

Administração de Ciência e Tecnologia

Os sistemas nacional e regional de inovação e sua influência na interação universidade-empresa em Santa Catarina

The national and regional innovation systems and its influence on university-industry interaction in Santa Catarina

Dannyla da Cunha Lemos* e Silvio Antonio Ferraz Cario

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil

Recebido em 29 de setembro de 2015; aceito em 25 de maio de 2016

Disponível na internet em 9 de novembro de 2016

Resumo

O ambiente nacional e a definição de políticas governamentais que apontem para o desenvolvimento e a consolidação de relações entre as diferentes instituições são elementos que compõem um Sistema Nacional de Inovação (SNI). O reconhecimento da importância desses aspectos tem feito com que tanto países desenvolvidos como países em desenvolvimento passem a implantar políticas que fortaleçam os vínculos entre as produções científica e tecnológica. Tais políticas também se refletem em recortes regionais, dão origem ao Sistema Regional de Inovação (SRI). Este artigo tem como objetivo analisar a influência dos elementos dos sistemas nacional e regional de inovação nas interações universidade-empresa (U-E) em Santa Catarina. Teve como objeto de estudo quatro universidades, analisadas nas seguintes categorias: estrutura de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) e sistema de ensino superior. Para a coleta dos dados, foram feitas 38 entrevistas em profundidade. Para análise e tratamento dos dados, foi usado o *software* de análise de dados qualitativos Atlas/ti, versão 7.1.3. Os resultados mostraram uma atuação cada vez mais consolidada, principalmente em termos de volume de investimento, dos governos federal e estadual nas políticas de C,T&I, reforçada pelo marco regulatório no campo da inovação. Sobre o sistema de ensino superior, apurou-se, em relação ao seu funcionamento, que a estrutura da universidade cria barreiras para que o relacionamento com o setor produtivo se desenvolva, ainda que exista clareza por parte dos pesquisadores da lógica dentro da qual a universidade deve operar, que não é a mesma lógica de mercado.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palavras-chave: Sistema de inovação; Interação; Universidade; Empresa

Abstract

The national environment and the definition of government policies that point to the development and consolidation of relations between the different institutions are elements that form a National Innovation System (NSI). The recognition of the importance of these aspects has made, both developed and developing countries start to implement policies that strengthen the links between the scientific and technological production. Such policies are also reflected in regional sections, giving rise to the Regional Innovation System (RIS). This article aims to analyze the influence of the elements of national and regional innovation systems in university-industry (U-I) interactions in Santa Catarina, taking as an object of study four universities analyzed in the following categories: science, technology and innovation (S,T&I) structure and higher education system. For data collection, it was possible to perform 38 interviews in depth. The data was performing and analyzing using the qualitative data analysis software Atlas/ti, version 7.1.3. The results showed an increasingly consolidated performance, especially in terms of volume of investment from the federal

* Autor para correspondência.

E-mail: lemosda@gmail.com (D.C. Lemos).

A revisão por pares é da responsabilidade do Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rege.2016.05.002>

1809-2276/© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

and state governments in S,T&I policies reinforced by the regulatory framework in the field of innovation. About the higher education system it was found in relation to its operation that the university structure creates barriers for the development of the productive sector, although there is clarity from logic researchers within which the university should operate, which is not the same market logic.

© 2016 Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA/USP.

Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Innovation System; Interaction; University; Industry

Introdução

A empresa não inova sozinha, mas depende de uma forte interação com o ambiente para poder promover mudanças técnicas e organizacionais e assim inovar (Fagerberg, 2007). Por sua vez, o processo que gera as inovações é complexo e depende de elementos ligados ao conhecimento que devem se traduzir em novos produtos e processos, inseridos em um ambiente caracterizado por mecanismos de *feedback* e interações que envolvem ciência, tecnologia, aprendizagem, produção, política e demanda (Edquist, 1997). Dentro dessa visão, destacam-se a perspectiva sistêmica da inovação e a abordagem do Sistema Nacional de Inovação (SNI), que dá ênfase ao papel das interações entre os agentes envolvidos no processo inovativo e ao arranjo institucional que cria condições para a competitividade de um país e o distingue dos demais (Bernardes & Albuquerque, 2003; Fernandes et al., 2010; Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Em complemento à perspectiva nacional, é possível também tratar os sistemas regionais de inovação (Ashehn & Gertler, 2007).

O Brasil é um país cujo sistema de inovação se encontra em fase de consolidação, ou seja, seus atores ainda passam por um processo de reconhecimento de papéis e definição de estratégias e ações. Dessa forma, torna-se importante a adoção de políticas e programas que aproximem dois atores fundamentais para o sistema de inovação: as universidades e as empresas. Com o aprofundamento dessa relação, as empresas passam a inovar para garantir a sua sobrevivência e alcançar melhores resultados e as universidades passam a ampliar sua atuação na sociedade, contribuem também para o desenvolvimento do país (Dutrénit & Arza, 2015; Fernandes et al., 2010; Rapini et al., 2009; Suzigan & Albuquerque, 2011).

Nesse sentido, o país conta com uma estrutura de C,T&I que foi estabelecida ao longo dos anos e se fortaleceu com a criação de instituições como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), na década de 1950, e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), na década de 1960 (Lima, 2009; Suzigan & Albuquerque, 2011). Ressalta-se ainda o papel dos Planos Brasileiros de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCTs) editados dos anos 1970 até meados dos anos 1980 (Lima, 2009; Motoyama, 2004). A partir do fim dos anos 1990, a ênfase do governo recai sobre as políticas de incentivo à inovação e no estabelecimento de mecanismos de fomento para aumentar os recursos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), o que se materializa na criação dos Fundos Setoriais (FS), gera um fluxo regular de recursos para a pesquisa científica e incentiva a interação U-E por meio do Fundo

Verde-Amarelo (Arruda, Velmulm & Hollanda, 2006; Felipe, Pinheiro & Rapini, 2011; Motoyama, 2004).

Cabe enfatizar que o caráter de continuidade de tais políticas foi vital para que novos mecanismos de estímulo às interações U-E fossem desenhados e adaptados a setores e áreas prioritárias definidas pelos planos de governo (Castro, 2011; Serafim & Dagnino, 2011). Paralelamente a essas ações, a consolidação do sistema de ensino superior brasileiro, ainda que com a constituição tardia das universidades, caminhou para o fortalecimento da pós-graduação e, mais recentemente, para o lançamento de programas de aparelhamento e ampliação da infraestrutura universitária, o que permitiu novos contornos do SNI (Suzigan & Albuquerque, 2011).

No âmbito específico de Santa Catarina, identificou-se um movimento semelhante, com o alinhamento das ações no campo da C,T&I ao quadro nacional. Embora boa parte da estrutura de ensino superior e pesquisa no estado tenha sido criada na década de 1960, foi somente no pós-anos 1990 que houve um maior direcionamento para as atividades de pesquisa e nos anos 2000 para a inovação (Cário, Nicolau, Fernandes, Zulow & Lemos, 2011). Como marcos importantes desse processo, pode-se citar a aprovação da Lei de Inovação Catarinense, em 2008, e da Política Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação, em 2009. Dessa forma, o SRI catarinense se constituiu a partir de especificidades regionais influenciadas por políticas nacionais mais amplas em C,T&I.

Com base nas questões anteriormente apresentadas, verifica-se a importância de compreender o marco científico-tecnológico como uma das dimensões de análise das interações U-E. Assim, o marco científico-tecnológico compreende o conjunto de ações relacionadas à C,T&I e como esses elementos se constituíram ao longo do tempo e configuraram os sistemas nacional e regional de inovação.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar a influência dos elementos dos sistemas nacional e regional de inovação nas interações U-E em Santa Catarina. Salienta-se que os resultados mostrados a seguir fazem parte de um estudo mais amplo, que investigou três dimensões das interações U-E em Santa Catarina, a saber: processo de interação, dinâmica institucional e marco científico tecnológico, esse último o foco do presente trabalho. O texto está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção resgata aspectos teóricos dos sistemas de inovação e da interação U-E. Os procedimentos metodológicos são descritos na terceira seção. Na quarta seção são destacados os resultados da pesquisa, organizados pelas categorias de análise constitutivas da dimensão marco científico-tecnológico do estudo: estrutura de C,T&I e sistema

de ensino superior. A quinta seção trata das considerações finais e, por fim, as referências bibliográficas são exibidas.

Sistemas de inovação e a interação universidade-empresa

Freeman (1987) foi o primeiro autor a usar a expressão “Sistema Nacional de Inovação” (Edquist, 1997, 2007; Lundvall, 1992, 2007). Freeman (1987), Fagerberg e Sapprasert (2011) discutiram as habilidades das diferentes nações em explorar o processo de inovação e difusão de tecnologia em seu próprio benefício e quais políticas poderiam contribuir a esse respeito, usaram o termo SNI para congregar os fatores dentro de cada nação que poderiam ser usados para explicar tais diferenças.

