

UNIVERSIDADE E SEU PAPEL NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO ATRAVÉS DA GERAÇÃO DE NEGÓCIOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Mariana Martini Gusso¹;

Bernardo Henrique Leso²;

Marcelo Nogueira Cortimiglia³

Abstract: *A National System of Innovation comprises organizations and institutions that interact in the sense of developing, diffusing and making use of innovations that can promote the economic development of countries. Universities are important organizations in NSI's, because they incubate abundant scientific knowledge with great innovative potential. However, often this potential is underutilized, being retained in the university. Given this, and based on the processes of economic catching-up of developed countries, this paper aims to analyze how the dynamics between knowledge-generating university and entrepreneurial university in the state of Rio Grande do Sul is occurring, seeking to understand how the university and the institutional ecosystem are supporting the creation of academic businesses (spin-offs).*

Keywords: National Innovation System; university; spin-offs

Resumo: *Um Sistema Nacional de Inovação é composto por organizações e instituições que interagem no sentido de desenvolver, difundir e fazer uso de inovações que podem impulsionar o desenvolvimento econômico do país. As universidades são organizações fundamentais nos SNI's, pois incubam conhecimento científico abundante e com grande potencial inovador. Porém, nem sempre esse potencial é aproveitado, ficando retido na universidade. Diante disso, e tendo como base os processos de catching-up econômico de países desenvolvidos, este trabalho se propõe a analisar de que forma está ocorrendo a dinâmica entre universidade geradora de conhecimento e universidade empreendedora no estado do Rio Grande do Sul, buscando compreender de que maneira a universidade e o ecossistema institucional estão apoiando a criação de negócios acadêmicos (empresas spin-offs).*

Palavras-chave: Sistema Nacional de Inovação; universidade; spin-offs

¹ Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – Brasil. Correo electrónico: marianamgusso@gmail.com

² Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – Brasil. Correo electrónico: bernardoleso@gmail.com

³ Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) Porto Alegre – Brasil. Correo electrónico: cortimiglia@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Muitas das inovações e propulsões econômicas de um país podem ter origem em um Sistema Nacional de Inovação (SNI). Esse é o caso da Alemanha, do Japão, da Coreia do Sul e de Taiwan, que contaram decisivamente com a atuação de seus SNI's para o sucesso dos processos de *catching-up* econômico (Albuquerque, 2009). Nessa perspectiva, estudos sobre SNI enfatizam a ideia de que o esforço das políticas públicas para aproximar o conhecimento científico e tecnológico das empresas é determinante para o sucesso econômico das nações.

Um SNI compreende as interações entre organizações e instituições de um país em busca do objetivo comum: o uso, desenvolvimento e difusão de inovações. Organizações são estruturas formais, como empresas, universidades e institutos de pesquisa. Já instituições compreendem o conjunto de hábitos, normas e leis que regulamenta as interações entre os componentes do SNI. Para Edquist (2006), as organizações são como os “atores do jogo”, enquanto as instituições são as regras. Uma forma de impulsionar o desenvolvimento tecnológico e geração de inovação é focar no aprendizado técnico, na capacidade de produção de conhecimento científico (estimulando atividades de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D) e no processo de formação de capital humano apto a absorver as inovações (produzidas interna ou externamente). Em um país como o Brasil, cujas empresas operam majoritariamente com um modelo de negócios tradicional, uma alternativa para aproximar o conhecimento científico dessas empresas é através da interação com universidades e institutos de pesquisa.

As universidades são atores fundamentais dos SNI's. Além da função de ensino tradicional, que tem por objetivo a formação e qualificação de profissionais, a universidade desempenha significativo papel como fonte de conhecimento científico. Atualmente, percebe-se que aliar conhecimentos advindos da pesquisa universitária com necessidades econômicas e sociais do país, é vantajoso para os dois lados (Meoli, Paleari & Vismara, 2017). Nesse sentido, políticas que estimulam a aproximação entre universidades e empresas compõem, cada vez mais, estratégias econômicas de governos nacionais (Mowery & Sampat, 2006). Do aproveitamento do conhecimento desenvolvido na universidade surgem os parques científicos e incubadoras tecnológicas. Esses aglomerados de conhecimento compartilhamento de recursos em torno da universidade, têm por objetivo acelerar e estimular a criação de negócios como, por exemplo, empresas *spin-offs*. Tais agentes acabam atuando como pontes para o fluxo de informações, serviços e pessoas, entre universidades e empresas. Ademais, a geração de *spin-offs* é um importante mecanismo de transferência de tecnologias da universidade para a

sociedade (Borges, 2010, Etzkowitz, 2003), reforçando a ideia de uma universidade cada vez mais empreendedora (Ács, Autio & Szerb, 2014).

