

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Flávia Couto Ruback Rodrigues*
flavia_ruback@yahoo.com.br

Rodrigo Gava*
rgava@ufv.br

*Universidade Federal de Viçosa – Viçosa, MG / Brasil

<http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.0282015.5445>

Recebido em 23/05/2015

Aprovado em 05/04/2016

Disponibilizado em 06/06/2016

Avaliado pelo sistema "double blind review"

Revista Eletrônica de Administração

Editora-chefe: Aurora Zen

ISSN 1413-2311 (versão "on line")

Editada pela Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Periodicidade: Quadrimestral

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

RESUMO

A Teoria da Hélice Tripla (HT) descreve o modelo de inovação com base na relação governo-universidade-indústria. Nesse contexto, as atribuições dos Institutos Federais (IFs) e das Universidades Federais (UFs) vão além do ensino e pesquisa, pois eles incorporam a responsabilidade de colaborar para o desenvolvimento econômico por meio da criação de conhecimento científico e tecnológico aplicado, contribuindo diretamente para a inovação. Com a finalidade de gerir a política de inovação e propriedade intelectual dessas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), a Lei de Inovação criou os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) como uma interface entre as ICTs e o ambiente produtivo. Assim sendo, o objetivo deste artigo foi analisar, comparativamente, o apoio à inovação e transferência de tecnologia dos IFs e das UFs situados em Minas Gerais. Para isso, foram entrevistados os coordenadores dos NITs dos IFs e das UFs no estado. Também foram utilizadas fontes documentais, tais como regulamentos e regimentos. Por meio das análises realizadas, concluiu-se que a capacidade de apoiar a inovação tanto nos IFs quanto nas UFs ainda é insuficiente, o que pode ser comprovado pelos resultados de pesquisa e inovação das referidas ICTs. Devido à pouca maturação dos IFs, seus resultados naturalmente são incipientes e sua dificuldade de aproximação do setor produtivo, na visão dos entrevistados, é maior nesse ambiente do que nas UFs. Às Universidades, cabe atuar no sentido de aumentar a sinergia com os demais atores da Hélice Tripla, com vistas a aprimorar seus resultados relativos à inovação.

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Palavras-Chave: Inovação; Núcleo de Inovação Tecnológica; Instituição de Ciência e Tecnologia.

SUPPORT CAPACITY TO INNOVATION OF FEDERAL INSTITUTES AND FEDERAL UNIVERSITIES IN MINAS GERAIS: A COMPARATIVE STUDY

ABSTRACT

The Theory of Triple Helix describes the innovation model based on the relation government-university-industry. In this context, the assignments of the Federal Institutes (IFs) and the Federal Universities (UFs) go beyond education and research, because they incorporate a responsibility to contribute to economic development through the creation of scientific and technological knowledge applied, contributing directly to innovation. In order to manage the intellectual property and innovation policy of these Institutions of Science and Technology (ICT), the Innovation Law created the Technological Innovation Centers (NITs) as an interface between ICTs and the productive environment. Therefore, this paper aim is to analyze comparatively support for innovation and technology transfer from IFs and UFs located in Minas Gerais. For this, the coordinators of the NITs of IFs and UFs in the state were interviewed. Also, were used secondary data sources, such as rules and regulations. Through the analysis, it was concluded that the ability to support innovation in both IFs as the UFs is still insufficient, which can be proven by the results of research and innovation of these ICTs. Due to the low maturity of IFs, their results are incipient and their difficulty to approach the productive sector, in the view of respondents, is higher in this environment than in the UFs. As the universities, their role is to increase the synergy with the other figures of the Triple Helix, in order to increase their results of innovation.

Keywords: Innovation; Technological Innovation Centers; Institutions of Science and Technology.

CAPACIDAD DE APOYO A LA INNOVACIÓN DE INSTITUTOS FEDERALES Y UNIVERSIDADES FEDERALES EN MINAS GERAIS: UN ESTUDIO COMPARATIVO

RESUMEN

La Teoría del Triple Hélice describe el modelo de innovación basado en la relación gobierno-universidad-industria. En este contexto, las obligaciones de los Institutos Federales (IFs) y de las Universidades Federales (UFs) van más allá del desarrollo de la formación educativa relacionada con la enseñanza e investigación, una vez que asumen también la responsabilidad de apoyar el desarrollo económico a través de la producción de conocimiento científico y tecnológico aplicado, contribuyendo para la innovación. Con el fin de gestar la política de innovación y propiedad intelectual de Instituciones de Ciencia y Tecnología (ICTs), la Ley de Innovación creó los Núcleos de Innovación Tecnológica (NITs) como una interfaz entre las ICTs y el ambiente productivo. De esta forma, se buscaba analizar, bajo una observación

comparativa, el apoyo para la innovación y la transferencia de tecnología de los IFs y UFs ubicadas en Minas Gerais. Para tanto, se realizaron entrevistas con los coordinadores de NITs de los IFs y de las UFs en el estado, además de datos documentales, como reglamentos y regimientos. Tras análisis, se concluye que la capacidad de apoyo a la innovación en los IFs y en las UFs todavía es insuficiente. Debido a poca maduración de los IFs, sus resultados no son muy expresivos y la dificultad enfrentada de acercamiento a los sectores productivos, según los entrevistados, es mayor que en las UFs. A las Universidades, les cumple actuar para aumentar la sinergia con los actores de la Triple Hélice, para perfeccionar sus resultados relativos a la innovación.

Palabras Clave: Innovación; Núcleos de Innovación Tecnológica; Instituciones de Ciencia y Tecnología.

INTRODUÇÃO

À medida que a economia do conhecimento avança, os ativos intangíveis de cunho tecnológico, cultural e informacional ganham importância como fonte de crescimento de uma nação. Em meados dos anos 1980, significativa parte dos estudos de Ciência Política e de Inovação começou a considerar um quadro evolutivo da economia (ou neoschumpeteriano) e um modelo interativo de processo de inovação, culminando com o conceito de "Sistemas de Inovação" (SI). A primeira publicação sobre Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) é atribuída ao economista norte-americano Christopher Freeman, no final da década de 1980. No ano 2000, relacionado com a noção de SI, é publicado o trabalho dos pesquisadores Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff. O referido trabalho cita a Hélice Tripla (HT), que representa uma estreita relação entre o desenvolvimento de Universidades, da indústria e do governo, vindo também a despontar o conceito de Universidade Empreendedora, que contribui para o desenvolvimento da economia de uma nação (MARTIN, 2012). Etzkowitz *et al.* (2000) argumentam que a Universidade é considerada o ator central na era do conhecimento, uma vez que além de ensino e pesquisa, ela incorpora uma terceira missão, qual seja, a de interveniente no processo de desenvolvimento econômico por meio da criação de conhecimento científico e tecnológico aplicado, contribuindo diretamente para inovação.

A geração, aplicação e divulgação do conhecimento científico produzido em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) - em especial em instituições públicas de ensino superior, bem como a transformação desse conhecimento em inovação tecnológica,

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

constituem grandes desafios da sociedade atual. O crescimento econômico de países como Estados Unidos, Alemanha e Japão acabou demonstrando como um ambiente nacional favorável pode ter uma considerável influência no estímulo às atividades inovadoras (VILLELA; MAGACHO, 2009).