Nelson e Rosenberg (1993) e Nelson e Winter (2006) afirmam que, no conceito de SNI, cada um dos termos pode ser interpretado de várias maneiras. Nesse aspecto, eles destacam que a “inovação” pode ser entendida de maneira ampla, de forma a encampar todos os processos por meio dos quais as empresas dominam e colocam em prática produtos e processos inovativos novos para elas mesmas, para o país ou para o mundo. Já o termo “sistema” considera o conjunto de atores institucionais que vão garantir um desempenho inovador. E, por fim, o conceito de “nacional” refere-se ao ambiente de um país que facilita ou dificulta a implantação das inovações.

Lundvall (2007) fez o mesmo exercício e menciona que o termo “nacional” reforça a importância do Estado-Nação e o seu papel na definição de estratégias políticas e padrões econômicos. O termo “sistema” faz referência à importância do “todo maior do que as partes” e a “inter-relação e interação entre os seus elementos componentes”. Já o termo “inovação” pode ser visto na perspectiva de Schumpeter (1982), das “novas combinações” (novos produtos, novos processos, novas matérias-primas, novas formas de organização e novos mercados).

Os atores que compõem o SNI, bem como as relações que se formam em seu interior, dependem das características de cada país, tais como o tamanho e o grau de desenvolvimento, além do papel específico dos principais protagonistas no processo de inovação (empresas, organismos de pesquisa públicos e privados e outras instituições públicas), nas formas, na qualidade e na intensidade de suas interações. Desse modo, tais atores sofrem a influência de vários fatores que são próprios do país, quais sejam: sistema financeiro e governamental das empresas, marcos jurídicos e regulatórios, nível de instrução e qualificação, grau de mobilidade da mão de obra, relações do trabalho, práticas de gestão em vigor e outros. O papel do poder público se reflete, de certa maneira, na estrutura de financiamento público em P&D (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 1999).

Segundo Edquist (2007), a abordagem dos sistemas de inovação tem se difundido rapidamente, tanto no meio acadêmico como entre os responsáveis pela elaboração de políticas públicas. Nesse sentido, ele destaca, entre as principais forças dos sistemas de inovação, as seguintes questões: trazer como foco da discussão os processos de aprendizado e inovação; adotar uma perspectiva holística e interdisciplinar; empregar a

perspectiva histórica e evolucionária; enfatizar a interdependência e a não linearidade; abranger tanto inovação em produtos quanto em processos, assim como as subcategorias desses tipos de inovação e dar ênfase ao papel das instituições.

“O conceito de SNI implica que os elementos sistêmicos internos às economias nacionais sejam mais importantes do que os elementos de interação entre as economias de diferentes países.” Dentre tais elementos internos, destacam-se os determinantes que dependem dos mercados e dos recursos nacionais; as colaborações informais que se passam dentro das economias nacionais (como as relações existentes entre consumidores e produtores); as interdependências fundadas na técnica (dependentes de padrões adotados e de escolhas tecnológicas) e ainda os determinantes políticos (como a política nacional de ciência e tecnologia) (Niosi, Bellon, Saviotti & Crow, 1992, p. 221).

De acordo com Niosi (2002), o conceito de SNI tem sido expandido por meio dos sistemas de inovação, seja local ou regional. Assim, os sistemas de inovação podem ser delimitados em sua dimensão geográfica, constituem-se em sistemas regionais, locais ou ainda em termos setoriais, congregam campos de tecnologia em comum. Lundvall, Johnson, Andersen e Dalum (2002) acrescentam que outros níveis de análise, além do nacional, são necessários para se obter uma compreensão mais realista do funcionamento dos sistemas nacionais, nas restrições e na eficácia das políticas adotadas. O estabelecimento de políticas regionais também exige foco nos sistemas regionais e a compreensão da evolução dos sistemas setoriais. Além disso, é difícil, em muitos casos, generalizar os efeitos da política nacional para especificar um sistema de inovação genérico, sem considerar as particularidades regionais (Cooke, Uranga & Etzebarria, 1997).

“O sistema regional de inovação (SRI) pode ser pensado como a infraestrutura institucional de apoio à inovação dentro da estrutura de produção de uma região” (Asheim & Coenen, 2005, p. 1177). Para Cooke, Uranga e Etzebarria (1998, p. 1581), “o SRI é um sistema em que empresas e outras organizações estão sistematicamente envolvidas na aprendizagem interativa através de um ambiente institucional enraizado”. Dolereux (2002) complementa e afirma que o SRI é essencialmente um sistema social que envolve interações de diferentes conjuntos de atores públicos e privados de forma sistemática, estabelece um padrão de interação capaz de aumentar e melhorar as capacidades de aprendizado localizadas em uma região.

Existem dois argumentos que dão força à abordagem do SRI: o fato de que cada vez mais o processo inovativo requer conhecimento tácito, cuja natureza de troca é facilitada pela proximidade geográfica; e a questão do fluxo de interações de conhecimento que se estabelece entre os agentes envolvidos no processo, como empresas, organizações de pesquisa e agências públicas (Asheim & Gertler, 2007; Dolereux & Parto, 2005).

Os principais elementos que compõem o SRI são as empresas, as instituições, a infraestrutura de conhecimento (estruturas de suporte à inovação que promovam a difusão da tecnologia; agências de transferência de tecnologia e conhecimento e instituições de P&D, como universidades, institutos de pesquisa e laboratórios de pesquisa) e as políticas orientadas para inovação regional. Tais elementos funcionam em uma dinâmica

que envolve os seguintes mecanismos: aprendizado interativo, produção de conhecimento, proximidade geográfica e enraizamento social, mecanismos percebidos nas relações pessoais e redes firmadas entre pessoas e empresas (Dolereux, 2002).

Tanto na perspectiva dos SNIs quanto nos SRIs, identifica-se que as universidades são referenciadas em diferentes momentos como atores constituintes dos sistemas de inovação, em que desempenham importante papel nas interações que firmam com as empresas, seja ao fornecer infraestrutura ou recursos humanos para inovação, seja ao dinamizar processos de aprendizado ou promover transferência de conhecimento (Dutrénit & Arza, 2015).

Uma maior compreensão da dinâmica da interação U-E aumenta a perspectiva dos atores envolvidos no processo, visto que as universidades podem ampliar seus relacionamentos de longo prazo, os governos podem alinhar suas políticas com objetivos específicos baseados em parcerias estratégicas e ainda as empresas podem construir relacionamentos duradouros com universidades e aprimorar sua estratégia de inovação (Plewa, Korff, Baaken & Macpherson, 2013). O aumento das interações U-E pode refletir não somente uma mudança de cultura como também nas necessidades das organizações para o conhecimento e nos resultados de pesquisa que as universidades podem prover (Pinho & Fernandes, 2015).

Perkmann e Walsh (2009) desenvolveram uma tipologia que classifica os tipos de projetos em colaboração que as universidades podem desenvolver conjuntamente com empresas, que são quatro: resolução de problemas, que se refere ao aconselhamento sobre problemas técnicos que surjam dentro do P&D, manufatura ou outras operações das empresas; desenvolvimento de tecnologias, que envolve especificações de *design* ou protótipos para produtos e processos novos ou incrementais; teste de ideias, que faz a exploração de um conceito de alto risco para a empresa, fora de suas atividades normais; e ainda a geração de conhecimento, que tange à pesquisa sobre temas de grande interesse para as empresas.

Dentre as amplas formas de interação U-E, podem-se identificar os formatos de natureza “colaborativa”, nos quais se incluem a pesquisa colaborativa, a pesquisa contratada, a consultoria e os formatos de natureza “comercial”, em que se enquadrariam o licenciamento/patenteamento, o empreendedorismo acadêmico e a formação de *spin-offs* (Ahrweiler, Pika & Gilbert, 2011; Perkmann, King & Pavelin, 2011). As atividades que envolvem a transferência de conhecimento e tecnologia de forma mais geral enquadram-se na natureza “colaborativa” e não requerem grande mudança no *ethos* da universidade, pois representam uma extensão das atividades ensino e pesquisa já feitas; enquanto que as atividades de natureza “comercial” requerem uma ampla transformação do *ethos* da universidade para a aquisição de competências tradicionalmente não acadêmicas (Maculan & Mello, 2009).