Embora diversas pesquisas sobre empreendedorismo acadêmico e geração de *spin-offs* tenham sido conduzidas em economias desenvolvidas (Mathisen, Rasmussen & Vismara, 2019, Meloi et al., 2017, Tchalakov, Mitev & Petrov, 2010), a literatura sobre o assunto ainda é incipiente em economias emergentes (Belitski, Aginskaja & Marozau, 2019), focando majoritariamente em SNI's, mecanismo de comercialização de pesquisas científicas e *catching-up* econômico (Albuquerque, 2009, Belitski et al., 2019, Ponomariov & Toivanen, 2014). Para cobrir a lacuna desse importante tema, este trabalho visa analisar de que forma as universidades brasileiras e organizações vinculadas a ela influenciam a criação e desenvolvimento de empresas *spin-offs*. E por estarem inseridas nesse ecossistema universitário, quais as dificuldades e quais as vantagens percebidas pelas *spin-offs* em relação às empresas tradicionais.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta uma visão teórica sobre os SNI's, o papel da universidade nesses sistemas e a importância das *spin-offs*. A seção 3 discute a metodologia adotada para analisar dados referentes ao problema de pesquisa e as seções 4 e 5 apresentam os resultados e discussão acerca dos mesmos, respectivamente. Considerações finais são feitas na seção 6.

2 SISTEMAS DE INOVAÇÃO E O PAPEL DA UNIVERSIDADE NOS SI'S

Segundo Ingelstam (2002), um sistema compreende dois tipos de constituintes: os diferentes componentes e as relações entre eles, os quais devem formar um todo coerente em busca de determinada função, como realizar ou alcançar um objetivo. No Sistema de Inovação (SI), os principais componentes são as organizações e instituições, e têm como principal função o desenvolvimento, difusão e uso de inovações. Para Edquist (2006), organizações são estruturas formais com um propósito explícito, como empresas, universidades e institutos de pesquisa (públicos e privados). As instituições são conjuntos de hábitos, normas, rotinas, práticas estabelecidas, regras ou leis que regulam as relações e interações. Nelson e Nelson (2002) afirmam que a economia institucional orienta o conjunto de fatores que moldam e definem a interação humana, tanto dentro das organizações, como entre elas. Conforme Freeman (1995), um SNI expressa o arranjo institucional que impulsiona o progresso tecnológico e, ao fazê-lo, determina a riqueza das nações. Nelson e Nelson (2002) observam que os economistas evolucionários estão, cada vez mais, considerando as instituições como

articuladoras das tecnologias usadas por uma sociedade e da própria mudança tecnológica. Eles alinham o conceito de rotinas ao conceito das instituições, propondo que as práticas de negócios tendem a caracterizar ações padronizadas de transação e interação humana. “Essa formulação induz a ver as instituições não tanto como "restrições" ao comportamento, mas sim como definidoras de formas eficazes de fazer as coisas quando a cooperação humana é necessária” (Nelson & Nelson 2002), defendendo, finalmente, que a coevolução de tecnologias físicas e instituições é indispensável ao uso efetivo das inovações nos SNI's. Ács et al (2014) mudam o foco das instituições ao apontar o crescente interesse no papel do empreendedorismo como condutor da inovação nos países, e tratá-lo como um fenômeno sistêmico: “embora distintos, os conceitos de inovação e empreendedorismo estão intimamente relacionados”.

Justamente a abordagem dos SI's vem sendo utilizada e recebendo atenção especial na esfera política para estratégias de inovação econômica. Para Edquist (2006), a construção de competências, por meio de, por exemplo, treinamento e educação, que ocorre principalmente em escolas e universidades, leva a criação do “capital humano”, parte fundamental para o desenvolvimento e processo de *catching-up* de países emergentes.

Segundo Edquist (2006) a atividade de P&D é fundamental para fomentar a inovação e constituir uma expressiva capacidade de absorção tecnológica “apoiada num processo de cópia, adaptação e aprimoramento de inovações geradas nos centros avançados”, como ressaltado por Albuquerque (2009) sobre processos de *catching-up*. Nesse sentido, fica evidente a necessidade de universidades, programas de financiamento do governo e laboratórios corporativos para apoiar a inovação tecnológica (Nelson & Nelson, 2002). Edquist (2006) considera importante o desenvolvimento de competências (provisão de educação e treinamento, criação de capital humano, produção e reprodução de habilidades, aprendizagem individual) para promover mão de obra qualificada a ser utilizada em atividades de inovação e P&D, além da prestação de serviços de consultoria de relevância para processos de inovação. Essa necessidade é igualmente reforçada por Nelson e Nelson (2002), ao sinalizar o desafio de acompanhamento e uso dos conhecimentos e técnicas fornecidos pela parte acadêmica. Além disso, outro aspecto importante para a troca de conhecimento, difusão de inovações no mercado e melhora no desempenho econômico do país é a aproximação de diferentes esferas do SI, o que se dá através de aprendizado interativo entre organizações envolvidas no processo de inovação (Edquist, 2006) e a interação entre universidades e empresas.