Nesse sentido, a importância da sinergia entre ICTs e setor produtivo pode ser explicada pela diferenciação entre invenção e inovação. Apesar de a invenção se referir à algo inédito, somente quando há introdução no mercado de novos produtos, processos ou serviços é que a invenção se torna uma inovação (QUANDT, 2012). Assim, o setor produtivo vem complementar as atividades das ICTs no sentido de disponibilizar à sociedade as novas tecnologias oriundas desses ambientes, ou seja, ele transforma invenção em inovação.

Em sentido *lato*, as ICTs foco deste estudo - Institutos Federais (IFs) e as Universidades Federais (UFs) - possuem finalidades semelhantes no que tange às suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. De acordo com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2004), ambas são caracterizadas como órgãos ou entidades da administração pública que possuem como missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (BRASIL, 2004). Contudo, tiveram suas origens em diferentes épocas e possuem outras finalidades que as diferenciam. Essa afirmação pode ser corroborada pelo fato de os IFs terem sua origem atrelada à uma política voltada para as classes menos favorecidas, como forma de inserção desse público no ensino técnico, profissional e industrial (MEC, 2015). Por sua vez, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) define que as Universidades Federais têm como uma de suas finalidades incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia (BRASIL, 1996b).

A Lei de Inovação criou os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas ICTs como uma interface entre elas e o ambiente produtivo (BRASIL, 2004). Considerando que esses Núcleos têm como atribuição gerir a política de inovação da ICT e, ainda, que a lei que dispõe sobre as atribuições dos NITs não faz qualquer distinção entre IFs e UFs, neste trabalho busca-se analisar como tem sido o apoio dos dos IFs e das UFs situadas no estado de Minas Gerais nas questões de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, avaliando, comparativamente, sua capacidade de apoio ao processo do surgimento de inovações e sua transferência ao setor produtivo. Para tanto, considerou-se a seguinte questão orientadora: Quais as diferenças entre IF e UFs no que se refere à capacidade de contribuição

para o sistema de inovação? Qual das instituições – IFs ou UFs se apresenta melhor preparada para apoiar a geração de inovações em seu ambiente?

Cumprir destacar que este trabalho se apoiou nas pesquisas de Christopher Freeman (1987) – que aborda de forma pioneira os SNI, e também na dos autores Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff (2000) – idealizadores do modelo da Hélice Tripla. De acordo com MARTIN (2012), estes trabalhos são considerados de alto impacto na base de dados *Web of Science*.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 Inovação

O conceito de inovação é distinto do conceito de invenção. Apesar de a invenção se referir a algo inédito, somente quando há utilidade prática ou aplicação mercadológica ela se transforma em inovação. Assim, pode-se dizer que a invenção é anterior à inovação, e nem toda invenção se transforma em inovação. Portanto, uma invenção só se torna uma inovação ao realizar seu potencial econômico (QUANDT, 2012).

Desde o início do século XX a temática inovação tem sido alvo de estudiosos, contexto no qual se destacou Joseph Alois Schumpeter, que em sua obra “Teoria do Desenvolvimento Econômico” passou a associar o termo empreendedorismo à inovação. Este autor defendia que a dinâmica do desenvolvimento econômico está ligada à introdução de inovações por empresários inovadores, que por sua vez estariam ligados ao que ele denominou destruição criativa. A teoria de Schumpeter sustenta que cada inovação tecnológica introduzida no mercado acaba por destruir, ou no mínimo diminuir, o valor daquela que veio substituir, alterando antigas estruturas e acarretando a destruição ou diminuição de mercados das antigas empresas devido ao aparecimento dos novos produtos mais competitivos. Assim, produtos e empresas tendem a ser abalados por meio desse processo destruidor e criativo, sendo as empresas inovadoras as responsáveis pelo prosperar do sistema econômico. Esse autor defende que só pode haver desenvolvimento de uma nação quando houver inovação, alternando períodos de recessão e prosperidade da economia (SCHUMPETER, 1997).

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Dentre os modelos conceituais de inovação, este trabalho versará sobre o modelo sistêmico da Hélice Tríplice ou *Triple Helix*, que servirá de sustentação para a análise comparativa da capacidade de apoio à inovação em UFs e IFs.

1.2 Modelos sistêmicos de inovação

A partir da década de 1980, a expressão “Sistema de Inovação” começou a ser difundida pelos autores Christopher Freeman, Bengt-Åke Lundvall e Richard Nelson. O primeiro a definiu como um conjunto de instituições públicas e privadas cujas atividades e interações iniciam, envolvem, modificam e difundem novas tecnologias, de forma a contribuir para o progresso tecnológico (FREEMAN, 1987).

Um dos primeiros modelos sistêmicos a tratar do relacionamento entre academia, empresas e governo, em suas várias esferas, foi o Triângulo de Sábado, no final dos anos de 1960. O modelo previa a ação múltipla de três atores: o governo como detentor de um papel de liderança na inovação, a estrutura produtiva e a infraestrutura tecnocientífica se situando na base (REIS, 2008).

O modelo da Hélice Tríplice foi proposto em 1996, por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, e defendia a dinâmica da inovação em uma conjuntura em evolução, na qual relações se estabelecem entre três atores organizados em uma sociedade baseada no conhecimento, quais sejam, universidade, indústria e governo – as três hélices. Assim, o modelo encontra-se no contexto da segunda revolução acadêmica, pois além de ensino e pesquisa a universidade abarca a missão de interveniente ativo no processo de desenvolvimento econômico por meio da geração de conhecimento científico, tecnológico e inovação. O modelo da HT pode ser considerado capaz de entender o processo de inovação e, ainda, de nortear a proposição de políticas públicas voltadas à ciência, tecnologia e inovação, visando a interação entre os três atores que integram o modelo (CÓSER; GONÇALVES, 2011).

Conforme Pereira *et al* (2004), cada ator da Hélice apresenta responsabilidades e limitações peculiares. As ICTs possuem o papel de promoção do desenvolvimento socioeconômico em função de suas estruturas permitirem a geração de novas disciplinas, pesquisas e laboratórios, por exemplo, o que, por sua vez, tem o potencial de originar teses e

publicações. Esta situação proporciona o funcionamento da hélice e, no caso do Brasil, está ilustrada no Quadro a seguir.

Quadro 1: Responsabilidades de cada ator da Hélice Tríplice

Ator	Responsabilidades	Limitações
Governo	<ul style="list-style-type: none">Promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionaisPossuir planos políticos com metas governamentais claras voltadas para inovação e conhecimentoInteragir entre as diversas esferas políticasPromover benefícios à população	<ul style="list-style-type: none">Burocratização excessiva e falta de flexibilização para implementação de projetos em parceriaNecessidade de gerenciamento público profissional e participativo
Iniciativa Privada	<ul style="list-style-type: none">Desenvolver produtos e serviços inovadoresPromover a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica.Liderar os processos de mudança	<ul style="list-style-type: none">Pouca capacidade de investimentos em Inovação e desenvolvimento de tecnologiasPouco preparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas
ICTs	<ul style="list-style-type: none">Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologiasEstabelecer relações com as empresas e os governosCriar novas áreas de atuaçãoLiderar os processos de mudança	<ul style="list-style-type: none">Dependência de órgãos de fomento para realização de pesquisasVisão míope de capacitação profissional e formação de mão de obraVínculos fracos com a sociedade e com a iniciativa privada

Fonte: GOUVEIA *et al* (2009, p. 8-9)

Etzkowitz (2005) aponta que uma região com Universidade como centro tem a capacidade de transcender paradigmas tecnológicos particulares e se renovar por intermédio de novas tecnologias e empresas geradas a partir de sua base acadêmica, como também prover mecanismos de apoio ao empreendedorismo inovador, tais como Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos. Nesse contexto, a Universidade Empreendedora surge como um fenômeno contemporâneo no qual a academia assume um papel de liderança na base institucional de um modo emergente de produção com base na inovação contínua em termos tecnológicos e organizacionais. Se por um lado este termo denota a extensão das atividades de ensino e pesquisa, por outro ela é a internalização das capacidades relacionadas às transferências de tecnologia - o que tradicionalmente era papel somente do setor produtivo.

