos técnicos ou de gestão de outra universidade que domine melhor a temática e vice-versa, como uma rede de colaboração. A Figura 2 a seguir resume as formas de articulação do empreendedorismo acadêmico na universidade à luz do que foi visto no referencial teórico.

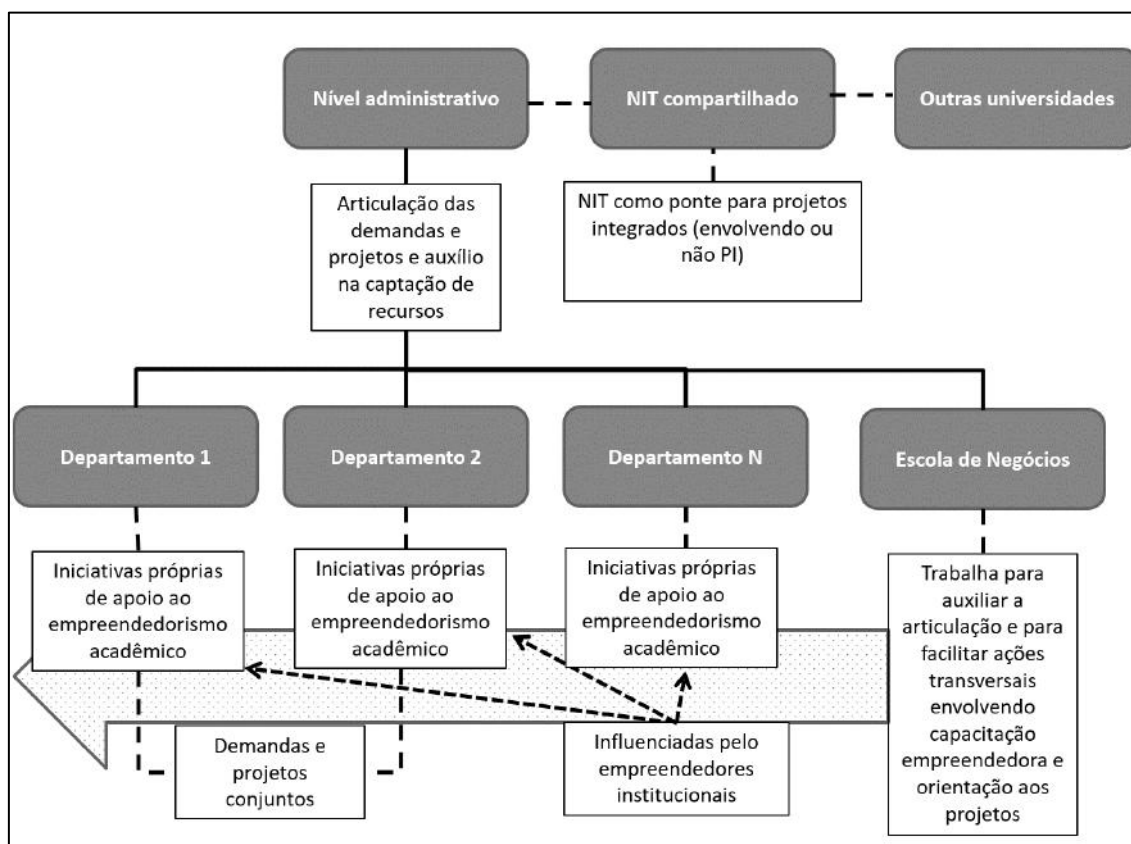


Figura 2 – Formas de articulação do empreendedorismo acadêmico na universidade.
Fonte: elaborado pelo autor.

O esquema da Figura 2 contribui para o entendimento de algumas das principais interações entre os departamentos de ensino e pesquisa, os empreendedores institucionais, iniciativas de educação empreendedora e as instâncias administrativas superiores da universidade. Todavia, embora sirva para contextualizar a discussão sobre o empreendedorismo acadêmico, o esquema não permite aprofundamento da análise em relação ao processo de criação e desenvolvimento de *spin-offs*. Dessa forma, há a necessidade de complementá-lo, o que será feito nesta pesquisa por meio de um recorte da tipologia proposta no capítulo anterior.

Como o foco do trabalho é lançar luz sobre o processo de criação e desenvolvimento de *spin-offs* no contexto da perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico, a delimitação do estudo foi feita tomando como base os *spin-offs lato sensu*, conforme demonstrado na Figura 3 a seguir.

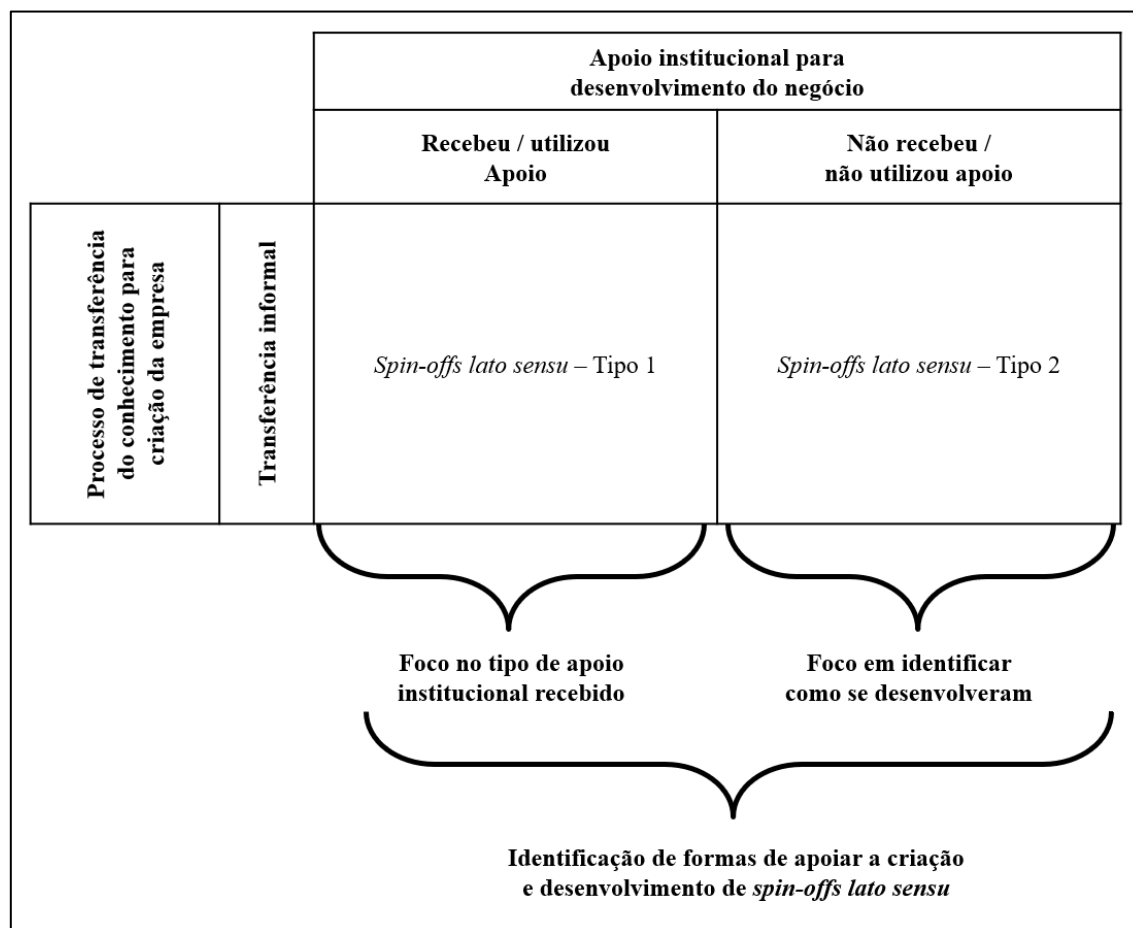


Figura 3 – Delimitação do interesse de pesquisa.
Fonte: elaborado pelo autor.

Nesse sentido, este trabalho busca responder à seguinte questão: como a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico se manifesta no contexto de

universidades públicas federais brasileiras no que se refere à criação e ao desenvolvimento de empresas que exploram o conhecimento gerado na universidade?

O foco da investigação, portanto, são os empreendimentos que não passaram por um processo formal de transferência de tecnologia, chamados aqui de *spin-offs lato sensu*. Acredita-se que negligenciá-los implica em não reconhecer parcela significativa do impacto da transferência do conhecimento produzido nas universidades.

Tomando-se como base o referencial teórico e as considerações aqui resumidas, parte-se dos seguintes pressupostos para encaminhamento da pesquisa de campo:

- 1- Os mecanismos atuais de suporte ao empreendedorismo acadêmico não são adequados aos empreendimentos que não passaram por um processo de transferência de conhecimento formal, pois estão baseados em um modelo centrado em propriedade intelectual.
- 2- As ações de capacitação empreendedora são relevantes, mas não suficientes para promover a criação e o desenvolvimento de *spin-offs lato sensu*.
- 3- É preciso haver maior envolvimento dos departamentos de ensino/pesquisa para que o apoio aos *spin-offs* ocorra de forma efetiva, levando em consideração as particularidades de cada área do conhecimento, pois dificilmente um modelo de apoio central e padronizado será eficiente.

4.2 NATUREZA DA PESQUISA

A presente pesquisa segue uma abordagem qualitativa. O termo “abordagem” foi utilizado propositalmente, pois ainda que exista na literatura o uso do termo “método”, Martins (2010) considera que a escolha da abordagem de pesquisa precede a escolha do método.

Na abordagem qualitativa, o interesse da pesquisa não se limita a descrever resultados. A preocupação maior está em entender como se chegou até eles, ou seja, envolve não apenas o “o quê”, mas também o “como”. Sendo assim, pesquisas dessa natureza tendem a ser menos estruturadas para poder captar as perspectivas e as interpretações das pessoas pesquisadas (MARTINS, 2010).

Para Bryman (1989), as pesquisas que envolvem uma abordagem qualitativa geralmente apresentam características como: a) ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos; b) preocupação com o contexto do ambiente da pesquisa; c) pouca

estruturação; d) múltiplas fontes de evidências; e e) proximidade com o fenômeno estudado.

Diversos métodos podem ser utilizados para a condução de pesquisas dessa natureza; porém, Martins (2010) defende que o estudo de caso é um dos mais apropriados para a área de Engenharia de Produção.

Esse método consiste em uma investigação empírica sobre um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Além disso, o estudo de caso se torna ainda mais relevante quando se está diante de questões de pesquisa do tipo “como” ou “por quê” (YIN, 2005).

Dessa forma, o método de estudo de caso será utilizado no presente trabalho para ajudar a responder à seguinte questão de pesquisa: como a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico se manifesta no contexto de universidades públicas federais brasileiras no que se refere à criação e ao desenvolvimento de empresas que exploram o conhecimento gerado na universidade?

Inicialmente, pretendia-se realizar uma pesquisa nacional, com as principais universidades do país, o que traria reflexões relevantes a partir de comparações entre as instituições. No entanto, notou-se que tal estratégia impossibilitaria o nível de aprofundamento que a pesquisa requer, principalmente por se tratar de um tema ainda recente.

Nesse sentido, optou-se por direcionar o estudo para duas universidades públicas federais do Rio de Janeiro. Dessa forma, foi possível participar ativamente do cotidiano dessas duas instituições, acompanhando iniciativas de educação empreendedora, participando de eventos relacionados ao tema de pesquisa promovidos pelas diversas áreas da universidade, visitando e entrevistando empreendedores, docentes e colaboradores envolvidos com o empreendedorismo acadêmico.

A estratégia adotada está alinhada com as recomendações de Martins (2010), que sugere que estudos desse tipo permitem maior aprofundamento das análises, uma vez que tendem a promover maior interação entre o pesquisador e a organização pesquisada, representada por diferentes indivíduos. Além disso, segundo Flick (2004), é preciso partir de um contexto mais restrito inicialmente, examinado em profundidade, antes de tentativas de análises comparativas numa escala maior.

Há ainda outra forma de classificar a pesquisa: para Merriam (1988), considerando a natureza dos objetivos propostos, os estudos de caso podem ser

descritivos, interpretativos ou avaliativos. Embora o presente trabalho inclua elementos descritivos justamente por tentar caracterizar algo ainda pouco discutido na literatura, predomina o caráter interpretativo. Trata-se, portanto, de uma combinação de estudo exploratório e explanatório.

4.3 JUSTIFICATIVAS PARA A ESCOLHA DAS UNIVERSIDADES

As universidades escolhidas para a pesquisa foram a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A justificativa para a escolha dessas instituições se baseia nos seguintes aspectos:

a) São duas das principais universidades federais do país, que, juntas, incluindo a graduação e a pós-graduação, somam mais de 100 mil alunos;

b) Ambas apresentam iniciativas de educação empreendedora, porém em estágios distintos. A UFF já possui um programa de educação empreendedora institucionalizado e um departamento de ensino específico para o tema. A UFRJ possui iniciativas na área, mas de maneira pulverizada;

c) Tanto a UFF como a UFRJ possuem estruturas de apoio ao empreendedorismo acadêmico, com destaque para a incubadora de empresas. No entanto, pode-se dizer que elas se encontram em estágios de desenvolvimento diferentes. A UFRJ possui uma estrutura de apoio aos *spin-offs* reconhecida e já consolidada, enquanto a UFF passa por um processo de reformulação e reestruturação de alguns de seus órgãos executores da política de inovação;

d) Outro aspecto é que as duas instituições foram contempladas em estudos anteriores do pesquisador, sempre em temas correlacionados ao presente estudo, o que permite maior contextualização e aprofundamento na interpretação dos resultados. Por exemplo: Cunha (2011) e Sousa e Cunha (2013) tratam da área de pesquisa, desenvolvimento e inovação na UFF, identificando, entre outras coisas, como os líderes de grupo de pesquisa da universidade viam a política de inovação institucional e o seu grau de conhecimento em relação aos órgãos executores de tal política. Vale destacar ainda o estudo dos *spin-offs* da UFRJ, retratados em Renault *et al.* (2010) e Renault *et al.* (2011). Além disso, o pesquisador realizou estudos comparativos das políticas e estratégias das duas universidades no que se refere à criação e ao desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos, conforme discutido em Cunha (2014) e Cunha e Maculan (2015);

e) Por fim, vale mencionar a questão da conveniência, pois as duas universidades são acessíveis ao pesquisador, o que permitiu uma participação efetiva em ações de empreendedorismo acadêmico, com destaque para iniciativas de educação empreendedora, bem como relacionamento próximo com atores importantes para a pesquisa.

4.4 ETAPAS DA PESQUISA

É importante advertir que a pesquisa qualitativa é multimétodo por excelência e utiliza variadas fontes de informação (GODOY, 2005). Com o estudo de caso não é diferente: ele se baseia em várias fontes de evidências. Essa multiplicidade de fontes é vital para a confiabilidade dos dados coletados, pois uma fonte pode reforçar, complementar ou até mesmo confrontar a outra, o que contribui para ampliar a validade interna da pesquisa (MARTINS, 2010).

No intuito de contemplar essa diversidade de fontes de evidências e potencializar os achados da pesquisa, o trabalho foi dividido em três etapas, que serão detalhadas a seguir.

4.4.1 Etapa 1 – Participação em ações de educação empreendedora

A primeira etapa da pesquisa de campo envolveu o acompanhamento de iniciativas de educação empreendedora nas duas universidades estudadas, UFF e UFRJ. O intuito foi permitir uma aproximação ao tema do empreendedorismo acadêmico no contexto dos estudantes, principalmente alunos de graduação. Para isso, optou-se pela utilização da observação participante, que, segundo Correia (1999), possibilita contato direto, frequente e prolongado do investigador com os atores estudados em seus respectivos contextos.

Minayo (2013, p. 70) fornece uma definição mais detalhada de observação participante, conforme trecho a seguir:

Definimos observação participante como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente.

Em algumas pesquisas, o envolvimento do pesquisador com os demais atores pode ser visto como algo prejudicial ou como uma fragilidade metodológica. No entanto, segundo Minayo (2013, p. 70), “no trabalho qualitativo, a proximidade com os interlocutores, longe de ser um inconveniente, é uma virtude e uma necessidade”.

Além disso, para Minayo (2013), a atividade de observação também tem um sentido prático, uma vez que evita pré-julgamentos e contribui para a evolução dos procedimentos e das questões de pesquisa, que vão sendo atualizados e aperfeiçoados diante do aprendizado oriundo do convívio do pesquisador com seus interlocutores.

Outro aspecto a favor da utilização da observação participante na visão de Minayo (2013) é a possibilidade de descobrir contradições entre regras/normas e as práticas efetivamente vividas cotidianamente na instituição estudada. Tais contradições dificilmente são capturadas apenas com questionários ou entrevistas.

Vale mencionar também que Marques (2016), ao estudar a observação participante enquanto técnica de investigação na pesquisa de campo na área educacional, admite que há muitas maneiras de operacionalizá-la, destacando que uma delas é quando o pesquisador assume o papel do professor. Essa foi a estratégia utilizada na primeira etapa do presente trabalho. Como uma forma de aproximação ao tema, o pesquisador assumiu o papel de professor em disciplinas e cursos de Empreendedorismo nas duas universidades analisadas.

Na Universidade Federal Fluminense (UFF), o pesquisador teve a oportunidade de acompanhar duas disciplinas do Curso de Graduação em Processos Gerenciais com ênfase em Empreendedorismo, curso vinculado ao Departamento de Empreendedorismo e Gestão, a saber: Fundamentos do Empreendedorismo e Modelagem de Negócios.

Além disso, o pesquisador integrou a equipe do Curso Minor em Empreendedorismo e Inovação, um curso sequencial de complementação de estudos aberto para alunos de graduação de todas as áreas da UFF, também vinculado ao Departamento de Empreendedorismo e Gestão.

Na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o pesquisador atuou como tutor e professor convidado nas seguintes disciplinas: Novos Modelos de Negócio, ofertada pela área de Engenharia de Produção aos alunos de graduação em Engenharia Eletrônica e Engenharia de Computação e Informação; e Disciplinas Integradas, iniciativa que reúne três diferentes disciplinas nas áreas de Engenharia de Produção, Engenharia de Computação e Informação e Desenho Industrial.

Vale destacar que, em todas as disciplinas mencionadas, os alunos deveriam apresentar propostas de criação de empreendimentos como uma das etapas do curso. Soma-se a elas a atuação do pesquisador como orientador de projetos de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) voltados à criação de empreendimentos e como participante de bancas examinadoras.

Essas iniciativas somadas envolveram a participação de cerca de 500 estudantes, 136 propostas de empreendimento e mais de 900 horas, considerando apenas a carga horária das disciplinas em si. Considerando a interação com os estudantes para solucionar dúvidas, correção e acompanhamento dos projetos, pode-se estimar uma carga horária de pelo menos 1.500 horas. Essa etapa da pesquisa ocorreu entre outubro de 2015 e dezembro de 2017.

O acompanhamento dessas disciplinas buscou levantar insumos para se compreender melhor: a) o contexto no qual os estudantes estão envolvidos; b) quais são as expectativas e os anseios dos alunos em relação ao empreendedorismo; c) qual é o papel das iniciativas relacionadas ao ensino de empreendedorismo para o estímulo do empreendedorismo acadêmico na universidade; e d) como essas iniciativas podem se conectar com outras iniciativas voltadas à promoção do empreendedorismo acadêmico na universidade.

Durante o processo de acompanhamento das disciplinas, as percepções obtidas em campo e os possíveis desdobramentos para o estudo foram registrados no formato de anotações e comentários. Dessa forma, a observação participante foi relevante também para orientar a condução das demais etapas da pesquisa, sugerindo novas fontes a serem pesquisadas e pessoas a serem entrevistadas.

4.4.2 Etapa 2 – Análise documental

Segundo Moreira (2005), a análise documental pode ser realizada com base em fontes primárias, como documentos internos da organização, cartas, relatórios, ou em fontes secundárias, tais como reportagens, revistas e vídeos. A presente pesquisa combinou fontes primárias e secundárias como forma de enriquecer a coleta de informações sobre as instituições acadêmicas, as empresas e os demais atores envolvidos.

A análise documental considerou os seguintes itens:

- Caracterização das universidades analisadas – consultando relatórios de gestão, informativos, reportagens e o próprio site das universidades, foi possível contextualizar melhor a pesquisa e compreender a trajetória dessas instituições no que se refere ao apoio ao empreendedorismo acadêmico.
- Preparação para as entrevistas – consultas anteriores ao site das empresas analisadas, notícias, bem como outras informações disponíveis em bases públicas, foram relevantes na preparação para as entrevistas. Dessa forma, foi possível otimizar o tempo com os empreendedores entrevistados, além de incluir no roteiro de entrevista questionamentos específicos para cada empresa, complementando o roteiro original.
- Aprofundamento pós-entrevistas – a análise de documentos, catálogos e relatórios obtidos durante as entrevistas com os empreendedores possibilitou a complementação das informações levantadas nas entrevistas.

Nota-se, portanto, que a análise documental teve dois papéis principais na pesquisa. O primeiro deles foi dar suporte às demais etapas da pesquisa, caracterizando as organizações e seus respectivos atores e permitindo a compreensão do contexto no qual estão inseridos. O segundo papel foi complementar as etapas por meio de pesquisas adicionais e análise de documentos obtidos durante a interação com os atores. A seguir, há um detalhamento da etapa de entrevistas.

4.4.3 Etapa 3 – Entrevistas

A etapa de entrevistas foi dividida em três partes: a primeira delas buscou complementar a etapa de observação participante envolvendo iniciativas de educação empreendedora; a segunda buscou ouvir os gerentes das incubadoras de empresas das duas universidades; e a terceira se concentrou em casos de empresas formadas a partir de conhecimentos gerados/obtidos na universidade.

Ao todo, foram realizadas 15 entrevistas, cada uma com duração média de uma hora. Essa etapa ocorreu entre dezembro de 2017 e março de 2018. As entrevistas foram conduzidas por meio de um roteiro semiestruturado, gravadas e posteriormente processadas. Além disso, foram realizados pré-testes com o intuito de ajustar o roteiro e planejar melhor a condução das entrevistas. Cada uma das partes dessa etapa será detalhada a seguir.

4.4.3.1 Entrevistas sobre o processo de implementação de projetos de educação empreendedora

Das duas universidades analisadas, a UFF é a que tem a área de educação empreendedora mais consolidada, uma vez que possui um departamento de ensino específico para o tema e um curso de formação complementar ofertado para alunos e funcionários de toda a universidade.

Nesse sentido, pode-se considerar que a UFF tem um projeto de educação empreendedora, algo formal e, portanto, institucionalizado, diferentemente do que ocorre na UFRJ, que apesar de contar com iniciativas promissoras, são casos dispersos, sem um alinhamento institucional.

Dessa forma, buscou-se compreender como se deu o processo de formação do projeto de educação empreendedora da UFF. Para isso, foi realizada uma entrevista em profundidade com uma das principais representantes da área do Empreendedorismo na referida universidade. A professora entrevistada foi fundadora do Curso Minor em Empreendedorismo e Inovação, integrante do Núcleo Docente Estruturante do Departamento de Empreendedorismo e Gestão e chefe de departamento até 2017.

A entrevista se baseou nos seguintes pontos: a) trajetória da professora e sua relação com a proposição de um programa/projeto de educação empreendedora; b) processo de criação do curso de Empreendedorismo; e c) oportunidades e desafios para a promoção do empreendedorismo acadêmico na universidade.

No caso da UFRJ, a entrevista foi realizada com o professor idealizador das seguintes iniciativas: a) Disciplinas Integradas, que, conforme mencionado anteriormente, consiste na junção de disciplinas de diferentes cursos em torno da temática do Empreendedorismo; b) Garagem Get Up, organização de apoio a pessoas que estão começando um negócio ou querem empreender.

A entrevista teve como pontos centrais: a) trajetória do professor na UFRJ; b) processo de criação das Disciplinas Integradas; c) processo de criação da Garagem Get Up; e d) oportunidades e desafios para a promoção do empreendedorismo acadêmico na universidade.

4.4.3.2 Entrevistas com representantes das incubadoras de empresas da UFF e da UFRJ

Sabe-se que as incubadoras estão entre os principais mecanismos institucionais da universidade que visam apoiar o desenvolvimento de empreendimentos criados no

contexto acadêmico. Além disso, o apoio da incubadora não se restringe a casos de propostas de empreendimento que envolvam propriedade intelectual. Dessa forma, é possível identificar entre as empresas incubadas casos de *spin-offs lato sensu*. Na verdade, são consideradas *spin-offs lato sensu* do Tipo 1, ou seja, empresas que não passaram por um processo formal de transferência de tecnologia, mas que receberam apoio da universidade para o seu desenvolvimento.

Na Universidade Federal Fluminense, o entrevistado foi o gerente da incubadora durante o período de 2015 a 2017; na Universidade Federal do Rio de Janeiro, a entrevista teve a participação da gerente geral e da gerente operacional da incubadora.

As entrevistas tiveram como foco: a) entender as formas de apoio aos empreendimentos, com destaque para as empresas que não foram formadas a partir de uma propriedade intelectual desenvolvida na universidade; b) compreender oportunidades e desafios para a promoção do empreendedorismo acadêmico na universidade; e c) obter indicações de *spin-offs lato sensu* a serem entrevistados.

4.4.3.3 Entrevistas com fundadores de *spin-offs* oriundos da UFF e UFRJ

A terceira parte da etapa de entrevistas envolveu a identificação de casos de empresas formadas no contexto acadêmico. A pesquisa se concentrou em casos de *spin-offs lato sensu*, ou seja, empresas criadas para explorarem conhecimentos gerados/obtidos na universidade, porém sem um processo formal de transferência.

Além disso, as entrevistas contemplaram tanto empresas que receberam apoio da universidade para seu desenvolvimento, os chamados *spin-offs lato sensu* do Tipo 1, como empresas que não receberam apoio institucional formal para desenvolvimento do negócio, os chamados *spin-offs lato sensu* do Tipo 2.

Ao todo, foram realizadas 11 entrevistas, todas elas com a participação de pelo menos um dos sócios fundadores da empresa. A presença de representantes do time fundador durante as entrevistas foi importante para a compreensão dos detalhes envolvidos no processo de criação das empresas analisadas.

A seleção dos casos tomou como base indicações obtidas nas etapas anteriores da pesquisa, primeiramente com alunos e professores envolvidos em iniciativas de educação empreendedora e, posteriormente, com os gestores das incubadoras de empresas.

A identificação de empresas que receberam apoio da universidade foi mais simples, pois os empreendimentos apoiados estão relacionados nos registros das incubadoras. A partir das indicações obtidas, foram selecionados quatro casos de empresas que passaram pelo processo de incubação, que são: Aiyra, Displace, Forebrain e Visagio. As duas primeiras foram apoiadas pela incubadora da UFF e as duas últimas pela incubadora da UFRJ.