O papel da universidade nos SI's vai muito além do ensino. Etzkowitz e Leydesdorff (2000) enfatizam que, no final do século XIX, uma revolução acadêmica introduziu a pesquisa como missão da universidade, tornando-a compatível à missão de ensino. A crescente

relevância do conhecimento e da pesquisa para o desenvolvimento econômico abriu uma terceira missão: o papel da universidade no desenvolvimento econômico. As universidades, como o centro de criação e disseminação de conhecimento e uma importante força de inovação tecnológica, são, cada vez mais, reconhecidas como impulsionadoras do crescimento econômico (Rosenberg & Nelson, 1994). Em seu modelo de Tripla Hélice, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) retratam “um ambiente inovador composto por empresas universitárias, iniciativas multilaterais para o desenvolvimento econômico baseado em conhecimento e alianças estratégicas entre empresas, laboratórios e grupos de pesquisa acadêmica” (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Schaeffer et al. (2017) observam uma forte ocorrência da interação por “desenvolvimento orientado” entre universidades e empresas no Brasil. “Desenvolvimento orientado” consiste em interações voltadas para o desenvolvimento tecnológico conjunto, em que ambos os participantes são ativos. Assim, o fluxo de conhecimento e informação vai nos dois sentidos, exigindo uma alta capacidade de absorção dos participantes. Os autores sinalizam que esse tipo de interação é um passo importante para a redução das lacunas de conhecimento entre universidades e empresas.

O aumento da valorização da pesquisa científica como impulsionadora do desenvolvimento econômico faz com que a atividade de pesquisa universitária esteja sendo vinculada a interesses da indústria e apoiada por programas governamentais. Para Edquist (2006) os “resultados” economicamente importantes da pesquisa universitária incluem aumento da eficiência de P&D através de informações científicas e tecnológicas, aplicação e uso de equipamentos e instrumentação, habilidades ou capital humano (incorporados em estudantes e docentes), redes de capacidades científicas e tecnológicas (que facilitam a difusão de novos conhecimentos) e protótipos de novos produtos e processos. Além disso, as universidades são responsáveis pela formação de agentes de pesquisa e consequente proteção intelectual, uma vez que, segundo Etzkowitz e Leydesdorff (2000), os estudantes, potenciais inventores, são uma verdadeira vantagem da universidade em relação a laboratórios industriais e institutos de pesquisa, pois representam um fluxo dinâmico de “capital humano” que propicia às universidades combinar continuidade com mudança, memória organizacional e de pesquisa com novas pessoas e novas ideias. Essa rotatividade “assegura a primazia da universidade como fonte de inovação” (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Outro aspecto que chama atenção de muitos pesquisadores no que diz respeito à importância das universidades nos SI's são as incubadoras e parques científicos. Para Phan, Siegel e Wright (2005), estas organizações fornecem o ambiente social, recursos tecnológicos

e organizacionais e a expertise gerencial para a transformação de uma ideia de negócio baseada em tecnologia em uma organização econômica eficiente. O objetivo é acelerar os negócios por meio da aglomeração de conhecimento e do compartilhamento de recursos. Concentrando alto grau de conhecimento proveniente da universidade e propiciando parcerias público-privadas, as incubadoras e os parques científicos criam uma região de aprendizagem que, aliada a uma infraestrutura que facilita o fluxo de conhecimento, ideias e aprendizado, resulta em um ambiente generoso no qual novos empreendimentos são estimulados (Phan et al., 2005). Além disso, esses aglomerados de conhecimento e novas empresas influenciam o ecossistema ao seu redor, facilitando a inovação coletiva local.