1.3 Inovação e Propriedade Intelectual no Brasil

Segundo o IBGE (2013), em 2011, os gastos em atividades internas de P&D no setor industrial brasileiro atingiram R\$ 19,95 bilhões, contra R\$ 4,29 bilhões dispendidos com aquisição externa dessa atividade. Estes números correspondem a 0,59% do PIB em 2011. Comparativamente, os índices de países da Zona do Euro apontam um investimento de 1,34%

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

do PIB e os Estados Unidos apresentam 1,83% investiram do PIB no período (DE NEGRI E CAVALCANTE, 2013). Ainda de acordo com os dados da pesquisa, o percentual do dispêndio no total das atividades de inovação na indústria brasileira em relação à receita líquida de vendas sofreu uma queda com relação a dados anteriores: em 2008 representava 2,54% e em 2011 diminuiu para 2,37%.

Outro alarmante dado se refere aos mecanismos utilizados em menor número por essas empresas: subvenção econômica (apenas 0,8%) e financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com Universidades ou Institutos de pesquisa (somente 0,9% do total de participantes da pesquisa). Ademais, somente 1,3% de todas as empresas nacionais lançaram mão de financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica em parceria com universidades ou institutos de pesquisa (IBGE, 2013).

De acordo com o MCTI (2014), 27,9% das ICTs públicas ainda não possuem NIT ou ele está em fase de implementação. Neste percentual estão inclusos 14 Institutos Federais e 12 Universidades Federais. No ano de 2013, 60,3% das instituições possuíam pedidos de proteção de propriedade intelectual (requeridos ou concedidos). Dentre os que não possuíam pedidos, 20 são Institutos Federais e 12 são Universidades Federais.

Comparativamente aos dados de pesquisas anteriores, nota-se um incremento nos resultados das ICTs. Destaca-se o crescimento anual do número de NITs implementados no país: 94 em 2010, 116 em 2011, 141 em 2012 e 166 em 2013.

2 OS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Em 2004 foi promulgada a Lei de Inovação – Lei 10.973, cuja principal missão é prover suporte específico sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e também no âmbito das ICTs (BRASIL, 2004). A legislação veio determinar que cada ICT deve ter seu NIT ou se associar ao de outra ICT. De acordo com a Lei de Inovação, em seu artigo 16, as competências mínimas dos NITs estão relacionadas ao zelo pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliação e classificação dos resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa inovativas; avaliação da solicitação de inventor independente para adoção de invenção; opinião quanto à conveniência e promoção da proteção das criações desenvolvidas na instituição; bem como

acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição” (BRASIL, 2004).

3 INSTITUTOS FEDERAIS E UNIVERSIDADES FEDERAIS: HISTÓRICO E PECULIARIDADES

Os IFs compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT). Sua história tem início em 1909, quando surgiram as Escolas de Aprendizes e Artífices que posteriormente dariam origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets), concebidos como uma política voltada para as classes menos favorecidas. Em 2008, a Lei 11.892/2008 veio instituir a RFEPCT e criar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Outrossim, aos IFs também foi atribuída a missão de ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos. Para isso, deve reservar o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas. Adicionalmente, essas instituições devem garantir o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para cursos de licenciatura e programas de formação pedagógica que visam a formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (BRASIL, 2008). No que tange às atribuições precípua dos IFs, cumpre destacar a contribuição para o desenvolvimento socioeconômico local e regional, o que pode ser possível por meio da realização de pesquisas aplicadas e do desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas aplicadas às necessidades da localidade na qual estão inseridos, provendo suporte aos arranjos produtivos locais.

Atualmente existem 38 IFs em território brasileiro. Os IFs mineiros ainda estão pouco desenvolvidos no que se refere à oferta de cursos de pós-graduação. Há apenas 4 cursos *stricto sensu*, todos na modalidade Mestrado Profissional (CAPES, 2014).

O primeiro estatuto das Universidades data de 1931, por meio do Decreto 19.851, que dispõe sobre a organização do ensino superior no país, adota o regime universitário e institui

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

sua organização técnica e administrativa (BRASIL, 1931). De acordo com a LDB, em vigor desde 1961, as UFs têm como uma de suas finalidades incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia (BRASIL, 1996).

Atualmente existem 63 UFs em território brasileiro (MEC, 2014). Enquanto elas ofertam 223 curso de Mestrado Acadêmico, há apenas 27 do tipo Profissional. Já nos IFs, todos os 04 cursos de Mestrado são do tipo Profissional (CAPES, 2014).

O percentual de Mestres ou Doutores atuantes na RFEPCCT é bastante inferior ao das UFs: 94,3% contra 69,6%.

Quanto às publicações indexadas, foram analisados quantitativamente o período entre 2009 e 2014 das UFs e IFs mineiros, de acordo com Principal Coleção do *Web of Science* (base de dados da *Thomson Reuters*), disponibilizada pelo portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Cumpre destacar que a busca foi realizada levando em consideração o endereço da instituição com o qual os autores possuem vínculo, bem como o de seus *campi*. A média aritmética das publicações indexadas é de 2456,72 por UF e 44,2 por IF, demonstrando pouca contribuição dos IFs para a Ciência.

No artigo intitulado “A política de educação profissional do governo Lula”, Otranto (2010) aponta algumas preocupações no que se refere às várias e diferentes atribuições designadas aos IFs a partir da lei que os criou:

as escolas profissionalizantes, em sua grande maioria, não estavam preparadas para a transformação em instituições de educação superior, multicampi, com todas as funções, direitos e deveres de uma universidade, com oferecimento da graduação, licenciatura e pós-graduação, atividades de pesquisa e extensão, além de outras não exigidas para as universidades, mas obrigatórias para os Institutos Federais, tais como: o ensino médio, técnico e educação de jovens e adultos. Como podemos perceber, as atribuições dos IFs vão além daquelas determinadas para as universidades, mas terão que ser desenvolvidas fora da estrutura universitária (...) São muitas as atribuições para uma só instituição. Só o tempo poderá nos informar se ela conseguirá atuar em tantas frentes, com a qualidade esperada. Como têm tradição no ensino médio e técnico, espera-se que a qualidade já comprovada nesse campo se mantenha (...). As universidades têm anos de pesquisa e extensão, se dedicam ao ensino superior desde que foram criadas, e contam com estrutura administrativa consolidada (OTRANTO, 2010, p.12-13).

Ainda no que se refere à diferenciação entre as duas ICTs, Otranto (2011) vai mais além ao questionar o quão justo é o fato de a avaliação de IFs e UFs ocorrer seguindo os mesmos parâmetros.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A abordagem utilizada para a investigação da questão-problema foi a abordagem mista (quantitativa e qualitativa) e a pesquisa caracterizou-se como descritiva. Foram combinadas fontes de dados primários, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas e fontes de dados documentais, como regimentos, regulamentos e estatutos. Os procedimentos utilizados foram a pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo.