Para a identificação das demais empresas, o processo foi diferente. Conforme foi visto no referencial teórico, a identificação de casos de *spin-offs lato sensu* que não passaram pela incubadora é dificultada pela falta de registros. Essas empresas são desconhecidas por grande parte da comunidade acadêmica. Nesse sentido, alguns fatores foram determinantes para a seleção dos casos: a) participação nas já mencionadas iniciativas de educação empreendedora durante cerca de dois anos e a possibilidade de obtenção de indicações a partir de alunos e professores envolvidos; b) participação em eventos relacionados ao Empreendedorismo nas duas universidades; e c) ao final de cada entrevista, os empreendedores eram estimulados a indicar contatos de outras empresas com perfil semelhante. O Quadro 3 a seguir traz a relação das 11 empresas consultadas.

Quadro 3 – Relação de entrevistas realizadas com empresas durante a pesquisa.

Nº	Empresas
1	Aiyra
2	BitCake Studio
3	Bom Cupom
4	Bridge Consulting
5	Displace
6	Enjourney Consultoria e Capacitação
7	Forebrain
8	Hashtag Treinamentos
9	Hazel
10	Intelligere Consultoria
11	Visagio

Fonte: elaborado pelo autor.

Vale destacar que a pesquisa buscou combinar empresas em diferentes estágios de desenvolvimento, desde empresas recém-criadas até empresas já estabelecidas no mercado. Além das quatro empresas já mencionadas, foram selecionados mais sete casos, sendo: a) duas empresas em fase de obtenção dos primeiros clientes, Bom Cupom (UFF) e Hazel (UFRJ); b) duas empresas que já possuem uma base de clientes estruturada, BitCake Studio (UFRJ) e Hashtag Treinamentos (UFF/UFRJ); e c) três empresas oriundas da UFRJ (Bridge Consulting, Enjourney Consultoria e Capacitação e Intelligere Consultoria), cujos processos de formação foram influenciados pela participação de seus fundadores como integrantes de um determinado grupo de pesquisa.

A presença de mais empresas da UFRJ do que da UFF no estudo se justifica por dois motivos. O primeiro foi a possibilidade de investigar um caso particular de empresas que foram geradas por influência de um mesmo grupo de pesquisa. O segundo motivo é que o número de empreendimentos criados na UFRJ tende a ser superior ao número da UFF. Embora não haja, em ambas, um registro completo dos *spin-offs lato sensu*, pode-se ter uma ideia da taxa de empreendimentos criados pelas próprias estatísticas das incubadoras. Segundo o site da Incubadora da UFF, entre residentes e graduadas, há 17 empresas, enquanto a Incubadora da COPPE/UFRJ, entre residentes e graduadas, conta com quase 100 empresas.

As entrevistas com os fundadores das empresas foram divididas em duas partes. A primeira seguiu o formato de uma entrevista narrativa, com foco no processo de criação da empresa. Segundo Bauer e Gaskell (2010), a entrevista narrativa tem como foco a narração dos acontecimentos por parte do entrevistado e segue uma forma não estruturada, em profundidade, e pode ser dividida em quatro fases:

- a) Fase de iniciação: o contexto da investigação e os procedimentos da entrevista são explicados;
- b) Fase de narração central: o entrevistado fala livremente sobre sua trajetória na universidade e o processo de criação da empresa. Nessa etapa, o entrevistador evita interrupções e apenas toma notas para esclarecimentos posteriores;
- c) Fase de questionamento: são realizadas perguntas para preenchimento de lacunas na narração. Deve-se evitar perguntas do tipo “por quê?” ou apontar contradições na narrativa;

d) Fase conclusiva: espaço para comentários informais após conclusão da entrevista. Essas informações podem ser relevantes para contextualizar a narrativa do informante.

A segunda parte da entrevista utilizou um roteiro semiestruturado, que abordou aspectos como: a) características da empresa e dos seus principais produtos e serviços; b) aplicação do conhecimento obtido na universidade; c) descrição e avaliação do apoio recebido para criação e desenvolvimento do negócio; e d) formas de interação com a universidade e possibilidades de contribuição com o empreendedorismo acadêmico.

4.5 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

No intuito de facilitar a leitura e a análise dos dados, os resultados da pesquisa foram organizados em quatro capítulos. Os dois primeiros capítulos da descrição dos resultados são dedicados a apresentar as universidades selecionadas para o estudo. Essa apresentação, tanto para a UFF como para a UFRJ, foi dividida em três blocos: caracterização da instituição em si; descrição do apoio fornecido pela incubadora aos empreendimentos; e investigação de algumas das principais iniciativas de educação empreendedora.

Em seguida, há um capítulo específico para os resultados encontrados durante a etapa de observação participante, cujo objetivo é descrever de maneira detalhada as percepções obtidas durante o acompanhamento de cinco iniciativas de educação empreendedora na UFF e na UFRJ, que, juntas somam onze turmas e cerca de 500 alunos.

Fechando a descrição dos resultados, há um capítulo com a descrição dos onze casos de empresas formadas no contexto das duas universidades analisadas, tendo como fio condutor o processo de criação e desenvolvimento das empresas e sua relação com a universidade.

4.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Por se tratar de uma pesquisa restrita a duas universidades federais, não é possível fazer generalizações para o conjunto de universidades brasileiras a partir deste trabalho. Os resultados estão circunscritos a um contexto e a uma combinação de características próprios das instituições estudadas. Além disso, a observação participante e as entrevistas contemplaram apenas um subconjunto de atores da UFF e

da UFRJ. Não foram investigadas todas as iniciativas relacionadas ao Empreendedorismo e nem todas as empresas formadas no contexto dessas universidades foram ouvidas.

No entanto, uma pesquisa que proporcione uma análise em profundidade tem sua relevância diante de um tema ainda pouco explorado na literatura e pode originar proposições para pesquisas futuras em outras universidades.

5. UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF

A proposta deste capítulo é apresentar como a Universidade Federal Fluminense (UFF) apoia o empreendedorismo acadêmico, tendo como base dois eixos centrais: a Incubadora de Empresas e as ações de educação empreendedora. Para melhor organização dos dados, o capítulo foi dividido em três seções. A primeira tem o papel de caracterizar a universidade, como forma de contextualizar as seções seguintes. A segunda seção se dedica a detalhar o processo de criação da incubadora e sua atual forma de atuação como órgão apoiador dos empreendimentos formados no contexto da universidade. Por fim, há uma descrição das iniciativas de educação empreendedora, com foco especial no processo de criação do Curso de Complementação de Estudos em Empreendedorismo e Inovação.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA UFF

A Universidade Federal Fluminense foi criada em 18 de dezembro de 1960 pela Lei 3.848, sendo inicialmente denominada Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. No ano seguinte, a Lei 3.958 determinou a federalização de cinco instituições de ensino sediadas no município de Niterói e sua incorporação à recém criada universidade, o que permitiu o início efetivo das atividades de ensino. O atual nome foi homologado apenas em 1965 pela Lei 4.831.

Além da atuação em Niterói, a UFF tem intensificado sua presença no interior do estado do Rio de Janeiro, com unidades acadêmicas em outros oito municípios, como Angra dos Reis, Campos dos Goytacazes, Macaé, Nova Friburgo, Petrópolis, Rio das Ostras, Santo Antônio de Pádua e Volta Redonda.

Além disso, a universidade mantém instalações no estado do Pará desde 1972, quando foi criado o Campus Avançado na Região Amazônica, a Unidade Avançada José Veríssimo, em Óbidos, estendendo suas ações para os municípios de Oriximiná, Juruti, Terra Santa e Faro.

A universidade conta atualmente com um corpo docente de 3.180 profissionais, sendo 80% doutores. O Quadro 4 a seguir resume os principais números da UFF no que se refere a graduação e pós-graduação *stricto sensu*.

Quadro 4 – Quantidade de cursos oferecidos e alunos matriculados por nível de ensino na UFF.

Nível de ensino	Total de cursos	Nº de alunos matriculados
Graduação	133	43.350
Mestrado profissional	16	1.218
Mestrado acadêmico	62	3.601
Doutorado	42	2.620
Total	253	50.789

Fonte: PDI/UFF 2018-2022 – *dados de 2016.

Vale destacar também os resultados obtidos pela UFF no Índice Geral de Cursos (IGC) e no Conceito Institucional (CI). O IGC é um indicador de desempenho das instituições de educação superior brasileiras, que sintetiza em um único índice a qualidade de todos os cursos de graduação e pós-graduação *stricto sensu* de uma determinada universidade. O cálculo do conceito de cada instituição se baseia na média ponderada das notas obtidas pelos cursos de graduação e pós-graduação no último triênio. Segundo o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior, a UFF ficou com conceito 4 no IGC referente ao ano de 2016, sendo 5 a nota máxima possível.

Já o Conceito Institucional (CI) consiste em uma avaliação *in loco* realizada pelo Ministério da Educação (MEC), que visa complementar os resultados obtidos pelas instituições de ensino superior no IGC. Geralmente, o CI está associado ao processo de avaliação institucional da universidade, composto pela avaliação interna, coordenada por comissão própria de avaliação de cada instituição, e pela avaliação externa, realizada pelas comissões designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Além disso, tais indicadores são influenciados pelas informações disponíveis no Censo da Educação Superior, também realizado pelo INEP. De acordo com o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior, a UFF ficou com conceito 5, nota máxima no CI referente ao ano de 2011.

Apesar dos bons resultados, tomando como base o contexto geral da universidade, vale aprofundar a análise em relação à dimensão da pesquisa da UFF no intuito de verificar o potencial de geração de conhecimento nas diferentes áreas. Para isso, tomou-se como base a avaliação quadrienal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para o período de 2013 a 2016. A avaliação da

CAPES classifica os programas de 1 a 7, sendo que os programas abaixo de 3 correm o risco de descredenciamento. O Quadro 5 permite uma análise da relação da quantidade de programas por conceito obtido.

Quadro 5 – Distribuição dos programas de pós-graduação da UFF por conceito CAPES.

Conceito CAPES	Número de programas	Percentual em relação ao total de programas
7	1	1,61%
6	8	12,90%
5	9	14,52%
4	28	45,16%
3 ou menos	16	25,81%
Total	62	100,00%

Fonte: CAPES/MEC – Avaliação quadrienal 2017 (referente aos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016).

O programa de História é o melhor conceituado da UFF, único com conceito 7. Pode-se destacar também o desempenho dos programas de Comunicação, Computação, Economia, Estudos de Literatura, Física, Geociências, Geografia e Química, com conceito 6. Dessa forma, nove dos 62 programas de pós-graduação *stricto sensu* são considerados de excelência internacional (conceitos 6 e 7). Esse número duplicou se comparado à última avaliação da CAPES, divulgada em 2013. Além disso, na comparação com os resultados da avaliação anterior, observa-se uma redução de 8% dos programas avaliados com nota 3 ou inferior e um incremento de pouco mais de 4% nos programas com nota 4.

Pode-se dizer que os resultados da UFF estão próximos da média nacional, com algumas pequenas variações, positivas e negativas. O Quadro 6 apresenta a distribuição, em quantidade e percentual, de todos os programas nacionais avaliados pela CAPES de acordo com os conceitos obtidos. Em comparação com a média nacional, a UFF tem um percentual menor de programas com conceito 7, embora apresente bons resultados para os programas de conceito 6.

Ao comparar os números, é preciso considerar o fato de a universidade ser relativamente nova, criada em 1960. Segundo Corte e Martins (2010), a criação da Comissão Executiva de Pesquisa e Pós-Graduação da UFF ocorreu no ano de 1969 e a abertura dos primeiros cursos de pós-graduação (História, Engenharia Civil e Medicina) só foi realizada em 1971.

Quadro 6 – Avaliação CAPES dos programas de pós-graduação nacionais – 2017

Conceito CAPES	Nº de programas	Percentual em relação ao total
7	184	5,30%
6	298	8,58%
5	716	20,62%
4	1.282	36,92%
3 ou menos	992	28,57%
Total	3.472	100,00%

Fonte: CAPES/MEC – Avaliação quadrienal 2017 (referente aos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016).

Por outro lado, esse argumento não é suficiente para justificar o desempenho da UFF, pois conforme apontado por Cunha (2014), mesmo as universidades mais antigas começaram efetivamente a desenvolver atividades de pesquisa somente no final da década de 1960, com a reforma universitária ocorrida durante o regime militar.

5.2 INCUBADORA DE EMPRESAS DA UFF

Apesar de a UFF contar com outros mecanismos institucionais de apoio aos empreendimentos formados no contexto da universidade, como o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e o Escritório de Transferência do Conhecimento (ETCO), será dado maior destaque neste trabalho ao papel da Incubadora de Empresas.

A ênfase na atuação da incubadora se justifica pelo fato dessa estrutura se relacionar com frequência com casos de *spin-offs lato sensu*, embora apoie também *spin-offs stricto sensu* e, em alguns casos, até mesmo outros tipos de empreendimento. Os demais órgãos mencionados têm uma participação maior em casos de projetos ou empresas que envolvem propriedade intelectual e, portanto, não são foco de análise da pesquisa.

De todo modo, vale destacar que, conforme apontado por Cunha e Maculan (2015), a estrutura do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFF, representado pela Agência de Inovação, difere do que vem sendo adotado em outras universidades. Em grande parte das outras instituições, o Núcleo de Inovação Tecnológica passou a incorporar as atividades do chamado Escritório de Transferência de Tecnologia, ampliando sua atuação na promoção da política de inovação da universidade. Em muitos casos, o que ocorreu foi basicamente a mudança de nome do escritório, que já tinha uma atuação de sensibilizador e organizador das iniciativas de incentivo à

inovação. Além disso, nas demais universidades, a incubadora e a agência de inovação são separadas, não há relação de subordinação.

No caso da UFF, a incubadora está vinculada à Agência de Inovação, que, por sua vez, tem um papel mais de coordenação, articulando ações da incubadora e do escritório de transferência, do que de execução.

O Quadro 7 a seguir traz um resumo dos principais marcos da evolução da incubadora da UFF, que teve seu processo de criação iniciado na década de 1990 com a formação de uma comissão para o estudo da viabilidade de sua implantação.

Quadro 7 – Descrição do processo de criação e evolução da Incubadora de Empresas da UFF.

Ano	Acontecimentos relevantes
1997	Aprovação da incubadora, inicialmente chamada de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, em reunião do Departamento de Engenharia de Produção.
1999	Inauguração e realização do primeiro processo para seleção de empreendimentos.
2003	A incubadora passa a ser vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROPPi.
2007	Ampliação do modelo de atuação, adotando caráter multidisciplinar e contemplando todas as áreas da universidade.
2009	Torna-se um órgão subordinado ao Núcleo de Inovação Tecnológica.

Fonte: elaborado pelo autor.

É importante mencionar que a Incubadora da UFF se origina como um projeto de extensão, liderado por um docente da universidade que cursou o Doutorado no Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE) entre 1992 e 1997, período que abrange o processo de criação da Incubadora da COPPE.

De acordo com seu site institucional, a Incubadora da UFF tem nove empresas residentes, ou seja, empresas que estão sendo apoiadas atualmente e, ao longo de sua trajetória, contribuiu para o desenvolvimento de outras oito empresas, as chamadas empresas graduadas, ou seja, empreendimentos que já deixaram a incubadora.

Contudo, durante as entrevistas, identificou-se a possibilidade de o número de empresas graduadas ser maior do que o informado. O dado divulgado atualmente pela incubadora toma como base os registros oficiais disponíveis, mas é possível que algumas informações tenham sido perdidas, uma vez que houve trocas sucessivas de gestão e nem sempre os documentos e registros foram mantidos de forma organizada.

Além do aspecto de registro e documentação de informações, essas trocas constantes de gestão afetaram também a continuidade dos programas e ações de incubação. Isso fez com que a incubadora experimentasse diferentes modelos de incubação, mas sem um aprofundamento e, principalmente, sem a possibilidade de avaliação e reflexão dos resultados obtidos no médio ou longo prazo.

Atualmente, o funcionamento da Incubadora da UFF é centrado em algumas atividades principais, que serão destacadas a seguir. Uma delas é a sensibilização da comunidade acadêmica para a possibilidade de empreender, levando aos diferentes atores da universidade informações sobre o que é uma incubadora de empresas e quais são suas principais formas de apoio aos empreendimentos. Esse papel de sensibilização é de grande relevância, principalmente em uma universidade onde algumas áreas ainda demonstram certa resistência à temática do Empreendedorismo. Atualmente, a sensibilização envolve redes sociais e visitas a diferentes setores da universidade.

Para que se tenha uma ideia da necessidade dessas ações de sensibilização, vale mencionar os resultados de um levantamento feito com os líderes de grupos de pesquisa da UFF em 2011 (CUNHA, 2011; SOUZA e CUNHA, 2013), que indicou que cerca de 80% dos líderes não conheciam ou conheciam pouco a Incubadora de Empresas da UFF.

Apesar de não haver levantamento similar recente para comparação, pode-se dizer que o grau de conhecimento da comunidade acadêmica em relação ao papel da Incubadora tende a aumentar. O processo seletivo para novos empreendimentos de 2015, por exemplo, teve 56 projetos inscritos, um resultado bastante expressivo em comparação com os obtidos por outras incubadoras do país. Isso mostra que a divulgação que vem sendo feita pela Incubadora tem funcionado.

Além das ações de sensibilização, a Incubadora faz prospecção de empreendimentos potenciais por meio de levantamentos periódicos dos projetos e das pesquisas que estão sendo desenvolvidos na universidade. Essa prospecção, de certa forma, complementa as chamadas que são feitas por meio de editais de seleção de empresas.

Embora esses levantamentos não sejam sistemáticos ao ponto de gerar uma base de dados completa do que está sendo desenvolvido na universidade em termos de projetos e pesquisas, é suficiente para identificar algumas iniciativas promissoras. Quando isso ocorre, as pessoas envolvidas são convidadas a participarem de uma

entrevista para a verificação do interesse em empreender e da possibilidade de incubação do empreendimento.

Os projetos pré-selecionados recebem orientações no intuito de elaborarem uma proposta de empreendimento mais estruturada, geralmente no formato de um plano de negócios. Ao final desse processo, há a seleção dos empreendimentos que serão incubados.

Quanto ao perfil dos empreendimentos, a incubadora prioriza empresas formadas por docentes, apesar de também estimular a formação de empresas por alunos de pós-graduação. Entre os principais critérios para seleção das empresas, vale destacar o aspecto tecnológico e a relação com estudos ou pesquisas da universidade. Dessa forma, empreendimentos com baixo potencial de inovação são recusados pela incubadora.

Historicamente, as empresas incubadas na UFF, em sua maioria, são provenientes da Engenharia e da Computação e, geralmente, não envolvem propriedade intelectual. A concentração nessas duas áreas pode estar relacionada ao entendimento do que vem a ser o aspecto tecnológico, valorizado no processo seletivo, que, de alguma forma, pode acabar beneficiando essas áreas. No entanto, como já mencionado, a divulgação da incubadora é feita em toda a universidade.

A percepção da gestão da incubadora e de alguns empreendedores é que, apesar dos esforços atuais, há a necessidade de intensificar a promoção do empreendedorismo na universidade. Nesse sentido, destacou-se a atuação das empresas juniores como parceiras na promoção do Empreendedorismo. Contudo, verifica-se a necessidade de ampliar a divulgação, principalmente para áreas além das Engenharias e da Computação.

Outro ponto destacado foi a falta de “heróis”, ou seja, exemplos de alunos ou docentes que criaram uma empresa que obteve bons desempenhos no mercado e, portanto, foi capaz de incentivar o surgimento de novos empreendedores na UFF.

Além dessas ações de sensibilização e das etapas do processo seletivo, vale destacar também a fase de apoio ao desenvolvimento das empresas, que se inicia logo após a seleção das propostas de empreendimento. Entre 2015 e 2017, período em que um dos entrevistados era gerente da incubadora, o apoio aos empreendimentos envolvia basicamente a disponibilização de um espaço físico para as empresas incubadas e a oferta de alguns serviços de consultoria.

Todavia, por conta das limitações de recursos, as ações de apoio aos novos empreendimentos eram restritas a orientações e acompanhamentos feitos pela própria equipe da incubadora e, em alguns casos, parcerias com empresas juniores. As restrições financeiras não permitiam a contratação de empresas de consultoria/assessoria especializadas para orientação e apoio ao desenvolvimento das empresas incubadas.

Além disso, a articulação entre o que era desenvolvido pelas empresas incubadas e as pesquisas oriundas de laboratórios ou grupos da universidade com interesses similares e, portanto, com potencial de parcerias, ocorria apenas de modo ocasional.

Esse conjunto de fatores provoca insatisfação dos empreendedores com o apoio fornecido pela incubadora. A percepção é de que poderia haver uma contribuição maior no que se refere ao desenvolvimento dos empreendimentos incubados.

Nesse sentido, muitas empresas buscam a Incubadora não pelo acesso a um espaço físico e serviços de assessoria, mas sim por acreditarem que a marca UFF pode potencializar as chances de sucesso do empreendimento, trazendo maior visibilidade para a empresa.

Cabe ressaltar que os problemas enfrentados pela Incubadora da UFF não estão associados a falhas da equipe ou falta de comprometimento. Na verdade, as principais dificuldades são fruto da burocracia excessiva e da falta de institucionalização da incubadora. Por exemplo: a última oficialização de incubação de empresas, processo que geralmente é feito em algumas semanas após a etapa de seleção, levou cerca de dois anos; soma-se a isso o fato de a incubadora não ter um CNPJ próprio e ter sua equipe formada basicamente por bolsistas.

Essa falta de institucionalização e autonomia da incubadora dificulta inclusive a captação de recursos. Hoje, a incubadora cobra uma taxa de incubação das empresas, uma espécie de aluguel, e, após a empresa se graduar, a incubadora recebe 5% de seu faturamento líquido durante o mesmo período em que o empreendimento ficou incubado. Todavia, a lentidão da geração dos documentos que oficializam a incubação das empresas acaba atrasando os recebimentos de recursos financeiros.

5.3 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA UFF

Além da Incubadora de Empresas, que foca suas ações no apoio aos empreendimentos em estágio inicial, a UFF conta também com iniciativas na área de

educação empreendedora que têm o objetivo de apresentar aos estudantes o Empreendedorismo como um dos caminhos possíveis em suas trajetórias.

No entanto, até 2008, havia apenas disciplinas isoladas tratando do tema na universidade. Foi naquele ano que a UFF iniciou a oferta do ensino de empreendedorismo de forma estruturada dentro de um programa específico para essa finalidade, que se materializou na abertura da primeira turma do Curso Minor em Empreendedorismo e Inovação.

O projeto de criação do curso teve origem em 2004 e está intimamente relacionado aos esforços de duas docentes da UFF: a Professora Sandra Mariano, na época docente do Departamento de Administração, e a Professora Esther Lück, a então responsável pela Pró-Reitoria de Assuntos Acadêmicos (PROAC).

Todavia, vale destacar alguns acontecimentos da trajetória profissional da Professora Sandra Mariano, anteriores a 2004, que representam uma espécie de embrião da iniciativa de criação do curso.

Em 1996, a então Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software (SOFTEX), apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criou o Programa Softstart com o intuito de introduzir a Educação Empreendedora nos cursos de Computação e cursos de Tecnologia da Informação (TI), de maneira geral, em nível nacional.

Notava-se que os trabalhos finais dos alunos de graduação nessas áreas resultavam em projetos interessantes de *software*, alguns promissores, mas que não eram aproveitados. Dessa forma, enxergou-se o potencial de estimular o desenvolvimento desses *softwares* e a transformação dos projetos em propostas de negócios. Para isso, o programa visava inserir uma disciplina de Empreendedorismo nas graduações da área.

Antes de ingressar na UFF, a Professora Sandra Mariano atuou como docente do Curso de Bacharelado em Informática em uma instituição privada de ensino e foi uma das pessoas escolhidas para participar do programa. Diversas faculdades/universidades indicaram representantes docentes para serem capacitados no âmbito do Projeto Softstart e que depois atuariam como multiplicadores do Empreendedorismo em suas respectivas instituições. A contrapartida das universidades era implementar a disciplina de empreendedorismo em seu projeto pedagógico.

Alguns anos após receber a capacitação, a Professora Sandra Mariano assumiu a Coordenação do Curso de Bacharelado em Informática na instituição privada em que trabalhava e implementou a disciplina de Empreendedorismo na grade do curso.

A entrada da docente na UFF ocorreu apenas em 2002, quando foi aprovada em um concurso para o Departamento de Administração. Ao ingressar na UFF, tinha expectativas de que as questões relacionadas ao tema do Empreendedorismo seriam valorizadas pelo curso em que iria atuar. No entanto, notou que o tema não era abordado na grade. Sendo assim, propôs algumas disciplinas optativas, chamadas de Tópicos Especiais, como forma de inserir a discussão sobre o Empreendedorismo no curso.

Em pouco tempo, identificou que o ensino de Empreendedorismo, na verdade, era uma demanda de toda a universidade. Nesse sentido, buscou apoio para a implementação de um projeto de educação empreendedora, consultando a então chefe de departamento e, posteriormente, obtendo apoio da Pró-Reitora de Assuntos Acadêmicos, mencionada anteriormente.

Com o objetivo de discutir o assunto e elaborar o projeto pedagógico do curso, foi construído, em 2004, um grupo de trabalho, formado por professores de diversas áreas do conhecimento (UFF, 2004). O grupo chegou ao entendimento de que o Curso de Empreendedorismo e Inovação não deveria concorrer com a graduação, mas sim estar baseado em uma proposta de ensino transversal, no formato de um curso de complementação de estudos, previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Conforme relatado em Mariano *et al* (2017, p. 161), “este formato possibilitaria pensar um projeto pedagógico com uma intencionalidade formativa, composto por um conjunto de disciplinas articuladas entre si”.

Além disso, pensou-se em um curso semipresencial, com atividades a distância e encontros presenciais periódicos aos sábados. Dessa forma, os estudantes poderiam acompanhar o curso sem comprometer sua rotina acadêmica na graduação.

Em 2005, a proposta pedagógica do curso, que reunia sete disciplinas e um total de 270 horas, foi aprovada pelo Conselho de Ensino e Pesquisa (CEP) da universidade (UFF, 2005) e, em 2006, a criação do Curso Sequencial de Complementação de Estudos em Empreendedorismo e Inovação, hoje conhecido como Minor em Empreendedorismo e Inovação, foi aprovada pelo Conselho Universitário (UFF, 2006).

Paralelamente ao processo de aprovação do curso nas instâncias superiores da universidade, obteve-se apoio financeiro para a implementação do curso por meio de um edital proposto pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Com os recursos

provenientes desse edital, foi possível expandir a oferta do curso para além da UFF, incluindo polos de educação a distância presentes no estado do Rio de Janeiro. Esses polos já interagiam com a UFF por meio de convênios com a Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Cecierj), vinculada ao Consórcio CEDERJ.

Na época de sua criação, o Curso de Empreendedorismo e Inovação tinha duração de dois anos e era composto por sete disciplinas, totalizando 270 horas. Atualmente, o curso mantém a carga horária, mas passou por uma atualização das disciplinas e sua execução passou a ser concentrada no período de um ano. O Quadro 8 a seguir apresenta a relação das disciplinas que eram ofertadas em 2008 na primeira turma do curso em comparação com as disciplinas ofertadas atualmente.