Atualmente, em muitos países, os resultados acadêmicos são usados para medir o quão ativas as universidades estão na sua “terceira missão”. Nesse sentido, os *spin-offs* acadêmicos são foco de pesquisadores e formuladores de políticas, em função de “sua capacidade potencial de avançar o conhecimento científico e contribuir para o crescimento econômico regional” (Meoli et al., 2017). Usa-se aqui o termo *spin-off*, como indicado por Borges (2010): uma empresa que é lançada para fora de uma organização já existente. Desta forma, *spin-offs* universitários são empresas advindas da exploração de invenções ou que surgiram a partir de uma invenção (ou descoberta tecnológica) em universidades. Os *spin-offs* acadêmicos representam, sem dúvida, um dos resultados mais esperados da aglomeração de recursos e conhecimento proporcionada por incubadoras e parques científicos (Bigliardi, Dormio, Nosella & Petroni, 2006). Sendo assim, configuram-se como uma das melhores formas de levar os processos que estão acontecendo na universidade adiante. Tendo em vista que a universidade é fonte de aproximação e captação de inovações internacionais e, por sua característica de expressiva capacidade de absorção, a união entre ensino, pesquisa e empreendedorismo tende a alavancar as chances nacionais de inovação e desenvolvimento tecnológico.

3 METODOLOGIA

A fim de avaliar de que forma o conhecimento gerado na universidade se verifica em empresas *spin-offs* e a participação do SNI brasileiro no processo de estímulo ao desenvolvimento de inovações provindas das universidades, lançou-se mão de um método qualitativo objetivando recolher detalhes sobre o fenômeno. Utilizou-se o método de estudo de múltiplos casos, no qual o objeto de análises foram empresas *spin-offs*, incubadoras e aceleradoras. Os entrevistados são empreendedores acadêmicos fundamentais na criação de suas *spin-offs* e representantes das incubadoras e aceleradora.

3.1 CENÁRIO

A seleção das organizações que participaram do estudo levou em consideração empresas nascentes do Rio Grande do Sul que estão ou estiveram em incubadoras de universidades. Buscou-se ter um escopo de representatividade através de um cenário que contemplasse diferentes propostas (ou tipos de negócios), desta forma, elegeram-se (i) empresas que saíram da universidade e que nasceram de ideias geradas em laboratórios de pesquisa, salas de aula, eventos realizados/ promovidos pela universidade, e que estão ou estavam em alguma incubadora ou aceleradora; (ii) incubadoras e aceleradoras que interagem com as universidades no sentido de geração de *spin-offs*.

3.2 COLETA, REGISTRO E TRATAMENTO DE DADOS

Os dados foram coletados através de entrevistas individuais com gerentes ou sócios das organizações, além do uso de informações de fontes secundárias. As entrevistas seguiram a utilização de um roteiro semiestruturado baseado nas seguintes em facetas discutidas na literatura sobre *spin-offs* e SNI: a importância da universidade nos SNI's como geradora de inovações através do desenvolvimento de conhecimento e pesquisa; o crescimento do papel empreendedor da universidade a fim de aproveitar as ideias surgidas no seu ambiente e projetá-las ou impulsioná-las ao mercado econômico; o grau de envolvimento e necessidade dessas empresas aos recursos provindos da universidade e as vantagens comparativas do desenvolvimento de novos empreendimentos vinculados ou não a universidades, incubadoras e/ou aceleradoras. Uma diretriz para as entrevistas semiestruturadas foi usada para assegurar que tópicos similares fossem abordados e discutidos em todas as entrevistas. A realização da entrevista semiestruturada aumenta a confiabilidade dos resultados e conclusões, pois possibilita a replicação da pesquisa em trabalhos similares (Yin, 2003).

As entrevistas foram realizadas pessoalmente e registradas com o auxílio de gravador, transcritas e validadas pelos respondentes. A partir das entrevistas transcritas, iniciou-se um processo baseado na Grounded Theory (Clark, Gioia, Ketchen & Thomas, 2010) o qual consistiu em atividades iterativas. Se iniciou um processo indutivo que definiu os 'elementos' de análise, em que os conteúdos das entrevistas foram classificados em relação a critérios primários e posteriormente, agrupados em categorias mais abrangentes, tendo como base Gioia, Corley e Hamilton (2012) e correlacionando com informações obtidas na literatura.

4 RESULTADOS

A amostra final consistiu de onze entrevistas, das quais sete de empresas que nasceram ou se desenvolveram na universidade e/ou em incubadoras vinculadas a ela, três de incubadoras e uma de aceleradora. As empresas, incubadoras e aceleradoras entrevistadas localizam-se no estado do Rio Grande do Sul e vinculam-se a universidades federais e particulares da região.