As unidades de análise da presente pesquisa envolveram 16 ICTs (5 IFS e 11 UFs) situadas no estado de Minas Gerais, quais foram: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Ouro Preto, Universidade Federal de Itajubá, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Universidade Federal do Triângulo Mineiro e Universidade Federal de Alfenas. A Universidade Federal de Lavras e a Universidade Federal de São João Del Rei não responderam aos contatos.

O estudo foi realizado a partir de entrevistas semiestruturadas junto aos coordenadores dos NITs das ICTs - ou cargo equivalente, ou pessoa por ele indicada. Nas ICTs, esse cargo é ocupado por pessoa designada pelo Reitor. O questionário foi dividido em três partes e as perguntas foram elaboradas levando em consideração os estudos de De Souza (2011) e Santos (2009), cujas pesquisas estão relacionadas à gestão dos NITs e aos seus recursos humanos, bem como a estrutura organizacional dos escritórios de transferência de tecnologia norte-americanos; e Etzkowitz e Loet Leydesdorff (2000), pesquisadores que abordam a ICT como um dos atores que compõem a Hélice Tripla. No que se refere às atribuições do NIT, considerou-se o que preconiza a Lei de Inovação, especificamente no artigo que trata das suas atribuições enquanto apoiador da gestão da política de inovação da ICT (BRASIL, 2004).

A coleta de dados ocorreu entre os meses de outubro de 2014 a janeiro de 2015, envolvendo 14 entrevistados no estado de Minas Gerais. As entrevistas foram realizadas

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

presencialmente ou por telefone e tiveram duração média de 25 minutos. A análise foi feita por meio de Estatística Descritiva, cujo objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, expostos como tabelas e gráficos. Os dados quantitativos foram trabalhados no Excel.

O instrumento utilizado para a coleta de dados consta no APÊNDICE A. Trata-se do roteiro de entrevista semiestruturada que foi dividido em 3 partes: estrutura do NIT, atribuições do NIT e relacionamento no Sistema de Inovação. Na primeira parte buscou-se verificar o perfil do responsável pelo NIT, o quantitativo de membros da equipe do NIT e seu conhecimento em inovação e propriedade intelectual. Quanto à estrutura organizacional, foram abordadas questões como presença de regulamentação interna relativa ao NIT, sua vinculação na ICT e fonte de recursos para a manutenção de sua estrutura. Na segunda, buscou-se verificar o cumprimento das atribuições do NIT, parte delas elencadas na Lei de Inovação. Por fim, na última parte da entrevista buscou-se averiguar questões relacionadas ao SI que envolve a ICT, além da percepção do coordenador sobre o SI que envolve a sua instituição no que se refere à interação da ICT com os outros atores da HT.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

5.1 Análise Comparativa da Estrutura dos NITs

De Souza (2011) aponta que o principal problema de gestão dos NITs está relacionado à questão dos recursos humanos, pois há poucas pessoas com a formação necessária e leva-se muito tempo para isso.

Quanto ao perfil dos profissionais que atuam em NITs ou Escritórios de Transferência de Tecnologia, cabe destacar a fala de Santos (2009), que cita como exemplo os *Technology Transfer Offices* (TTO ou Escritórios de Transferência de Tecnologia) dos Estados Unidos:

Na maioria das vezes, a estrutura dos TTO norte-americanos e europeus é composta por um número pequeno de colaboradores, porém altamente qualificados. Em geral, um gerente de projeto, responsável por todo o processo de proteção e transferência de uma tecnologia, possui qualificação de doutor, especialização em administração e propriedade intelectual, com experiência na indústria (SANTOS, 2009, p.117)

Quanto ao perfil dos responsáveis pelos NIT, no âmbito dos IFs há três Doutores, um Mestre e um TAE Especialista. Nas UFs há oito Doutores e um Graduado coordenando o NIT, conforme apresenta a figura a seguir:

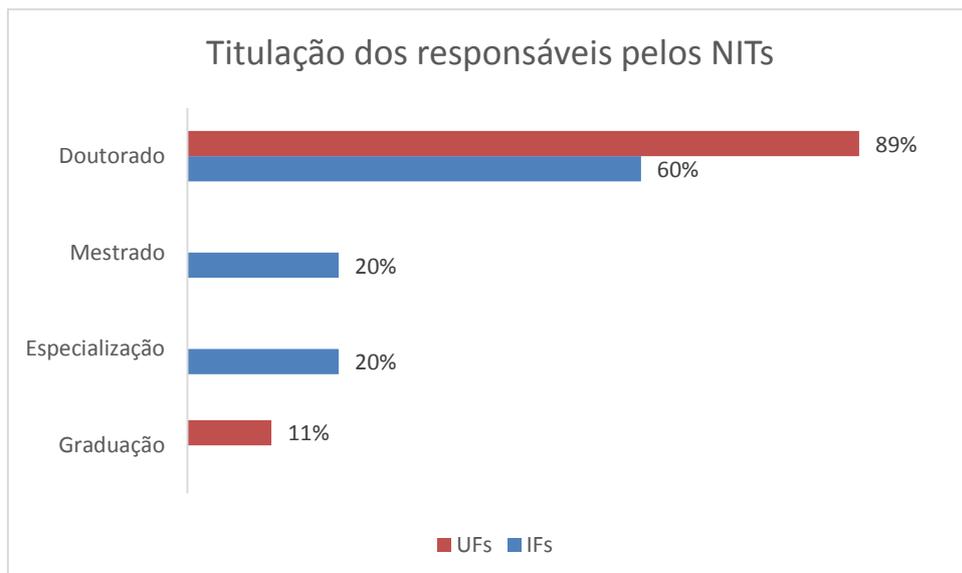


Gráfico 1 – Titulação dos responsáveis pelos NITs
Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Quanto às áreas do conhecimento dos coordenadores (de acordo com classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), percebe-se uma predominância das áreas de Ciências Biológicas e Ciências Agrárias, conforme apresenta a figura a seguir.

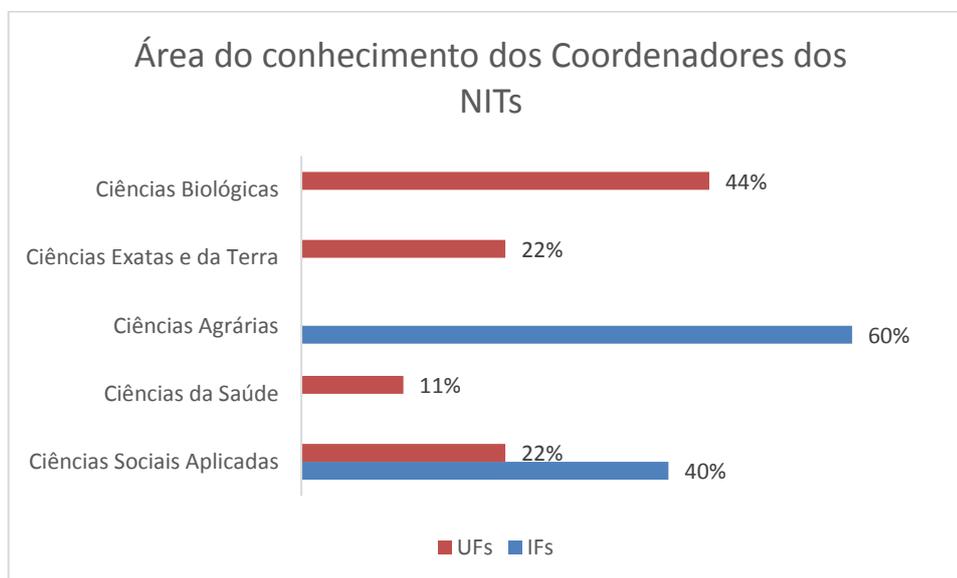


Gráfico 2 – Área de conhecimento dos Coordenadores dos NITs
Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Nas UF's, 89% dos coordenadores relata ter mais de 5 anos de experiência em inovação e propriedade intelectual. Por sua vez, os IF's apresentam apenas 40% nessa situação.