Quadro 8 – Relação das disciplinas do Curso de Empreendedorismo e Inovação em 2008 e 2017.

Disciplinas em 2008	Disciplinas em 2017
Criatividade e Atitude Empreendedora (60h)	Criatividade e Atitude Empreendedora (60h)
Criação e Desenvolvimento de Produtos e Serviços (30h)	Gestão de Pessoas (30h)
Gestão da Inovação e do Conhecimento (30h)	Gestão Empreendedora por Processo (30h)
Estratégia e Marketing para Empreendedores (30h)	Estratégia e Marketing para Empreendedores (30h)
Finanças para Novos Empreendimentos (30h)	Finanças para Novos Empreendimentos (30h)
Técnicas de Comunicação e Negociação (30h)	Técnicas de Comunicação e Negociação (30h)
Plano de Empreendimento (60h)	Plano de Empreendimento (60h)

Fonte: elaborado pelo autor.

Vale destacar que a proposta de educação empreendedora trazida pelo curso vai além do simples estímulo à criação de novos empreendimentos empresariais, incluindo também uma discussão sobre atitude empreendedora, intraempreendedorismo e empreendedorismo social. Talvez por isso o curso consiga despertar o interesse de estudantes nas mais diversas áreas do conhecimento. Em 2015, por exemplo, segundo dados do Departamento de Empreendedorismo e Gestão, participaram do curso alunos de 52 diferentes cursos de graduação da UFF.

Contudo, após o término dos recursos provenientes do edital da UAB, por conta de limitações orçamentárias e carência de mais vagas docentes para dedicação ao curso, a oferta aos alunos vem diminuindo consideravelmente, conforme demonstrado na

Figura 4 a seguir. A partir de 2014, o curso passou a ser oferecido apenas para alunos da UFF.

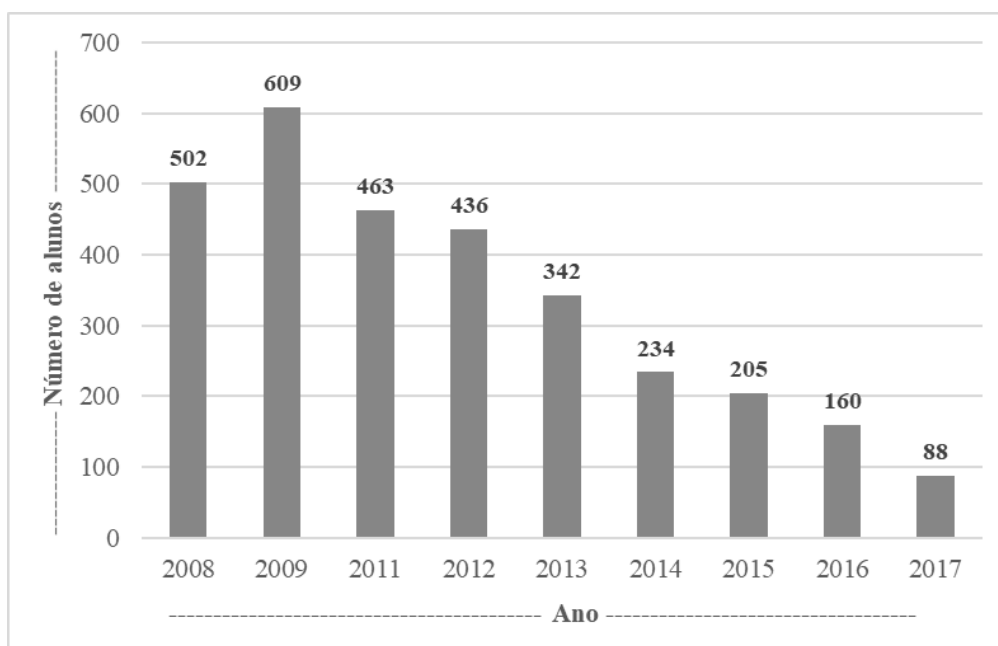


Figura 4 – Evolução da oferta de vagas para o Curso de Empreendedorismo e Inovação da UFF. Fonte: Departamento de Empreendedorismo e Gestão (UFF/2017).

Outro ponto que merece destaque é a capacidade do grupo fundador do Curso de Empreendedorismo e Inovação de viabilizar iniciativas empreendedoras dentro da universidade. Além do curso de complementação de estudos, esse mesmo grupo foi responsável pela criação: a) do MBA Gestão Empreendedora; b) do Departamento de Empreendedorismo e Gestão; e c) do Curso de Graduação Tecnológica em Processos Gerenciais com ênfase em Empreendedorismo.

O MBA Gestão Empreendedora, criado em 2009, consiste em uma especialização *lato sensu*, oferecida em parceria com a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e os governos dos respectivos estados, representados por suas Secretarias de Educação. Ao todo, o curso formou cerca de 2.800 gestores de escolas públicas e escolas da Rede do Serviço Social da Indústria (SESI) do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Posteriormente, em 2013, foi criado o Departamento de Empreendedorismo e Gestão, que passou a ser responsável pela oferta do Curso Sequencial em Empreendedorismo e Inovação, pelo MBA Gestão Empreendedora e pelo Curso de Graduação Tecnológica em Processos Gerenciais com ênfase em Empreendedorismo, criado também em 2013.

6. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ

O foco deste capítulo é descrever como a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) apoia o empreendedorismo acadêmico no que se refere à Incubadora de Empresas e às diferentes iniciativas de educação empreendedora. Seguindo estrutura similar ao capítulo anterior, os dados foram divididos em três seções, uma para caracterização da UFRJ, outra para descrever a atuação da Incubadora de Empresas da COPPE e a última para descrição de iniciativas embrionárias de educação empreendedora, com destaque para o que tem sido feito na área de Engenharia de Produção da UFRJ.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA UFRJ

A Universidade Federal do Rio de Janeiro foi criada pelo Decreto nº 14.343 de 7 de setembro de 1920, sendo inicialmente denominada Universidade do Rio de Janeiro. Em 1937, com a promulgação da Lei nº 452, a universidade passou por uma reestruturação e seu nome foi alterado para Universidade do Brasil. A denominação atual foi recebida somente em 1965 pela Lei nº 4.831.

Da sua fundação até o início da década de 1960, a UFRJ esteve centrada na formação de recursos humanos. Havia poucas ações na área da pesquisa, apesar de contar com iniciativas pioneiras, como os estudos do Professor Carlos Chagas Filho e do Instituto de Biofísica. Todavia, esses exemplos estavam mais relacionados a esforços individuais do que a uma política institucional.

Somente em 1962, a UFRJ criou uma comissão especial para tratar especificamente da pesquisa na universidade. Conforme mencionado no PDI 2006-2010 (p. 25), “o relatório dessa comissão, intitulado ‘Diretrizes para a Reforma da Universidade do Brasil’, acabou servindo de base para os decretos-lei nº 53, de 1966, e nº 252, de 1967, que viriam a instrumentar a reforma universitária da ditadura militar”.

Desde então, a pesquisa na UFRJ cresceu significativamente. Atualmente, a universidade é considerada uma das principais instituições de ensino superior do país. Segundo o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior, a UFRJ apresenta conceito 5, nota máxima tanto para o Índice Geral de Cursos (IGC) como para o Conceito Institucional (CI).

Além disso, segundo relatório de autoavaliação institucional publicado em 2017, que tomou como base dados do ano de 2016, a instituição possui um corpo docente de

5.014 profissionais, sendo mais de 70% de professores doutores, sem contar professores substitutos e visitantes (CPA/UFRJ, 2017). O Quadro 9 a seguir resume os principais números da UFRJ no que se refere a graduação e pós-graduação.

Quadro 9 – Quantidade de cursos oferecidos e alunos matriculados por nível de ensino na UFRJ.

Nível de ensino	Total de cursos	Nº de alunos matriculados
Graduação	179	47.269
Mestrado profissional	29	1.053
Mestrado acadêmico	98	5.856
Doutorado	96	6.491
Total	402	60.669

Fonte: CPA/UFRJ (2017) – *dados de 2016.

No que se refere à qualidade dos programas de pós-graduação, pode-se dizer que a UFRJ alcançou excelência em diferentes áreas. Agrupando os cursos por conceito (Quadro 10), observa-se que a universidade apresenta um percentual significativo (43,62%) de programas de excelência (conceitos 6 e 7).

Quadro 10 – Distribuição dos programas de pós-graduação da UFRJ por conceito CAPES.

Conceito CAPES	Nº de programas	Percentual em relação ao total
7	17	18,09%
6	24	25,53%
5	24	25,53%
4	22	23,40%
3 ou menos	7	7,45%
Total	94	100,00%

Fonte: CAPES/MEC – Avaliação quadrienal 2017 (referente aos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016).

6.2 INCUBADORA DE EMPRESAS DA COPPE/UFRJ

Assim como foi feito no caso da UFF, embora haja outras estruturas de apoio ao empreendedorismo acadêmico na UFRJ, será destacado o papel da Incubadora de Empresas.

A Incubadora da COPPE é considerada atualmente uma das principais instituições de apoio a empreendimentos do país, reunindo premiações nacionais e

internacionais. Entre os seus indicadores, destaca-se o fato de ter atualmente 25 empresas residentes e outras 67 graduadas.

Todavia, seu processo de criação enfrentou resistência de parcela da universidade. Conforme descrito por Cunha (2014), a Incubadora levou oito anos para ser aprovada no Conselho Universitário e sua implementação esteve mais relacionada com o esforço do líder do projeto, que inclusive buscou apoio externo para levantamento de recursos, do que com políticas institucionais. O Quadro 11 a seguir traz um resumo dos principais marcos da evolução da incubadora da COPPE.

Quadro 11 – Descrição do processo de criação e evolução da Incubadora de Empresas da COPPE/UFRJ.

Ano	Acontecimentos relevantes
1994	Início das atividades, com a incubação da primeira empresa.
1995	Inauguração oficial da incubadora.
2004	Inauguração do segundo prédio da incubadora.
2012	Recebimento do prêmio de Melhor Incubadora pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC).
2014	Inauguração do terceiro prédio da incubadora.

Fonte: Incubadora de Empresas – COPPE/UFRJ.

Atualmente, a incubadora adota os seguintes critérios para seleção de empresas: a) grau de inovação dos produtos e/ou serviços; b) potencial de interação do empreendimento com as pesquisas desenvolvidas na UFRJ; c) viabilidade técnica e conteúdo tecnológico; d) viabilidade econômico-financeira; e e) capacidade técnica e gerencial da equipe.

Não há exigência de que os integrantes da equipe do empreendimento possuam vínculo com a UFRJ; porém, a maior parte das empresas possui um aluno, ex-aluno ou docente em seu quadro societário. Esse último aspecto facilita o processo de integração do empreendimento com pesquisas que estão sendo desenvolvidas na universidade, embora a incubadora também auxilie na promoção de conexões entre as empresas e os laboratórios existentes na UFRJ.

O processo seletivo para ingresso na incubadora geralmente se inicia com o lançamento de um edital e envolve uma série de etapas. A primeira delas é a realização de uma entrevista com os empreendedores, acompanhada de uma visita às instalações da incubadora. Para essa primeira fase, a incubadora recebe cerca de 40 proponentes.

Após essa primeira conversa, os proponentes recebem um roteiro que orienta o registro das propostas de empreendimento. A partir da análise das propostas, a incubadora seleciona algo em torno de 10 a 12 empresas para um curso de empreendedorismo, onde os empreendedores terão a oportunidade de receber orientações para o desenvolvimento de um plano de negócios.

Em seguida, há a etapa de apresentação dos planos para a Comissão de Avaliação do Conselho Diretor da Incubadora, que definirá quais empreendimentos ingressarão na incubadora. O número de vagas por edital é variável, pois depende da disponibilidade de salas, o que está diretamente relacionado com o número de empresas graduadas no período.

Apesar de a Incubadora de Empresas estar vinculada à COPPE e inclusive ter a sigla em seu nome, não faz restrições em relação a áreas do conhecimento, recebendo propostas de toda a universidade. Todavia, historicamente, há uma predominância de empresas formadas por alunos de pós-graduação *stricto sensu* oriundos de programas da COPPE. Casos de outros centros da UFRJ são menos frequentes, embora a Incubadora tenha recebido recentemente muitas propostas oriundas do Centro de Ciências da Saúde (CCS), com destaque para a área de Ciências Biológicas.

Outro destaque é que a maior parte das empresas se dedica à prestação de serviços e não envolve patentes, pelo menos não no início das atividades. As gestoras da incubadora enxergam a evolução da empresa como um processo. Nesse sentido, a fase de prestação de serviços, em alguns casos, poderia ser um desdobramento natural da necessidade de maior interação com o mercado para aprendizado e evolução do negócio e até mesmo uma forma de obtenção de receitas no curto prazo para a manutenção das atividades.

Em termos de infraestrutura, a incubadora dispõe de três prédios para a instalação dos empreendimentos, que, somados, têm capacidade para comportar 31 empresas. Um dos prédios, o último a ser construído, inaugurado em 2014, possui galpões, o que permite que a incubadora selecione também empresas com atividade fabril em estágio inicial.

A incubadora conta ainda com uma equipe de seis profissionais, incluindo uma coordenadora, uma gerente geral, uma gerente operacional, uma pessoa responsável por funções administrativas e duas secretárias. Além disso, há profissionais de assessoria de imprensa e *design*, que são compartilhados entre a Incubadora e o Parque Tecnológico.

Vale destacar que a incubadora opera basicamente com recursos que ela mesma gera. A UFRJ contribui com o pagamento de salário de um dos membros da equipe, que é funcionário, e alguns outros itens de despesa. Todavia, a maior parte dos gastos é paga por meio de receitas obtidas com a participação no faturamento das empresas graduadas e com a taxa mensal de incubação. A receita com base no faturamento das empresas consiste em uma remuneração de 1% do faturamento líquido das empresas graduadas por um período equivalente ao tempo em que permaneceram incubadas. A soma desses recebimentos é suficiente para a manutenção das atividades da Incubadora, porém não há margem excedente, o que traz preocupações aos gestores em relação à sustentabilidade no longo prazo.

Sobre a atuação da incubadora, vale mencionar que, além dos serviços de acompanhamento e assessoria ofertados aos empreendimentos, sua equipe trabalha paralelamente em alguns programas, com destaque para o “Radar Tecnológico”, o “Mentoring” e o “Empurra que Vai”.

O Radar Tecnológico visa prospectar tecnologias desenvolvidas em laboratórios da UFRJ que tenham potencial para se transformarem em empreendimentos e serem incubados. Dessa forma, busca-se uma prospecção ativa, de modo a complementar a prospecção passiva realizada por meio dos editais de seleção. O mapeamento de tecnologias geralmente é realizado por áreas temáticas e a avaliação do potencial de cada uma é baseada em três perspectivas: a tecnologia em si, o mercado e o time empreendedor.

O Mentoring é um programa em parceria com a associação de ex-alunos do Instituto COPPEAD/UFRJ. Ex-alunos com experiência profissional reconhecida, principalmente em gestão empresarial, orientam empreendedores residentes na incubadora em caráter voluntário.

O Empurra que Vai é um concurso de ideias promovido pela incubadora e direcionado para alunos de graduação. Os proponentes das dez melhores propostas são convidados para um período de imersão na Incubadora e, durante alguns dias, são acompanhados por um mentor para que possam aperfeiçoar suas propostas. Após o período de imersão, há uma apresentação final e a escolha do melhor projeto, que ganha um prêmio em dinheiro.

Em relação à promoção do Empreendedorismo na UFRJ, as gestoras entrevistadas acreditam que, atualmente, a procura por iniciativas relacionadas ao tema é frequente entre os estudantes, principalmente alunos de graduação. A resistência

maior ao Empreendedorismo, segundo as entrevistadas, está no corpo docente e no quadro de funcionários.

Há casos de docentes que são criticados por terem participação em algum empreendimento. Apesar das mudanças recentes na legislação, ainda há fatores limitadores da relação universidade-empresa. Todavia, é ilusório falar em universidade como uma instituição única e homogênea. Na verdade, há diferentes áreas, cada uma com sua respectiva visão acerca do empreendedorismo acadêmico, umas mais adeptas e outras mais avessas.

Nesse sentido, outro ponto que merece ser destacado é a falta de espaços de encontros entre as diferentes áreas. As gestoras entrevistadas acreditam que uma integração maior entre as diferentes áreas do conhecimento seria benéfica para a promoção do empreendedorismo e da inovação na universidade, uma vez que a combinação de competências e experiências complementares poderia resultar em novas propostas de empreendimento.

6.3 EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA NA UFRJ

Diferentemente do que ocorre na UFF, não há uma oferta de curso de empreendedorismo de forma transversal e de grande alcance na UFRJ. Embora haja muitas disciplinas que tratem do tema, são iniciativas isoladas, sem integração em torno de um projeto pedagógico que promova uma formação complementar.

O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da UFRJ, também chamado de Agência UFRJ de Inovação, fez um levantamento das disciplinas oferecidas pela universidade que possam interessar alunos que estão pensando em empreender ou que já empreendem. Esse mapeamento faz parte da chamada Trama Empreendedora, um projeto do NIT para reunir e disponibilizar informações sobre iniciativas relacionadas ao Empreendedorismo realizadas pela e na UFRJ. Além de disciplinas, a Trama fornece informações sobre ações institucionais, iniciativas discentes, docentes que atuam na área e publicações de alunos e professores sobre o tema. Trata-se de uma iniciativa promissora para proporcionar integração entre as diferentes áreas da universidade, porém carece de ampliação e atualização.

De todo modo, pelos levantamentos já feitos, é possível ter uma dimensão do quanto o Empreendedorismo está difundido na universidade. Somente em termos de

ensino, foram registradas mais de 200 disciplinas relacionadas ao tema, somando graduação e pós-graduação.

Todavia, cabe a ressalva de que o levantamento considerou temas que podem interessar aos empreendedores de maneira ampla, incluindo na contagem de disciplinas relacionadas à gestão, por exemplo, mesmo que a ementa não mencione Empreendedorismo.

De todas essas ofertas de disciplinas, uma ação que começa a ganhar destaque como modelo transversal, tendo como foco o processo de empreender, é a proposta de Disciplinas Integradas. Tal iniciativa reuniu disciplinas de três diferentes cursos de graduação em torno da mesma proposta pedagógica: Projeto do Produto (disciplina do curso de Engenharia de Produção), Empreendedorismo (disciplina do curso de Engenharia de Computação e Informação) e Tópicos Especiais em Empreendedorismo (disciplina do curso de Desenho Industrial). Além disso, são permitidas inscrições de alunos de outros cursos de graduação da UFRJ.

O curso utiliza metodologias criadas por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e da Universidade da Califórnia, em Berkeley, porém procurando adaptá-las ao contexto dos estudantes. Durante toda a disciplina, os alunos, em grupo, testam sua proposta de empreendimento.

A primeira oferta da disciplina nesse formato ocorreu no primeiro semestre de 2017 e, embora tenha registrado mais de 70 inscrições e despertado o interesse dos estudantes, ainda opera de maneira informal, sendo impulsionada pela união de esforços dos professores envolvidos, porém com pouco apoio institucional.

O processo de criação das Disciplinas Integradas está diretamente relacionado com a trajetória de um dos atuais docentes do Departamento de Engenharia Industrial (DEI) e também membro do Programa de Engenharia de Produção (PEP) da COPPE: o Professor Édison Renato Pereira da Silva. Vale mencionar que o referido professor cursou sua graduação na Engenharia de Produção e fez seu mestrado e doutorado no PEP, tendo, portanto, uma visão da universidade também como aluno.

A trajetória do Professor Édison Renato como docente da UFRJ se iniciou no primeiro semestre de 2015, com a aprovação no concurso público para o Departamento de Engenharia Industrial. No semestre seguinte, por conta do afastamento temporário de uma professora do departamento, foi convidado a ministrar a disciplina de Projeto do Produto. Nessa ocasião, o professor conduziu a disciplina nos moldes tradicionais, nos

quais já vinha sendo oferecida, porém questionava a adequação do formato adotado e buscava novas formas de oferta da disciplina.

Ao longo de 2016, a disciplina passou por um processo de reformulação, incluindo de maneira mais enfática a perspectiva do Empreendedorismo, de modo a orientar os estudantes em relação ao processo empreendedor. Tais mudanças foram influenciadas por interações do professor com ex-alunos da UFRJ, que empreenderam e relataram suas dificuldades, bem como deram sugestões de como o tema poderia ser tratado na universidade.

Em 2016, a disciplina era oferecida apenas para alunos do curso de graduação em Engenharia de Produção. No entanto, para o primeiro semestre de 2017, foi colocado em prática o projeto de integrar três diferentes áreas em uma única disciplina, no intuito de promover a formação de equipes multidisciplinares, nascendo assim a primeira edição das Disciplinas Integradas.

Atualmente, a disciplina caminha para sua terceira edição nesse novo formato, e além de alunos de Engenharia de Produção, Engenharia de Computação e Informação e Desenho Industrial, conta também com representantes dos cursos de Farmácia, Engenharia Química, Matemática, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica.

Embora a proposta atual das Disciplinas Integradas esteja restrita a uma única disciplina de 60 horas e, portanto, não envolva uma formação complementar em Empreendedorismo de maneira mais abrangente, pode representar um embrião do que hoje é o Minor em Empreendedorismo e Inovação para a UFF.

Além das Disciplinas Integradas, vale destacar uma outra iniciativa relacionada ao tema do Empreendedorismo proposta pelo Professor Édison Renato: trata-se da Garagem Get Up, um grupo de trabalho organizado nos moldes de uma garagem empreendedora cujo objetivo é orientar pessoas que possuem uma ideia de empreendimento ou já estão começando um empreendimento. A Garagem atende tanto alunos da UFRJ como pessoas de fora da universidade, fornecendo orientações sobre o processo de empreender. Além disso, o grupo presta serviços na área de Gestão e Empreendedorismo como forma de obtenção de recursos para o projeto.

O processo de criação da Garagem se iniciou em 2015, com a participação do Professor Édison Renato em um conjunto de projetos simultâneos relacionados a temas como Gestão, Empreendedorismo e Inovação. Esses projetos, embora não tivessem relação direta entre si, foram importantes para a formação da equipe inicial da Garagem.

Atualmente, embora já esteja funcionando, ainda não há uma definição clara do modelo de atuação. Os integrantes da Garagem a enxergam como uma iniciativa complementar aos outros tipos de apoio ao Empreendedorismo existentes na UFRJ.

7. PARTICIPAÇÃO EM AÇÕES DE EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

Conforme descrito no capítulo de metodologia da pesquisa, uma das etapas do trabalho envolveu a participação do pesquisador como professor em cinco iniciativas de Educação Empreendedora, três delas na UFF e duas na UFRJ. Essa etapa da pesquisa ocorreu entre outubro de 2015 e dezembro de 2017. O detalhamento de cada uma dessas iniciativas está representado no Quadro 12 a seguir.

Quadro 12 – Descrição das iniciativas de educação empreendedora acompanhadas na UFF e na UFRJ.

Iniciativa	Universidade	Público-alvo	Descrição	Participação do pesquisador
Disciplina de Novos Modelos de Negócios	UFRJ	Predominantemente alunos dos cursos de graduação em Engenharia Eletrônica e Engenharia de Computação e Informação.	Os alunos têm acesso a conteúdos relacionados ao Empreendedorismo, com destaque para discussões sobre <i>startups</i> e planejamento de novos empreendimentos. Ao final da disciplina, os alunos (em grupo) propõem projetos de criação de novos empreendimentos.	Atuação como professor convidado para acompanhar o desenvolvimento dos projetos durante a segunda metade da disciplina.
Disciplinas Integradas	UFRJ	Aberta a alunos de graduação de qualquer curso da UFRJ, mas cursada predominantemente por alunos de Engenharia de Produção, Desenho Industrial e Engenharia de Computação e Informação.	A proposta do curso é integrar três disciplinas de graduação de três diferentes cursos, no intuito de apresentar conceitos e ferramentas sobre <i>startups</i> e validação de propostas de empreendimento. O curso utiliza metodologias criadas por pesquisadores do MIT e da Universidade da Califórnia, em Berkeley, porém procurando adaptá-las ao contexto dos estudantes. Durante toda a disciplina, os alunos (em grupo) testam sua proposta de empreendimento.	Atuação primeiramente como tutor, auxiliando a dinâmica da disciplina e, posteriormente, como professor convidado, ministrando aulas e acompanhando a evolução dos projetos juntamente com os demais professores da equipe.
Disciplina de Fundamentos do Empreendedorismo	UFF	Alunos do primeiro período do curso de graduação em Processos Gerenciais.	Discussão de temas gerais de introdução ao Empreendedorismo. Ao final da disciplina, os alunos (em grupo) propõem projetos de criação de novos empreendimentos.	Atuação como professor da disciplina.
Disciplina de Modelagem de Negócios	UFF	Predominantemente alunos do quinto período do curso de graduação em Processos Gerenciais.	Disciplina inteiramente voltada para o desenvolvimento de propostas de criação de novos empreendimentos. As propostas são individuais e geralmente possuem relação com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos alunos.	Atuação como professor da disciplina.
Minor em Empreendedorismo e Inovação	UFF	Alunos e funcionários de toda a UFF.	Ao longo do curso, os alunos passam por sete disciplinas relacionadas a tópicos de Gestão e Empreendedorismo. Desenvolvem ao longo de um ano (em grupo) uma proposta de empreendimento. O curso ocorre na modalidade semipresencial.	Professor integrante da equipe do curso.

Fonte: elaborado pelo autor

É importante ressaltar que as iniciativas de educação empreendedora escolhidas, embora tenham como objetivo comum desenvolver propostas de empreendimentos, seguem abordagens distintas. As disciplinas de Fundamentos do Empreendedorismo (UFF) e Novos Modelos de Negócios (UFRJ), por exemplo, abordam temas como Empreendedorismo e Inovação de maneira mais abrangente, como se fornecessem uma espécie de panorama dos temas, mas sem aprofundamento em um assunto específico. O trabalho final de ambas as disciplinas sugere que os alunos, em grupo, proponham a criação de um novo empreendimento. Trata-se na verdade de um exercício para que os alunos apliquem parte dos conhecimentos aprendidos ao longo do semestre.

Na disciplina de Modelagem de Negócios (UFF), a recomendação é que os alunos não só pensem em propostas de empreendimento, mas que as testem ao longo da disciplina no intuito de verificar a sua viabilidade. Essa disciplina envolve a realização de trabalhos individuais, que, em geral, têm alinhamento com o tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos alunos, uma vez que no Curso de Processos Gerenciais o TCC segue a estrutura de um plano de negócios.