Complementarmente, Klofsten e Jones-Evans (2000) relacionam algumas competências das universidades e citam as atividades de empreendedorismo acadêmico. Dentre tais atividades, pode-se citar a formação de novas empresas ou organizações (*spin-off*) para explorar os resultados da pesquisa universitária; a prestação de serviços de teste e outras facilidades para pessoal

não universitário e organizações externas; a exploração de patentes ou licenças por empresas, a partir de resultados de pesquisa; e ainda a obtenção de grandes projetos de pesquisa com financiamento externo, seja através de subsídios públicos, seja através de fontes empresariais.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa em questão se desenvolveu dentro de um quadro que considera o marco científico-tecnológico brasileiro e catarinense, que, por sua vez, configura o sistema nacional de inovação e o sistema regional de inovação, nos quais estão inseridas as instituições. O foco de análise proposto foi a perspectiva da universidade, de forma que, para o alcance dos objetivos em questão, optou-se pela seleção de uma amostra a partir do universo de pesquisa, que é o sistema de ensino superior de Santa Catarina.

Nesse aspecto, foram usados dados provenientes das bases do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2012), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 2013) e do Sistema de Informações Georreferenciadas (Capes-Geocapes, 2012) para buscar indicadores que pudessem apoiar a seleção da amostra. Em primeiro lugar, num sentido amplo, foram consideradas a abrangência do sistema de ensino superior de Santa Catarina e as categorias administrativas das instituições nele inseridas. Além disso, foram considerados os dados relacionados à pós-graduação e às atividades de pesquisa em Santa Catarina, por serem particularmente relevantes para este estudo, posto que as relações que se estabelecem entre universidades e empresas normalmente são provenientes de contatos que se criam a partir dos grupos de pesquisa.

De acordo com essa visão, na pós-graduação, os dados da Capes-Geocapes (2012) mostram que, dos 130 programas de pós-graduação existentes em Santa Catarina, 67 pertencem à UFSC, 21 estão ligados à Udesc, 10 pertencem à Furb e nove à Univali, que representam, respectivamente, as quatro instituições com maior número de programas de pós-graduação no estado, 82,3% do total.

Quanto às atividades de pesquisa, dados do Censo 2010 do DGP-CNPq (CNPq, 2013) apontam que, dentre as 90 instituições com maior número de grupos de pesquisa no país, quatro são catarinenses: UFSC na 7ª posição, com 514 grupos; Udesc na 54ª posição, com 136 grupos; Furb na 84ª posição, com 88 grupos; e a Univali na 88ª posição, com 84 grupos. Nessas instituições e em seus grupos, participam 5.594 pesquisadores e 8.599 estudantes, o que equivale, respectivamente, a 63,49% e 79,95% dos pesquisadores e estudantes envolvidos em grupos de pesquisa em Santa Catarina. Outro dado relevante a ser considerado é em relação aos grupos de pesquisa que têm relacionamento com o setor produtivo. Identifica-se que, em 2010, a primeira posição é ocupada pela UFSC, com 97 grupos, seguida pela Furb, com 23 grupos, depois pela Udesc, com 19 grupos, e por último Univali, com 16 grupos.

Com base em tais informações, optou-se por tomar como objeto de estudo justamente essas quatro universidades: UFSC, Udesc, Furb e Univali, cuja dinâmica de pós-graduação e

Tabela 1

Dimensão de pesquisa, categorias de análise e seus elementos constitutivos

Dimensão: Marco científico-tecnológico: compreende o conjunto de elementos relacionados à C,T&I e como esses elementos se constituíram ao longo do tempo e configuraram os sistemas nacional e regional de inovação.

Categoria de análise	Elementos constitutivos
1. Estrutura de C,T&I: refere-se aos elementos que formam o sistema de C,T&I no Brasil e em Santa Catarina e sua importância dentro da interação U-E.	a. Organizações de C,T&I b. Programas de C,T&I c. Políticas de C,T&I d. Marco regulatório e. Núcleos de inovação tecnológica
2. Sistema de ensino superior: refere-se aos elementos que compõem o ensino superior no Brasil e em Santa Catarina e suas correlações com o processo de interação U-E	a. Funcionamento do ensino superior b. Orientação de gestão c. Foco em inovação

Fonte: elaborado pela autora.

pesquisa é mais expressiva em Santa Catarina, conforme retratam os números anteriormente apresentados. Ademais, as referidas universidades também pertencem a categorias administrativas diferentes, são, respectivamente, federal, estadual, municipal e privada/comunitária, o que confere uma maior diversidade de análise do ponto de vista de políticas, fluxos administrativos e procedimentos internos. Assim, tem-se uma amostra não probabilística por tipicidade que, de acordo com Vergara (2009, p. 47), “é constituída pela seleção de elementos que o pesquisador considere representativos da população alvo [...]”. Ressalta-se que o estudo em questão não tem o propósito de analisar e discutir as diferenças entre as quatro universidades. Uma abordagem nessa direção pode ser encontrada em Lemos, Cário & Melo (2015).

A coleta de dados foi estruturada com base em dados secundários e primários. Primeiramente foram usadas fontes de dados secundárias, por meio de pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica consistiu-se no levantamento de livros e artigos relacionados à estrutura e políticas de C,T&I e ao sistema de ensino superior no Brasil e em Santa Catarina. Já a pesquisa documental consistiu na consulta a documentos complementares às referências bibliográficas, tais como: programas e planos de ação de governo, legislações, sites das instituições e relatórios de gestão.

A partir dos dados secundários, buscou-se a ampliação da problemática de pesquisa e subsídio para a definição das categorias de análise, por meio de um breve estudo exploratório. Tal estudo visou a coletar informações que permitissem uma maior compreensão do fenômeno de estudo e seus atores e envolveu seis entrevistas semiestruturadas com pesquisadores com experiência em projetos em parceria com empresas. Com base no objetivo da pesquisa, nos dados secundários e no estudo exploratório, chegou-se à definição das categorias de análise para as dimensões da pesquisa, inclusive o marco científico-tecnológico, foco deste trabalho. A definição da dimensão de estudo, das categorias de análise e dos elementos constitutivos consta da [tabela 1](#).

Para a pesquisa de campo propriamente dita, optou-se pelo uso da entrevista em profundidade. Dessa forma, dois aspectos foram relevantes: a elaboração do roteiro para a entrevista

e a definição dos sujeitos de pesquisa. Sobre o roteiro para a entrevista em profundidade, foi construído a partir do estudo exploratório anterior, que funcionou como um piloto, e da definição das categorias de análise, que contou com dez questões abertas. Acerca dos sujeitos de pesquisa, o ponto de partida foram as quatro universidades que compõem a amostra: UFSC, Furb, Udesc e Univali. Com base nos objetivos do estudo, foram identificados dois conjuntos de sujeitos de pesquisa: os líderes dos grupos de pesquisa, que mantêm relacionamento com o setor produtivo, e os gestores dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), pela importância que as estruturas de inovação assumem nesse processo.

Assim, participaram da pesquisa de campo 31 grupos, identificados na pesquisa como GP1 a GP31, na figura de seus respectivos líderes; 17 são da federal, cinco são da municipal, cinco são da estadual e quatro são da privada/comunitária. No que diz respeito às áreas do conhecimento, seis grupos são das ciências agrárias, um grupo das ciências biológicas, dois grupos das ciências da saúde, cinco grupos das ciências exatas e da terra, quatro grupos das ciências sociais aplicadas e 13 grupos das engenharias. Quanto aos gestores dos NITs, foram entrevistados sete, identificados como NIT1 a NIT7, envolveram tanto gestores atuais como ex-gestores.

As entrevistas tiveram duração, em média, de 50 minutos cada e foram todas transcritas para subsidiar o tratamento e a análise dos dados. Para tanto, foi empregada a análise de conteúdo categorial, usaram-se como unidade de registro para a análise as frases e orações das transcrições. Para apoiar a análise e a apresentação dos resultados, usou-se o *software* de análise de dados qualitativos Atlas/ti, versão 7.1.3.

Procedeu-se no Atlas/ti à criação da unidade hermenêutica, associada aos documentos primários (transcrições das entrevistas). Na sequência, as citações (trechos das entrevistas) foram associadas aos códigos que, por sua vez, foram agrupados em famílias de códigos (categorias de análise). Durante todo o processo, redigiram-se notas de análise (interpretações) e os comentários também serviram como apoio. Por fim, foram gerados os esquemas gráficos (visões de rede), mostram de maneira ilustrativa as relações entre os dados coletados e sua organização em categorias.

Como parte do processo de análise de dados, a apresentação dos resultados contou com a inserção de citações dos entrevistados para reforçar a análise e criar ligações com a perspectiva teórica. As citações foram extraídas dos documentos primários (transcrição das entrevistas) do Atlas/ti. Foram retirados das citações nomes de pessoas, empresas, instituições ou qualquer outra forma de identificação, substituídos por nomes genéricos apresentados entre parênteses, de maneira a não prejudicar o significado e o sentido da citação.