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Assim, é preciso que as ICTs se atentem para buscar designar os responsáveis pelos seus NITs considerando uma alta qualificação, assim como especialização em Administração e Propriedade Intelectual e a experiência desse profissional na indústria.

Quanto à existência de Regimento ou Regulamento que direciona as ações do NIT, importa a fala de Terra (1999), que aponta a política institucional que regulamenta as atividades do NIT como um dos fatores que colaboram para o sucesso de sua gestão. Conforme dados coletados, praticamente a totalidade das ICTs possuem o documento. Apenas 1 UF relatou não possuir, porém disse estar em construção. Entretanto, foi consenso que a dificuldade em se diferenciar a prestação de serviços tradicionais da prestação de serviços tecnológica reflete uma fragilidade da política institucional tanto dos IFs quanto das UFs, ou seja, algumas competências dos NITs podem estar sendo abarcadas por outros setores da ICT.

Quanto às instalações destinadas ao NIT, 100% das UFs relataram que possuem ambiente exclusivo para o Núcleo. Cenário oposto foi encontrado nos IFs, pois a maioria afirmou compartilhar o ambiente com outro setor (Pró-reitoria de Pesquisa). Se por um lado essa situação pode gerar sinergia com os setores que tratam da pesquisa institucional, também pode intimidar a presença dos pesquisadores, uma vez que várias das informações tratadas nesse ambiente são sigilosas.

No que tange à vinculação do NIT na ICT, cumpre ressaltar que Santos (2009) menciona que os TTOs norte-americanos são “eminente­mente financiados com recursos públicos”; podendo sua estrutura variar desde setores exclusivos ligados às administrações gerais das organizações até escritórios semiautônomos ou empresas que pertencem às universidades ou institutos de pesquisas. Conforme dados obtidos nas entrevistas e em pesquisa documental, ainda que em pequeno número, as UFs estão buscando seguir esse modelo, o qual permite maior autonomia para o órgão. O cenário revelado no ambiente dos IFs é uma subordinação à Pró-reitoria, ou seja, nenhum dos IFs optou por ter o seu NIT como um órgão suplementar, diferentemente do cenário encontrado no escritórios norte-americanos. Essas informações estão representadas na figura a seguir.

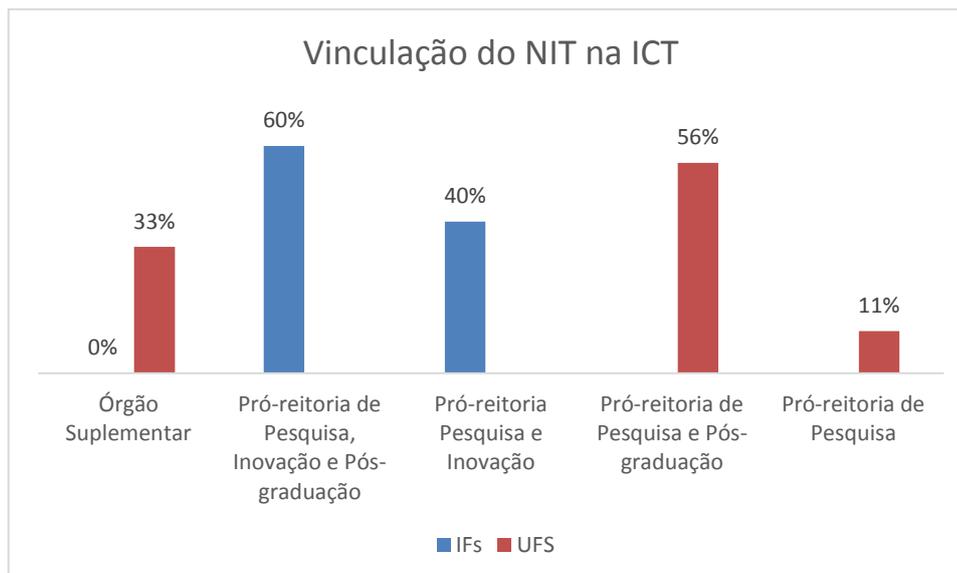


Gráfico 3 – Forma de vinculação do NIT na ICT
Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Diante do exposto, quanto à “Estrutura do NIT”, a pesquisa revelou que, comparativamente, as UFs possuem requisitos que possibilitam uma melhor atuação dos seus NITs, conforme modelos norte-americanos de escritórios semiautônomos ligados à administração geral (SANTOS, 2009). Porém, isso não significa que sua estrutura esteja suficientemente preparada para que haja uma sinergia com os demais atores da Hélice Tripla.

Nesse sentido, é preciso que as políticas institucionais sejam capazes de incentivar e direcionar não só as ações microinstitucionais, mas as relações com o ambiente externo.

5.2 Análise Comparativa das Atribuições do NIT

No que se refere à disseminação da cultura de inovação e propriedade intelectual, sua forma mais utilizada, tanto nos IFs quanto nas UFs, tem sido palestras de conscientização.

No que tange ao cumprimento das atribuições de avaliar e classificar resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa científica e tecnológica, nenhum dos IFs deixa de fazê-las. Quanto às UFs, destaca-se o percentual de 33% que não as cumprem.

Quanto à adoção do inventor independente, apesar de 20% dos IFs terem relatado não atuar nessa atividade, foi detectado um desconhecimento tanto da expressão “inventor independente” quanto da própria possibilidade de adoção por parte de 33% das UFs. Disso

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

decorre a necessidade em se investir em treinamentos voltados à inovação e à propriedade intelectual aos coordenadores dos NITs.

O ponto que merece maior destaque neste item é a falta de mecanismos de apoio a empreendimentos inovadores nos IFs: somente 20% dos entrevistados dispõem de uma Incubadora de Empresas que apoia empreendimentos de base tecnológica. Essa situação está representada a seguir.