As outras duas iniciativas, Minor em Empreendedorismo e Inovação (UFF) e Disciplinas Integradas (UFRJ), foram descritas em detalhes no capítulo anterior. Ambas trazem a proposta de reunir alunos de diferentes áreas do conhecimento, estimulando-os a formarem equipes multidisciplinares e a apresentarem propostas de criação de empreendimentos cuja evolução é acompanhadas pelos professores. A diferença é que, no caso da UFRJ, isso é feito no contexto de uma disciplina, com apenas 60 horas de duração; já na UFF, essa iniciativa está inserida em um programa de educação empreendedora no formato de um curso de formação complementar, com sete disciplinas e 270 horas de duração.

Em quatro das iniciativas de educação empreendedora, foi feito um acompanhamento de duas turmas, ou seja, duas ofertas dos cursos, e, em uma das iniciativas, foram acompanhadas três diferentes turmas. O Quadro 13 apresenta um resumo dos principais números das onze turmas acompanhadas na pesquisa.

É importante ressaltar que o Quadro 13 traz a carga horária total das disciplinas, porém no caso da disciplina de Novos Modelos de Negócios, a atuação do pesquisador ocorreu apenas na metade final das duas edições da disciplina. Nesse sentido, a estimativa de carga horária total do pesquisador é de 930 horas, desconsiderando a interação extraclasse com os alunos.

Quadro 13 – Números das iniciativas de educação empreendedora acompanhadas na UFF e na UFRJ.

Iniciativa	Período	Carga horária	Alunos envolvidos	Propostas de empreendimentos
Disciplina de Novos Modelos de Negócios – 2015.2	27/10/2015 – 15/03/2016	60	16	4
Disciplina de Novos Modelos de Negócios – 2016.2	30/08/2016 – 20/12/2016	60	12	4
Disciplinas Integradas – 2017.1	06/03/2017 – 03/07/2017	60	58	13
Disciplinas Integradas – 2017.2	31/07/2017 – 04/12/2017	60	39	9
Disciplina de Fundamentos do Empreendedorismo – 2016.1	25/04/2016 – 01/08/2016	60	49	6
Disciplina de Fundamentos do Empreendedorismo – 2016.2	29/08/2016 – 13/12/2016	60	46	11
Disciplina de Modelagem de Negócios – 2016.2	31/08/2016 – 21/12/2016	30	20	20
Disciplina de Modelagem de Negócios – 2017.1	22/03/2017 – 05/07/2017	30	22	22
Disciplina de Modelagem de Negócios – 2017.2	18/08/2017 – 08/12/2017	30	11	11
Minor em Empreendedorismo e Inovação – edição de 2016	07/05/2016 – 14/01/2017	270	130	20
Minor em Empreendedorismo e Inovação – edição de 2017	18/03/2017 – 16/12/2017	270	88	16
Total		990	491	136

Fonte: elaborado pelo autor.

Outro ponto é que a coluna de alunos envolvidos apresenta o quantitativo de alunos que efetivamente participaram das dinâmicas de proposição e planejamento de novos empreendimentos, pois houve casos de alunos que não continuaram as disciplinas por diferentes motivos.

Das 136 propostas de criação de empreendimentos, 106 foram acompanhadas na UFF e 30 na UFRJ. A diferença entre os números de uma universidade para a outra se deve, principalmente, pelo fato de os trabalhos serem individuais na disciplina de Modelagem de Negócios e do quantitativo elevado de alunos no curso Minor em Empreendedorismo e Inovação.

De maneira geral, os temas escolhidos pelos estudantes possuem relação direta com problemas enfrentados por eles no cotidiano. Entre os principais temas ou categorias de empreendimentos, vale destacar Alimentação, Lazer e Entretenimento e Educação. Os projetos na área de Alimentação respondem por 18,38% do total (25 ao

todo) e estão associados a propostas envolvendo lanches saudáveis, doces, cafeterias, *food trucks* e também serviços de busca por estabelecimentos que vendem alimentos e bebidas.

Na área de Lazer e Entretenimento, foram propostos 19 projetos, muitos deles sobre jogos diversos e aplicativos com informações sobre lugares a serem visitados. Na área de Educação, com 14 projetos, os estudantes geralmente identificam necessidades próprias de capacitação ou de seus colegas, propondo empreendimentos envolvendo educação financeira, treinamentos, cursos, aulas de reforço e ferramentas para organização do tempo e dos estudos.

Outro ponto a ser destacado é que as propostas de empreendimento geralmente estão relacionadas com atividades de prestação de serviço (71,32%), e das propostas de comercialização de produtos, quase metade era do setor de alimentos e bebidas, geralmente propostas muito simples.

Uma outra tendência é a proposição de negócios envolvendo aplicativos ou plataformas *web*. Foram 45 ao todo, porém, na maior parte das vezes, nenhum dos integrantes do grupo tinha conhecimentos técnicos para desenvolver a tecnologia.

Outro dado que chama atenção é que, em 99 das 136 propostas, os conhecimentos aprendidos na universidade tinham pouca ou nenhuma relação com o empreendimento. Diante desse fato, e considerando que a maior parte das propostas envolve prestação de serviços, cabe o questionamento de que a proposta de negócio pode não estar relacionada diretamente com os cursos universitários, mas sim com outras experiências profissionais. No entanto, observou-se que 89 projetos (65,44% do total) tinham baixa relação com experiências profissionais anteriores ou mesmo cursos complementares realizados pelos estudantes. Dos poucos casos em que o conhecimento aprendido na graduação foi crucial para a identificação da proposta de empreendimento, destacam-se casos de serviços de consultoria.

Os dados sugerem que, no contexto das disciplinas observadas, há uma tendência dos empreendimentos propostos pelos estudantes não representarem *spin-offs*, tanto *stricto* como *lato sensu*. Além disso, a falta de alinhamento das propostas com a formação acadêmica e com experiências acumuladas ao longo de suas trajetórias profissionais coloca em dúvida a viabilidade dos empreendimentos.

Nesse sentido, nota-se que os cursos e disciplinas observadas cumprem um importante papel de sensibilização dos estudantes para o tema, apresentando o

empreendedorismo como um caminho profissional possível, porém revelam baixo potencial de estímulo à criação de *spin-offs*.

Durante o acompanhamento das turmas e a interação com os estudantes, foram observados alguns fatores que podem contribuir para explicar esses resultados: a) os objetivos distintos dos estudantes ao procurarem os cursos e disciplinas; b) o processo de formação dos grupos de alunos; e c) a falta de clareza dos projetos pedagógicos quanto aos resultados esperados. Esses três fatores estão conectados, pois um acaba interferindo no outro.

O primeiro fator está relacionado ao fato de que alguns estudantes procuram esses cursos e disciplinas para obterem mais conhecimentos sobre Empreendedorismo, como se fosse uma primeira aproximação ao tema, enquanto outros já têm uma ideia de empreendimento e buscam os cursos como uma forma de aprimorá-la. A observação das turmas e a interação com os estudantes mostrou que esses são perfis completamente diferentes, que exigiriam propostas de cursos distintas.

Observou-se também que o fato dos alunos terem de se organizar em grupos, ao mesmo tempo que estimula a troca de ideias, aspecto que pode ser ainda mais significativo em cursos multidisciplinares, limita as chances de o projeto seguir adiante após a disciplina. Em uma turma, em geral, há um universo bastante limitado de escolhas para a formação de um grupo no sentido de propor um empreendimento e depois pensar em levar aquela ideia adiante. Dessa forma, mesmo aqueles alunos que já possuem uma ideia anterior de empreendimento, optam por não a revelar e preferem pensar em uma ideia alternativa em conjunto com o grupo. Soma-se a isso o fato de os grupos serem formados em um intervalo muito curto, sem que, muitas vezes, os alunos se conheçam suficientemente bem para decidir qual é a melhor combinação para sua equipe.

Esses dois primeiros fatores são potencializados pela falta de clareza dos projetos pedagógicos, que não fazem uma distinção entre uma abordagem de sensibilização dos estudantes para o Empreendedorismo e uma abordagem de estímulo à criação de novas empresas. Em geral, os cursos privilegiam uma abordagem apenas de sensibilização, o que faz sentido para a proposta de uma disciplina. Isso justifica a formação dos grupos de forma mais rápida e exercícios apenas no sentido de compreender a utilização das técnicas e ferramentas de planejamento de negócios, sendo tratados, portanto, de maneira mais abrangente e, conseqüentemente, mais genérica.

Todavia, nas etapas finais dos cursos e disciplinas observados, nota-se uma tendência de tratar as propostas de empreendimento não como um exercício, mas sim como um negócio a ser implementado efetivamente, incluindo, algumas vezes, apresentações para profissionais do mercado e/ou possíveis investidores. Essa mistura de abordagens confunde as expectativas de resultados com os cursos e acaba frustrando, de alguma forma, tanto o aluno que busca apenas um entendimento maior do que é Empreendedorismo como o aluno que já pensa em empreender.

No sentido de tentar lidar com essas questões, foram feitas algumas modificações na abordagem utilizada na disciplina de Modelagem de Negócios (UFF). A disciplina passou a começar com a divisão dos alunos em diferentes perfis, desde aqueles sem ideias de empreendimento até aqueles que já começaram a colocar alguma ideia em prática.

Além disso, as propostas de empreendimento são individuais. Dessa forma, geralmente não há receio de o aluno propor um projeto em que ele realmente pretende se envolver. Todavia, para que os alunos não fiquem sobrecarregados com as tarefas da disciplina pelo fato de o trabalho final ser individual, são encorajados a envolverem na execução do trabalho pessoas de sua confiança e/ou potenciais sócios de seus empreendimentos. Esses últimos podem ser trazidos pelos alunos para as aulas e as dinâmicas como ouvintes.

Outro aspecto incorporado na disciplina de Modelagem de Negócios foi a necessidade de os alunos estabelecerem uma conexão entre sua formação acadêmica e/ou sua experiência profissional com a proposta de empreendimento a ser validada ao longo do semestre. Pelos relatos dos alunos, essas modificações tiveram efeitos positivos em relação ao desenvolvimento dos projetos e as diferentes expectativas com a disciplina.

De todo modo, a etapa de observação participante trouxe indícios de que, provavelmente, o ideal seria ter ofertas de educação empreendedora separadas em pelo menos duas frentes: a) sensibilização para o tema; e b) desenvolvimento de propostas de empreendimento. Essa separação é importante, até mesmo para deixar claro que nem sempre o empreendedorismo está relacionado com a abertura de uma empresa. Pode-se discutir também questões como atitude empreendedora, intraempreendedorismo e empreendedorismo social.

Além disso, para a segunda abordagem sugerida, ou seja, desenvolvimento de propostas de empreendimento, é importante que sejam incentivados projetos com maior

conexão com o conhecimento produzido na universidade, como forma de estimular potenciais *spin-offs*.

8. PROCESSO DE CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS ANALISADAS

Este capítulo tem como objetivo apresentar onze casos de empresas formadas no contexto das duas universidades analisadas. A descrição de cada caso teve como eixo central o processo de criação e desenvolvimento da empresa, estabelecendo conexões com: a) a aplicação do conhecimento obtido na universidade; b) o apoio recebido para criação e desenvolvimento do negócio; c) formas de interação da empresa com a universidade; e d) possibilidades de contribuição para o empreendedorismo acadêmico.

Conforme já mencionado na metodologia, a pesquisa buscou combinar empresas de diferentes perfis e em diferentes estágios de desenvolvimento, desde empresas recém-criadas até empresas já estabelecidas no mercado. Primeiramente, são apresentados quatro casos de empresas que receberam apoio institucional para seu desenvolvimento, sendo duas apoiadas pela Incubadora da UFF e duas pela Incubadora da COPPE/UFRJ. Em seguida, são descritos quatro casos de empresas que não foram apoiadas formalmente pela universidade, combinando casos da UFF e da UFRJ. Por fim, são apresentados três casos de empresas cujo processo de formação foi influenciado pela participação de seus fundadores como integrantes de um determinado grupo de pesquisa e extensão da UFRJ.

8.1 CASOS DE EMPRESAS APOIADAS PELA INCUBADORA DE EMPRESAS

Esta seção descreve a trajetória de dois empreendimentos apoiados pela Incubadora de Empresas da UFF (Aiyra e Displace) e outros dois apoiados pela Incubadora da COPPE/UFRJ (Forebrain e Visagio).

8.1.1 Aiyra

A Aiyra é uma empresa desenvolvedora de jogos eletrônicos fundada em 2006. Seu processo de criação possui relação direta com os conhecimentos e as experiências acumuladas durante a trajetória acadêmica de um estudante do curso de graduação em Ciência da Computação da UFF, um dos fundadores da empresa, conforme descrito a seguir.

O sócio fundador entrevistado ingressou no Curso de Ciência da Computação em 2003 e se formou em 2009. Antes mesmo de iniciar a graduação, já se interessava

pela área de jogos eletrônicos, sendo esse, inclusive, um dos motivos influenciadores da escolha do curso.

Desde que ingressou na UFF, buscou participar de iniciativas relacionadas a jogos eletrônicos e, por ter exemplos de familiares que empreenderam, a temática do Empreendedorismo também chamava sua atenção.

Entre as iniciativas em que esteve envolvido durante a graduação, vale destacar: a) participação em projetos de desenvolvimento de jogos; b) estágio na área de TI no Hospital Universitário da UFF; c) atuação como membro da empresa júnior do curso de Ciência da Computação; d) criação de um núcleo de jogos dentro da empresa júnior; e e) participação como aluno em uma disciplina de Empreendedorismo.

Essas experiências contribuíram de forma decisiva para a criação da Aiyra em 2006, quando o já referido aluno de Ciência da Computação convidou um de seus amigos, estudante de Engenharia da UFRJ, para integrar a sociedade e constituir a empresa.

Nesse mesmo período, por indicação do professor que ministrava a disciplina de Empreendedorismo, os alunos procuraram a Incubadora de Empresas da UFF e, logo em seguida, foram aprovados no processo seletivo, permanecendo na incubadora até 2009.

O período de incubação foi importante para o amadurecimento do empreendimento. No entanto, os serviços de apoio e acompanhamento da empresa foram afetados por conta de trocas de gestão da equipe da Incubadora. Além disso, não havia um local para os empreendimentos incubados dentro da própria universidade. A Incubadora funcionava em instalações separadas, que eram alugadas.

A partir de 2010, já tendo saído da incubadora e com a formação de uma base de clientes, a Aiyra optou por direcionar seus esforços exclusivamente para o desenvolvimento de jogos, o que não era possível antes devido à necessidade de complementar a receita da empresa com outros serviços.

Desde então, a empresa experimentou uma significativa expansão de sua carteira de clientes, o que a fez acumular um portfólio de mais de 100 projetos realizados. Para execução dos serviços, a Aiyra conta com uma equipe de oito colaboradores, embora contrate outros profissionais sob demanda de acordo com as características dos projetos.

Atualmente, a empresa mantém relacionamentos com a UFF, embora sejam esporádicos. A interação com a universidade envolve basicamente a participação em eventos, como palestras, por exemplo, e recrutamento de estagiários e profissionais. Há

interesse por parte da empresa em ampliar esse relacionamento, mas há carência de canais que promovam uma interação maior da universidade com as empresas.

8.1.2 Displace

Fundada em 2016, a Displace é uma empresa prestadora de serviços na área de computação visual, com destaque para tópicos como realidade aumentada, realidade virtual, realidade mista e simulações interativas em tempo real. A trajetória da empresa tem um aspecto particular, pois seu processo de criação teve início na UFRJ, mas só se concretizou efetivamente na UFF, com a aprovação no processo seletivo da Incubadora.

O empreendimento foi fundado por dois sócios, ambos da área de Computação, um deles também funcionário do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ e atualmente aluno de pós-graduação da COPPE. Antes de iniciarem a Displace, esses profissionais já haviam empreendido, tendo formado uma empresa juntamente com uma professora da COPPE/UFRJ, cujo foco era o desenvolvimento de tecnologias para o setor de segurança pública.

Ao longo do processo de interação com o mercado e com a experiência acumulada na área de segurança pública, principalmente em projetos com peritos, foi identificada a demanda por soluções de simulação de cenas de crime. Diante da identificação dessa oportunidade, começaram a desenvolver um software para atender tal demanda. Todavia, a equipe chegou à conclusão de que deveria formar uma nova empresa para explorar a oportunidade de mercado.

A decisão de montar a Displace coincidiu com o ingresso de um dos sócios na UFF para cursar sua segunda graduação, agora em Processos Gerenciais com ênfase em Empreendedorismo. O ingresso na UFF facilitou a aproximação com a Incubadora de Empresas e com outros laboratórios da universidade que tratavam da área de computação visual, o que foi importante para o desenvolvimento do empreendimento.

Optaram pela incubação por conta da grande incerteza envolvida no negócio, pois ainda não tinham um modelo de empreendimento definido. Iniciaram a empresa com um modelo de prestação de serviço, mas a pretensão é evoluir para algo mais próximo de um produto, que possa ganhar escala.

Na visão dos fundadores, a Incubadora de Empresas trouxe benefícios, como facilitar a interação com laboratórios da universidade e com agências de fomento e dar certa credibilidade para a empresa por conta da chancela da UFF. No entanto, pelos

motivos já descritos na seção que trata da Incubadora, o apoio ao empreendimento, por meio de consultorias e assessorias, foi incipiente.

De todo modo, os fundadores acreditam que a proximidade com a universidade, nesse caso UFRJ e UFF, contribuiu fornecendo conhecimentos, tanto técnicos como de gestão, relevantes para a criação e desenvolvimento do negócio. Mas cabe a ressalva de que algumas áreas apresentam um dinamismo acentuado, como é o caso da Computação. Nesse sentido, os conhecimentos obtidos na universidade, principalmente quando nos referimos ao nível de graduação, servem de base para os estudantes, porém têm impacto limitado para propostas de empreendimento. Isso se agrava pelo fato de os currículos acadêmicos nem sempre acompanharem as transformações ocorridas no mercado.

Atualmente, a Displace conta com quatro colaboradores, incluindo os sócios, e mais dois profissionais externos. Além disso, começa a construir uma base de clientes, tendo faturado no último ano cerca de R\$ 280.000,00.

Sobre o relacionamento com a universidade, vale destacar que a empresa ainda está incubada e que um dos sócios faz parte do grupo de *alumni* do curso de Processos Gerenciais da UFF, que está em fase de construção. Além disso, os fundadores da Displace manifestaram o interesse em auxiliar outros alunos interessados em empreender, por meio do relato de suas trajetórias e de como superaram as dificuldades encontradas.

Outro aspecto levantado pelos sócios é que a universidade explora pouco a possibilidade de projetos conjuntos com empresas e que poderia se beneficiar com parcerias de desenvolvimento e execução de projetos, envolvendo, por exemplo, acordos de compartilhamento de recursos, incluindo pessoal.

8.1.3 Forebrain

A Forebrain é uma empresa focada em Neurociência do Consumo, o que tem desdobramentos para a prestação de serviços em áreas como Desenvolvimento de Produto, Marketing e Comunicação, Merchandising e Mídia. A empresa foi fundada em 2010 por dois alunos da UFRJ que estavam concluindo o Doutorado em Ciências Biológicas, tendo como tema de suas pesquisas a Neurociência. Durante a trajetória acadêmica, os fundadores da empresa acumularam experiências em projetos e pesquisas na área, com destaque para o Neuromarketing.

Ainda na graduação, em 2004, um dos fundadores participou de um congresso sobre Imagem Funcional por Ressonância Magnética, ocasião em que assistiu a uma apresentação de um pesquisador estrangeiro referência no assunto que tinha uma empresa que já fazia testes usando neurociência para consumo.

Pode-se dizer que esse foi um dos pontos de partida para a identificação da oportunidade de negócio. Na época, o então aluno de graduação chegou a fazer algumas pesquisas preliminares sobre o tema e identificou que não havia nenhuma empresa brasileira prestando serviços na área. Todavia, a ideia de empreendimento acabou não seguindo adiante naquele momento.

De todo modo, seguiu fazendo pesquisas dentro dessa temática. Em sua dissertação de mestrado, estudou respostas psicofisiológicas na tomada de decisão econômica e, na tese de doutorado, realizou estudos envolvendo Neuromarketing e Saúde, por meio de uma pesquisa sobre psicofisiologia da emoção na elaboração e testagem de advertências sanitárias para controle do tabagismo.

Após todas essas experiências e com a aproximação do término do doutorado, resgatou aquela proposta de abrir uma empresa e procurou a Incubadora da COPPE. Para estruturação do negócio, convidou uma de suas amigas de faculdade, que, conforme mencionado antes, também estava concluindo o doutorado.

Durante a formação da empresa, enfrentaram resistência de parte dos professores e orientadores de doutorado, o que dificultou o estabelecimento de parcerias para utilização da infraestrutura de laboratórios. Os fundadores da Forebrain somente encontraram apoio em laboratórios da COPPE.

Ao longo do processo de incubação, a empresa conseguiu se estruturar e formar uma base inicial de clientes. Desde então, a Forebrain cresceu significativamente e, atualmente, conta com 17 funcionários e fatura algo em torno de R\$ 1 milhão (ano).

Sobre o relacionamento com a UFRJ, um dos fundadores relatou que chegou a procurar parcerias e formas de colaboração, mas nenhuma das iniciativas se concretizou. Entre os principais motivos, destacam-se a burocracia e a lentidão dos processos da universidade.

8.1.4 Visagio

A Visagio foi fundada em 2003 por cinco engenheiros de produção formados pela UFRJ. Trata-se de uma das principais consultorias em gestão empresarial do país, com mais de 300 funcionários e faturamento da ordem de R\$ 80 milhões por ano.

Ao longo de suas trajetórias acadêmicas, alguns dos sócios da empresa participaram de iniciativas como empresas juniores e estágios. Um deles chegou a participar de projetos no Grupo de Produção Integrada (GPI).

Todavia, uma das experiências que mais contribuíram para a formação da empresa foi a participação do grupo de alunos em projetos do Centro de Estudos em Logística do Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (COPPEAD) da UFRJ. Essa foi uma oportunidade de aplicarem os conhecimentos obtidos na universidade por meio da combinação de ações de pesquisa, consultoria e ensino.

Para o início do empreendimento tiveram, apoio de professores do COPPEAD/UFRJ, com destaque para um docente da área de simulação computacional e métodos quantitativos, que estava diminuindo sua atuação na área de consultoria e, por isso, indicava projetos para os fundadores da Visagio.

Em paralelo a esses acontecimentos, os fundadores da empresa buscaram complementar a formação em programas de pós-graduação e decidiram buscar apoio da Incubadora de Empresas da COPPE. Essas ações de capacitação e de busca de apoio institucional representavam uma estratégia para ganhar credibilidade no mercado, uma vez que a equipe fundadora era muito jovem. Além disso, a proximidade com a incubadora e a UFRJ facilitava o acesso a recursos humanos qualificados.

Vale destacar que, embora a empresa represente hoje um dos principais casos de sucesso da Incubadora da COPPE, durante o processo seletivo, receberam alguns questionamentos pelo fato de a atuação da empresa estar baseada predominantemente na prestação de serviços.

Atualmente, a empresa mantém inúmeras iniciativas que proporcionam a interação da empresa com estudantes da UFRJ, como promoção de eventos, participação em atividades acadêmicas e contratação para estágios. Além disso, já tentaram retribuir o apoio recebido pela universidade realizando a reforma de uma das salas de aula, mas a burocracia excessiva não permitiu que o projeto fosse adiante.

8.2 CASOS DE EMPRESAS QUE NÃO FORAM APOIADAS FORMALMENTE PELA UNIVERSIDADE

Esta seção apresenta quatro casos de empresas que, embora tenham surgido no contexto acadêmico, não receberam apoio formal da universidade para o seu desenvolvimento. Duas delas estão em fase de obtenção dos primeiros clientes (Hazel e Bom Cupom) e as outras duas empresas já possuem uma base de clientes relativamente estruturada (BitCake Studio e Hashtag Treinamentos).

8.2.1 Hazel

A Hazel, fundada em 2016, realiza monitoramento de equipamentos e fornece diagnósticos de uso, podendo orientar manutenções preventivas e antecipar problemas de funcionamento.

O processo de criação da empresa possui relação direta com a pesquisa de doutorado de um dos sócios, que envolvia segurança de processos e análise de riscos. Ao longo de sua trajetória profissional e acadêmica, esse pesquisador, engenheiro químico formado pela UFRJ, desenvolveu uma metodologia para análise de risco com resultados promissores em comparação com as demais técnicas disponíveis no mercado.

Para a formação da equipe do empreendimento, o referido pesquisador, na época ainda estudante de doutorado, convidou mais dois profissionais para serem sócios. Um deles era um amigo de infância, graduado em Engenharia Mecânica pela UERJ e com experiência profissional na área de Petróleo e Gás; o outro era formado em Engenharia Química pela UFRJ e trabalhava com simulação de processo químico no mesmo laboratório em que a já mencionada pesquisa de doutorado estava sendo desenvolvida.

Uma das primeiras ações do time fundador foi buscar aproximação com empresas relevantes do mercado no intuito de obter *feedback* sobre a proposta de empreendimento. Em paralelo, recorreram à Incubadora de Empresas da COPPE, porém foram rejeitados duas vezes no processo seletivo. Entre os motivos alegados para a não aprovação, estava o fato de a empresa se basear em prestação de serviços, o que, na visão dos avaliadores, dificultaria o ganho de escala e o crescimento do negócio.

Diante da não aprovação no processo seletivo da incubadora, buscaram formas alternativas de apoio e receberam suporte do professor orientador de doutorado de um dos sócios, que permitiu que a equipe da Hazel utilizasse as instalações de seu laboratório por um determinado período. Tratava-se, porém, de um apoio informal. Os

sócios chegaram a tentar formalizar o acordo junto à universidade, mas a burocracia interna dificultou esse processo.

Em março de 2017, surgiu a oportunidade de os sócios participarem de um programa de capacitação para *startups*, promovido pelo Instituto de Educação para Empreendedores – IEPE e ministrado por professores da Universidade da Califórnia, com o apoio da Alumni COPPEAD e do Parque Tecnológico da UFRJ.

Outros dois fatores que influenciaram o desenvolvimento da Hazel foram: a) a participação em dois programas de aceleração de empresas; e b) a aprovação no edital de Apoio a Projetos de Inovação em Engenharia da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Ao longo desses primeiros anos de funcionamento, os empreendedores obtiveram uma compreensão maior de seu mercado, o que provocou um redirecionamento do foco da empresa, que passou a buscar outras aplicações para sua metodologia. Atualmente, a empresa ainda busca formar sua carteira de clientes, concentrando seus esforços na área de monitoramento remoto de estações de tratamento de efluentes. Nesse sentido, a Hazel está realizando um projeto piloto em uma cervejaria na cidade de Petrópolis.

Avaliando a contribuição da universidade para o desenvolvimento do empreendimento, um dos fundadores relata que os conhecimentos obtidos na academia foram fundamentais para a identificação da oportunidade de negócio. No entanto, acredita que essa contribuição poderia ser potencializada com currículos mais atualizados, principalmente no que se refere à graduação, e maior inclusão de disciplinas de Empreendedorismo na grade dos cursos.