Análise da influência dos sistemas de inovação nas interações universidade-empresa

Estrutura de C,T&I

Essa categoria de análise apoia-se na abordagem dos sistemas de inovação, reforça a importância das interações dos

agentes no processo inovativo (Nelson & Winter, 2006), nesse caso, sobretudo a universidade e a empresa, na perspectiva do SNI (Lundvall, 1992; Nelson, 1993) e SRI (Asheim & Gertler, 2007). Dentro de tal categoria foram selecionados como elementos de análise as organizações, os programas e as políticas de C,T&I, além do marco regulatório e dos núcleos de inovação tecnológica.

Primeiramente, sobre as organizações de C,T&I, procurou-se verificar, na percepção dos entrevistados, quais são as organizações identificadas no contexto da interação U-E e qual o papel que elas desempenham nesse processo. Foram citados pelos entrevistados o CNPq e a Finep, instituições criadas, respectivamente, nas décadas de 1950 e 1960, cuja trajetória historicamente tem contribuído para o fomento à pesquisa e, mais recentemente, à inovação. O financiamento/fomento foi o principal papel atribuído pelos entrevistados a essas organizações, além de terem reforçado que muitos resultados junto ao setor produtivo foram alcançados graças aos recursos obtidos por meio de tais instituições.

Uma questão relevante relatada pelos entrevistados concerne às bolsas oferecidas, especialmente pelo CNPq, o que garante boa parte da estrutura de recursos humanos em funcionamento dentro dos grupos de pesquisa. Outro aspecto é que a oferta de recursos por parte das referidas organizações, mormente a Finep, tem gerado uma indução das empresas em direção à universidade.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) são, porém em menor medida, citados como organizações importantes para as pesquisas, também no papel de financiamento. Quando os projetos envolvem empresas pequenas, é comum a interveniência do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) como instituição-ponte. “[...] a Fapesc tem também se desenvolvido bastante, com várias formas de fomentar, tem incubadora de empresas, tem o Sinapse, tem parceria com o Sebrae, com o CNPq, os editais de recursos humanos [...]” (GP17). Mais recentemente, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), o que tem despertado expectativas, por parte dos pesquisadores, em termos de avanços na estrutura de inovação brasileira. Trata-se de uma organização ainda pouco conhecida e menos mencionada, comparativamente às demais citadas.

Além de identificar as organizações de C,T&I, a pesquisa buscou também reconhecer quais os programas propostos por elas que estão relacionados às ações desenvolvidas dentro do grupo de pesquisa nas interações com empresas e em que medida tais instrumentos apoiam essa relação. Nesse sentido, há um sentimento ambíguo, pois, ao mesmo tempo em que os pesquisadores reconhecem a importância dos programas, também sofrem com as mudanças constantes e principalmente com a descontinuidade: “O que talvez falte são editais de continuidade, porque você chega até um momento, finalizou e aí fica refém de um novo edital, sabe lá quando. [...] Porque esse é o problema dos investimentos, se investe, mas não se dá continuidade” (GP24).

Em relação aos programas de C,T&I, praticamente todos os grupos sinalizaram os editais, seja do CNPq, seja da Finep, ou de outras organizações, que, na verdade, seriam mais bem

categorizados como instrumentos, pelo seu caráter operacional. Os grupos de pesquisa tanto demonstraram estar inseridos em projetos beneficiados por esses editais, bem como manifestaram atenção às novas possibilidades que possam surgir a partir deles: “Estão pipocando editais de linhas de financiamento do MCTI, Finep, BNDES, também estão lançando linhas de crédito para as empresas investirem em inovação tecnológica [...]” (GP6).

Os fundos setoriais, lançados no fim da década de 1990, com a finalidade de promover o incentivo à inovação, foram, para alguns grupos de pesquisa, uma oportunidade que gerou a aproximação com o setor produtivo, principalmente o Fundo Verde-Amarelo, criado justamente para fomentar a interação U-E. “[...] a empresa resolveu nos inserir em um edital específico, acho que em 2000, da Finep, que era chamado na época de Fundo Verde-Amarelo e as empresas que já apoiavam P&D puderam indicar os parceiros” (GP24). “Qual é o grande marco? É o fundo setorial. [...] já tivemos vários projetos financiados diretamente por eles [...]” (GP15).

Cabe comentar que os fundos setoriais representaram uma inovação institucional no financiamento das atividades de C,T&I no Brasil, o que de fato os caracteriza como um marco pela regularidade do fluxo de recursos destinados à pesquisa que criaram (Arruda et al., 2006; Felipe et al., 2011).

Sobre o plano Inova Empresa, iniciativa mais recente coordenada pela Finep e com abrangência em áreas estratégicas, há uma visão positiva por parte dos entrevistados, cujas expectativas apontam para ações concretas por meio de recursos oriundos desses projetos: “Esse modelo novo que está surgindo agora, os Inova da Finep, você chama as empresas e chama a universidade [...] Eu achei uma ideia interessante da Finep [...]” (NIT1).

Outro programa cuja inserção é grande nos grupos de pesquisa é o Sistema Brasileiro de Tecnologia (Sibratec), que também faz parte do conjunto de iniciativas em C,T&I que têm sido desenvolvidas pelo governo federal, com foco no desenvolvimento tecnológico nacional. É possível identificar vários pesquisadores envolvidos nesse programa: “Os projetos desse tipo (interação com grandes empresas) que existem no Brasil são sustentáveis isoladamente, mas isso não sustenta uma estratégia maior. O Sibratec vem justamente para fazer isso, porque ele é um programa especial para micro e pequena empresa” (GP10). Apesar de ser um programa muito conhecido, foi possível perceber que ainda pairam muitas dúvidas sobre seu funcionamento e sua credibilidade: “Só que eu tenho visto que as empresas até se interessam, mas tem havido alguns problemas de contrapartida, negociação com a Finep. Têm ocorrido problemas de ter o recurso, mas a empresa não conseguir a chegar nele” (GP1).

O Programa Ciência sem Fronteiras, implantado em 2011, também como parte da política do ensino superior do governo federal, praticamente não foi mencionado pelos entrevistados. Acredita-se que ele tenha uma inserção apenas tangencial no que se refere à interação U-E e, por ser um programa ainda muito recente, não foi possível fomentar oportunidades nesse campo ou criar articulações a partir das suas experiências.

Identifica-se que a diversidade de programas voltados para C,T&I é fruto de uma longa trajetória de experimentações de ações dessa natureza no Brasil, que mais recentemente incorporou a inovação. Apesar da dificuldade de instrumentalidade

e continuidade dos programas e da forte ênfase nas políticas econômicas que dominaram o cenário nacional até praticamente meados dos anos 1990, não se pode deixar de reconhecer a sua importância (Felipe et al., 2011; Motoyama, 2004).

No âmbito do governo estadual, foram citados pelos entrevistados o programa Inova@SC, coordenado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável, e o programa Sinapse da Inovação, de responsabilidade da Fapesc. Nos dois casos, as opiniões se encontram divididas entre o reconhecimento da relevância dos programas e a crítica ao seu modelo de funcionamento: “O apoio do governo está crescendo e eu tenho de reconhecer, independentemente de partidos, de quem esteja na liderança, eu vejo agora na SDS, por exemplo, um compromisso muito forte, porque não é só o Inova@SC, mas é todo o programa, que é SC@2022, que é o estado máximo de inovação [...]” (NIT3). “[...] eu vejo dificuldades de promoção da inovação, sai esses Sinapses da inovação, como se isso fosse o supracumulo, se você vai olhar os editais, investem dinheiro não para patrocinar o desenvolvimento da tecnologia, mas para colocar o indivíduo em condições de se colocar no mercado de uma coisa que ele ainda tem uma ideia” (GP11).

Dentro das políticas de C,T&I, a intenção foi caracterizar a perspectiva mais ampla, na qual se inserem as organizações e os programas de C,T&I anteriormente tratados. Para tanto, procurou-se identificar junto aos entrevistados como eles percebem a implantação de tais políticas a partir de seu contexto de trabalho. Há consenso de que a atuação governamental na área de C,T&I tem progressivamente se consolidado, sobretudo no nível de investimentos efetuado. Nesse ponto, destacam-se dois aspectos importantes que contribuíram para essa situação: o alinhamento de tais políticas com o enfoque do SNI, de acordo com a tendência internacional (Corder, 2006), e o caráter de continuidade dessas políticas, mesmo que haja mudanças de governos com bases ideológicas distintas (Castro, 2011; Serafim & Dagnino, 2011).