Tabela 1 – Perfil das empresas

Empresa	Área de atuação/proposta	Ano de início	Relação com a universidade
Empresa A	Biotecnologia para desenvolver produtos que substituam o uso de inseticidas por produtos naturais	2018	Pesquisa (doutorado), eventos e incubadora
Empresa B	Soluções em biotecnologia a partir do ambiente marinho brasileiro	2015	Pesquisa (doutorado), eventos e Incubadora
Empresa C	Sistema de gestão nutricional autônomo	2018	Eventos
Empresa D	Atua no mercado de aproveitamento energético	2014	Modelo de negócios consolidado no mestrado, incubadora, orientação
Empresa E	SaaS de gestão rural	2014	Incubadora, eventos
Empresa F	Grupo de assinaturas de hortifruti fora do padrão	2017	Pesquisa (graduação), incubadora
Empresa G	Desenvolve controles remotos industriais para máquina pesadas	2018	Eventos, incubadora (universidade), não nasceu na universidade
Incubadora A	Incubadora empresarial que atua na área da Biotecnologia	1992	Vinculada ao Centro de Biotecnologia de uma universidade
Incubadora B	Incuba empreendimentos e projetos na área de Tecnologia da Informação e Comunicação do Brasil	1996	Integrado ao Instituto de Informática de uma universidade
Incubadora C	Ecossistema de inovação. Incuba e fornece mentorias (nacionais e internacionais) iniciais para criação de startups	2018	Sem vínculo com universidade
Aceleradora	Aceleradora de <i>startups</i> em fase inicial	2015	Sem vínculo com universidade

Fonte: elaborado pelos autores

Através das entrevistas com as sete empresas (Tabela 1), foi realizada uma análise primária de identificação de (i) características relacionadas à universidade, as quais os entrevistados acreditam ter influenciado na concepção e desenvolvimento de suas empresas; (ii) características percebidas como vantagens e características percebidas como dificuldades em relação a empresas tradicionais. Também foram registradas (iii) características percebidas e proporcionadas por três incubadoras e uma aceleradora em prol do desenvolvimento de novos empreendimentos (verificar perfis na Tabela 1). Percepções das empresas, incubadoras e da aceleradora sobre estímulos do arranjo institucional também foram pontuadas.

Tabela 2 – Conceitos e agrupamentos

Dimensões de 2ª Ordem	Segmentos de 2ª Ordem	Segmentos de 1ª Ordem
Construção de competências/ formação de capital humano empreendedor	Infraestrutura voltada para pesquisa	Infraestrutura voltada para pesquisa (ex. laboratórios)
	Habilidades ou capital humano (incorporados em estudantes e docentes)	Contato com professores e pesquisadores
		Proximidade, facilidade de acesso a professores
	Geração de conhecimento	Trajetória acadêmica voltada para geração de conhecimento/pesquisa. Formação acadêmica de excelência
		<u>Desenvolvimento orientado</u>
		<u>Ensino voltado para empreendedorismo/mercado de trabalho</u>
		Capacitações, eventos palestras voltados para empreendedorismo (ou <u>divulgação dos mesmos</u>)
		<u>Dualidade entre pesquisa básica e aplicada</u>
		Falta de estímulo ao "sair da zona de conforto" e gerar algo inovador
	Proteção Intelectual	Falta de aproximação do conhecimento gerado na universidade com o mercado
Proporcionou conhecimento técnico, mas não base de empreendedorismo (invento X inovação)		
Credibilidade	<u>Proteção intelectual (acesso a patentes, curso de patentes)</u>	
	Conhecimento quanto aos procedimentos para obtenção de propriedade Intelectual	
Fomento de Rede Empreendedora	Infraestrutura das incubadoras	Peso do nome da universidade como referência em pesquisa de qualidade/facilita credibilidade (principalmente inicial)
		<u>Incubadora de empresas (infraestrutura)</u>
	Interação com empresas/ Oportunidade de Negócios	Ambiente colaborativo à saúde mental do empreendedor (ecossistema de inovação)
		Apoio e iniciativas de secretarias da universidade para divulgar produto, para dar renome.
		Eventos voltados para empreendedorismo/ inovação (com objetivo de amadurecer e acelerar negócios)
		<u>Aproximação com empresas (em eventos ou disciplinas)</u>
	Mentorias de negócios	<u>Coworking, cocriação e networking com empresas na mesma situação</u>
		<u>Aproximação com empresas/ investidores</u>
		Participação de programas/ associações que impactam o ecossistema/sociedade
		Nem todas as universidades conseguem garantir a aproximação da prática da pesquisa do mercado (precisa-se também ter uma forte interação com o mercado, com empresas)
Apoio/ Auxílio	Incubadora de empresas (mentorias)	
	Mentorias iniciais para desenvolvimento e consolidação do modelo de negócios (apoio técnico de alto nível)	
	<u>Mentorias que apoiem os empresários quanto à gestão de diferentes áreas</u> Auxílio das universidades e incubadoras nas fases iniciais, porém deixam a desejar nas fases posteriores que se necessita de conhecimento de alto nível e investimento	
Apoio/ Auxílio	Infraestrutura	Infraestrutura própria para empreendedorismo (a custo mais baixo)
	Suporte financeiro	Apoio financeiro relacionado à P&D tecnológico
	Burocracia	Universidade é muito burocrática (dificulta a inovação, demora em resolver problemas, dar auxílio)

Esforço de incubadoras e secretarias, mas imersas em ambiente burocrático.