Atualmente, o relacionamento da empresa com a universidade é fraco, embora os empreendedores tenham interesse de ampliá-lo, caso haja canais disponíveis para essa interação.

8.2.2 Bom Cupom

A Bom Cupom é uma empresa recém-criada, fundada em 2017 por três estudantes de graduação, sendo um aluno de Engenharia de Produção da UFF e dois alunos de Administração, um da UFF e um do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC). Posteriormente, a equipe incorporou mais um sócio, também estudante de Administração da UFF.

A empresa oferece descontos de produtos e serviços no verso de cupons fiscais de estabelecimentos comerciais. Ou seja, atua como uma ponte entre empresas que estão buscando visibilidade em uma determinada região e estabelecimentos com potencial de emissão de cupons de desconto.

A oportunidade de criação do empreendimento foi identificada há alguns anos por um dos sócios fundadores da empresa durante um período que morou fora do país, sendo, portanto, anterior ao próprio ingresso na universidade. Todavia, a universidade trouxe a possibilidade de buscar conhecimentos específicos sobre gestão e empreendedorismo que lhe deram mais segurança para iniciar a empresa.

Vale destacar que os cursos de Administração e de Engenharia de Produção têm sua aplicação nos empreendimentos de maneira mais abrangente e versátil, pois a contribuição muitas vezes está relacionada a aspectos da gestão do empreendimento em áreas como Marketing, Logística e Finanças, que, no caso da Bom Cupom, foram relevantes para a estruturação do negócio.

De qualquer forma, a percepção da equipe fundadora da empresa é que a universidade prepara pouco para o mercado. Entre as questões levantadas estão alguns currículos defasados e, algumas vezes, disciplinas com grande carga teórica, o que é relevante, porém sentem falta de propostas de situações práticas, onde possam aplicar os conhecimentos.

Por conta da formação ainda recente, a empresa está em fase de estruturação de sua carteira de clientes, mas já fechou contratos com estabelecimentos com relativa expressão na cidade de Niterói, como, por exemplo, uma rede de pizzarias e uma rede de supermercados.

Atualmente, a empresa não interage com a universidade, mas todos os sócios manifestaram interesse em uma aproximação, caso houvesse um canal com essa finalidade. Acreditam que o exemplo deles pode servir de inspiração para outros estudantes e que também se beneficiariam em contato com outros grupos da universidade que estão empreendendo e, provavelmente, passam por desafios semelhantes.

8.2.3 BitCake Studio

A BitCake Studio é uma empresa desenvolvedora de jogos eletrônicos fundada em 2013 por seis estudantes de graduação, sendo três alunos do curso de Ciência da

Computação da UFRJ e mais três alunos de outras universidades, incluindo um *game designer*, uma *designer* e um profissional da área de computação gráfica tridimensional. Esses estudantes já demonstravam interesse pela área de jogos antes mesmo de ingressarem na universidade e, durante a graduação, buscaram obter mais conhecimentos sobre o assunto.

Dois deles, alunos de Ciência da Computação da UFRJ, buscaram capacitação na área como membros de um grupo de extensão da UFRJ focado em desenvolvimento de jogos eletrônicos, o Game Development Project (GDP). Trata-se de um grupo sem fins lucrativos instituído e mantido por alunos de graduação que visa oferecer suporte acadêmico na área de *software* de jogos eletrônicos direcionado para alunos de Ciência da Computação e Engenharias da UFRJ. Sua criação foi motivada pela carência de disciplinas na grade dos cursos com um aprofundamento maior em programação de jogos.

O processo de criação da BitCake foi influenciado pelo aprendizado obtido pelos estudantes que participaram do GDP, além, é claro, da contribuição trazida pelos conhecimentos obtidos em seus próprios cursos de graduação.

No entanto, vale destacar outros dois fatores relacionados com o início do empreendimento. Um deles foi a participação de alguns dos sócios fundadores como integrantes de empresas juniores, o que, segundo eles, foi relevante para desenvolver uma visão empreendedora e para obter conhecimentos sobre gestão empresarial. O segundo fator, que, na visão dos sócios, foi determinante para a criação da empresa, foi o apoio ofertado pela empresa Critical Studio, empreendimento que também atuava na área de jogos eletrônicos.

A Critical, na época, havia conseguido bons contratos com empresas prestigiadas no setor de jogos e, por ter em seu time fundador alunos da UFRJ, de certa forma inspirava os demais estudantes. Por conta disso, a empresa era muito procurada por alunos em busca de experiência profissional na área. Contudo, embora estivesse em expansão, tinha limitações orçamentárias e não era capaz de absorver os estudantes em seu quadro de funcionários.

Apesar disso, a Critical buscava desenvolver ações que, de alguma forma, criassem oportunidades para outras iniciativas na área de desenvolvimento de jogos eletrônicos. Uma dessas iniciativas foi selecionar um grupo de estudantes que seria apoiado pela empresa. O apoio consistia em utilizar parte de suas instalações físicas e

receber mentoria sobre o desenvolvimento de jogos em si e sobre a gestão de uma empresa com essas características.

Os fundadores da BitCake estavam entre os alunos selecionados para receber esse apoio da Critical Studio e esse acontecimento representa um marco relevante na criação da empresa. Na verdade, pode-se dizer que a Critical funcionou como uma espécie de incubadora para a BitCake.

Posteriormente, cerca de dois anos depois, a Critical Studio passou por problemas financeiros e foi encerrada. Por conta disso, a BitCake buscou apoio da Incubadora de Empresas da COPPE, porém não foram aprovados no processo seletivo. O *feedback* da incubadora foi que não apresentavam *know-how* na área para apoiarem a BitCake de forma adequada. Dessa forma, buscaram outras formas de apoio, fora do ambiente universitário.

A empresa mantém relações com a UFRJ, participando de eventos como a Semana da Computação. Embora o relacionamento com a universidade seja esporádico e superficial, o próprio relato da trajetória da empresa durante os eventos serve de exemplo para outros alunos que desejam empreender.

Atualmente, a empresa possui 11 colaboradores, está começando a formar uma base de clientes e já começa a se destacar no mercado, recebendo alguns prêmios. Além disso, obteve recursos financeiros da ordem de R\$ 500.000,00 por meio de um edital promovido pela Agência Nacional do Cinema (Ancine) no âmbito do Programa Brasil de Todas as Telas, que visa incentivar a indústria de jogos eletrônicos no país.

8.2.4 Hashtag Treinamentos

Fundada em 2016 por dois graduandos em Engenharia da Produção, um da UFF e outro da UFRJ, a Hashtag é uma empresa de treinamentos focada em universitários. A identificação da oportunidade partiu da observação da demanda dos estudantes por treinamentos específicos para o mercado de trabalho. Embora já existam empresas realizando serviços como esses, geralmente são propostas genéricas.

A Hashtag busca diferenciação por meio de metodologias que estejam mais próximas das necessidades dos alunos que estão ingressando no mercado de trabalho. O início do empreendimento envolveu serviços de capacitação para a utilização de planilhas eletrônicas como ferramenta de gestão no formato de aulas de Excel. Abriram

a primeira turma no final de 2015 como um projeto piloto e, com os resultados positivos, oficializaram a empresa em 2016.

Entre os fatores que influenciaram a preparação dos sócios para a abertura da empresa, vale destacar a atuação como membros de empresa júnior e a experiência acumulada em seus estágios, um deles na Visagio.

Durante o processo de criação da empresa, chegaram a considerar a opção de solicitar apoio da Incubadora da UFF, mas perceberam que a empresa não tinha o perfil de empreendimentos com potencial para incubação. Alternativamente, tentaram fazer uma parceria com a UFF para alugar salas de aula com capacidade ociosa durante horários pontuais ao longo da semana. No entanto, não obtiveram apoio.

Mesmo sem apoio institucional por parte da universidade, conseguiram crescer rapidamente, apresentando hoje faturamento anual superior a R\$ 500.000,00. Atualmente, a empresa não possui relações formais com a universidade, embora participe esporadicamente de eventos promovidos por alunos.

Todavia, a Hashtag demonstra interesse em ter um envolvimento maior com a promoção do empreendedorismo na universidade. Um dos fundadores da empresa, avalia que a universidade estimula pouco o empreendedorismo, tanto a UFF como a UFRJ. Embora haja disciplinas sobre o assunto, geralmente são excessivamente teóricas, com pouca aplicação prática; além disso, acha importante que a universidade promova eventos com egressos que empreenderam. Hoje, eventos com ex-alunos acabam sendo limitados a pessoas que ocupam cargos em multinacionais, sem dar muito destaque ao Empreendedorismo.

8.3 EMPRESAS GERADAS A PARTIR DO GRUPO DE PRODUÇÃO INTEGRADA (GPI) DA UFRJ

O processo de formação das três empresas a seguir possui relação direta com a participação de seus fundadores como integrantes do Grupo de Produção Integrada (GPI). Trata-se de um grupo da UFRJ baseado na tríade Ensino, Pesquisa e Extensão e que era composto por professores do Departamento de Engenharia Industrial, vinculado à Escola Politécnica, e do Programa de Engenharia de Produção da COPPE.

Esse grupo, por um determinado período, ganhou dimensão expressiva na UFRJ, chegando a contar com cerca de 100 colaboradores. Um dos aspectos a serem destacados é que o GPI proporcionava aos estudantes a oportunidade de atuarem em projetos de pesquisa e extensão em conjunto com professores, o que permitia a

aplicação dos conhecimentos obtidos na universidade e a geração de novos conhecimentos. De acordo com o site do GPI, a atuação do grupo pode ser explicada da seguinte maneira:

Os resultados de nossas pesquisas são aplicados e testados nas atividades e projetos de extensão, sendo que os resultados destas pesquisas e destes projetos são consolidados nas atividades de ensino, que por sua vez realimentam as pesquisas, que depuram os conceitos na aplicação prática da extensão, que tornam a subsidiar as atividades e programas de ensino, e assim sucessivamente (GPI, 2017).

Pelo relato dos empreendedores entrevistados, pode-se dizer que o modelo de atuação do GPI era propício para a criação de *spin-offs*, pois colocava os alunos em situações práticas de aplicação do conhecimento e estimulava o desenvolvimento de pesquisas para resolução de problemas de diversas organizações. Havia também conexão de muitos projetos com dissertações de mestrado e teses de doutorado, culminando no desenvolvimento de novas metodologias de gestão. Em alguns casos, os projetos realizados pelo grupo extrapolavam os limites da universidade, dando origem a novos empreendimentos.

A descrição da trajetória dos três empreendimentos a seguir ilustra essa vocação do GPI de facilitar a geração de empresas. Todavia, o grupo cumpria um papel formativo que ia além da dimensão do Empreendedorismo, tendo contribuído também para a inserção de alunos no mercado de trabalho, como profissionais de grandes empresas e, na academia, como professores universitários.

8.3.1 Intelligere

A Intelligere é uma empresa de consultoria em gestão empresarial que nasceu com foco nas áreas de sistemas integrados de gestão e gestão de processos e, que posteriormente, foi incorporando serviços adicionais relacionados a temáticas como gestão do conhecimento e gestão de competências. Seu processo de criação possui relação direta com a trajetória acadêmica e profissional de um dos sócios fundadores, conforme descrito a seguir.

O sócio mencionado ingressou, em 1989, no curso de graduação em Engenharia da UFRJ. Na época, os alunos cursavam primeiro o ciclo básico e só então escolhiam uma habilitação. Optou pela área de Engenharia de Produção, onde teve a oportunidade de participar de um projeto de iniciação científica, sendo orientado por um professor que futuramente viria a orientá-lo também no mestrado e no doutorado.

Ao final da graduação, atuou profissionalmente em alguns projetos fora da universidade e, em seguida, retornou para realizar o Mestrado em Engenharia de Produção na UFRJ. Como aluno de mestrado, teve a oportunidade de trabalhar em pesquisas e projetos do GPI, o que foi importante para o seu amadurecimento acadêmico e profissional.

Como a carreira acadêmica sempre despertou seu interesse, ao finalizar o mestrado em 1998, buscou oportunidades como professor universitário, porém, na época, havia poucas ofertas de concursos em sua área. Nesse sentido, no início da década de 2000, já como aluno de doutorado, também pelo Programa de Engenharia de Produção, decidiu fundar uma empresa com mais dois sócios, também estudantes da UFRJ, que atuavam sob sua supervisão em projetos do GPI.

Para início do empreendimento, os empreendedores contaram com o apoio do GPI, recebendo indicações de projetos e clientes, bem como respaldo de atestados de qualificação técnica da equipe, o que contribuiu para reduzir os riscos inerentes ao processo de criação da empresa. Em poucos anos, a empresa obteve resultados expressivos, chegando a ter cerca de 20 funcionários e a faturar algo em torno de R\$ 3 a 4 milhões por ano.

Alguns anos após a criação do empreendimento, o já mencionado sócio fundador passou em um concurso público para professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) e, três anos depois, passou em um concurso para a área de Engenharia de Produção da UFRJ, tornando-se docente do curso de graduação em que se formou. Esses acontecimentos foram importantes para sua realização profissional, uma vez que sempre teve interesse pela docência; entretanto, também motivaram um afastamento das atividades da empresa para que pudesse se dedicar à rotina acadêmica.

Com base em sua trajetória na universidade como aluno e professor, avalia que o empreendedorismo desperta muito interesse nos estudantes e, hoje, é algo mais difundido. Todavia, observa que ainda há resistência a respeito dessa temática em algumas áreas da universidade.

Sua percepção é a de que a UFRJ se beneficiaria de um relacionamento mais próximo com o mercado, propondo soluções para problemas demandados por outras organizações. Esse é um assunto que aparece constantemente nos fóruns e eventos acadêmicos, no sentido de promover a interação universidade-empresa. Porém, observa

que, na prática, há ainda muitas limitações burocráticas para essa interação, o que inclusive dificulta a atuação de grupos no formato do GPI.

8.3.2 Enjourney

A Enjourney foi fundada em 2004 por estudantes de Engenharia de Produção da UFRJ, combinando alunos em nível de graduação e outros cursando pós-graduação *stricto sensu*. Trata-se de uma empresa de consultoria e capacitação em gestão organizacional, com destaque para áreas como Governança, Gestão de Processos, Estratégia, Empreendedorismo, Gestão de Operações e Gestão da Mudança.

O processo de criação da Enjourney está diretamente relacionado com a participação dos seus fundadores como integrantes do GPI, onde atuaram em diversos projetos de pesquisa e consultoria, desenvolvendo competências que foram determinantes para a criação da empresa.

Vale destacar também que houve uma experiência empreendedora anterior à fundação da Enjourney. Um dos sócios estudava Teoria das Restrições e, para aplicar os conhecimentos aprendidos na graduação e nos projetos de consultoria, decidiu abrir uma empresa em parceria com a Fundação Goldratt Consulting.

Todos esses fatores funcionaram como uma espécie de embrião da Enjourney, que, desde então, cresceu significativamente. Atualmente, a empresa atua em projetos nacionais e internacionais, conta com uma equipe de 12 colaboradores e fatura algo em torno de R\$ 1,5 milhão por ano.

O relacionamento da Enjourney com a universidade de origem dos sócios fundadores ocorre geralmente de forma esporádica, por meio da participação em eventos ou quando buscam algum especialista em determinada área.

Na visão de um dos fundadores da empresa, a promoção do empreendedorismo acadêmico poderia ocorrer de maneira mais efetiva por meio de modelos similares ao do GPI, onde os alunos têm a oportunidade de atuarem em projetos, aplicando os conhecimentos aprendidos nas atividades de ensino e pesquisa. A participação de alunos e professores em projetos, atuando de forma conjunta, tem um impacto benéfico na formação dos estudantes. Além disso, essa dinâmica cria espaço para o surgimento de empreendimentos como a Enjourney.

8.3.3 Bridge Consulting

A Bridge Consulting, fundada em 2010 por três alunos de Engenharia de Produção da UFRJ, é uma empresa especializada em serviços de consultoria nas áreas de Governança de Tecnologia da Informação (TI), Gestão de Serviços de TI e Processos de Negócio. Sua criação está diretamente relacionada com a atuação dos fundadores no já mencionado GPI da UFRJ.

Em 2007, um dos sócios fundadores da Bridge começou a trabalhar como estagiário em projetos do GPI sobre temas como arquitetura de tecnologia, interface entre tecnologia e processo e modelos para reorganização de áreas de TI.

Algum tempo depois, a pessoa que o orientava nos projetos e à qual estava subordinado deixou o grupo por conta de uma outra oportunidade profissional. Nessa época, o então estudante de graduação de Engenharia de Produção começou a pensar em montar a própria empresa. Um dos fatores que influenciaram essa decisão foi a convivência com outros alunos que tiveram trajetória similar, como, por exemplo, os fundadores da Elo Group, empresa fundada em 2007 cujos sócios também foram integrantes do GPI.

Ao sinalizar seu desejo de abrir a própria empresa, o aluno recebeu apoio do professor coordenador do GPI, que proporcionou uma oportunidade de testar sua ideia e formar sua carteira de clientes inicial por meio da indicação de projetos que tinham relação com a área de atuação do aluno.

Durante alguns meses, ainda utilizando a estrutura do GPI, o aluno formou uma equipe e trabalhou em alguns projetos próprios. Essa experiência foi fundamental para dar maior segurança à criação da empresa. Nesse sentido, pode-se dizer que o GPI funcionou como uma espécie de incubadora da Bridge, que viria a ser oficializada logo depois em 2010.

Desde a sua fundação, a empresa cresceu consideravelmente. Atualmente, a Bridge tem escritórios nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, conta com cerca de 70 funcionários e apresenta faturamento anual da ordem de R\$ 10 milhões.

Sobre o relacionamento com a universidade, pode-se dizer que a Bridge estabelece apenas parcerias pontuais e, muitas vezes, relacionamentos informais com a UFRJ, embora seus fundadores estejam dispostos a contribuir e sempre atendam aos convites que lhes são feitos. Motivados pelo desejo de retribuir o apoio recebido pela

universidade, tentaram fazer a doação de equipamentos para um laboratório, mas a doação não se concretizou por conta do excesso de burocracia.

9. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo se propõe a discutir os resultados obtidos na pesquisa de campo à luz do referencial teórico apresentado nos primeiros capítulos deste trabalho. Como ponto de partida, vale resgatar o objetivo geral da pesquisa, que consiste em identificar como a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico se manifesta no contexto de universidades públicas federais brasileiras no que se refere à criação e ao desenvolvimento de *spin-offs*.

Para facilitar a análise, o capítulo será organizado em torno dos objetivos específicos do trabalho, que, juntos permitem o alcance do objetivo geral. Dessa forma, a primeira seção é dedicada a fazer uma análise conjunta dos dois primeiros objetivos específicos, combinando a discussão sobre a tipologia proposta para os *spin-offs* com a análise dos casos de empreendimentos identificados no campo, tendo como foco os casos de *spin-offs lato sensu*. Em seguida, na segunda seção, parte-se da análise das atuais formas de apoio aos *spin-offs* para propor uma abordagem de apoio alinhada à perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico.

9.1 DISCUSSÃO E REVISÃO DA TIPOLOGIA A PARTIR DA ANÁLISE DOS CASOS DE *SPIN-OFFS*

O estudo dos onze casos de empreendimentos formados no contexto acadêmico como resultado da pesquisa de campo permitiu aprofundar a análise da tipologia proposta, discutida em detalhes na seção 3.4 e representada na Figura 1.

A construção da tipologia, como já discutido, se baseou em duas dimensões principais. A primeira delas diz respeito ao processo de transferência do conhecimento. Quando esse processo ocorre por meio de um acordo formal entre a universidade e a nova empresa, tem-se o chamado *spin-off acadêmico stricto sensu*. Todavia, há casos em que a transferência do conhecimento acontece de modo informal, originando o chamado *spin-off acadêmico lato sensu*.

A segunda dimensão da tipologia classifica os *spin-offs* de acordo com o recebimento ou não de apoio institucional por parte da universidade. Dessa forma, os *spin-offs* do Tipo 1 representam aquelas empresas que, de alguma maneira, tiveram o seu desenvolvimento apoiado pela universidade, e os *spin-offs* classificados como do Tipo 2 não receberam apoio institucional para o seu desenvolvimento.

9.1.1 Transferência de conhecimento e o processo de criação dos *spin-offs*

Em relação à primeira dimensão da tipologia, vale destacar que, nas duas universidades analisadas, há predominância de *spin-offs lato sensu*, o que reforça os achados de Stankiewicz (1994), Mustar (2002) e Shah e Pahnke (2014). Embora os *spin-offs stricto sensu* não tenham sido foco da pesquisa, as entrevistas com os gestores das incubadoras de empresas revelaram que: a) na UFF, eles são uma exceção; e b) na UFRJ, representam apenas uma minoria dos empreendimentos apoiados pela universidade.

Esses dados reafirmam a necessidade de estudos que busquem identificar formas de apoio aos *spin-offs lato sensu*. Todavia, é preciso reconhecer que mesmo dentro dessa categoria particular de empreendimentos, é possível identificar empresas com características distintas. Quanto ao processo de formação, por exemplo, pode-se diferenciar *spin-offs lato sensu* de, pelo menos, três maneiras.

A primeira consiste nos *spin-offs* criados a partir de uma base de conhecimento obtida nas atividades de ensino combinada com experiências profissionais e a participação em iniciativas estudantis, como empresas juniores e os projetos de jogos, no caso das empresas de computação. Trata-se, portanto, de uma combinação de atividades de ensino e extensão. Das empresas analisadas, quatro possuem trajetórias alinhadas com esse perfil: Aiyra, BitCake, Bom Cupom e Hashtag.

Empresas com o perfil das quatro mencionadas, em alguns casos, ocupam regiões próximas à fronteira do conceito, como se houvesse uma zona cinzenta entre o que é e o que não é um *spin-off lato sensu*. Isso porque, para a classificação como *spin-off*, é preciso que o conhecimento obtido na universidade tenha sido indispensável para a criação do empreendimento, o que nem sempre fica claro no caso de empresas com esse perfil.

Para as empresas da área de Computação, é possível estabelecer uma relação mais direta entre os conhecimentos aprendidos na universidade e o processo de criação da empresa. Embora os currículos de graduação da área de Computação nem sempre acompanhem o dinamismo do mercado de trabalho, as iniciativas estudantis, como projetos e núcleos de jogos, permitem que os estudantes obtenham conhecimentos adicionais, o que, nos casos da Aiyra e BitCake, foi importante para o início do empreendimento. No entanto, nessas iniciativas estudantis, a troca de conhecimento é,

predominantemente, de aluno para aluno, tendo a universidade, portanto, um papel muitas vezes restrito a fornecer um ambiente propício para esses encontros.

Nos outros dois casos, Bom Cupom e Hashtag, é difícil estabelecer com clareza uma relação entre a base de conhecimentos obtida na universidade e o processo de formação da empresa. Ambas foram fundadas por estudantes de cursos na área de Gestão, mais especificamente Administração e Engenharia de Produção. Os conhecimentos de gestão sem dúvida contribuíram para a estruturação do negócio, mas é questionável se a base de conhecimentos da graduação é indispensável para o *core business* do empreendimento.

Outra possível categoria ou perfil de *spin-off lato sensu* em relação ao processo de formação é representado pelas empresas cuja oportunidade de negócio foi identificada a partir de resultados de pesquisas acadêmicas. Pode-se incluir nessa categoria a Forebrain e a Hazel. Em ambos os casos, a pesquisa de um de seus fundadores, incluindo a tese de doutorado, influenciou diretamente a criação do empreendimento. Esses são casos que mais se aproximam da visão tradicional do *spin-off* pela conexão direta com a pesquisa, porém não se baseiam em uma propriedade intelectual.

O terceiro perfil de *spin-off lato sensu* é caracterizado por empresas cujo processo de formação foi influenciado pela base de conhecimentos obtida tanto em atividades de ensino como de pesquisa, mas, principalmente, pela combinação dessas atividades com projetos que proporcionaram interação com problemas e demandas do mercado. Esse foi o caso de empresas como a Bridge Consulting, a Displace, a Enjourney, a Intelligere e a Visagio.

Esses últimos exemplos representam o modelo de geração de *spin-offs lato sensu*, que parece ser mais promissor, pois combina conhecimentos aprendidos na formação regular de graduação e/ou pós-graduação com uma base de pesquisa e experiências de interação com problemas e situações reais do mercado.

Outro ponto a ser destacado no processo de criação da empresa é que como, de maneira geral, os *spin-offs lato sensu* estão intimamente ligados ao conhecimento tácito de seus fundadores, em alguns casos, é difícil vinculá-los a uma única universidade. Alguns dos casos obtidos na pesquisa de campo trazem uma combinação de sócios fundadores de diferentes universidades, o que se aproxima da classificação proposta por Bathelt *et al.* (2010).

Por outro lado, os resultados parecem indicar que, nesses casos, é o apoio recebido para o desenvolvimento do empreendimento, quando há, que determina o vínculo do *spin-off*. Nesse sentido, um caso particular é o da empresa Displace, cuja base para a formação do negócio foi obtida pelos sócios fundadores durante projetos executados em uma empresa anterior fundada em parceria com uma professora da UFRJ. Além disso, um dos fundadores é funcionário da área de TI da UFRJ e faz pós-graduação nessa mesma instituição. Todavia, durante sua segunda graduação, realizada na UFF, surgiu a oportunidade de submeter seu projeto de empreendimento para a incubadora dessa última universidade e, atualmente, a Displace é vista pela comunidade acadêmica como um *spin-off* da UFF, embora a base de conhecimento técnico para o desenvolvimento do negócio tenha sido obtida na UFRJ.

9.1.2 Apoio aos empreendimentos e o processo de desenvolvimento dos *spin-offs*

Em relação à segunda dimensão da tipologia para a classificação dos *spin-offs*, observou-se que a incubadora representa um dos principais mecanismos de apoio da universidade para o desenvolvimento das empresas. Empresas como a Aiyra, a Displace, a Forebrain e a Visagio se beneficiaram do suporte da incubadora nos primeiros anos do empreendimento.

Contudo, os resultados demonstram que há casos de empresas que receberam outros tipos de apoio para o seu desenvolvimento. Pode-se dizer, por exemplo, que as três empresas originadas a partir do GPI receberam suporte relacionado a orientação, infraestrutura e indicações de projetos. Outro exemplo é a Hazel, que se beneficiou da infraestrutura do laboratório no qual um dos fundadores realizava seu doutorado.

Nesse sentido, a tipologia inicialmente proposta limita a análise, uma vez que classifica a dimensão do apoio apenas como recebido ou não recebido. O campo mostrou que, na verdade, o recebimento de apoio para o desenvolvimento do negócio precisa ser dividido em duas partes. Há o apoio formal e institucional, recebido por meio de mecanismos como a incubadora de empresas, e há o apoio informal, muitas vezes sem o conhecimento da universidade, mas que pode ser determinante para o desenvolvimento do empreendimento. Dessa forma, a tipologia foi revista e atualizada no intuito de contemplar essa visão dupla do apoio, formal (Tipo 1-A) e informal (Tipo 1-B), conforme a Figura 5 a seguir.