No que toca aos recursos financeiros oferecidos por meio de tais políticas, o entendimento dominante é que eles praticamente suprem as necessidades das pesquisas, a questão que se coloca é a necessidade de melhorar a gestão desses recursos, bem como criar estratégias para que tanto as universidades como as empresas tomem conhecimento das opções de fomento disponíveis e estejam aptas a participar. “Nós sentimos isso, que os recursos estão bons, o governo tem se esforçado e dedicado, a gente vê muita atenção dada à Finep e à inovação pelo governo, mas o que falta é uma gerência melhor de tudo isso aí, é uma organização mais afinada de todos esses recursos [...]” (GP13).

Os recursos financeiros normalmente são canalizados para programas em áreas ou setores de atividade considerados prioritários ou estratégicos pelos governos, dentro das políticas de C,T&I implantadas. Tais especificidades muitas vezes são apontadas pelos entrevistados como dificuldades relacionadas ao acesso a esses recursos: “Eu tenho percebido um esforço do governo para a aproximação U-E, no entanto esses esforços têm sido, pelo menos nas áreas em que eu atuo, muito mais focalizados para um desempenho macroeconômico do que para um desempenho microeconômico [...]” (GP17).

Ao se tratar especificamente das políticas no âmbito federal e estadual, é possível observar uma concordância em relação ao fato de que, no nível federal, as políticas de C&T são mais amplas, estão mais estruturadas e articuladas entre si do que no nível estadual, o que pode ser compreensível do ponto de vista dos recursos disponíveis em cada uma dessas esferas: “No nível federal, isso é muito forte, [...] no estado eu acho que melhorou muito nos últimos dois anos, talvez, acho que ainda não está no mesmo nível, até porque é difícil o estado conseguir ser tão ágil quanto o governo federal” (GP31).

A figura 1 relaciona as principais organizações de C,T&I e o papel delas, destaca que é o de financiamento/fomento, assim como os programas de C,T&I desenvolvidos no Brasil e em Santa Catarina. Também reforça as percepções sobre as políticas de C,T&I que sinalizam o aumento da atuação governamental, a satisfação com os recursos financeiros e ainda a diferença de amplitude entre as políticas nacionais e estaduais.

Ainda no contexto da estrutura de C,T&I, procurou-se identificar como se apresenta o marco regulatório da inovação, consideraram-se particularmente nesse aspecto, de forma mais específica, a Lei de Inovação, a Lei do Bem e a Lei das Parcerias Público-Privadas. Reforça-se, em linha com Dudziak e Plonski (2008), que esse marco regulatório caracteriza-se como um forte aparato institucional de estímulo à inovação, numa clara valorização da importância das atividades de pesquisa e sua articulação com o setor produtivo por meio da interação U-E.

Os entrevistados referenciam frequentemente à Lei de Inovação vários aspectos da interação U-E; já as demais leis são mencionadas por um ou outro pesquisador isoladamente. O caráter de transitoriedade fica muito claro nas citações à Lei da Inovação, há o entendimento de que se trata de uma mudança recente, cuja faceta mais visível para a universidade é a criação do NIT e os procedimentos demandados por esse tipo de estrutura.

Tal fato gera dificuldades, faz com que os pesquisadores possam visualizar, de um lado, as possibilidades que a Lei de Inovação traz e, de outro lado, o modo como a realidade da universidade entra em conflito com esse marco regulatório: “Nós temos tentado fazer um uso melhor da Lei de Inovação através de incentivos, isenções que as empresas podem usar, mas nós temos enfrentado um problema muito sério, a universidade tem nesses casos uma dificuldade bastante grande do ponto de vista legal de implantar [...]” (GP17).

A respeito dos NITs, trata-se de estruturas novas na universidade, formadas sobretudo a partir da Lei da Inovação, motivo pelo qual se considerou adequado traçar um panorama geral sobre tais estruturas e sua relação com os grupos de pesquisa no que tange à interação U-E. De uma maneira geral, a avaliação que os pesquisadores fazem dos NITs não é positiva, pois seguidamente veem essas estruturas como entraves para a sua atuação; prevalece o desconhecimento em relação ao marco legal da inovação, soma-se a isso o fato de as próprias universidades se adequarem nesse aspecto, o que frequentemente tem causado conflitos internos. “[...] no Brasil todo está da mesma forma, a estruturação dos NITs engatinha, a maioria das universidades com uma pessoa e essa pessoa é o NIT da universidade,

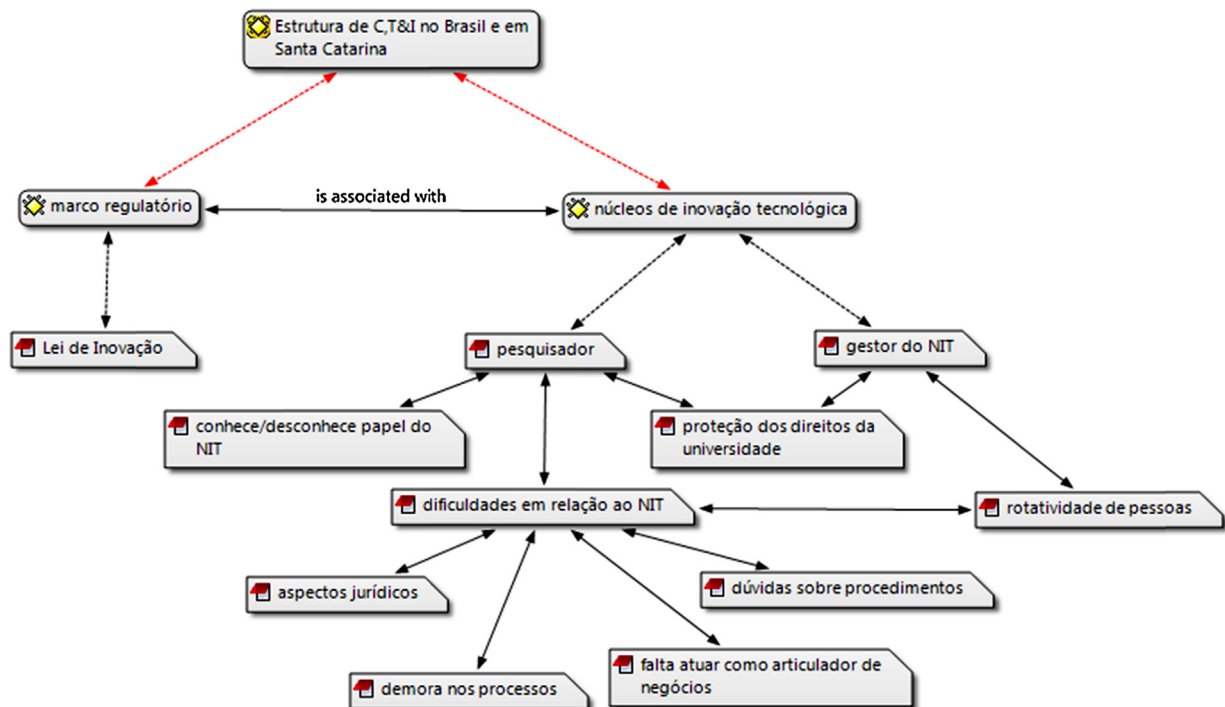


Figura 2. Marco regulatório e núcleos de inovação tecnológica
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Sistema de ensino superior

Verifica-se que a constituição das universidades no Brasil se deu de forma tardia (Suzigan & Albuquerque, 2011), cujo surto de expansão aconteceu no início dos anos 1960. É justamente nesse momento que nascem as principais universidades em Santa Catarina e também quando começa a se institucionalizar a pós-graduação no Brasil, já em meados da década de 1970 (Cário et al., 2011; Lima, 2009). Desse contexto, então se estabelece um sistema de ensino superior que complementa e reforça a estrutura de C,T&I e que imprime uma característica particular ao SNI e SRI, dentro do qual acontecem as relações U-E.

Dentro da categoria de análise sistema de ensino superior, procedeu-se à investigação acerca do seu modo de funcionamento, além de se procurar identificar os formatos internos de gestão e ainda verificar como estão posicionadas as atividades voltadas para a inovação dentro do ambiente da universidade.

No que diz respeito ao funcionamento do ensino superior, destaca-se o papel e o posicionamento da universidade; a articulação entre ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa e extensão; e as especificidades da estrutura da universidade. Inicia-se pelo papel e posicionamento da universidade, o ponto central foi identificar como os pesquisadores qualificam a universidade, cuja natureza é voltada para ensino, pesquisa e extensão, nas suas relações com empresas. Nesse sentido, foi possível perceber que está absolutamente claro entre os pesquisadores que o papel da universidade é gerar o conhecimento que vai ser absorvido pelo setor produtivo, a quem cabe sua materialização: “[...] a universidade não pode fazer produto, então a universidade é a responsável pelo projeto até a prova de

conceito, porque a gente faz pesquisa, a gente não faz produto [...]” (GP25).