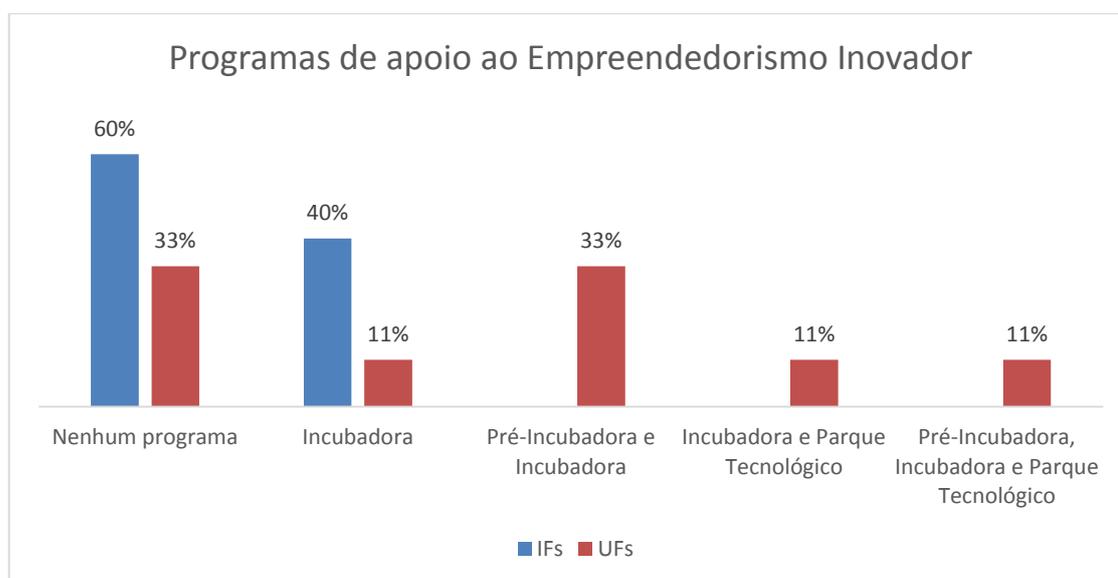


Gráfico 4 - Programas de apoio ao Empreendedorismo Inovador
Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Por assim ser, essas ICTs podem não estar cumprindo o papel de incentivo à criação de *spin-offs* ou *start-ups*. Destaca-se que há uma dificuldade tanto por parte dos IFs quanto das UFs de cumprirem as atribuições elencadas na Lei de Inovação. Nenhum deles está cumprindo, em sua plenitude, o disposto nessa legislação federal.

5.3 Análise comparativa do Relacionamento das ICTs no Sistema de Inovação

As associações às quais as ICTs estão vinculadas apontam para uma realidade na qual os IFs estão mais voltados para assuntos de propriedade intelectual e menos para o Empreendedorismo. Nenhum dos IFs está associado à Rede Mineira de Inovação e à Anprotec, apoiadoras de empreendimentos inovadores, porém todos eles estão associados à Rede Mineira de Propriedade Intelectual, cuja missão está relacionada ao desenvolvimento e

ao fortalecimento da proteção e transferência do conhecimento científico e tecnológico no estado de Minas Gerais por meio do apoio às ICTs do Estado. Assim, para que os IFs estejam mais preparados para ofertar programas de apoio ao Empreendedorismo Inovador, devem se aproximar de atores que promovam tais iniciativas, tal como preconiza o modelo da Hélice Tripla.

As transferências de tecnologia realizadas pelas UFs refletem uma proporção pequena quando comparadas ao número de registros de propriedade intelectual. Nenhum dos IFs realizou nenhuma transferência de tecnologia. Quanto às UFs, 33% delas também não a fizeram. O gráfico a seguir demonstra esse resultado.

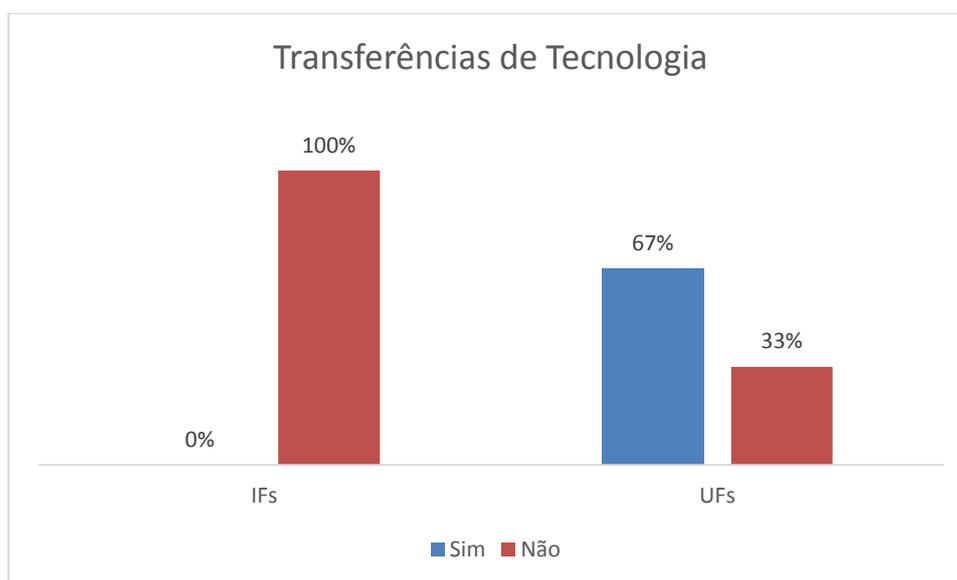


Gráfico 5 – Transferências de Tecnologia
Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

No que tange ao volume de recursos obtidos com esses contratos de transferência de tecnologia, apenas uma UF informou os valores obtidos com as transferências de tecnologia, qual seja, a importância de R\$370.453,15. As demais alegaram que os dados são sigilosos. Apesar de já terem executado alguma transferência de tecnologia, 4 UFs ainda não obtiveram rendimentos, seja pelo motivo da transferência ter sido realizada sem ônus, seja pelo fato de a organização para qual foi transferida a tecnologia ainda não ter obtido nenhum ganho e por isso não repassou valores para a ICT.

As últimas perguntas da entrevista buscaram detectar as percepções do coordenador do NIT quanto à facilidade para aproximação do setor produtivo, além de angariar sugestões para que essa sinergia ocorra de forma a gerar resultados para o Sistema de Inovação local.

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Nenhuma das UFs percebe esse relacionamento como Muito Difícil. Nenhum dos IFs julga a interação com o setor produtivo como “fácil” ou “muito fácil”, o que confirma os resultados de inovação e propriedade intelectual pouco significativos dessas instituições. Pelo fato de as UFs estarem associadas a um maior número de organizações e terem realizado transferências de tecnologia, pode-se afirmar que elas estão, atualmente, melhor envolvidas no Sistema de Inovação local do que os IFs. Entretanto, dados os novos papéis das Instituições de Ensino Superior (IES) como construtoras do sistema regional de inovação em interação direta com os parceiros, além de condutoras da capacidade de inovação regional (CANIËLS; VAN DEN BOSCH, 2011), não se pode afirmar que as UFs, tampouco os IFs estão engajados no Sistema de Inovação local.

Diante desse cenário, as sugestões dos próprios coordenadores de IFs e UFs para que os atores da HT interajam com maior facilidade estão, em primeiro lugar, relacionadas à diminuição da burocracia e à diferença nas dinâmicas dos setores público e privado. Em menor número foram citadas a necessidade de disseminação contínua da cultura da inovação e da propriedade intelectual e a divulgação do próprio NIT. Com o auxílio da ferramenta “Wordle”, foi gerada uma nuvem de palavras e expressões que aparecem com maior frequência nas respostas dos entrevistados.



Figura 1 - Nuvem de palavras dos IFs

Fonte: Elaborado pela autora. Baseado em resultados da pesquisa (2015)

5.4 Síntese dos resultados

Alguns pontos que mais se destacaram ao longo dessa seção merecem ser destacados.

Tanto no caso dos IFs quanto das UFs, percebe-se a necessidade de profissionalizar a gestão dos Núcleos, qualificando seus coordenadores em termos de inovação, propriedade intelectual e Administração, uma vez que a grande maioria deles não possui titulação e formação nessas áreas.