		Apoio institucional para o desenvolvimento do negócio		
		Recebeu/utilizou apoio formal	Recebeu/utilizou apoio informal	Não recebeu/não utilizou apoio
Processo de transferência do conhecimento para a criação da empresa	Transferência formal	<i>Spin-off stricto sensu</i> – Tipo 1-A	<i>Spin-off stricto sensu</i> – Tipo 1-B	<i>Spin-off stricto sensu</i> – Tipo 2
	Transferência informal	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 1-A	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 1-B	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 2

Figura 5 – Proposta atualizada de tipologia para os *spin-offs* acadêmicos.

Fonte: elaborado pelo autor.

Com essa nova proposta de classificação, é possível relacionar os casos das empresas analisadas com os tipos de *spin-offs* presentes na tipologia. No entanto, vale ressaltar que a pesquisa teve como foco casos de empreendimentos formados a partir de um processo de transferência de conhecimento informal, contemplando, portanto, apenas casos de *spin-offs lato sensu*. Além disso, como foi visto no tópico anterior, algumas empresas ocupam uma espécie de zona cinzenta do conceito, sendo difícil determinar se a base de conhecimentos obtida na universidade foi realmente indispensável para a criação do empreendimento. Todavia, admitindo-se que todos os casos observados são *spin-offs lato sensu*, pode-se organizar as empresas conforme Figura 6.

		Apoio institucional para o desenvolvimento do negócio		
		Recebeu/utilizou apoio formal	Recebeu/utilizou apoio informal	Não recebeu/não utilizou apoio
Processo de transferência do conhecimento para a criação da empresa	Transferência informal	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 1-A	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 1-B	<i>Spin-off lato sensu</i> – Tipo 2
		Aiyra Displace Forebrain Visagio	Bridge Consulting Enjourney Hazel Intelligere	BitCake Bom Cupom Hashtag Treinamentos

Figura 6 – Classificação dos casos analisados de acordo com a tipologia proposta.

Fonte: elaborado pelo autor.

Os casos de *spin-offs lato sensu* – Tipo 1-A são facilmente identificados na amostra analisada pela pesquisa, pois todos receberam apoio da incubadora de empresas para o seu desenvolvimento. Embora a percepção da eficácia do apoio seja distinta entre as empresas, todas passaram por um processo formal de acompanhamento, inclusive com a celebração de um acordo ou termo de incubação.

No que se refere aos *spin-offs lato sensu* – Tipo 1-B, os casos analisados trazem exemplos de dois apoios distintos, um fornecido pelo GPI e o outro por um laboratório de pesquisa. Embora tanto o grupo de pesquisa como o laboratório sejam estruturas formalmente instituídas na universidade, o apoio ofertado aos empreendimentos ocorreu de maneira informal.

Por último, há os casos das empresas que não receberam nenhum tipo de apoio para o seu desenvolvimento, os chamados *spin-offs lato sensu* – Tipo 2. Esse tipo de empresa acaba recorrendo a fontes externas de apoio, como a BitCake, por exemplo, cuja origem foi influenciada pelo suporte obtido da empresa Critical Studio.

Contudo, é importante esclarecer que o fato de a empresa ser classificada como um *spin-off lato sensu* – Tipo 2 não quer dizer que a sua formação não tenha sido influenciada pela universidade. Na verdade, todos os empreendimentos da tipologia foram gerados a partir de conhecimentos obtidos na universidade. Nesse sentido, vale relembrar a necessidade de distinguir o processo de criação, que, sendo formal ou informal, necessariamente é influenciado pela universidade, do processo de desenvolvimento, que pode ou não envolver apoio institucional.

9.2 APOIO AOS *SPIN-OFFS* COM BASE NA PERSPECTIVA EMERGENTE DO EMPREENDEDORISMO ACADÊMICO

Como foi visto no referencial teórico, o empreendedorismo acadêmico vem passando por transformações. Buscando compreender melhor essas mudanças, Siegel e Wright (2015) propõem uma análise do tema baseada em quatro principais aspectos, que, segundo eles, caracterizariam a chamada perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico. Os três primeiros abordam o esgotamento de um modelo focado estritamente em propriedade intelectual, decorrente da não confirmação da expectativa de retorno financeiro das universidades a partir de sua base de patentes (GRIMALDI *et al.*, 2011; LOCKETT *et al.*, 2015; e KOCHENKOVA *et al.*, 2016), o

que provocou uma ampliação de escopo, passando a contemplar um universo maior de iniciativas e de atores.

O quarto aspecto da análise proposta por Siegel e Wright (2015) traz uma discussão sobre como apoiar a perspectiva emergente do empreendedorismo acadêmico nas universidades. No entanto, observou-se que essa é a parte menos desenvolvida da proposta dos autores. Dessa forma, este trabalho se dedicou a investigar essa dimensão do “como” no contexto de duas universidades públicas federais brasileiras, porém fazendo um recorte em torno dos *spin-offs*. Ou seja, embora o empreendedorismo possa ter desdobramentos em inúmeras áreas, a proposta desta pesquisa ficou centrada no processo de criação e desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos.

Sobre esse aspecto, a pesquisa de campo mostrou que as ações de educação empreendedora têm um impacto significativo na sensibilização dos estudantes para o tema do Empreendedorismo. Contudo, tendem a ter uma influência menor no que se refere ao estímulo à criação de *spin-offs*. Foi visto que, de maneira geral, as propostas de empreendimento dos estudantes durante as disciplinas de Empreendedorismo estão desarticuladas com a sua área de formação acadêmica.

A pesquisa demonstrou também que, em um outro extremo do espectro de apoio ao empreendedorismo acadêmico, estão as incubadoras de empresas, geralmente focadas em empreendimentos envolvendo alta tecnologia e com a presença de docentes e/ou alunos de pós-graduação no time fundador.

Nota-se, portanto, uma lacuna de apoio para propostas de empreendimento em um estágio ainda inicial de desenvolvimento, que demandam mais do que é oferecido pelas disciplinas de sensibilização para o Empreendedorismo, mas que, por outro lado, não atendem, ou não atendem ainda, a todos os critérios exigidos pela incubadora. Tais observações são sintetizadas no esquema da Figura 7 a seguir.

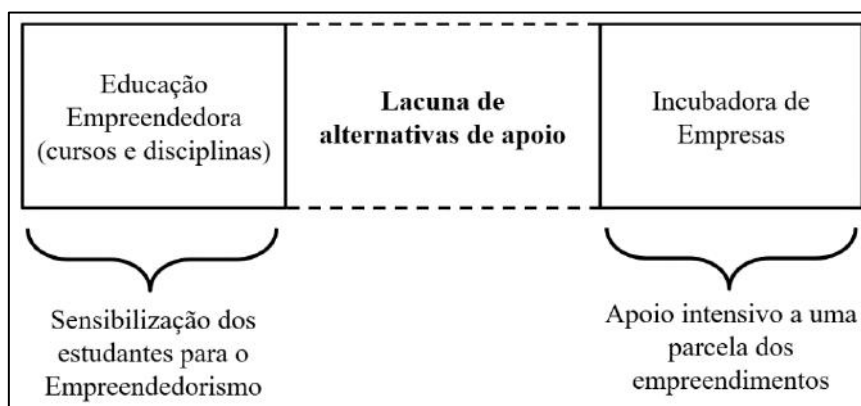


Figura 7 – Lacunas de alternativas de apoio ao empreendedorismo acadêmico.
Fonte: elaborado pelo autor.

Esses resultados obtidos no campo estão alinhados com o estudo de Wright (2012), que defende que a ampliação da noção de empreendedorismo acadêmico passa por uma mudança na forma de enxergar a política de inovação, indo além de inovações radicais, centradas em avanços tecnológicos significativos, e considerando também inovações na prestação de serviços e inovações de modelo de negócios.

Foi visto que, no caso dos *spin-offs* acadêmicos *lato sensu*, o processo de formação das empresas não necessariamente está relacionado a resultados de pesquisa de ponta. Embora essa também seja uma possibilidade, há outras fontes capazes de fornecer a base de conhecimento necessária para a criação das empresas. Conforme relatado nos resultados do campo, há casos de *spin-offs lato sensu* que surgiram a partir da integração de ações de ensino e extensão, por exemplo.

Há também um alinhamento dos resultados da pesquisa com os achados de Wright *et al.* (2017), que apontam para a necessidade de repensar as estratégias e estruturas de apoio ao empreendedorismo acadêmico, possibilitando maior participação dos estudantes e, quem sabe, a criação de novas estruturas focadas nas necessidades de apoio específicas dos empreendimentos de alunos.

Soma-se a isso as recomendações propostas por Degroof e Roberts (2004) e Clarysse *et al.* (2005), indicando que é preciso ter cuidado ao adotar um modelo de apoio focado em *spin-offs* de alto impacto, buscando repetir modelos bem-sucedidos em outras universidades e contextos, porém sem contar com volume de desenvolvimento científico e tecnológico suficiente para gerar empreendimentos desse tipo.

Nesses casos, a lógica da alta seletividade combinada com nível elevado de suporte aos empreendimentos, mencionada em Roberts e Malone (1996), acaba sendo descaracterizada pela flexibilização dos critérios de seleção para acomodar empresas e evitar capacidade ociosa. Ou seja, a universidade foca em *spin-offs* de alto impacto, envolvendo tecnologia de ponta, porém, diante da limitação de sua base científica, acaba incorporando também empreendimentos com características distintas, tecnologicamente mais simples.

Como, segundo Clarysse *et al.* (2005), cada perfil de empreendimento provavelmente exigirá estruturas de apoio distintas, a universidade acaba tendo dificuldades de apoiar empresas, tanto de “alta” como de “baixa tecnologia”. É o que ocorre na UFF, por exemplo, que não apresenta o mesmo volume de pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico da UFRJ nas chamadas áreas tecnológicas, se

tomarmos como base a avaliação dos programas de pesquisa, porém investe em um modelo de apoio centrado em empreendimentos de alto impacto.

O caso da UFF pode ser ainda mais crítico, considerando que o suporte da incubadora aos empreendimentos acaba sendo limitado pelas restrições de recursos e questões burocráticas discutidas na apresentação dos resultados de campo. Esses dados reforçam as observações de Degroof e Roberts (2004) ao sugerirem que combinar alta seletividade e elevado nível de suporte, na verdade, representa um ideal, algo nem sempre acessível, pois tal política exige um conjunto de recursos que raramente está ao alcance das instituições acadêmicas individualmente.

A escolha por uma estratégia de apoio direcionada aos *spin-offs* de alto impacto (*stricto* ou *lato sensu*) pode ser justificada pela necessidade de priorização diante das restrições orçamentárias e pela crença de que as iniciativas de educação empreendedora já cumprem o papel de apoiar as propostas de empreendimento de baixo impacto ou tecnologicamente mais simples, incluindo alguns *spin-offs lato sensu*.

Todavia, a pesquisa de campo trouxe dois elementos que se contrapõem a essa estratégia. O primeiro deles é que as ações de educação empreendedora atuais, em ambas as universidades, não representam um apoio a empreendimentos, estando mais próximas de iniciativas de sensibilização para a temática do Empreendedorismo.

O segundo elemento é que uma parcela dos *spin-offs lato sensu* poderia ser apoiada por estruturas significativamente mais simples do que as incubadoras de empresas. As entrevistas com os empreendedores demonstraram que, em alguns casos, a demanda dos empreendimentos em relação ao apoio institucional envolvia basicamente orientações sobre o processo de empreender e a busca por certa legitimidade do mercado obtendo a chancela da universidade. Dessa forma, é provável que estruturas como a Garagem Get Up, da UFRJ, por exemplo, sejam suficientes para o fornecimento desse tipo de apoio, o que se alinha com os estudos de Wright *et al.* (2017), que destacam que o apoio aos empreendimentos estudantis em estágio inicial pode ser realizado por estruturas simples e pouco dispendiosas de recursos.

Há ainda um outro fator mencionado nas entrevistas que reforça esse ponto. Os empreendedores, de maneira geral, estão dispostos a colaborar com a promoção do empreendedorismo acadêmico em suas universidades de origem e o principal meio de contribuição mencionado por eles foi a possibilidade de orientarem outros estudantes com base em suas experiências acumuladas, como uma espécie de mentoria. Há, portanto, a possibilidade de se formar uma rede com esses atores.

Nota-se, entretanto, que falta um canal articulador para que iniciativas como essas se viabilizem. A pesquisa mostrou que dificilmente será algo que partirá das instâncias superiores da universidade. No entanto, redes de ex-alunos, os chamados *alumni*, podem assumir esse papel. A Incubadora da COPPE, por exemplo, já articula uma das redes de ex-alunos, a do Instituto COPPEAD, com iniciativas de mentoria para as empresas incubadas.

É possível que um modelo similar seja adotado em maior escala, envolvendo empresas que não foram incubadas. A contribuição iria além de ações de mentoria em si, pois a própria aproximação dos ex-alunos que empreenderam com os demais estudantes teria o impacto do exemplo, algo capaz de inspirar outros estudantes – são os chamados “heróis”, mencionados durante as entrevistas. Além disso, as associações de ex-alunos poderiam ter um papel estratégico no sentido de conseguirem mapear com mais facilidade casos de *spin-offs lato sensu*, algo que hoje está fora do alcance da universidade.

Todavia, conforme Laredo (2007) e Martin (2012), cada universidade tem uma combinação única de funções e um modo próprio de atuação, o que requer uma análise de sua trajetória para a definição do melhor modelo a ser seguido. Soma-se a isso o fato de que, conforme apontado por Wright *et al.* (2017), é provável que a heterogeneidade das áreas do conhecimento dentro das universidades aponte para a necessidade de configurações de apoio distintas, levando em consideração as particularidades de cada área.

Esse último ponto pode ser relacionado com a predominância hoje de empreendimentos das áreas de Engenharia e Computação nas incubadoras das duas universidades analisadas. Áreas consideradas não tecnológicas acabam ficando muito distantes das iniciativas de apoio existentes.

Nesse sentido, a descentralização de iniciativas de apoio, como a proposta de Rasmussen *et al.* (2014), com maior protagonismo dos departamentos de ensino e pesquisa, tende a beneficiar a orientação dos estudantes de acordo com as particularidades de sua área do conhecimento. Além disso, esse tipo de abordagem pode estimular propostas de empreendimento com uma aderência maior com a formação acadêmica dos estudantes, algo não observado hoje nas iniciativas de educação empreendedora.

No entanto, o grande desafio que se coloca é como fazer com que os departamentos de ensino assumam um protagonismo maior no estímulo ao

empreendedorismo acadêmico. Fazendo uma analogia com o trabalho de Munari *et al.* (2016), seria possível imaginar que há uma relação curvilínea, em forma de U, entre o nível de centralização e o desenvolvimento de políticas e práticas de transferência de conhecimento.

Todavia, os resultados da pesquisa indicam que dificilmente isso será algo que partirá das instâncias superiores da universidade. A descrição do processo de criação da Incubadora de Empresas da COPPE e a trajetória do Departamento de Empreendedorismo da UFF indicam que os empreendedores institucionais, já mencionados em Battilana *et al.* (2009) e discutidos nos capítulos anteriores, são os principais influenciadores das mudanças ocorridas nas universidades. Trata-se, portanto, de um movimento de baixo para cima.

Até porque, conforme defendem Wright *et al.* (2017), a criação de estruturas e mecanismos de apoio por si só não gera novas empresas. É preciso ter um ambiente favorável ao desenvolvimento de novos empreendimentos. Ou seja, é preciso estimular a cultura empreendedora entre os alunos. A mobilização de esforços para a criação de órgãos de apoio aos estudantes só faz sentido mediante demanda, a partir de casos concretos ou pelo menos demonstrações de interesse por parte dos alunos.

Dessa forma, o já mencionado papel de sensibilização para o Empreendedorismo, embora não necessariamente promova a criação de *spin-offs*, contribui para a mudança de mentalidade dos diferentes atores da comunidade acadêmica.

Vale destacar também que os resultados da pesquisa apontam para a necessidade de redução da burocracia no que se refere ao relacionamento da universidade com as empresas. Esse aspecto foi mencionado pela maior parte dos atores entrevistados durante a pesquisa de campo, e o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) seria um dos possíveis órgãos articuladores, facilitando a comunicação entre a universidade e o mercado. De certa forma, o NIT já cumpre esse papel atualmente – mas, sem dúvida, é preciso intensificá-lo.

Acredita-se que a redução dos entraves burocráticos traria um benefício duplo para o empreendedorismo acadêmico. O primeiro seria a possibilidade de interação maior com atores externos por meio de projetos de prestação de serviços, algo que facilitaria o funcionamento de iniciativas como o GPI, onde estudantes e docentes interagem por meio da realização de projetos, com possibilidade de aplicação de

conhecimentos e identificação de oportunidades, que, em alguns casos, podem influenciar a criação de *spin-offs*.

O segundo benefício seria a possibilidade de maior interação com os *spin-offs* formados na universidade, que, muitas vezes, buscam um canal institucional para contribuírem de alguma forma com suas instituições de origem.

Outro possível desdobramento de uma intensificação das relações da universidade com atores externos seria a ampliação de parcerias não apenas com empresas, mas também com outras instituições acadêmicas. Nota-se que há um potencial de ações conjuntas para a promoção do empreendedorismo acadêmico. Nos casos específicos da UFF e da UFRJ, por exemplo, poderia haver ganho mútuo de uma interação maior entre essas duas instituições. A UFRJ poderia avançar bastante no campo da educação empreendedora observando o modelo do Minor em Empreendedorismo e Inovação da UFF, e a UFF, por sua vez, se beneficiaria incorporando algumas das práticas de apoio aos *spin-offs* adotadas na UFRJ.

10. CONCLUSÃO

Este trabalho investigou como iniciativas relacionadas ao empreendedorismo acadêmico são desenvolvidas em duas universidades públicas federais, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Federal Fluminense (UFF). O foco do estudo foram as empresas criadas para exploração de uma base de conhecimento oriunda da universidade, porém sem envolver propriedade intelectual, caracterizadas na pesquisa como *spin-offs lato sensu*.

A partir do referencial teórico, detalhado nos primeiros capítulos deste documento, foram estabelecidos três pressupostos para o encaminhamento da pesquisa de campo:

- Os mecanismos atuais de suporte ao empreendedorismo acadêmico não são adequados aos empreendimentos que não passaram por um processo de transferência de conhecimento formal, pois estão baseados em um modelo centrado em propriedade intelectual;
- As ações de capacitação empreendedora são relevantes, mas não suficientes para promover a criação e o desenvolvimento de *spin-offs lato sensu*;
- É preciso haver maior envolvimento dos departamentos de ensino/pesquisa para que o apoio aos *spin-offs* ocorra de forma efetiva, levando em consideração as particularidades de cada área do conhecimento, pois dificilmente um modelo de apoio central e padronizado será eficiente.

Tomando como base os resultados obtidos na pesquisa de campo e as análises apresentadas no capítulo anterior, pode-se dizer que o primeiro pressuposto foi verificado apenas parcialmente e que os outros dois pressupostos foram confirmados.

A verificação apenas parcial do primeiro pressuposto se justifica pelo fato de o apoio oferecido atualmente por estruturas como a incubadora de empresas ser capaz de atender com êxito a uma parcela dos *spin-offs lato sensu* criados, principalmente aqueles que são originados a partir de resultados de pesquisas de excelência e são reconhecidamente de base tecnológica.

No entanto, a pesquisa evidenciou que, para os *spin-offs lato sensu* considerados tecnologicamente mais simples pelos órgãos de apoio, não há mecanismos de suporte adequados. Por um lado, tais empreendimentos não atendem aos critérios de seleção das incubadoras e, por outro, demandam um apoio maior do que aquele oferecido pelas ações de educação empreendedora.

Nesse sentido, observou-se nas duas universidades analisadas uma lacuna no que se refere aos mecanismos de apoio ao desenvolvimento de *spin-offs lato sensu*. Notou-se também que o suporte a esses empreendimentos não demanda investimentos expressivos, pois envolve basicamente orientação em relação ao processo de empreender, mentoria e espaços compartilhados.

Todavia, para maior efetividade dessas iniciativas, é importante haver uma descentralização do suporte aos empreendimentos por meio de um protagonismo maior dos departamentos de ensino e pesquisa como forma de garantir maior alinhamento das propostas de empreendimento com a formação acadêmica dos estudantes.

Soma-se a isso a necessidade de atuação conjunta de programas de educação empreendedora transversais como forma de sensibilizar a comunidade acadêmica para a temática do Empreendedorismo.

Vale destacar ainda o desafio que se coloca para as universidades no sentido de reduzir a burocracia relacionada à interação com empresas. Embora as mudanças recentes na legislação favoreçam essas interações, na prática, pelo menos nas duas universidades analisadas, ainda há muitas barreiras.

Por fim, são colocados alguns pontos como sugestões para pesquisas futuras:

- Ampliar o estudo para outras universidades brasileiras no intuito de observar se o processo de criação e desenvolvimento de *spin-offs lato sensu* ocorre de maneira similar ao verificado na UFF e na UFRJ;
- Realizar estudos com um conjunto maior de empreendimentos formados no contexto acadêmico, no sentido de estabelecer critérios objetivos para determinar as fronteiras do conceito de *spin-off lato sensu*, principalmente no que se refere aos empreendimentos criados por alunos de cursos na área de Gestão;
- Aprofundar a análise de possíveis formas de empreendedorismo acadêmico nas chamadas áreas não tecnológicas;
- Aprofundar a análise de possíveis formas de garantir maior alinhamento entre os projetos propostos por alunos em iniciativas de educação empreendedora e sua formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA UFRJ DE INOVAÇÃO. Cultura Empreendedora/Trama Empreendedora. Disponível em: <<http://www.inovacao.ufrj.br>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

BAILEY, K. D., 1994, *Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques*. Thousand Oaks (CA): SAGE Publications.

BALDINI, N., 2006, “The act on inventions at public research institutions: Danish universities’ patenting activity”. *Scientometrics*, 69(2), pp. 387-407.

BATHELT, H.; KOGLER, D.; MUNRO, A., 2010, “A knowledge-based typology of university *spin-offs* in the context of regional economic development”, *Technovation*, v. 30 (9-10), pp. 519-532.

BATTILANA, J.; LECA, B.; BOXENBAUM, E., 2009, “How Actors Change Institutions: Towards a Theory of Institutional Entrepreneurship”. *The Academy Of Management Annals*, v. 3 (1), pp. 65-107.

BAUER, M.; GASKELL, G., 2010, *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático*. Petrópolis: Vozes.

BOZEMAN, B., 2000, “Technology transfer and public policy: a review of research and theory”. *Research Policy*, v. 29 (4-5), pp. 627-655.

BRANSCOMB, L. M., BROOKS, H. (Eds.), 1993, *Empowering Technology: Implementing a U.S. strategy*. Boston: MIT Press.

BRASIL. Decreto nº 14.343, de 7 de setembro de 1920. Institui a Universidade do Rio de Janeiro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, 7 set. 1920. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-14343-7-setembro-1920-570508-publicacaooriginal-93654-pe.html>>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 452, de 5 de julho de 1937. Organiza a Universidade do Brasil. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, 5 jul. 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/L0452.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 3.848, de 18 de dezembro de 1960. Cria a Universidade do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 dez. 1960. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L3848.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 3.958, de 13 de setembro de 1961. Incorpora à Universidade do Paraná a Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 set. 1961.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L3958.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 4.831, de 5 de novembro de 1965. Dispõe sobre as novas denominações das Universidades Federais das cidades do Rio de Janeiro e de Niterói. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 nov. 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 16 fev. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 22 fev. 2017.

BRAY, M.; LEE, J., 2000, “University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs Equity Positions”. *Journal of Business Venturing*, v. 15 (5-6), pp. 385-392.

BRESCIA, F.; COLOMBO, G.; LANDONI, P., 2016, “Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world’s top-ranked universities”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 41 (1), pp. 132-151.

BRYMAN, A., 1989, *Reserach methods and organization studies*. Londres: Unwin Hyman.

CALDERINI, M., GARRONE, P., SOBRERO, M., 2003, *Corporate governance, market structure, and innovation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

CARAYANNIS, E. G., ROGERS, E. M., KURIHARA, K., *et al.*, 1998, “High-technology *spin-offs* from government R&D laboratories and research universities”. *Technovation*, 18 (1), pp.1-11.

CLARK, B., 1998, “The Entrepreneurial University: Demand and Response”, *Tertiary Education and Management*, v. 4, n. 1, pp. 5-16.

CLARK, B., 2003, “Sustaining change in universities: continuities in case studies and concepts”. *Tertiary Education and Management*, v. 9, n. 2, pp. 99-116.

CLARYSSE, B.; MORAY, N., 2004, “A process study of entrepreneurial team formation: the case of a research-based *spin-off*”. *Journal of Business Venturing*, 19 (1), pp. 55-79.

CLARYSSE, B.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A., *et al.*, 2005. “Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions”, *Journal of Business Venturing*, v. 20, n. 2, pp. 183-216.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES, 2017. *Avaliação Quadrienal Capes: 2013-2016*. Disponível em: <<http://avaliacaoquadrienal.capes.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CORREIA, M. C., 1999, “A Observação Participante enquanto técnica de investigação”. *Pensar Enfermagem*, 13 (2), pp. 30-36.

CORTE, A. T.; MARTINS, I. L., 2010, *50 anos da Universidade Federal Fluminense – 1960 – 2010*. Niterói: Editora da UFF.

COSTA, L. B., 2006, *Criação de Empresas como Mecanismos de Cooperação Universidade-Empresa: Os Spin-offs Acadêmicos*. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

CUNHA, R. M., 2011, *Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação na Universidade Federal Fluminense*. Monografia (Graduação) – Departamento de Administração, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

CUNHA, R. M., 2014, *A Influência das Políticas e Ações Estratégicas de Universidades Fluminenses no Desenvolvimento de Spin-offs Acadêmicos*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

CUNHA, R.; MACULAN, A., 2015. “As experiências de três universidades fluminenses no desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos”. In: *XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia – ALTEC*, Porto Alegre, Brasil.

DEGROOF, J. J.; ROBERTS, B. E., 2004, “Overcoming Weak Entrepreneurial Infrastructure for Academic *Spin-off* Ventures”. *Journal of Technology Transfer*, v. 28 (2), pp. 249-264.

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

DIMAGGIO, P. “Interest and agency in institutional theory”. In: Zucker, L. (Ed.), *Institutional patterns and organizations*. Cambridge, MA: Ballinger, 1988.

DJOKOVIC, D.; SOUTARIS, V., 2008, “Spinouts from academic institutions: A literature review with suggestions for further research”. *Journal of Technology Transfer*, v. 33 (3), pp. 225-247.

DRUILHE, C.; GARNSEY, E., 2004, “Do Academic Spin-Outs Differ and Does it Matter?”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 29 (3-4), pp. 269-285.