Fonte: elaborado pelos autores

Após essa classificação, os dados foram agrupados em elementos de segunda ordem, tendo como base Gioia et al. (2012): identificaram-se semelhanças e diferenças entre os conceitos, reduzindo-os a um número gerenciável, relacionando-os e associando-os a categorias baseadas em elementos teóricos (Gioia et al., 2012). Os segmentos de segunda ordem foram igualmente destilados, resultando em um terceiro agrupamento, representado por três dimensões. A Tabela 2 ilustra os conceitos e agrupamentos realizados.

Das sete empresas entrevistadas, seis nasceram na universidade, em projetos de pesquisa ou eventos de empreendedorismo, sendo consideradas *spin-offs*. Uma empresa, a G, revelou-se um caso atípico, tendo em vista que sua ideia e criação não ocorreram dentro da universidade (Tabela 1). Mesmo assim, a empresa participou de eventos de empreendedorismo, teve apoio de incubadora vinculada à universidade para amadurecer seu modelo de negócio e destacou que o acesso aos recursos proporcionados pela universidade foi fundamental. Diante da participação da empresa G no ecossistema empreendedor relacionado à universidade, suas respostas foram levadas em consideração.

5 DISCUSSÃO

As análises destacaram e agruparam tópicos importantes relacionados aos esforços de universidades, incubadoras e aceleradoras na geração de novos negócios. Esta seção propõe-se a versar sobre suas correlações.

5.1 CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS E CAPITAL HUMANO EMPREENDEDOR

A ‘Geração de Conhecimento’ por parte da universidade foi um dos tópicos apontados como diferenciais e decisórios para culminar na ideia de criação de um empreendimento. A empresa E, que atua no ramo da Tecnologia da Informação destaca que a formação acadêmica de excelência foi fundamental para o sucesso do negócio, reforçando os papéis da universidade: de ensino tradicional e de importante promotora de conhecimento científico. Além disso, empresas *spin-offs* costumam ter muito conhecimento associado, gerando tecnologias, produtos ou serviços inovadores. Esse conhecimento está intimamente ligado às competências

desenvolvidas durante a trajetória acadêmica e se verifica no fluxo dinâmico e intenso de capital humano (Etzkowitz & Leydesdorff, 2002) com capacidade para desenvolver algo fantástico, percebido pelo representante da incubadora C como um grande diferencial da universidade. Essas competências também possibilitam a criação de uma expressiva capacidade de absorção tecnológica, indispensável ao processo de inovação (Albuquerque, 2009).

De fato, atores que lidam com a produção intensa de conhecimento científico necessitam do acesso a informações sobre ‘Proteção Intelectual’: a empresa B destaca que o parque tecnológico vinculado à universidade proporciona informações sobre o assunto, como curso de patentes. A aceleradora acredita que o fornecimento de informações, por parte de incubadoras e aceleradoras, além dos procedimentos para obtenção de propriedade intelectual é uma vantagem das empresas inseridas nesse ecossistema em relação às tradicionais.

A empresa D cita o desenvolvimento tecnológico conjunto (o chamado desenvolvimento orientado citado em Schaeffer et al. (2017)) como ponto importante para o desenvolvimento inicial da empresa, por proporcionar acesso ao conhecimento de estudantes e docentes de laboratórios da universidade. A proximidade com professores e pesquisadores foi importante também para as empresas A, B, D, F e G. Para as empresas A e B outro diferencial foi o acesso à ‘Infraestrutura’ da universidade, como laboratórios de pesquisa, já citado por Edquist (2006). A empresa A considera a infraestrutura da incubadora fundamental para a existência da empresa, visto que trabalha com pesquisa e a viabilidade de desenvolver seu modelo de negócios em outro ambiente demandaria muito mais recursos.