Cabe comentar que a situação em questão vai na direção apontada por Lind, Styhre & Aaboen (2013), conforme a qual os atores envolvidos na interação são movidos por lógicas institucionais diferentes e que, nesse caso, tanto a lógica da universidade como a da empresa são preservadas. Isso se reflete no fato de que a universidade busca a produção do conhecimento e a formação de redes de pesquisa; já a empresa, por sua vez, almeja o crescimento, a geração de receitas e a competitividade.

Nessa direção prevalece a ideia de que não só há uma distinção clara entre os papéis da universidade e empresa e os diferentes objetivos que perseguem, como também existe a necessidade premente de se manter um equilíbrio entre as atividades desenvolvidas pela universidade, dentro do tripé do ensino, pesquisa e extensão: “[...] a universidade, ela não funciona com uma visão de mercado, ela não existe só para isso e ela não tem visão de mercado. [...] A universidade tem de fazer a pesquisa científica, a formação de pessoas, a pesquisa tecnológica [...]” (GP15).

Sobre a estrutura da universidade, essa é, dentro do padrão de ensino superior adotado no Brasil, frequentemente reconhecida pelos pesquisadores como um entrave para o relacionamento com o setor produtivo, independentemente da categoria administrativa a que a universidade pertença. O modelo dentro do qual a universidade opera, muitas vezes, entra em choque com as demandas externas: “A gente leva as coisas na reitoria e às vezes as pessoas, que inclusive são responsáveis, estão com atestado médico, vai vir só à tarde, está no período de greve. Tu vais como se fosse pedir esmola, um favor” (GP3).

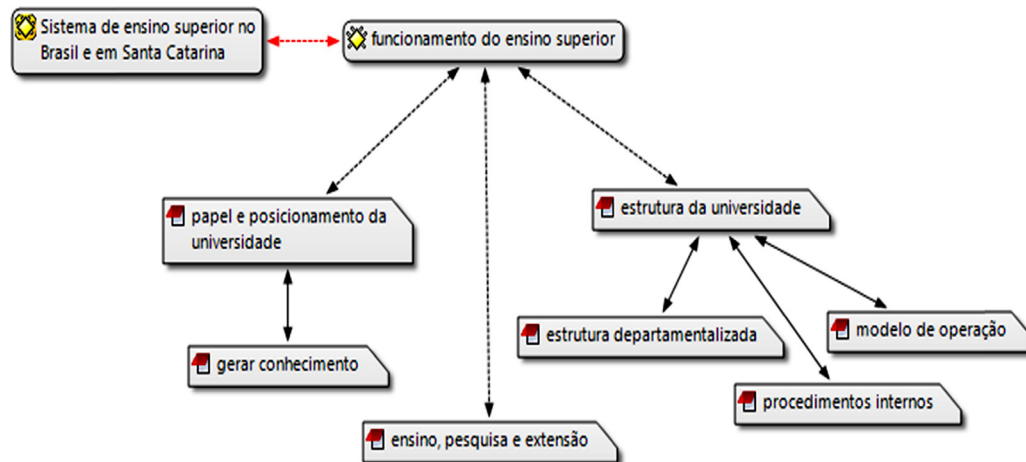


Figura 3. Funcionamento do ensino superior
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

Outra questão diz respeito aos procedimentos internos, que normalmente não estão formatados para as necessidades do pesquisador em relação aos projetos de parceria e suas decorrências: “Uma das coisas é que, como a universidade não está preparada para isso (parcerias com empresas), ela não tem mecanismos para controlar o que foi feito e o que não foi feito. Cada vez que você precisa de alguma coisa tem de provar e mostrar de novo” (GP29).

E ainda há que se falar da estrutura fortemente departamentalizada e a forma de operação que esse modelo impõe à universidade, o que reforça os procedimentos burocráticos, amplia a barreira temporal com o mercado e ainda impede uma atuação mais autônoma no que concerne à junção de competências de várias áreas do conhecimento que permitam a pesquisa e o desenvolvimento numa maior amplitude: “[...] a universidade é segregada, é como se a gente tivesse várias faculdades dentro da instituição, a gente reúne tudo isso e diz que é universidade. O modelo está furado na base, eu tenho dito: esse modelo não serve mais aos interesses do desenvolvimento científico e tecnológico [...]” (GP8).

Por meio da [figura 3](#), podem-se observar os três itens principais tratados no funcionamento do ensino superior, que são o papel e o posicionamento da universidade, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e a estrutura da universidade.

A estrutura da universidade, no que tange à orientação de gestão, tem inúmeras particularidades ligadas ao fato de que se trata de uma organização voltada para ensino, pesquisa e extensão. Um dos aspectos mais marcantes nesse processo é a mudança da equipe diretiva, incluindo reitoria, pró-reitorias, direções e outras posições estratégicas, o que ocorre geralmente num intervalo de quatro anos. Do ponto de vista da pesquisa, investigou-se em que medida tais mudanças de orientação de gestão ocorridas ao longo do tempo provocam implicações no processo de interação U-E.

Constatou-se que os pesquisadores acreditam que a institucionalização das questões atreladas à inovação e as parcerias com empresas é de responsabilidade da gestão da universidade, na figura de sua equipe diretiva. De uma maneira geral, os entrevistados relataram que há pouco envolvimento da

equipe diretiva em relação aos projetos que envolvem empresas, de forma que não percebem uma atuação estratégica nesse sentido. Tal característica se refere tanto à equipe diretiva em exercício quanto às anteriores de conhecimento dos entrevistados. Identificaram-se também algumas manifestações que apontaram no sentido de que a gestão da universidade envolve questões políticas e ideológicas que atrapalham o desenvolvimento de projetos, principalmente quando envolvem pessoas que ocupam posições diretivas que não têm perfil gerencial para tal.

No que se refere ao foco em inovação, a ideia foi verificar quais as atividades desenvolvidas no ambiente da universidade estão voltadas para a inovação, ou como a universidade, enquanto uma instituição de ensino, aproxima-se do conceito de universidade empreendedora, como proposto por [Etzkowitz \(1998\)](#), cumpre sua terceira missão, que incorpora o desenvolvimento econômico como uma de suas funções. Nesse aspecto, buscou-se a caracterização das atividades de inovação desenvolvidas no âmbito dos grupos de pesquisa, bem como a identificação dos mecanismos de estímulo ao empreendedorismo e incubação. Sobre as atividades de inovação propriamente ditas, elas são percebidas em todos os grupos de pesquisa, o que, de acordo com as especificidades das áreas de conhecimento envolvidas, assume maior ou menor dimensão.

Entretanto, o que se percebe é que esse foco ainda é muito restrito aos grupos de pesquisa e não figura como uma política institucional ou como uma estratégia de pesquisa da universidade em si, de tal forma que se possa qualificá-la como empreendedora. “O foco da universidade, deve ser, não porque eu acho, mas porque o mundo faz assim, [...] empreendedorismo inovador e os top 10 são empreendedorismo inovador e fazem de fato isso, então o grande potencial de inovação na universidade é criar empresas” (GP10).

[Maculan e Mello \(2009\)](#) identificam, como a pesquisa atestou, que existe uma falta de avaliação, por parte das universidades, das atividades relacionadas à terceira missão e também que é preciso reconhecer que nem todas as universidades têm atividades em quantidade e qualidade substancial de pesquisa capazes de gerar conhecimentos que possam originar ideias