O fato de grande parte das ICTs possuírem Regimentos ou Regulamentações que disciplinam as atividades de inovação e propriedade intelectual não significa, necessariamente, que essas atividades estejam fluindo com naturalidade. O que se pode

perceber, principalmente quanto à atividade de prestação de serviços, prevista na Lei de Inovação, é que, muitas vezes tem se tornado uma responsabilidade dos setores de Extensão das ICTs, que por sua vez não demonstram preocupação em resguardar a instituição em casos de prestação de serviços que envolvam P&D e o *know how* do pesquisador, o que pode acarretar prejuízos para as ICTs em termos de propriedade de seus ativos intelectuais.

Na maioria dos IFs, as instalações físicas do NIT estão compartilhadas com outros setores, enquanto nas UFs elas são, em sua maioria, exclusivas. Ainda que esse cenário possa ser consequência da estruturação dos IFs, é preciso que se destine ambientes exclusivos aos NITs, uma vez que se trata de assuntos sigilosos.

Todos os IFs são vinculados à Pro-reitorias, enquanto algumas UFs já se mobilizam no sentido de terem seu NIT como um órgão autônomo na instituição. Outro ponto que merece destaque é a pouca participação dos representantes dos NITs em órgãos colegiados na instituição, o que pode significar que a política relativa à inovação e propriedade intelectual não está sendo construída em conjunto com o Núcleo. Essa afirmativa é comprovada pelo que foi relatado na pesquisa, pois quase a metade dos IFs julga o seu envolvimento na elaboração de políticas de inovação da instituição como insatisfatório.

No que tange à segunda categoria analisada na entrevista, qual seja, as atribuições destinadas aos NITs, o comportamento dos NITs dos IFs e UFs não foi muito destoante, exceto no que se refere à presença de programas de apoio ao Empreendedorismo Inovador e à frequência de avaliação e classificação de atividades e projetos de pesquisa científica e tecnológica. Enquanto IFs estão deficientes quanto à presença desses mecanismos de apoio a empreendimentos inovadores, parte das UFs não estão sendo capazes de realizar a avaliação e a classificação de atividades e projetos de pesquisa científica e tecnológica, ou seja, é possível que esses mesmos projetos possam ter características inovadoras e por isso estariam inseridos nas Pré-Incubadoras, Incubadoras ou Parques Tecnológicos das UFs.

Por fim, no que se refere ao Sistema de Inovação na qual a ICT está envolvida, percebe-se uma pequena ou inexistente interação com o setor produtivo por parte dos IFs, fato retratado pela inexistência de transferência de tecnologias. Essa constatação vai ao encontro da percepção dos coordenadores quanto ao grau de dificuldade de aproximação com o setor produtivo, pois nenhum deles considera essa sinergia fácil. Adicionalmente, os coordenadores, tanto nas UFs quanto nos IFs, relatam que a maior dificuldade para sinergia no modelo da HT é o excesso de regulamentos e a diferenciação das dinâmicas do setor

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

público e privado. Aliás, esse é um dos desafios postos ao perfeito funcionamento da HT no Brasil: fazer interagir atores com tantas peculiaridades e limitações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância dos Sistemas de Inovação para o desenvolvimento econômico na visão neoschumpeteriana, esta pesquisa buscou analisar comparativamente o ambiente organizado nos IFs e UFS para apoiar o surgimento de inovações e consequentemente, as suas transferências ao setor produtivo.

As constatações desta pesquisa basearam-se não somente em dados quantitativos, por exemplo, transferências de tecnologia (licenciamento ou cessão), mas também se apoiou na atuação do NIT e na percepção dos coordenadores dos NITs quanto aos entraves relativos ao desenvolvimento de inovações. Ademais, pode-se falar que este trabalho detectou não só resultados que diferenciam os IFs das UFs, como também gargalos em comum.

Apesar da pesquisa ter como objetivo fazer a comparação da capacidade de apoio à inovação dos IFs e das UFs, após a análise de dados, pode-se concluir que tanto os IFs quanto as UFs estudadas ainda não conseguem cumprir plenamente seu papel no Sistema Nacional de Inovação, ou seja, não possuem preparo para apoiar o surgimento de inovações nesses ambientes, como também possuem muitas dificuldades no sentido de captar demandas de desenvolvimento tecnológico quanto de transferi-las.

Pode-se inferir uma correlação direta entre algumas variáveis, tais como número de publicações indexadas, presença de programas de apoio ao empreendedorismo inovador, número de transferências de tecnologias. No entanto, o fato de todos os IFs avaliarem e classificarem resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa científica e tecnológica está inversamente relacionado a seus resultados de transferência de tecnologia, ou seja, apesar de todos os IFs cumprirem essa obrigação legal, são as UFs que apresentam algum resultado de transferência de tecnologia, ainda que 33% delas não façam essa avaliação e classificação.

Não se pode deixar de destacar que, apesar da história das UFs ser bem anterior a dos IFs, também não foram encontrados indícios que apontam que o tempo de existência da instituição denota que ela esteja melhor preparada para apoiar o surgimento e a transferências de novas tecnologias.

Diante do exposto é pertinente que o governo invista em políticas de incentivo à qualificação dos servidores dos IFs, de forma a elevar o seu número de Mestres e Doutores melhor preparados para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas inovadoras. Nesse momento, outra indagação também pode ser feita: ainda que a possibilidade de oferta de ensino superior tenha fortalecido o discurso relacionado à pesquisa nos IFs, metade de suas vagas devem ser preenchidas por alunos de nível médio/técnico, que, em geral, possuem uma carga horária considerável em sala de aula e pouca maturidade para atuação em pesquisa, como envolvê-los de forma efetiva em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico? Outrossim, diante do movimento de interiorização dos IFs, a pergunta que se faz é: como levar a pesquisa de ponta ao interior, como também fomentar parcerias com o setor produtivo nesses locais que em alguns casos a sociedade local dispõe de uma infraestrutura deficitária?

Após a análise dos dados, pode-se concluir que a capacidade de apoiar a inovação tanto nos IFs quanto nas UFs ainda é insuficiente, o que reflete nos resultados de pesquisa e inovação das referidas ICTs, ainda que os primeiros tenham sido criados ao final do ano de 2008.

Isso posto, é preciso que os IFs atuem no sentido de direcionar esforços para alavancar os seus resultados de inovação tecnológica, não perdendo seu foco de vista um de seus objetivos que está relacionado à geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas, boa parte dos Institutos não oferece as condições necessárias para o desenvolvimento de pesquisas, ainda que atualmente esse cenário venha mudando vagarosamente.

É preciso que os IFs institucionalizem a pesquisa aplicada e a pós-graduação *stricto sensu*, principalmente os Mestrados Profissionais, uma vez que a legislação atual prega a sua realização, mas não deixando de considerar as atividades do ensino técnico. Dessa forma, cumprirá sua finalidade legal de promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão. Esse é mais um dos desafios postos aos IFs, uma vez que eles devem atuar em frentes tão diversificadas.

Uma das limitações deste estudo está relacionada aos procedimentos metodológicos empregados, uma vez que foi composto por entrevistas e o recorte da pesquisa foram as ICTs federais situadas no estado de Minas Gerais (IFs e UFs), apesar de ser o estado brasileiro com maior número de NITs.

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

Ademais, ainda que o estudo possa ser considerado prematuro devido ao curto tempo de criação dos IFs, espera-se que ele tenha o papel de alertar essas instituições no sentido de não perderem de vista os objetivos para os quais foram concebidos no que se refere à realização de pesquisa aplicada e desenvolvimento científico e tecnológico, visando a interação com os arranjos produtivos locais.