Corroborando com Etzkowitz e Leydesdorff (2000) sobre a terceira missão da universidade: o representante da empresa C percebe as experiências vivenciadas dentro da universidade como ‘uma grande base para o empreendedor’, visto que a universidade proporciona um ensino direcionado ao mercado de trabalho e ao empreendedorismo, aproximando a teoria da prática. Em contrapartida, esse aspecto foi apontado por representantes da empresa B, incubadora C e aceleradora como uma dificuldade relacionada à universidade, que não consegue garantir a aproximação do conhecimento gerado com o mercado. Segundo a empresa B, a base do empreendedor não ocorreu na graduação, mestrado e doutorado. Foi necessário participar de eventos de empreendedorismo para que o modelo de negócios começasse a tomar forma. A participação de tais eventos foi importante também para as empresas A, E e G.

Um aspecto relatado pelas empresas A, B e D e pela incubadora A como o grande influenciador do sucesso da empresa foi a ‘Credibilidade’ associada ao nome da universidade, que costuma ser referência em pesquisa de qualidade. As empresas relatam que essa credibilidade faz com que o posicionamento inicial da empresa seja facilitado, além de

aumentar o respeito por parte das pessoas diante de uma nova tecnologia. Esse ponto foi surpreendentemente comentado em várias entrevistas e não havia sido previsto no referencial teórico.

5.2 FOMENTO DE REDE EMPREENDEDORA

Destaca-se aqui fortemente o papel das incubadoras científicas. Em todas as entrevistas ficou evidente que o apoio, seja através de mentorias, infraestrutura ou pela proximidade com ambientes acadêmicos e empresas, foi fundamental para a existência do negócio, principalmente na concepção. As empresas E e F acreditam que sem as ‘Mentorias Iniciais’ teria sido muito difícil criar a negócio, e possivelmente ele não existiria. Ademais, a ‘Infraestrutura’ proporcionada pela incubadora é um ponto facilitador para o início do negócio, principalmente para as *spin-offs* que produzem pesquisa e necessitam de uma infraestrutura legalizada.

Entende-se também como um benefício o ambiente colaborativo à saúde mental dos empreendedores, através do contato e auxílio de especialistas de diferentes áreas, do coworking com outras empresas incubadas, da participação de programas e eventos de empreendedorismo que auxiliam no amadurecimento do modelo de negócios e da aproximação com empresas e investidores. Por conseguinte, a incubadora é a principal ponte entre a universidade e o mercado, garantindo a aproximação de diferentes esferas do SNI, importante para a difusão das inovações geradas na universidade e consequente enriquecimento do ecossistema econômico. É através dessa aproximação que ‘Oportunidades de Negócio’ aparecem e possibilidades de inovação se concretizam.

5.3 APOIO/ AUXÍLIO E ARRANJO INSTITUCIONAL

Nesta dimensão a maioria dos relatos permitem inferir que os auxílios proporcionados pela universidade se dão, principalmente, através da ‘Infraestrutura’ (de laboratórios e das incubadoras) e do ‘Conhecimento’ contido em professores, estudantes e mentores. ‘Apoio Financeiro’ para pesquisa e desenvolvimento tecnológico foi relatado somente pela empresa C, que nasceu em uma universidade privada, corroborando o relato da representante da empresa A (incubada em universidade pública e particular) que percebe um maior aporte financeiro, tecnológico e programas públicos nas universidades particulares.

O SNI brasileiro ainda falha na aproximação de instituições ao conceito desenvolvido por Nelson e Nelson (2002): como definidoras de formas eficazes de fazer as coisas quando a cooperação humana é necessária. No caso brasileiro, a percepção das organizações que se inserem nesse ecossistema é de que as universidades, muito burocráticas, atrapalham parcelas inseridas nesse arranjo – como incubadoras e secretarias da universidade – que contabilizam esforços para desatar os nós e impulsionar um ambiente inovador mais dinâmico.

Quanto ao Arranjo Institucional, a maioria das empresas e incubadoras não percebe grandes esforços, como programas de fomento ou leis de incentivo. As empresas A e B e a aceleradora percebem avanços nos esforços, porém conforme relatos das empresas B e D ainda há pouco investimento para a manutenção e maturação de empresas inovadoras em tecnologia. As disparidades entre o SNI e a universidade, prevista por Edquist (2006) se verificam no relato dos representantes da empresa B e da aceleradora que acreditam ainda haver desconexões entre os programas públicos, necessidades dos empresários e universidades. O representante da empresa G também nota que as iniciativas públicas são lentas em relação à demanda de auxílio no desenvolvimento de novos negócios tecnológicos.