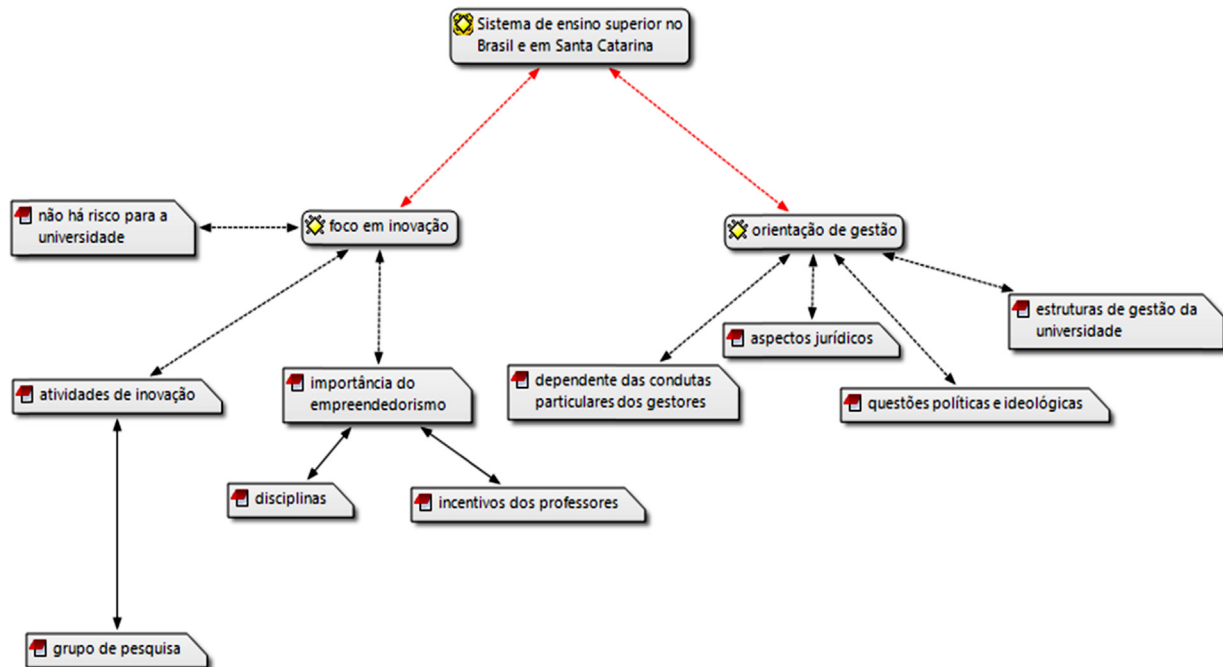


Figura 4. Orientação de gestão e foco em inovação
Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

inovadoras ou novos negócios. Além disso, eles alertam para o fato, subjacente aos dados aqui apresentados, de que assumir a postura de universidade empreendedora pode criar resistência em determinados segmentos da comunidade científica e trazer à tona a discussão do conceito de conhecimento como um bem público.

Ainda assim, muitos entrevistados sinalizaram iniciativas que valorizam a importância do empreendedorismo e ressaltaram que incluem o tema nas disciplinas dos cursos ou como incentivo dentro dos grupos de pesquisa e laboratórios. Há o reconhecimento também de que existe um fator cultural forte por trás do empreendedorismo, que é o paradigma da estabilidade e a aversão ao risco, muito comum no Brasil, ou seja, não é só a universidade que precisa despertar para sua vocação empreendedora, mas também as pessoas, de um modo geral, precisam estar mais abertas a novas possibilidades.

Quanto a esse ponto, D'Este e Patel (2007) acrescentam que enquanto as características institucionais podem influenciar as motivações dos pesquisadores no sentido de interagir ou não com o setor produtivo, o comportamento empreendedor também pode ser motivado pelas características dos pesquisadores individualmente. Em linha com os autores, esse fator cultural anteriormente mencionado pode influenciar os indivíduos na direção de empreender ou não.

É interessante registrar a percepção de alguns entrevistados de que normalmente não é a universidade que assume o risco associado à inovação, e sim a empresa, uma vez que à primeira cabe basicamente a pesquisa e produção do conhecimento, que, uma vez absorvido pela segunda, pode vir a se transformar em um produto ou processo de valor comercial, no qual reside a possibilidade de sucesso ou não. Nessa perspectiva, reforça-se o objetivo da universidade: “[...] o risco da universidade é zero,

pois se der tudo errado, eu formei um monte de mestres, doutores, equipei laboratório, trouxe mais de um milhão de reais, nesse caso, para a universidade, que é patrimônio das universidades, não vai nada para as empresas” (GP8). A figura 4 reforça os aspectos do sistema de ensino superior no que diz respeito à orientação de gestão e foco em inovação.

Em conclusão, observa-se que tanto dentro da categoria estrutura de C,T&I como na categoria sistema de ensino superior existem interações e processos já consolidados. Nesse sentido, foi possível observar com mais clareza como estão caracterizados alguns fluxos de pessoas e de conhecimento entre as instituições que compõem os sistemas de inovação nacional e regional, assim como compreender a influência da atuação governamental no que se refere às interações U-E, e identificar como são percebidas e dinamizadas as políticas e ações nessa direção.

Considerações finais

O caráter coletivo e dinâmico do processo inovativo sinaliza que as interações U-E são importantes e também necessárias para que se estabeleça um fluxo de conhecimento que contribua para a geração de inovação e, em última instância, para o desenvolvimento do país. Para contribuir nesse debate, buscou-se analisar a influência dos elementos dos sistemas nacional e regional de inovação nas interações U-E em Santa Catarina. É importante destacar que o estado tem um percentual de grupos de pesquisa que interagem com o setor produtivo de 18,92%, o que é maior do que a média nacional, que gira em torno de 12,74%, e o maior percentual dentre todos os estados do Brasil (CNPq, 2013), motivo pelo qual se considera Santa Catarina um *locus* adequado ao entendimento do fenômeno interação U-E.

Para a análise, foram adotados como categorias: estrutura de C,T&I e sistema de ensino superior. Acerca da estrutura de C,T&I, verificou-se a importância que as organizações de C,T&I têm desempenhado no incentivo à solidificação das pesquisas ao longo do tempo, especialmente na parte de financiamento. Igualmente relevantes são os programas voltados para o apoio dos projetos conjuntos com empresas, cuja frequência tem aumentado a partir dos anos 1990, com o lançamento dos fundos setoriais. Tal fato espelha uma atuação cada vez mais consolidada, principalmente em termos de volume de investimento dos governos federal e estadual nas políticas de C,T&I, situação reforçada pelo marco regulatório no campo da inovação. Nesses termos, a presença dos núcleos de inovação tecnológica na estrutura da universidade é fator que deve contribuir para a aproximação dessa com o setor produtivo, mas que, na prática, tem encontrado dificuldades que precisam ser superadas.

Sobre o sistema de ensino superior, apurou-se, em relação ao seu funcionamento, que a estrutura da universidade cria barreiras para que o relacionamento com o setor produtivo se desenvolva, ainda que exista clareza por parte dos pesquisadores da lógica dentro da qual a universidade deve operar, que não é a mesma lógica de mercado. No tocante a esse aspecto, é importante reforçar que diferentes lógicas guiam a universidade e o setor produtivo, lógicas que precisam ser respeitadas. Enquanto o setor produtivo se concentra em aspectos como produtividade, resultados e competitividade, a lógica que direciona a universidade é a da criação, transformação e disseminação do conhecimento. A universidade é um local de reflexão, de questionamento, é um espaço no qual as ideias circulam, no qual a sociedade pode ser livremente repensada, independentemente de qualquer lógica empresarial.

O modelo de operação da universidade, aliado à sua estrutura fortemente departamentalizada, dificulta o estabelecimento e a continuidade das interações com empresas. Essa estrutura tão consolidada no sistema de ensino superior no Brasil não foi concebida para um modelo de interação e parcerias com empresas, considera-se que se apresenta de forma fragmentada, altamente burocratizada e dentro de uma perspectiva temporal diferente daquela em que o mercado, no qual as empresas estão inseridas, opera. Nesse sentido, há dificuldade, por parte dos pesquisadores, de alcançar uma atuação mais autônoma, no que diz respeito à junção de competências de várias áreas do conhecimento que permitam a pesquisa e o desenvolvimento numa maior amplitude.

Outro aspecto dificultador é a mudança da equipe diretiva, incluindo reitoria, pró-reitorias, direções e outras posições estratégicas, o que ocorre normalmente num intervalo de quatro anos. As gestões que se sucedem nesse intervalo e suas respectivas orientações têm passado ao largo desses aspectos, sem demonstrar uma preocupação estratégica nesse sentido. O foco em inovação dentro da universidade ainda é muito restrito às atividades desenvolvidas no âmbito dos grupos de pesquisa, carece de iniciativas de fomento a inovações mais amplas.

Como limitações do estudo, têm-se, sobretudo, o recorte regional, no caso em questão Santa Catarina, e o foco de análise centrado na universidade, embora o fenômeno de análise refira-se a uma interação na qual estão envolvidos dois atores: a

universidade e a empresa. Considerando tal questão, sugere-se como estudos futuros a reprodução das categorias de análise em outros estados brasileiros, com vistas a identificar particularidades dos sistemas de inovação regional em contraponto com a abordagem nacional, bem como a abordagem similar com atores do segmento empresarial que possam complementar a pesquisa em questão e fornecer elementos de intervenção. Outro ponto que pode ser tratado em estudos futuros é relativo ao papel dos núcleos de inovação das universidades e sua articulação interna e externa como mecanismo para promover as interações U-E.