EESLEY, C. E.; MILLER, W. F., 2012, *Impact: Stanford University’s economic impact via innovation and entrepreneurship*. Stanford: Stanford University.

EGELN, J.; GOTTSCHALK, S.; RAMMER, C.; SPIELKAMP, A., 2003, *Public Research Spin-offs in Germany*. ZEW Documentation 03-04, Summary Report. Mannheim: Centre for European Economic Research.

ETZKOWITZ, H., 2002, *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*. London and New York: Routledge.

ETZKOWITZ, H., 2009, *Hélice Tríplice: Universidade – Indústria – Governo, inovação em movimento*. Porto Alegre: Editora PUCRS.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (eds), 1997, *Universities and the Global Knowledge Economy: A Triple Helix of University – Industry – Government Relations*. London, Cassell.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L., 1998, “The endless transition: a ‘Triple Helix’ of university – industry – government relations”. *Minerva*, v. 36, pp. 203-208.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L., 2000, “The dynamics of innovation: from national systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university – industry – government relations”. *Research Policy*, v. 29, pp. 9-23.

FELDMAN, M.; LINK, A.; SIEGEL, D., 2002, *The Economics of science and technology: An overview of initiatives to foster innovation, entrepreneurship, and economic growth*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

FLICK, U., 2004, *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.

FREEMAN, C., 1987. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London, Frances Printer Publishers.

FRYGES, H.; WRIGHT, M., 2014, “The origin of *spin-offs*: a typology of corporate and academic *spin-offs*”. *Small Business Economics*, v. 43 (2), pp. 245-259.

GEUNA, A., 1998, “Determinants of university participation in EU-funded R&D cooperative projects”. *Research Policy*, v. 26 (6), pp. 677-687.

GEUNA, A.; MUSCIO, A., 2009, “The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature”. *Minerva*, v. 47 (1), pp. 93-114.

GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H. *et al.*, 1994, *The New Production of Knowledge*, London, Sage.

GODOY, A. “Estudo de caso qualitativo”. In: GODOI, C.; BANDEIRA DE MELLO, R.; SILVA, A. (orgs.). *Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais. Paradigmas, estratégias e métodos*. São Paulo: Saraiva, 2005.

GOLDFARB, B.; HENREKSON, M., 2003, “Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property”. *Research Policy*, v. 32 (4), pp. 639-658.

GRIMALDI, R.; KENNEY, M.; SIEGEL, D. *et al.*, 2011, “30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship”. *Research Policy*, v. 40 (8), pp. 1045-1057.

GRUPO DE PRODUÇÃO INTEGRADA – GPI. *Sinopse*. Disponível em: <<http://www.ind.ufrj.br/gpi-grupo-de-producao-integrada.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

HAYTER, C.; LUBYNSKY, R.; MAROULIS, S., 2017, “Who is the academic entrepreneur? The role of graduate students in the development of university spinoffs”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 42 (6), pp. 1237-1254.

INCUBADORA DE EMPRESAS DA COPPE/UFRJ. *A Incubadora*. Disponível em: <<http://www.incubadora.coppe.ufrj.br>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

INCUBADORA DE EMPRESAS DA UFF. *Empresas*. Disponível em: <<http://www.incubadora.uff.br>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

KLINE, J.; ROSENBERG, N. “An overview of innovation”. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). *The Positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*. Washington: National Academy Press, 1986.

KOCHENKOVA, A.; GRIMALDI, R.; MUNARI, F.; 2016, “Public policy measures in support of knowledge transfer activities: a review of academic literature”. *Journal of Technology Transfer*, v. 41(3), pp. 407-429.

LAREDO, P., 2007, “Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities?”. *Higher Education Policy*, v. 20 (4), pp. 441-456.

LERNER, J., 2005, “The university and the start-up: lessons from the past two decades”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 30 (2), pp. 49-56.

LISSONI F.; PEZZONI, M.; POTT, B., *et al.*, 2013, “University Autonomy, the Professor Privilege and Academic Patenting: Italy, 1996-2007”. *Industry and Innovation*, v. 20 (5), pp. 399-421.

LITAN, R.; MITCHELL, L.; REEDY, E., 2007, “Commercializing University Innovations: Alternative Approaches”. *Innovation Policy and the Economy*, v. 8, pp. 31-57.

LOCKETT, A.; WRIGHT, M., 2005, “Resources, capabilities, risk capital and the creation of university *spin-off* companies”. *Research Policy*, v. 34 (7), pp. 1043-1057.

LOCKETT, A.; WRIGHT, M.; FRANKLIN, S., 2003. “Technology transfer and universities spinout strategies”. *Small Business Economics*, v. 20, n. 2, pp. 185-200.

LOCKETT, A.; WRIGHT, M.; WILD, A., 2015. “The Institutionalization of Third Stream Activities in UK Higher Education: The Role of Discourse and Metrics”. *British Journal Of Management*, v. 26, pp. 78-92.

LONGO, W. P., 1984, *Tecnologia e Soberania Nacional*. São Paulo: Nobel.

LUNDEVALL, B. A., 1992. *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.

MARIANO, S.; LÜCK, E.; SILVA, F. “Construção de um Espaço Acadêmico para Educação Empreendedora”. In: LOPES, R. (org.) *Ensino de Empreendedorismo no Brasil*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

MARKMAN, G.; PHAN, P.; BALKIN, D. *et al.*, 2005, “Entrepreneurship and universitybased technology transfer”. *Journal of Business Venturing*, v. 20, pp. 241-263.

MARQUES, J. P., 2016, “A observação participante na pesquisa de campo em Educação”. *Educação em Foco*, v. 19, n. 28, pp. 263-284.

MARTIN, B., 2012, “Are universities and university research under threat? Towards an evolutionary model of university speciation”. *Cambridge Journal of Economics*, v. 36 (3), pp. 543-565.

MARTINS, R. “Abordagens quantitativa e qualitativa”. In: CAUCHICK MIGUEL, P. A. (coord.) *Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações*. Rio de Janeiro: Elsevier; ABEPRO, 2010.

MERRIAM, S., 1988. *Case study research in education. A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.

MINAYO, M. C. S., 2013. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. *Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior*. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

MOREIRA, S. V. “Análise documental como método e como técnica”. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (Org.). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, 2005.

MUNARI, F.; RASMUSSEN, E.; TOSCHI, L. *et al.*, 2016, “Determinants of the university technology transfer policy-mix: a cross-national analysis of gap-funding instruments”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 41 (6), pp. 1377-1405.

MUSTAR, P., 2002, “Public Support for the *Spin-off* Companies from Higher Education and Research Institutions”. In: Proceedings of the STRATA consolidating workshop, Session 4: new instruments for science & technology policy implementation, Brussels, 22 & 23 April, 2002.

MUSTAR, P.; CLARYSSE, B.; WRIGHT, M., 2007, “University *spin-off* firms in Europe: What have we learnt from ten years of experience?” *PRIME. Rebaspinoff Project*, Prime 3rd annual Conference.

MUSTAR, P.; RENAULT, M.; COLOMBO, M. G. *et al.*, 2006, “Conceptualising the heterogeneity of research-based *spin-offs*: a multi-dimensional taxonomy”. *Research Policy*, v. 35 (2), pp. 289-308.

MUSTAR, P.; WRIGHT, M., 2010. “Convergence or path dependency in policies to foster the creation of university *spin-off* firms? A comparison of France and the United Kingdom”. *Journal of Technology Transfer*, v. 35 (1), pp. 42-65.

NDONZUAU, F. N. ; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B., 2002. “A stage model of academic *spin-off* creation”, *Technovation*, v. 22, n. 5, pp. 281-289.

NELSON, R. R., 1993. *National Systems of Innovation: A Comparative Study*. Oxford, Oxford University Press.

NICOLAU, N.; BIRLEY, S., 2003. “Academic networks in a trichotomous categorisation of university spinouts”. *Journal of Business Venturing*, v. 18 (3), pp. 333-359.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE, 1998, *University Research in Transition*. Paris: OECD Publications.

PARK, JB.; RYU, TK.; GIBSON, D., 2010. “Facilitating public-to-private technology transfer through consortia: initial evidence from Korea”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 35 (2), pp. 237-252.

PIRNAY, B.; SURLEMONT, B.; NLEMVO, F., 2003. “Toward a Typology of University *Spin-offs*”. *Small Business Economics*, v. 21, n. 04, pp. 355-369.

RASMUSSEN, E., 2008. “Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada”. *Technovation*, v. 28 (8), pp. 506-517.

RASMUSSEN, E., 2011. "Understanding academic entrepreneurship: Exploring the emergence of university *spin-off* ventures using process theories". *International Small Business Journal*, 29 (5), pp. 448-471.

RASMUSSEN, E.; MOSEY, S.; WRIGHT, M., 2014. "The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in *spin-off* ventures". *Research Policy*, v. 43 (1), pp. 92-106.

RASMUSSEN, E.; RICE, M. P., 2012. "A framework for government support mechanisms aimed at enhancing university technology transfer: The Norwegian case". *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, v. 11 (1/2), pp. 1-25.

RENAULT, T.; FONSECA, M.; CARVALHO, R.; CUNHA, R., 2010. "A evolução do empreendedorismo acadêmico na COPPE/UFRJ: uma análise sobre a influência do ambiente institucional no perfil dos *spin-offs* criados". In: *XX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – ANPROTEC*, Campo Grande/Brasil.

RENAULT, T.; FONSECA, M.; CUNHA, R.; CARVALHO, R., 2011. "Empreendedorismo Acadêmico na COPPE/UFRJ: Reflexões Sobre Empresas Criadas com a Participação de Professores". *Organizações em Contexto*, v. 7, n. 14, pp. 1-28.

ROBERTS, E. B.; MALONE, D. E., 1996. "Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations". *R&D Management*, v. 26, n. 1, pp. 17-48.

ROGERS, E. M.; TAKEGAMI, S.; YIN, J., 2001. "Lessons learned about technology transfer". *Technovation*, v. 21, n. 4, pp. 253-261.

RÜEGG, W. "Themes". In RÜEGG, W. (ed.). *A History of the University in Europe: Volume III: Universities in the Nineteenth and Early Twentieth Centuries (1800–1945)*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2004.

SHAH, S.; PAHNKE, E., 2014. "Parting the ivory curtain: understanding how universities support a diverse set of *startups*". *The Journal of Technology Transfer*, v. 39 (5), pp. 780-792.

SHANE, S., 2004. *Academic Entrepreneurship: University spin-offs and wealth creation*. Cheltenham U.K.: Edward Elgar Publishing.

SHINN, T., 2002. "The Triple Helix and new production of knowledge: prepackaged thinking on science and technology". *Social Studies of Science*, v. 32, pp. 599-614.

SIEGEL, D.; WRIGHT, M., 2015. "Academic Entrepreneurship: Time for a Rethink?". *British Journal Of Management*, v. 26, pp. 582-595.

SIMON, H., 1996. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.

SMILOR, R. W.; GIBSON, D. V.; DIETRICH, G. B.; 1990. “University spin-out companies: technology start-ups from UT Austin”. *Journal of Business Venturing*, v. 5 (1), pp. 63-76.

SOUSA, F. J. B.; CUNHA, R. M., 2013. “Research, Development and Innovation (R&D&I): a study with research group leaders at UFF”. In: *Triple Helix International Conference*, Londres, Reino Unido.

STANKIEWICZ, R., 1994. “Spin-off companies from universities”. *Science and Public Policy*, v. 21 (2), pp. 99-107.

STEFFENSEN, M.; ROGERS, E. M.; SPEAKMAN, K., 2000. “Spin-offs from research centers at a research university”. *Journal of Business Venturing*, 15 (1), pp. 93-111.

STOKES, D. E., 2005. *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Ed.Unicamp.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ/Comissão Própria de Avaliação (CPA). *Relatório de autoavaliação institucional 2017: ano base 2016*. Disponível em: <https://ufrj.br/sites/default/files/documentos/2017/04/ufrj-cpa-2017_ano_base_2016_31-03-17.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. *Institucional*. Disponível em: <<http://www.ufrj.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. *Plano de Desenvolvimento Institucional 2006-2010*. Disponível em: <<https://ufrj.br/docs/PDI.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. Conselho de Ensino e Pesquisa. Resolução nº 299/2005. Estabelece o currículo do Curso Superior em Empreendedorismo e Inovação, complementação de estudos, tipo sequencial, na modalidade a distância – UFF/CEDERJ/UAB. Niterói: UFF, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. Conselho Universitário. Resolução nº 320/2006. Criação do Curso Superior em Empreendedorismo e Inovação. Niterói: UFF, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. *Institucional*. Disponível em: <<http://www.uff.br>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. *Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2022*. Disponível em: <http://www.uff.br/sites/default/files/informes/pdi_2018-2022_final_cuv.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. Pró-Reitoria de Assuntos Acadêmicos. *Determinação de Serviço PROAC* nº 05/2004 (que resolve designar Grupo de Trabalho com objetivo de estudar propostas referentes ao Ensino de Empreendedorismo na UFF). Niterói: UFF, 2004.

UPSTILL, G.; SYMINGTON, D., 2002. “Technology transfer and the creation of companies: the CSIRO experience”. *R&D Management*, v. 32 (3), pp. 233-239.

VAN DE VEN, A. H.; ENGLEMAN, R. M., 2004. “Event- and outcome-driven explanations of entrepreneurship”. *Journal of Business Venturing*, v. 19 (3), pp. 343-358.

VAN DE VEN, A. H.; POOLE, M., 1995. “Explaining development and change in organizations”. *Academy of Management Review*, v. 20 (3), pp. 510-540.

VAN GEENHUIZEN, M S.; SOETANTO, D P., 2009. “Academic *spin-offs* at different ages: A case study in search of key obstacles to growth”, *Technovation*. v. 29, n. 10, pp. 671-681.

VINCETT, P., 2010. “The economic impacts of academic *spin-off* companies, and their implications for public policy”. *Research Policy*, v. 39 (6), pp.736-747.

VOHORA, A.; WRIGHT, M.; LOCKETT, A., 2004. “Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies”, *Research Policy*, v. 33 (1), pp. 147-175.

WRIGHT, M., 2012. “Academic entrepreneurship, technology transfer and society: where next?”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 39 (3), pp. 322-334.

WRIGHT, M.; LOCKETT, A.; CLARYSSE, B., *et al.*, 2006. “University spin-out companies and venture capital”. *Research Policy*, v. 35 (4), pp. 481-501.

WRIGHT, M.; SIEGEL, D.; MUSTAR, P., 2017. “An emerging ecosystem for student start-ups”. *The Journal of Technology Transfer*, v. 42 (4), pp. 909-922.

YIN, R., 2005. *Estudo de caso. Planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman.

APÊNDICES

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES

A seguir são detalhadas as dez classificações para empreendimentos criados no ambiente universitário mencionadas no texto. Os estudos consultados cobrem um intervalo de vinte anos, sendo o primeiro publicado em 1994 e o último em 2014.

Classificação 1 proposta por Stankiewicz (1994)

Entre os trabalhos selecionados, a primeira classificação desses empreendimentos foi proposta por Stankiewicz (1994), que investigou diferentes modos de atuação dos *spin-offs* acadêmicos. Stankiewicz (1994) define *spin-off* como uma forma de transferência de conhecimento e tecnologia de organizações acadêmicas ou outras organizações de pesquisa para o mercado e reconhece três modos principais de operação, a saber: a) consultoria e contratação de P&D; b) modo orientado a produtos; e c) modo orientado a ativos tecnológicos.

A relevância de distinguir os modos listados anteriormente está no fato de que cada um deles exigirá um conjunto diferente de habilidades técnicas, uma abordagem diferente de gerenciamento e financiamento, diferentes vínculos com a base de conhecimento acadêmico e uma forma diferente de suporte e infraestrutura (STANKIEWICZ, 1994). Os três modos são detalhados a seguir.

Modo baseado em consultoria e contratação de P&D – a característica marcante dessas empresas é que exploram a escassez de competências, ou seja, vendem conhecimentos altamente específicos, escassos fora do ambiente acadêmico. Segundo Stankiewicz (1994), trata-se do modo mais recorrente de *spin-off* acadêmico, geralmente atuando para complementar e aperfeiçoar produtos e processos produtivos de outras empresas e como fornecedor de P&D.

Algumas dessas empresas conseguem crescer significativamente, mas a maior parte permanece pequena, atendendo a nichos de mercado bem delimitados. No entanto, pode-se dizer que esses *spin-offs* desempenham um papel importante para o desenvolvimento do sistema industrial regional.

É comum serem administradas por acadêmicos que conciliam a atividade empreendedora com seus cargos nas universidades, e mesmo quando o acadêmico abandona sua função na universidade para se dedicar à nova empresa, costuma haver a

manutenção de contatos, em alguma medida, uma vez que o dinamismo do mercado exige a proximidade com fontes de conhecimento.

Em alguns casos, a origem do empreendimento pode estar associada a projetos realizados na própria universidade, envolvendo prestação de serviços, que acabaram sofrendo um aumento de demanda, justificando a abertura de uma empresa para explorar a oportunidade (STANKIEWICZ, 1994).

Modo orientado a produtos – os *spin-offs* desse grupo são organizados com foco no desenvolvimento avançado, na produção e na comercialização de um determinado produto. Tais empresas geralmente são formadas quando a proposta do produto já atingiu certo grau de maturidade. Nesse sentido, em alguns casos, a concepção e o aperfeiçoamento do produto têm suas raízes em experiências de interação com o mercado por meio da prestação de serviços.

Segundo Stankiewicz (1994), poucos *spin-offs* dessa categoria são bem-sucedidos. Entre os motivos para isso, vale destacar a dificuldade dos empreendedores acadêmicos em deixar atividades de P&D e a tendência de se concentrarem exclusivamente em termos técnicos, deixando de lado aspectos comerciais. Dessa forma, nas empresas bem-sucedidas, o papel dos fundadores tende a diminuir com rapidez, pois valores e rotinas acadêmicos podem representar um obstáculo para o crescimento do negócio.

Assim como os *spin-offs* baseados na prestação de serviços, as empresas pertencentes ao modo orientado a produto geralmente se iniciam com um capital modesto. Contudo, essas últimas exigem rápida expansão dos investimentos para crescerem e ganharem escala, o que na maior parte das vezes não é possível por meio de recursos próprios e requer, portanto, a captação de recursos via investidores.

Modo orientado a ativos tecnológicos – as empresas que operam nesse modo se concentram no desenvolvimento de tecnologias que, posteriormente, serão comercializadas através de licenças, *joint ventures* ou outros tipos de alianças. Nesse sentido, o conceito de negócio é a criação, o desenvolvimento e o gerenciamento de ativos tecnológicos (STANKIEWICZ, 1994).

Stankiewicz (1994) comenta que a estratégia de formação de empresas baseadas em ativos tecnológicos passa pelo estabelecimento da propriedade intelectual por meio de patentes ou outros procedimentos equivalentes, pela identificação ou mesmo criação de um mercado para as tecnologias e pelo desenvolvimento da tecnologia no sentido de otimizar seu valor de mercado.

É possível comparar o modo de operação desses empreendimentos com a atuação de um escritório de transferência de tecnologia da universidade. Os escritórios também buscam proteger os inventos dos pesquisadores acadêmicos e buscam clientes potenciais para licenciar a tecnologia. Todavia, em alguns casos, há um elemento complicador, pois nem todas as tecnologias geradas pelas universidades podem ser exploradas com sucesso com base apenas nas patentes originais; muitas vezes, são necessárias novas rodadas de desenvolvimento e patentes adicionais.

Outra variável a ser considerada é que empresas baseadas em ativos tecnológicos demandam investimentos significativos. Soma-se a isso um elevado grau de incerteza quanto aos resultados a serem obtidos e a possibilidade de um período relativamente longo de maturação das tecnologias. Esse último fator, em especial, pode afastar o capital de risco. Nesse sentido, uma possibilidade é obter financiamento por parte de grandes empresas, interessadas em novas opções de desenvolvimento tecnológico.

É importante ressaltar que, apesar de muitas empresas operarem em apenas um dos modos descritos anteriormente, é possível haver combinações de dois ou até mesmo dos três modos. Além disso, podem haver migrações de um modo para o outro ao longo do desenvolvimento da empresa (STANKIEWICZ, 1994).

Para Stankiewicz (1994), tem sido dada ênfase excessiva aos *spin-offs* do modo orientado a produto, como se fossem a única manifestação possível do fenômeno. Isso influencia a determinação dos critérios de avaliação de desempenho e impacto de tais empreendimentos, bem como as políticas destinadas a apoiá-los.

Classificação 2 proposta por Upstill e Symington (2002)

A classificação anterior foca na atividade desempenhada pela empresa, distinguindo se a atividade principal do empreendimento consiste na prestação de um serviço, na oferta de um produto, no desenvolvimento de tecnologias para licenciamento ou numa combinação dessas atividades. A segunda classificação, proposta por Upstill e Symington (2002), utiliza critérios diferentes, pois enfatiza a existência ou não de propriedade intelectual e a participação dos desenvolvedores da tecnologia na fundação da nova empresa.

Upstill e Symington (2002) argumentam que há três maneiras de transferir tecnologias de instituições públicas de pesquisa para o mercado. A primeira maneira é denominada transferência não comercial e pode envolver seminários, contatos

informais, publicações, treinamentos e intercâmbio de pessoas. A segunda maneira, denominada transferência comercial, é composta por pesquisa colaborativa, contratos de pesquisa, consultorias, serviços técnicos, licenciamento e venda de propriedade intelectual. A terceira maneira – e a que interessa a este trabalho – é a formação de novas empresas, que é dividida em três tipos:

Spin-offs diretos – empresas formadas a partir da propriedade intelectual e de funcionários que deixam a instituição acadêmica de origem.

Spin-offs indiretos – empresas estabelecidas por pessoas que deixam a instituição acadêmica para aplicarem os conhecimentos adquiridos durante suas carreiras.

Empresas de transferência de tecnologia – empresas baseadas na propriedade intelectual da instituição acadêmica de origem, mas sem a transferência de pessoas.

Vale destacar que essa segunda classificação traz alguns elementos novos para a discussão. Upstill e Symington (2002) consideram explicitamente empreendimentos que não foram formados a partir de propriedade intelectual, os *spin-offs* indiretos. Além disso, admitem a formação de empresas sem necessariamente a transferência de pessoas, como no caso das empresas de transferência de tecnologia.

Classificação 3 proposta por Mustar (2002)

O trabalho de Mustar (2002), de certa forma, contribui para reunir as duas propostas de classificações anteriores. Mustar (2002) defende que os *spin-offs* acadêmicos podem assumir diferentes formas e que as políticas públicas, de maneira geral, não contemplam essa heterogeneidade. Há uma tendência a restringir a análise do fenômeno a apenas um limitado conjunto de empresas de rápido crescimento, caracterizadas principalmente pela presença de um cientista ou pesquisador que explora comercialmente uma patente oriunda da instituição pública da qual faz ou fazia parte.

A restrição do conceito limita a investigação a um número relativamente pequeno de casos, que representam mais uma exceção do que uma regra. A representação do *spin-off* como empresa formada por pesquisadores, baseada na propriedade intelectual da universidade, com crescimento expressivo e contribuição para a geração de empregos, é uma figura quase mítica. Segundo Mustar (2002), estudos realizados em diferentes países mostram que a maior parte das empresas provenientes dos conhecimentos gerados na academia permanece pequena.

Isso não significa que os *spin-offs* tenham pouca relevância. Na verdade, esses dados indicam a necessidade de mudança de perspectiva, enfatizando menos a geração de emprego e o crescimento acelerado e passando a enxergar essas empresas como pontes entre a academia e o mercado. Os *spin-offs* funcionam, portanto, como uma espécie de catalisador do processo de transferência de conhecimento (MUSTAR, 2002).

No entanto, ao concentrar o estudo do tema e até mesmo as ações de políticas públicas naquele conceito restrito, que, segundo Mustar (2002), representa apenas cerca de 2% do total das empresas oriundas de atividades de pesquisa, deixa-se de considerar o potencial de alcance dos *spin-offs*. Nesse sentido, Mustar (2002) sugere que é preciso considerar um espectro maior de tipos de empresas ao estudar o fenômeno dos *spin-offs* e que cada tipo provavelmente demandará uma política de apoio distinta.

Para ilustrar os diferentes tipos de *spin-offs* acadêmicos, Mustar (2002) analisa essas empresas seguindo duas abordagens diferentes: em primeiro lugar, considera a origem dos empreendedores e suas relações com a instituição pública de pesquisa; em seguida, concentra-se na atividade desenvolvida por essas empresas.

Em relação à origem dos fundadores e sua relação com a instituição de pesquisa, Mustar (2002) observa que há empresas de diferentes tipos, incluindo empresas criadas: a) pela própria instituição de pesquisa, seja para comercializar apenas serviços ou para explorar direitos de propriedade intelectual; b) por pesquisadores ou funcionários da universidade, podendo ou não envolver propriedade intelectual; c) por alunos ou ex-alunos da universidade; d) por pessoas que não pertencem à universidade, mas que criaram a empresa para explorar a propriedade intelectual oriunda da instituição acadêmica; e e) por pessoas que não pertencem à universidade e não têm relação com os resultados da pesquisa, mas que obtiveram apoio para o seu desenvolvimento por meio de iniciativas como incubadoras ou parques tecnológicos da universidade.

No que se refere à atividade desenvolvida pelas empresas, Mustar (2002) distingue cinco principais áreas de atuação: a) empresas que se dedicam à produção de um determinado produto visando um cliente final; b) empresas produtoras de componentes que serão incorporados a produtos ou processos produtivos de outras empresas; c) empresas produtoras de instrumentos de maneira ampla podendo incluir instrumentos de medição, controle ou análise; d) empresas prestadoras de serviço que dependem de infraestrutura, como no setor de biotecnologia; e e) empresas prestadoras de serviço, mas que não dependem de infraestrutura significativa, pois são baseadas principalmente nas competências específicas de seu pessoal.

Classificação 4 proposta por Egelin *et al.* (2003)

Outro estudo que se debruçou sobre o assunto foi o trabalho de Egelin *et al.* (2003), que buscou fazer uma distinção entre duas principais formas de empreendimentos criados no ambiente acadêmico: *spin-offs* e *startups* acadêmicas. Cada um deles se subdivide em mais dois tipos, conforme descrito a seguir.

Segundo Egelin *et al.* (2003), *spin-offs* são empresas onde novos conhecimentos ou competências específicas das instituições públicas de pesquisa são indispensáveis para sua formação; ou seja, foram formados a partir de resultados concretos de pesquisa, descoberta de novos métodos ou baseados em competências específicas de seus fundadores adquiridas na universidade.

Os *spin-offs* se dividem em: a) *spin-offs* de transferência, quando resultados de pesquisa ou novos métodos científicos são indispensáveis para a formação da nova empresa; e b) *spin-offs* de competências, quando habilidades específicas adquiridas pelos fundadores na instituição acadêmica de origem são a base para a criação do empreendimento.