6 CONCLUSÃO

O estudo reforça a ideia de que uma das principais maneiras de levar adiante o conhecimento gerado na universidade é através da criação de negócios. A maioria dos entrevistados crê que o diferencial proporcionado pela universidade é garantido ao concentrar conhecimento científico e infraestrutura voltada para pesquisa. Além disso, a credibilidade associada ao nome da universidade foi ressaltada como definidora de chances de sucesso no posicionamento inicial das *spin-offs* no mercado. Por outro lado, ainda falta aos empreendedores acadêmicos a consolidação de uma base empreendedora para que possam gerar inovações comercializáveis, o que fica evidente através de relatos sobre dificuldades de aproximação da universidade com a prática do mercado: tem-se capital humano científico de muita qualidade, porém desconectado da realidade das empresas. Percebe-se então, que a necessidade de pessoal qualificado para acompanhar os avanços das empresas baseadas em ciência, já prevista por Nelson e Nelson (2002), pode ser suprida aproximando o ecossistema universitário do mercado econômico, porém, no caso, o Rio Grande do Sul necessita de maiores esforços das organizações e instituições do SI para acontecer de fato.

No espectro da criação de um novo modelo de negócios e aproximação da universidade com empresas e investidores, os grandes atores são as incubadoras. Segundo relatos de

entrevistados, as mentorias de negócio, eventos de empreendedorismo e a infraestrutura de incubadoras e aceleradoras foram componentes-chave para o desenvolvimento inicial da empresa. Configura-se, então uma realidade que confere à universidade o papel de promotora de conhecimento e a incubadoras (tanto internas à universidade quanto externas) e secretarias vinculadas, os papéis de promotoras de base empreendedora, aproximadoras de diferentes esferas do SNI e impulsionadoras da geração de negócios advindos da pesquisa.

7 REFERÊNCIAS

- Ács, Z. J., Autio, E., & Szerb, L. (2014). National Systems of Entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, v. 43.
- Albuquerque, E. (2009). Catching up no século XXI: construção combinada de sistemas de inovação e de bem-estar social. In IPEA, *Crescimento Econômico:: Estratégias e Instituições*. (pp. 55-83). Rio de Janeiro.
- Belitski, M., Aginskaja, A., & Marozau, R. (2019). Commercializing university research in transition economies: Technology transfer offices or direct industrial funding? *Research Policy*, 48(3), 601–615.
- Bigliardi, B., Dormio, A. I., Nosella, A., Petroni, G. (2006). Assessing science parks performances: Directions from selected Italian case studies. *Technovation*, 26(4), 489-505.
- Borges, C. (2010). Os spin-offs universitários e seus componentes principais. In Gimenez, F., Ferreira, M.F., Ramos, S.C. *Empreendedorismo e estratégias de empresas de pequeno porte 3Es2Ps*, p. (9-17). Editora Universitária Champagnat, Curitiba.
- Clark, S. M., Gioia, D. A., Ketchen, D. J., & Thomas, J. B. (2010). Transitional Identity as a Facilitator of Organizational Identity Change during a Merger. *Administrative Science Quarterly*, 55(3), 397-438.
- Edquist, C. (2006). System of Innovation: Perspectives and Challenges. In Fagerberg, J; Mowery, D.; Nelson, R. *The Oxford Handbook of Innovation*. p. (181-208). Oxford: Oxford university press.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109-121.
- 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*, 29(2), 109-123.
- Freeman, C. (1995). The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), pp.5-24.
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2012). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15-31.
- Ingelstam, L. (2002). *System: Att tänka över samhälle och teknik*. Eskilstuna: Energimyndigheten.

- Meoli, M., Paleari, S., & Vismara, S. (2017). The governance of universities and the establishment of academic spin-offs. *Small Business Economics*, 52(2), 485-504.
- Mowery, D.C. & Sampat, B.N. (2006). In Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R.R. *The Oxford handbook of innovation*. p. (209-239). Oxford: Oxford university press.
- Nelson, R. R., & Nelson, K. (2002). Technology, institutions, and innovation systems. *Research Policy*, 31(2), 265-272.
- Phan, P., Siegel, D. and Wright, M. (2005). Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, 20(2), pp.165- 182.
- Ponomariov, B., & Toivanen, H. (2014). Knowledge flows and bases in emerging economy innovation systems: Brazilian research 2005–2009. *Research Policy*, 43(3), 588- 596.
- Rosenberg, N., & Nelson, R. R. (1994). American universities and technical advance in industry. *Research Policy*, 23(3), 323-348.
- Schaeffer, P. R., Dullius, A. C., Rodrigues, R. M., & Zawislak, P. A. (2017). Searching to bridge the gaps: A new typology of university-industry interaction. *Academia Revista Latinoamericana De Administración*, 30(4), 459-473.
- Tchalakov, I., Mitev, T., & Petrov, V. (2010). The Academic Spin-Offs as an Engine of Economic Transition in Eastern Europe. A Path-Dependent Approach. *Minerva*, 48(2), 189–217.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, v. 5.