Por fim, ressalta-se que é importante que os mecanismos institucionais contribuam para a formação de uma cultura interna voltada para a participação da universidade no setor produtivo, visto que há uma heterogeneidade muito grande internamente entre os pesquisadores, que vai do completo desconhecimento ao alto grau de interação. Mesmo nas áreas do conhecimento, em que historicamente os vínculos com empresas são menores, é fundamental que se promovam esclarecimentos acerca do funcionamento desses relacionamentos, divulgar-se até casos de sucesso de interação ou resultados de pesquisas que se converteram em benefícios para a sociedade, que nem sempre são conhecidos, por ficarem segregados aos grupos de pesquisa e suas respectivas áreas de conhecimento.

Dentro da percepção dos entrevistados de que as universidades de um modo geral têm progredido em sua participação dentro das políticas de C,T&I tanto na esfera estadual quanto federal, nota-se que falta justamente a ampliação de tal estratégia de participação, que passa pelo reforço das estruturas internas da universidade, no que diz respeito ao apoio ao pesquisador, para acesso principalmente aos recursos provenientes dos programas governamentais. Também se pode reforçar que é possível avançar no estabelecimento de parcerias entre instituições de ciência e tecnologia, inclusive parcerias com outras universidades, para maior inserção em projetos com o setor produtivo.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Ahrweiler, P., Pika, A., & Gilbert, N. (2011). *A new model for university-industry links in knowledge-based economies*. *Journal of Production and Innovation Management*, 28, 218–235.
- Arruda, M., Velmulm, R., & Hollanda, S. (2006). *Inovação tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global*. São Paulo: Anpei.
- Asheim, B. T., & Coenen, L. (2005). *Knowledge bases and regional innovation systems: comparing nordic clusters*. *Research Policy*, 34, 1173–1190.
- Asheim, B. T., & Gertler, M. S. (2007). *The geography of innovation: regional innovation systems*. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 291–317). New York: Oxford University Press.
- Bernardes, A. c., & Albuquerque, E. M. (2003). *Cross-over, thresholds and the interactions between science and technology: lessons for less-developed countries*. *Research Policy*, 2(5), 867–887.
- Cário, S. A. F., Nicolau, J. A., Fernandes, R. L., Zulow, J., & Lemos, A. C. M. (2011). *Caracterização dos grupos de pesquisa das universidades e centros de pesquisa que mantêm relações interativas com empresas em Santa Catarina*. In W. Suzigan, E. M. Albuquerque, & S. A. F. Cario (Eds.), *Em busca da*

- inovação. *Interação universidade-empresa no Brasil* (pp. 275–310). Belo Horizonte: Autêntica.
- Castro, M. H. M. (2011). Universidades e inovação: configurações institucionais, terceira missão. *Caderno CRH*, 24(63), 555–573, set/dez.
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Censos 2000 a 2010. Recuperado em 20 junho, 2013, de <http://dgp.cnpq.br/censos/index.htm>
- Corder, S. (2006). *Políticas de inovação tecnológica no Brasil: experiência recente e perspectivas*. Brasília: Instituto de Pesquisa Aplicada – Ipea. Texto para Discussão nº 1.244.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etzebarria, G. (1997). Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491.
- Cooke, P., Uranga, M. G., & Etzebarria, G. (1998). Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and Planning*, 30, 1563–1584.
- D’Este, P., & Patel, P. (2007). University – Industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, 36, 1295–1313.
- Dolereux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24, 243–263.
- Dolereux, D., & Parto, S. (2005). Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27, 133–153.
- Dudziak, E. A., & Plonski, G. A. (2008). Lei de Inovação e pesquisa acadêmica. *Revista Gestão Industrial*, 4(1), 1–18.
- Dutrénit, G., & Arza, V. (2015). Features of interactions between public research organizations and industry in Latin America: the perspective of researchers and firms. In E. M. Albuquerque, W. Suzigan, G. Kruss, & K. Lee (Eds.), *Developing national systems of innovation: university-industry interactions in the global south* (pp. 93–119). Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter.
- Edquist, C. (2007). Systems of Innovation: perspectives and challenges. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 181–208). New York: Oxford University Press.
- Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy*, 27, 823–833.
- Fagerberg, J. (2007). A guide to the literature. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 1–26). New York: Oxford University Press.
- Fagerberg, J., & Sappasert, K. (2011). National innovation systems: the emergence of a new approach. *Science and Public Policy*, 38, 669–679. November.
- Felipe, E. S., Pinheiro, A. O. M., & Rapini, M. S. (2011). A convergência entre a política industrial, de ciência, tecnologia e de inovação: uma perspectiva neoschumpeteriana e a realidade brasileira a partir dos anos 90. *Pesquisa & Debate*, 22(2), 265–290.
- Fernandes, A. C., Souza, B. C. de, Silva, A. S., Suzigan, W., Chaves, C. V. & Albuquerque, E. M. (2010, agosto). Academy-industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers. *Science and Public Policy*, 37 (7), 485–498.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London/New York: Pinter Publishers.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2013). Censo da Educação Superior 2012. Recuperado em 31 outubro, 2013, de <http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>
- Klofsten, M., & Jones-Evans, D. (2000). Comparing academic entrepreneurship in Europe: the case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14, 299–309.
- Lemos, D. C., Cario, S. A. F., & Melo, P. A. (2015). Processo de interação universidade-empresa em Santa Catarina para o desenvolvimento inovativo: o caso da UFSC, Furb, Udesc e Univali. *Revista de Ciências da Administração*, 17(43), 37–54, dezembro.
- Lima, P. G. (2009). *Política científica e tecnológica: países desenvolvidos, América Latina e Brasil*. Dourados, MS: Editora da UFGD.
- Lind, F., Styhre, A., & Aaboen, L. (2013). Exploring university-industry collaboration in research centres. *European Journal of Innovation Management*, 16(1), 70–91.
- Lundvall, B. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B. (2007). National innovation systems: analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, 14(1), 95–119. February.
- Lundvall, B., Johnson, B., Andersen, E. S., & Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31, 213–231.
- Maculan, A. M., & Mello, J. M. C. (2009). University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy. *Science and Public Policy*, 36(2), 109–114, março.
- Motoyama, S. (Org.). (2004). *Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil*. São Paulo: EDUSP.
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York, Oxford: Oxford University.
- Nelson, R. R., & Rosenberg, N. (1993). Technical innovation and national systems. In R. R. Nelson (Ed.), *National innovation systems: a comparative analysis* (pp. 3–21). New York: Oxford University Press.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (2006). *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Niosi, J. (2002). National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective). Why some are slow learners. *Research Policy*, 31, 291–302.
- Niosi, J., Bellon, B., Saviotti, P., & Crow, M. (1992). Les systèmes nationaux d’innovation: à la recherche d’un concept utilisable. *Revue Française d’Économie*, 7(1), 215–250.
- Organisation de Coopération et de Développement. (1999). *Gérer les systèmes nationaux d’innovation*. Paris: OCDE.
- Perkmann, M., King, Z., & Pavelin, S. (2011). Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. *Research Policy*, 40, 539–552.
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2009). The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research. *Industrial and Corporate Change*, 18(6), 1033–1065.
- Plewa, C., Korff, N., Baaken, T., & Macpherson, G. (2013). University-industry linkage evolution: an empirical investigation of relational success factors. *R&D Management*, 43(4), 365–380.
- Pinho, M., & Fernandes, A. C. (2015). Relevance of university-industry links for firms from developing countries: exploring different surveys. In E. M. Albuquerque, W. Suzigan, G. Kruss, & K. Lee (Eds.), *Developing national systems of innovation: university-industry interactions in the global south* (pp. 145–163). Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Ponomarev, B. L. (2008). Effects of university characteristics on scientists’ interactions with the private sector: an exploratory assessment. *Journal of Technology Transfer*, 33, 485–503.
- Rapini, M. S., Chaves, C. V., Albuquerque, E. M., Silva, L., Souza, S. G. A., Righi, H. M., et al. (2009). University-industry interactions in an immature system of innovation: evidence from Minas Gerais, Brazil. *Science and Public Policy*, 36(5), 373–386.
- Schumpeter, J. A. (1982). *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Serafim, M. P., & Dagnino, R. P. (2011). A política científica e tecnológica e as demandas da inclusão social no governo Lula (2003–2006). *Organização & Sociedade*, Salvador, 18(58), 403–427, julho/set.
- Sistema de Informações Georreferenciadas - Capes (2012). Recuperado em 31 outubro 2013 de <http://geocapes.capes.gov.br/geocapesds/>
- Suzigan, W., & Albuquerque, E. M. (2011). A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In *Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil*. pp. 17–43. Belo Horizonte: Autêntica.
- Vergara, S. C. (2009). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.