Caso a empresa combine as duas características descritas anteriormente, é classificada como *spin-off* de transferência. Quanto aos atores envolvidos, pode-se dizer que os *spin-offs* de competência são formados por pesquisadores, estudantes ou graduados. Já os *spin-offs* de transferência admitem também pessoas de fora da universidade ou outras empresas no contexto de atividades de cooperação ou licenciamento (EGELN *et al.*, 2003).

Na classificação proposta por Egelin *et al.* (2003), são denominadas *startups* acadêmicas as empresas para as quais, ao contrário dos *spin-offs*, os resultados de pesquisas acadêmicas e novos conhecimentos oriundos da universidade não são pré-requisitos para o início do empreendimento. As *startups* acadêmicas também se subdividem em dois tipos: a) *startups* com efeitos de transferência, quando os novos conhecimentos provenientes de resultados de pesquisas acadêmicas são importantes para a empresa, embora não sejam cruciais para sua criação; e b) *startups* sem efeitos de transferência, que não dependem de novos conhecimentos ou métodos científicos.

O estudo de Egelin *et al.* (2003) indica que embora os *spin-offs* não precisem partir de uma base de propriedade intelectual, o conhecimento adquirido na universidade deve, necessariamente, fazer parte do *core business* do empreendimento. Isso contribui para delimitar melhor o conceito, evitando classificações abrangentes

demais como a de Mustar (2002), por exemplo. Todavia, não parece tão simples diferenciar um *spin-off* de competências de uma *startup* com efeitos de transferência.

Classificação 5 proposta por Pirnay *et al.* (2003)

Pirnay *et al.* (2003) propõem uma tipologia para os *spin-offs* baseada em dois fatores: o primeiro consiste no *status* dos indivíduos envolvidos no novo processo empreendedor (pesquisadores ou estudantes); o segundo representa a natureza do conhecimento transferido da universidade para o novo empreendimento, que pode ser codificado ou tácito. O tipo codificado daria origem a empresas potencialmente orientadas para produto e o tipo tácito a empresas potencialmente de serviço.

Em relação ao primeiro fator, há uma diferenciação clara entre *spin-offs* acadêmicos, formados por pesquisadores, e *spin-offs* estudantis, formados por alunos. Os *spin-offs* acadêmicos, segundo Pirnay *et al.* (2003), são criados para explorarem resultados de pesquisas promissoras obtidos por pesquisadores universitários; já os *spin-offs* estudantis geralmente exploram uma oportunidade que não está fundamentada em extensas atividades de pesquisa e, por isso, tendem a se concentrar em setores com baixas barreiras à entrada, como aplicativos web.

Em relação à natureza do conhecimento transferido, Pirnay *et al.* (2003) propõem duas divisões: conhecimento codificado e conhecimento tácito. O primeiro se baseia em aspectos formais e explícitos, sendo o resultado mais visível das atividades de pesquisa. Por outro lado, o conhecimento tácito está mais relacionado com saberes acumulados por um indivíduo durante suas atividades acadêmicas.

O esquema a seguir mostra uma representação da tipologia proposta por Pirnay *et al.* (2003). Os autores enfatizam a análise de seu estudo nos *spin-offs* do Tipo I e do Tipo IV. O *spin-off* do Tipo I é caracterizado por explorar comercialmente resultados de pesquisas em uma perspectiva orientada a produtos. Tais empresas geralmente se inserem em mercados de alto crescimento e tecnologia de ponta; já as empresas do Tipo IV são criadas por estudantes ou pessoas recém-formadas com o objetivo de explorar o conhecimento tácito acumulado durante a trajetória acadêmica. São empreendimentos dependentes de seus fundadores e geralmente focados na prestação de serviços.

		Status dos indivíduos	
		Pesquisador (<i>spin-off</i> acadêmico)	Estudante (<i>spin-off</i> estudantil)
Natureza do conhecimento transferido	Codificado (<i>spin-off</i> orientado a produto)	Tipo I	Tipo III
	Tácito (<i>spin-off</i> orientado a serviço)	Tipo II	Tipo IV

Tipologia proposta por Pirnay *et al.* (2003).

Fonte: Pirnay *et al.* (2003).

Para Pirnay *et al.* (2003), uma política destinada a apoiar o empreendedorismo acadêmico deve considerar maneiras de conciliar essas duas concepções opostas de *spin-offs*. O Tipo I exige atuação da universidade em áreas específicas como gestão de propriedade intelectual, capital de risco, instalações de apoio e incubação de empreendimentos, questões que parecem estar além das missões tradicionais de ensino e pesquisa.

Por outro lado, *spin-offs* do Tipo IV não exigem mudanças radicais nas atividades realizadas pelas universidades. Por essas empresas estarem mais focadas na prestação de serviços, Pirnay *et al.* (2003) acreditam que uma abordagem focada em cursos e capacitação empreendedora seria suficiente para atendê-las. Seria possível, portanto, um tipo de apoio padronizado.

Por conta das características particulares de cada tipo de empreendimento, Pirnay *et al.* (2003), baseados nos estudos de Roberts e Malone (1996), propõem que os *spin-offs* do Tipo I requerem uma estratégia de alta seletividade e alto apoio/controle, enquanto *spin-offs* do Tipo IV serão melhor atendidos pela adoção de uma estratégia de baixa seletividade e baixo apoio/controle.

Apesar do seu potencial de retornos econômicos para a universidade, os *spin-offs* do Tipo I exigem estruturas de apoio dispendiosas, o que requer seleção dos melhores projetos diante da limitação de recursos; já em relação aos *spin-offs* do Tipo IV, não há uma expectativa de retornos financeiros significativos por parte da universidade. Nesse sentido, o foco passa a ser mais restrito a apoiar os estudantes na criação de suas

empresas, o que provavelmente pode ser feito em uma escala maior, pois a alocação de recursos é relativamente modesta (PIRNAY *et al.*, 2003).

Classificação 6 proposta por Nicolau e Birley (2003)

Nicolau e Birley (2003) propõem uma categorização dos *spin-offs* acadêmicos em três tipos: ortodoxo; híbrido; e tecnológico. Todos representam uma forma de transferência de tecnologia, mas se diferenciam quanto ao envolvimento dos inventores acadêmicos e dos empreendedores com a nova empresa e a universidade.

No *spin-off* ortodoxo, o inventor acadêmico deixa a universidade para se dedicar à nova empresa. No caso do tipo híbrido, o inventor mantém seu cargo na universidade e se dedica ao novo empreendimento em tempo parcial. O último tipo, ou seja, o *spin-off* tecnológico, envolve a transferência de tecnologia para a formação de uma nova empresa, porém sem que o acadêmico desenvolvedor participe como membro do novo empreendimento (NICOLAU e BIRLEY, 2003).

Parte da literatura sobre empreendedorismo acadêmico trata o termo *spin-off* como um empreendimento que necessariamente envolve a transferência dos acadêmicos desenvolvedores da tecnologia para a nova empresa, abandonando suas carreiras como pesquisadores da universidade, o que representaria o tipo ortodoxo visto anteriormente. No entanto, Nicolau e Birley (2003) alertam que a predominância do tipo ortodoxo poderia representar um êxodo de acadêmicos das universidades. Soma-se a isso o fato de que pesquisadores e docentes envolvidos em processos como esse tendem a ser altamente produtivos no que se refere à produção científica e acadêmica.

Além disso, Nicolau e Birley (2003) ressaltam que *spin-offs* híbridos tendem a desviar os acadêmicos dos estudantes e de atividades complementares ao currículo acadêmico, uma vez que sua atenção provavelmente estará voltada para a busca de recursos para seu empreendimento e formas de comercialização de seus produtos. Dessa forma, para Nicolau e Birley (2003), os *spin-offs* tecnológicos seriam, do ponto de vista educacional, a melhor forma de realizar o processo de transferência de tecnologia, sem afetar a capacidade de pesquisa e ensino das universidades.

Classificação 7 proposta por Druilhe e Garnsey (2004)

Druilhe e Garnsey (2004) questionam a tendência de a literatura de empreendedorismo tratar os *spin-offs* acadêmicos como uma categoria única. Os autores

argumentam que é possível compreender melhor o assunto organizando os *spin-offs* de acordo com suas atividades produtivas/comerciais. Tal organização leva em consideração o processo de identificação de oportunidades baseadas em: a) recursos necessários; e b) conhecimento e experiência dos empreendedores.

Em um dos extremos estão os empreendimentos mais focados na prestação de serviços, como, por exemplo, empresas atuando via contratos de pesquisa e desenvolvimento. Esses empreendimentos provavelmente serão menos exigentes em termos de necessidade de recursos, porém dependem significativamente do conhecimento e da experiência de seus empreendedores. No outro extremo, estão os *spin-offs* que demandam a criação de uma infraestrutura física específica para a produção de um produto baseado na atividade de pesquisa, como empreendimentos na área de tecnologias verdes ou de telecomunicações. Esses últimos são muito exigentes em termos de recursos e não estão tão restritos ao conhecimento de seus fundadores. Entre um extremo e outro estão atividades como serviços técnicos, consultorias, produção de *software*, licenciamento de propriedade intelectual e produção de bens, seja para mercado de nicho ou de massa (DRUILHE e GARNSEY, 2004).

Druilhe e Garnsey (2004) também propõem que, à medida que os empreendimentos evoluem, podem incorporar novas categorias de atividades produtivas/comerciais, da mesma forma que é possível começar com um foco de atuação e modificá-lo com o tempo, levando em consideração o aprendizado em relação à base de recursos disponíveis e ao reconhecimento de oportunidades.

Formuladores de políticas, bem como estudiosos do empreendedorismo acadêmico, devem considerar a diversidade de *spin-offs* existentes, pois cada um deles provavelmente demandará um tipo diferente de apoio. Tratá-los como uma categoria genérica oculta as diferenças no que se refere ao tipo de atividade desempenhada, ao nível de recursos requeridos e ao potencial de mercado. Além disso, sabe-se que poucos *spin-offs* apresentarão rápido crescimento e trarão retornos expressivos para sua instituição de origem. Porém, embora a criação de valor econômico e social possa variar muito, dependendo do tipo de *spin-off*, todos contribuem para a transferência do conhecimento da universidade para o mercado (DRUILHE e GARNSEY, 2004).

Classificação 8 proposta por Bathelt *et al.* (2010)

Bathelt *et al.* (2010) propõem uma classificação para os *spin-offs* baseada nas seguintes variáveis: o tipo de apoio ou patrocínio por parte da universidade; o envolvimento da universidade na formação da empresa; o tipo de conhecimento aplicado; e a localização dos fundadores.

É importante notar que os *spin-offs* acadêmicos também podem ser não patrocinados. A distinção entre patrocinado e não patrocinado leva em conta os estudos de Steffensen *et al.* (2000), que mencionam *spin-offs* espontâneos e planejados.

Em termos de envolvimento da universidade, Bathelt *et al.* (2010) diferenciam três tipos de empreendimentos: (I) *spin-offs* oriundos de pesquisas da universidade, que são baseadas na propriedade intelectual desenvolvida na universidade; (ii) *spin-offs* que resultam de *joint ventures* universidade-indústria; e (iii) *startups* resultantes de ideias descentralizadas, individuais ou coletivas, desenvolvidas na universidade, não relacionadas a projetos de pesquisa.

Classificação proposta por Bathelt *et al.* (2010) quanto ao envolvimento e ao patrocínio da universidade.

Patrocínio da universidade	Envolvimento da universidade nos processos de <i>spin-off</i> e <i>startup</i>		
	<i>Spin-offs</i> universitários		<i>Startups</i> relacionadas à universidade
	Pesquisa acadêmica	<i>Joint ventures</i> universidade-indústria	Desenvolvimento de ideia descentralizada
<i>Spin-offs</i> patrocinados	Desenvolvimento da propriedade intelectual na universidade através de bolsas de pesquisa financiadas com recursos públicos; como parte das operações universitárias.	Acordo de desenvolvimento formal entre universidade e indústria; geralmente envolve direitos de propriedade intelectual.	Empresas iniciadas por alunos de graduação ou pós-graduação após terminarem seus estudos; desenvolvimento da ideia de negócio a partir de suas experiências em sala de aula.
<i>Spin-offs</i> não patrocinados	Pesquisador desenvolve uma ideia dentro da universidade; paga pela propriedade intelectual e deixa a universidade para desenvolvê-la ainda mais; sem apoio.	Inovação não solicitada, trazida por alguém no grupo de pesquisa e transformada em um produto; possivelmente um desenvolvimento secundário para o projeto de pesquisa	Empresas desenvolvidas por conta própria; os fundadores não se beneficiam das instalações acadêmicas e a universidade não tem conhecimento desses processos

Fonte: adaptado de Bathelt *et al.* (2010).

O último grupo envolve as empresas que são iniciadas por pós-graduados ou alunos de graduação depois de formados. Os autores se referem a essas empresas como *startups* relacionadas com a universidade, e não como *spin-offs* acadêmicos ou universitários. Segundo os autores, é importante incluir essas empresas porque é provável que não existissem sem o apoio fornecido pela universidade. No entanto, é complicado estudar esse grupo de empresas, uma vez que a obtenção de dados precisos sobre elas é difícil.

Os *spin-offs* patrocinados derivam de pesquisas da universidade e estão relacionados com as definições mais rígidas encontradas na literatura sobre *spin-off* acadêmico, ao passo que *spin-offs* não patrocinados baseado no desenvolvimento de ideia descentralizada estão situados no lado oposto do espectro.

Além disso, são sugeridas mais duas distinções complementares das atividades dos *spin-off/startup* acadêmicos, que podem contribuir para o potencial de crescimento desses empreendimentos.

Classificação proposta por Bathelt *et al.* (2010) quanto ao caráter do conhecimento e a localização dos fundadores.

Caráter de conhecimento universitário aplicado	Co-localização dos fundadores da <i>startup</i>	
	Fundadores de uma mesma universidade/região	Fundadores de universidades diferentes
Conhecimento genérico ou amplo	Conhecimento amplo, em grande parte baseado nas capacidades e no foco da universidade; potencial limitado de inovação.	Conhecimento amplo obtido de um conjunto de experiências em diferentes lugares; benefícios de inovação a partir do acesso ampliado a <i>pools</i> genéricos de conhecimento
Conhecimento específico	Conhecimentos específicos baseados nas competências da universidade, incluindo <i>pools</i> de conhecimento tácito (particularmente em campos de tecnologia dinâmica)	Desenho de diferentes conjuntos de conhecimentos específicos (diferentes projetos de pesquisa/especializações); grande potencial de inovação; acesso a diferentes <i>pools</i> especializados de conhecimento regional

Fonte: adaptado de Bathelt *et al.* (2010).

Essas distinções permitem diferenciar os *spin-offs* de acordo com o caráter do conhecimento aplicado e do padrão de co-localização dos fundadores. O padrão de co-localização no período de *startup* aponta se os fundadores de uma empresa estão associados com a mesma universidade ou com universidades diferentes em regiões diferentes (BATHELT *et al.*, 2010).

Outra variável utilizada explora a natureza do conhecimento acadêmico que é usado pelo processo de *spin-off/startup*. A distinção é feita entre conhecimento genérico ou amplo, que pode, por exemplo, ser transmitido em um seminário ou palestra, e conhecimento específico, relacionado à base de competência da universidade, que está intimamente ligada à pesquisa acadêmica (BATHELT *et al.*, 2010).

Classificação 9 proposta por Shah e Pahnke (2014)

Shah e Pahnke (2014) sugerem uma tipologia para categorizar as *startups* oriundas das universidades. Para isso, os autores se baseiam em dois eixos norteadores, que consideram ser dimensões-chave do empreendedorismo acadêmico: a) conhecimento inovador, como base para a oportunidade de negócio; e b) conhecimento empreendedor, que fornece a compreensão do processo empreendedor e das redes a partir das quais é possível acessar recursos e conhecimentos especializados.

		Fonte de conhecimento empreendedor	
		Educação empreendedora ofertada pela universidade	Outra
Fonte de conhecimento inovador	Pesquisa acadêmica	<i>Spinout</i> – Tipo 1	<i>Spinout</i> – Tipo 2
	Outra	Ramificação	Semente

Tipologia proposta por Shah e Pahnke (2014).
Fonte: adaptado de Shah e Pahnke (2014).

A primeira dimensão indica se a *startup* foi formada com base nos conhecimentos produzidos nos laboratórios universitários ou em outras fontes; já a

segunda indica se a nova empresa recebeu ou não apoio no que se refere à capacitação empreendedora. Dessa forma, as *startups* podem ser categorizadas em quatro tipos.

Os tipos classificados como *spinouts* ou *spin-offs* acadêmicos são representados por empreendimentos focados na comercialização de tecnologias desenvolvidas a partir de pesquisas acadêmicas. Embora essas empresas geralmente sejam formadas por professores, funcionários ou estudantes, a classificação proposta por Shah e Pahnke (2014) não é restritiva e, portanto, admite também a formação de *spin-offs* por pessoas sem vínculo direto com a instituição acadêmica. A distinção entre os dois tipos de *spin-offs* está no recebimento ou não de educação empreendedora, por meio de cursos, capacitações, oficinas ou competições.

Os dois outros tipos de *startups* representam casos em que a pesquisa acadêmica não é fonte de conhecimento inovador, sendo diferenciados pelo recebimento ou não de conhecimento empreendedor por meio de programas da universidade. As *startups* do tipo ramificações passaram por algum programa de capacitação empreendedora, enquanto as *startups* do tipo semente não se beneficiaram de educação empreendedora formal. Embora essas últimas tenham buscado conhecimentos inovadores e empreendedores em fontes alternativas, fora da academia, encontraram na universidade conhecimentos e competências específicas, provenientes de curso de graduação ou área de atuação acadêmica dos seus fundadores, bem como de redes de contatos formadas durante a trajetória acadêmica. Nesse caso, a contribuição da universidade foi indireta, mas não significa que não existiu (SHAH e PAHNKE, 2014).

Shah e Pahnke (2014) alertam que, dos quatro tipos de empreendimentos formados a partir do ambiente universitário, há dados sistemáticos disponíveis apenas para os *spin-offs*, uma vez que os acordos de transferência de tecnologia permitem certa rastreabilidade. No entanto, tais empreendimentos representam uma pequena parcela do potencial das universidades para geração de riquezas e desenvolvimento econômico e social. Para ilustrar isso, Shah e Pahnke (2014) ressaltam que os *royalties* totais com licenciamento de tecnologias representaram apenas 1,6% do orçamento de Stanford em 2011.

Para os demais tipos de empreendimentos, dificilmente há bases de dados consolidadas. Ainda assim, Shah e Pahnke (2014) afirmam que os resultados dos poucos estudos existentes reforçam a relevância da expansão de pesquisas nessa área. Eesley e Miller (2012), por exemplo, identificaram que ex-alunos de Stanford, apenas

na área das Engenharias, fundaram cerca de 40 mil empresas, empregando mais de cinco milhões de pessoas e gerando receita anual de 2,7 trilhões de dólares.

Classificação 10 proposta por Fryges e Wright (2014)

Fryges e Wright (2014) também apresentam uma classificação para o entendimento dos *spin-offs*. No entanto, consideram a análise do fenômeno de maneira ampla, incluindo também *spin-offs* corporativos, ou seja, empresas formadas fora do contexto acadêmico. Nesse sentido, serão consideradas aqui apenas as distinções que os autores fazem em relação às novas empresas formadas no contexto universitário.

Para Fryges e Wright (2014), há basicamente dois atributos que distinguem os *spin-offs* oriundos das universidades: a) a transferência de conhecimentos e tecnologias; e b) o time fundador. A partir desses atributos, a classificação dos *spin-offs* se desdobra em três tipos: *startups* de alunos, *spin-offs* puros e *spin-offs* híbridos.

As *startups* de alunos, como o próprio nome indica, são formadas por estudantes universitários ou já graduados. O conhecimento obtido pela formação universitária representa a base de competências para a criação da empresa e, supostamente, garante certa vantagem inicial a esses empreendimentos, se comparados a empresas que foram formadas em outros contextos, sem acesso a essa base de conhecimentos. Em geral, as universidades participam apenas indiretamente da criação e do desenvolvimento dessas empresas (FRYGES e WRIGHT, 2014).

Por outro lado, os *spin-offs* envolvem transferência de conhecimentos e/ou tecnologia. Sendo assim, há envolvimento direto da universidade. O que para Fryges e Wright (2014) diferencia um *spin-off* puro de um *spin-off* híbrido é a composição da equipe. *Spin-offs* puros são formados por pesquisadores que deixam a universidade, ou reduzem sua carga horária, para formarem a empresa. Já os *spin-offs* híbridos mesclam a participação de pesquisadores acadêmicos e profissionais de fora do ambiente universitário.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 1

Observações:

- Roteiro utilizado durante as entrevistas sobre o processo de implementação de projetos de educação empreendedora na UFF e na UFRJ.
- Apesar de preservar um mesmo conjunto de tópicos e assuntos, o roteiro sofreu adaptações para cada entrevista, levando em consideração particularidades das universidades, bem como indagações surgidas da análise documental.

Entrevistados:

- Universidade Federal Fluminense: Professora Sandra Regina Holanda Mariano.
- Universidade Federal do Rio de Janeiro: Professor Édison Renato Pereira da Silva.

Roteiro:

- Solicitação de breve descrição da trajetória do entrevistado na universidade.
- Relação dos cargos ocupados.
- Qual o seu envolvimento com o empreendedorismo? Destaque as principais ações.

Educação empreendedora

- Como avalia a promoção do empreendedorismo na universidade atualmente no que se refere à educação empreendedora? Destaque aspectos positivos e negativos.
- Como tem participado dessas ações?
- Que outras iniciativas da universidade na área merecem ser destacadas (além daquelas em que está envolvido)?

Apoio aos novos empreendimentos

- Como avalia o envolvimento da universidade em ações de apoio aos novos empreendimentos? Destaque aspectos positivos e negativos.
- Como tem participado dessas ações?
- Que outras iniciativas da universidade na área merecem ser destacadas (além daquelas em que está envolvido)?

Empreendedorismo acadêmico – visão geral

- Como avalia o empreendedorismo acadêmico na universidade?
- O que atrapalha o desenvolvimento do empreendedorismo acadêmico atualmente?
- Quais são as oportunidades nessa área?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA 2

Observações:

- Roteiro utilizado durante as entrevistas com profissionais que estão ou estiveram envolvidos com a gestão/gerência das incubadoras de empresas da UFF e da UFRJ.
- Apesar de preservar um mesmo conjunto de tópicos e assuntos, o roteiro sofreu adaptações para cada entrevista, levando em consideração particularidades das incubadoras, bem como indagações surgidas da análise documental.

Entrevistados:

- Universidade Federal Fluminense: Daniel Almeida.
- Universidade Federal do Rio de Janeiro: Lucimar Dantas e Isabella Kingston.

Roteiro:

- Descreva sua trajetória na incubadora.
- Qual o tamanho da equipe?
- Há quantas empresas residentes?
- Quantas empresas já foram graduadas?
- Como funcionava o processo de incubação?
- Há um direcionamento ou busca por áreas específicas no processo seletivo?
- Há um direcionamento para o fator a seguir: Como a empresa aplica os conhecimentos obtidos na universidade? E quais conhecimentos são esses?
- As empresas vêm predominantemente de algum curso, instituto ou centro acadêmico? Nota a influência de algum professor específico ou grupo de pesquisa?
- Que tipo de apoio as empresas recebem?
- Conhece outras iniciativas dentro da universidade, no sentido de apoiar o desenvolvimento de empreendimentos?
- Há parceria com algum centro específico nesse sentido? E para capacitação empreendedora?
- A atuação da incubadora envolve a participação de outras instituições, de fora da universidade? Outras universidades?
- Observei que a Incubadora sofreu certa resistência da comunidade acadêmica nos primeiros anos de funcionamento. E agora? Como é a atuação da incubadora nas diversas áreas da universidade?

- Há ações coordenadas com o Núcle de Inovação Tecnológica?
- Comente um pouco sobre o apoio aos empreendimentos no que se refere à continuação do desenvolvimento tecnológico ou contato com laboratórios da universidade? Exemplificar.
- Descreva o perfil das empresas.
- Qual a relação das empresas com a propriedade intelectual? Há um direcionamento para patentes?
- O que falta hoje? Ou seja, como acha que a universidade pode ajudar mais?
- Os empreendimentos que não passam no processo seletivo recebem alguma recomendação ou indicação de apoio alternativo? Em geral, qual o motivo das reprovações?
- A Incubadora possui recursos suficientes para suas atividades? Como os recursos são obtidos?

APÊNDICE D – ROTEIRO DE ENTREVISTA 3

Observações:

- Roteiro utilizado durante as entrevistas com fundadores de *spin-offs* oriundos da UFF e da UFRJ.
- Apesar de preservar um mesmo conjunto de tópicos e assuntos, o roteiro sofreu adaptações para cada entrevista, levando em consideração particularidades das empresas, bem como indagações surgidas da análise documental.

Entrevistados:

- Aiyra: Adrian Laubisch.
- BitCake Studio: Jefferson Bandeira.
- Bom Cupom: Matheus Nager, Diego Amorim, Lucas Lessa, Rodrigo Belém.
- Bridge Consulting: Carlos Eduardo Carvalho.
- Displace: Luiz Ribeiro.
- Enjourney Consultoria e Capacitação: Rafael Paim.
- Forebrain: Billy Nascimento.
- Hashtag Treinamentos: João Paulo Martins.
- Hazel: Leonardo Ribeiro.
- Intelligere Consultoria: Vinicius Cardoso.
- Visagio: Daniel Moreto.

Roteiro:

Caracterização da empresa

- Data de fundação.
- Como o empreendimento surgiu? Descreva em detalhes a trajetória da empresa.
- Quais são as principais características do time fundador (formação e ano de conclusão, experiência, cargo na empresa)?
- Quais são os produtos e serviços comercializados pela empresa?
- Número de funcionários.
- Faturamento no último ano.

Conhecimento obtido na universidade

- Como a empresa aplica os conhecimentos obtidos na universidade? E quais conhecimentos são esses?

- Qual o grau de relevância do conhecimento adquirido na universidade para a criação da empresa? Ou seja, o quanto o conhecimento adquirido é relevante para o *core business* do empreendimento?

Apoio ao empreendimento

- Além da questão do conhecimento relacionado ao *core business*, de que outras formas a universidade contribuiu para a criação da empresa (destaque para a fase de criação do empreendimento)?

- Obteve algum apoio para o desenvolvimento do negócio?

- Qual foi a contribuição de cada um deles? Aponte aspectos positivos e negativos.

- Poderia ordená-los por ordem de importância?

- Houve alguma influência da universidade com contribuição significativa para a criação da empresa (professor, curso, disciplina)?

- O que faltou? Ou seja, como acha que a universidade poderia ter ajudado mais?

Interações com a universidade atualmente

- Como é o relacionamento do empreendimento com a universidade atualmente? Qual tipo de interação/contatos a empresa tem?

- Como acha que poderia contribuir para a promoção do empreendedorismo acadêmico em sua universidade de origem?