Às UFs, algumas delas com quase 100 anos de história, cabe fortalecer os laços com o setor produtivo e atuar no sentido de diminuir a distância entre os números de registros de propriedade intelectual e suas transferências de tecnologia ao setor produtivo, fazendo como que o conhecimento científico e tecnológico transpasse as barreiras da ICT.

Como temas para pesquisas futuras, sugere-se que seja feita essa análise com a visão do setor produtivo e do governo, a fim de se coletar novas percepções para a estruturação dos Sistemas de Inovação locais. Cabe também verificar caso a caso como foi conduzida a relação dos atores da HT naquelas transferências de tecnologias de sucesso das ICTs para o setor produtivo. Ademais, uma vez que este trabalho sintetizou uma série de valores de mesma natureza, permitindo-se uma visão global da variação desses valores, recomenda-se a verificação da existência de correlação entre as variáveis que foram objeto desta pesquisa, e, caso ela seja detectada, do grau dessa correlação.

Por fim, é necessário aprofundar esta pesquisa e realizá-la *a posteriori* para fins de verificar a evolução da capacidade de apoiar o surgimento de inovações nas UFs e principalmente nos recém-criados IFs, bem como sua transferência ao setor produtivo. Dessa forma, será possível verificar o desenvolvimento dessas instituições enquanto como promotoras do desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931**. 1931.

_____. Congresso Nacional. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996.

_____. Congresso Nacional. **Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. 2004.

_____. Congresso Nacional. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. 2008.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e Tecnológicas do Brasil**: Relatório FORMICT 2013 – Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2014.

CANIËLS, M. C. J., VAN DEN BOSCH, H. The role of higher education institutions in building regional innovation systems. **Papers in Regional Science**, v. 90, n. 2, 2011.

CAVALCANTE, L. R.; DE NEGRI, F. **Nota técnica nº 15**: Análise dos dados da PINTEC 2011. Brasília, 2013.

DIAS, Rafael; DAGNINO, Renato. Políticas de Ciência e Tecnologia: Sessenta anos do Relatório *Science: Endless Frontier*. **Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**. 2006.

ETZKOWITZ, H. **Reconstrução criativa**: hélice tripla e inovação regional. Rio de Janeiro: Inteligência Empresarial/Crie/Coppe/UFRJ, n. 23, 2005.

ETZKOWITZ, Henry, LEYDESDORFF, Loet. *The dynamics of innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university–industry–government relations*. **Research Policy**, v. 29, p. 109–123, 2000.

FREEMAN, C. **Technology and Economic Performance: Lessons from Japan**. Pinter: London, 1987.

GOUVEIA, Luciene; ABDALLA, Márcio Moutinho; CALVOSA, Marcello Vinicius Doria. Hélice Tríplice no Brasil: a Entrada da Universidade nas Parcerias Público-Privadas. In: **XXII**

IBGE. Pintec: **Pesquisa de Inovação Tecnológica**: 2011. IBGE - Coordenação de indústria, Rio de Janeiro, 2013.

MARTIN, Ben R. *The evolution of science policy and innovation studies*. **Research Policy**, 41 (7). pp. 1219-1239. ISSN 0048-7333. 2012.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – MCTI. **Brasil**: Estimativa dos dispêndios das instituições com cursos de pós-graduação stricto sensu reconhecidos pela Capes/MEC como aproximação dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento das instituições federais de ensino superior, 2000-2012. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/27760/Brasil_Estimativa_dos_dispendios_da_s_instituicoes_com_cursos_de_pos_graduacao_stricto_sensu_reconhecidos_pela_CapesMEC_como_aproximacao_dos_dispendios_em_pesquisa_e_desenvolvimento_das_instituicoes_federais_de_ensino_superior.html>. Acesso em 04 fev. 2015.

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

OTRANTO, Regina Célia. A política de educação profissional do governo Lula. In: **34ª reunião anual - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação**. 2010.

QUANDT, Carlos Olavo. Redes de Cooperação e Inovação Localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local. In: **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v . 9, n. 1, p.141-166, jan./mar. 2012

SANTOS, Marli Elizabeth Ritter; DE TOLEDO, Patrícia Tavares Magalhães; LOTUFO, Roberto de Alencar (orgs). **Transferência de Tecnologia** – Estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas, SP: Komedi, 2009.

SEMEAD, 12. 2009, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo, Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo. 2009. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/850.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2014.

TERRA, B. R. C. S. S. R. **Escritórios de transferência de tecnologia em universidades**. 1999. 275 p. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

VILLELA, T.N.; MAGACHO, L.A.M. **Abordagem histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de Empresas na interação entre agentes deste sistema**. Locus Científico, Vol 03, n.01 (2009), pp 13-21.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevista semiestruturada

- 1º passo: Apresentar a pesquisa
- 2º passo: Apresentar a técnica
- 3º passo: Fazer os questionamentos a seguir

ESTRUTURA DO NIT

- 1) Cargo do coordenador do NIT.
- 2) Área de formação do coordenador do NIT.
- 3) Experiência em inovação e Propriedade Intelectual do coordenador do NIT:
 - () Até 2 anos
 - () De 2 até 5 anos
 - () Mais de 5 anos
- 4) Quantos servidores efetivos atuam no NIT?

- Até 5
 - De 5 até 10
 - De 11 até 20
 - Mais de 20
- 5) Quantos atuam no NIT, excluindo os servidores efetivos?
- Até 5
 - De 5 até 10
 - De 11 até 20
 - Mais de 20
- 6) A equipe do NIT recebe capacitação?
- Sim, frequentemente.
 - Sim, raramente.
 - Não.
- 7) O NIT possui Regimento Interno?
- Sim
 - Não
- 8) Descreva a infraestrutura física disponibilizada pela ICT.
- 9) A que órgão o NIT está vinculado na ICT?
- 10) Quais organizações disponibilizam recursos para manutenção do NIT?
- 11) Quais são os órgãos colegiados dos quais o NIT faz parte na ICT?

ATRIBUIÇÕES DO NIT

- 12) Quais são as formas de disseminação da cultura de inovação?
- 13) O NIT avalia e classifica os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa inovativa na ICT?
- Sim, sempre.
 - Sim, frequentemente.
 - Sim, raramente.
 - Não.
- 14) O NIT adota o inventor independente?
- Sim

CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO

() Não

15) Há programas de apoio ao empreendedorismo inovador (Pré-incubadoras, Incubadoras, Parques Tecnológicos, dentre outros)? Quais?

16) Como você julga o envolvimento do NIT na política de inovação da instituição?

() Satisfatório

() Indiferente

() Insatisfatório

RELACIONAMENTO NO SISTEMA DE INOVAÇÃO

17) Quais são as organizações às quais o NIT está associado?

18) Quais são os benefícios destas associações para o NIT?

19) Há regulamentação interna relativa à prestação de serviços e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação voltadas a organizações externas?

20) Há alguma Transferência de Tecnologia?

21) Caso haja, quais são os rendimentos obtidos com contratos de Transferências de Tecnologia?

22) Como você julga a aproximação de sua ICT com o Setor Produtivo?

() Muito fácil

() Fácil

() Natural

() Difícil

() Muito difícil

23) Considerando o modelo de inovação da hélice tripla - no qual as relações entre ICTs, Governo e Setor Produtivo influenciam o desempenho inovador das economias – você teria alguma sugestão para que sua ICT possa se aproximar mais do Setor Produtivo?