

PROMOÇÃO À INOVAÇÃO POR MEIO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS: UMA REFLEXÃO SOBRE AS INICIATIVAS APROVADAS ENTRE 2016 E 2020

Promotion of innovation through institutional policies in Brazilian federal universities: a reflection about the initiatives approved between 2016 and 2020

Pollyana Carvalho VARRICHIO
Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)
pvvarrichio@gmail.com

Cristiane Vianna RAUEN
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
crisrauen@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo realizar um mapeamento e breve análise comparativa das políticas de inovação institucionais aprovadas nas universidades federais brasileiras no período entre 2016 e 2020, particularmente com o exame das responsabilidades das mesmas com suas respectivas Fundações de Apoio (FAPs) e NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica). Para tanto, baseou-se em pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, fundamentada na sistematização e análise secundária dos dados disponíveis nos relatórios do FORMICT (de 2010 a 2018) e nos websites das Universidades do Brasil. Constatou-se que a legislação federal de 2016 constitui-se em importante mecanismo indutor para a elaboração e a publicação das políticas de inovação institucionais nas universidades federais brasileiras. Entretanto, a legislação falha ao deixar lacunas quanto à forma de avaliação desta política, quanto ao prazo para seu cumprimento pelas ICTs e ao deixar de remeter obrigatoriamente ao FORMICT, que já é utilizado pelo MCTIC e preenchido anualmente pelos NITs. Tal situação gera perdas na eficácia da política nacional diante da inexistência de indicadores que possam permitir o acompanhamento sistematizado dos resultados dessas políticas institucionais de inovação das universidades.

PALAVRAS-CHAVE: Política de Inovação. Inovação Tecnológica. Núcleos de Inovação Tecnológica. Patentes. Universidade Empreendedora.

ABSTRACT

This paper aims to map and brief comparative analysis of institutional innovation policies approved at Brazilian federal universities in the period between 2016 and 2020, particularly with an examination of their responsibilities with their respective Support Foundations (FAPs) and NITs (Technological Innovation Centers). To this end, it was based on qualitative, exploratory research, based on the systematization and secondary analysis of the data available in FORMICT reports (from 2010 to 2018) and on the websites of Universities in Brazil. It was found that the 2016 federal legislation constitutes an important inducing mechanism for the elaboration and publication of institutional innovation policies in Brazilian federal universities. However, the legislation fails to leave gaps in the form of evaluation of this policy, in terms of the deadline for its compliance by the ICTs and in failing to refer to the FORMICT, which is already used by the MCTIC and filled out annually by the NITs. This situation generates losses in the effectiveness of the national policy in the face of the lack of indicators that can allow the systematic monitoring of the results of these institutional innovation policies of universities.

KEYWORDS: Innovation Policy. Technological Innovation. Technology transfer office. Patent. Entrepreneurial University.

Classificação JEL: O30

Recebido em: 04-09-2019. Aceito em: 04-05-2020

1 INTRODUÇÃO

Na abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI), proposta por Lundvall (1992) e Nelson (1993) e discutida também por Freeman (1995), a interação entre as instituições, em um fluxo dinâmico de interação e aprendizado, é reconhecida como um fator crítico para o desempenho científico e tecnológico dos países. Edquist e Chaminade (2006) argumentam que “a grande contribuição da abordagem dos Sistemas de Inovação é o entendimento de que os processos de inovação e aprendizado possuem perspectivas evolutivas e interdisciplinares”, o que ressalta o papel da infraestrutura de pesquisa na conexão entre os agentes e difusão desses mecanismos de aprendizado (Edquist e Hommen, 1999).

A divergência entre a trajetória dos países reforça a importância dos mecanismos de aprendizado e da articulação entre os agentes na perspectiva do Sistema Nacional de Inovação (SNI), nos quais o ativo crítico é a capacidade constante de aprender e converter o estoque de conhecimento existente em novas capacidades tecnológicas (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Na abordagem dos SNI reconhece-se que existem complexos e interdependentes mecanismos de aprendizado tecnológico nas relações entre os agentes. Esses mecanismos de aprendizado são afetados ainda pela infraestrutura de pesquisa do SNI visto que grande parte dos investimentos em P&D realizado pelos países origina-se de universidades e instituições públicas de pesquisa. A abordagem dos SNI tem sido amplamente utilizada nos últimos anos porque está alinhada à perspectiva do modelo sistêmico do sistema de inovação

Nesta perspectiva dos SNIs, o Brasil pode ser considerado um país de SNI “intermediário”, o que se justifica pelo fato de que seus indicadores de esforço e desempenho situam-se entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. No indicador tradicional de gasto em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como percentual do Produto Interno Bruto (PIB), em 2013, o Brasil possuía uma despesa de cerca de 1,26% do PIB, o que se aproxima da realidade de países como Espanha (1,21%), Itália (1,35%) e Portugal (1,33%) mas ainda distante de líderes em esforços de P,D&Inovação como Coreia do Sul (4,55%), Japão (3,21%) e Alemanha (3,04%). Observa-se ainda um incremento na participação brasileira nos artigos publicados nas bases internacionais (Scopus) de cerca de 15mil artigos em 2000 para 75 mil em 2018. Mas essa expansão que não é acompanhada na mesma proporção de crescimento no número de pedidos de patentes de

depósitos de patentes, seja no escritório norte-americano (USPTO) ou no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) (MCTIC, 2019a).

De acordo com a abordagem evolucionista, o processo de inovação tecnológica é inerentemente interativo, dinâmico e permeado de incertezas, por isso as iniciativas de fomento e apoio governamental tornam-se fundamentais, particularmente em áreas estratégicas, para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Com esta preocupação, observa-se que, principalmente a partir dos anos 2000, o arcabouço de fomento à inovação tecnológica no Brasil avançou substantivamente. Neste sentido, merece destaque a aprovação da Lei de Inovação (Lei no. 10.973 de 2004, regulamentada pelo Decreto no. 5.563 de 2005) e a Lei do Bem (Lei no. 11.196 de 2005), que previa os benefícios e isenções fiscais para as empresas que realizassem as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Dentre essas iniciativas para fortalecimento do SNI brasileiro com políticas de fomento à inovação, houve a aprovação de uma revisão da Lei de Inovação em 2016, a qual tem sido chamada de Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

O Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/2016 e seu decreto regulamentador (decreto 9.283/2018) impõe como uma obrigatoriedade que toda ICT (Instituição de Ciência e Tecnologia) discuta, elabore e aprove uma política de inovação institucional. Essa legislação avançou em decorrência da Emenda Constitucional 85 de 2015, que altera a Constituição Federal, de 1988, ao legitimar e reconhecer a importância de políticas públicas para promoção das atividades de ciência, tecnologia e – agora explicitamente da inovação –, inclusive ao reconhecer o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) em seu artigo 219-B. Considera-se que tal legislação se constitui em importante mecanismo promoção da inovação tecnológica, bem como estímulo à interação Universidade-Empresa (U-E), especialmente para superar eventuais obstáculos e inseguranças jurídicas no ambiente das universidades federais brasileiras.

Neste sentido, o objetivo do artigo é, considerando o contexto de cumprimento de tal legislação (Marco Legal de C&T&I, de 2016), realizar um mapeamento e breve análise comparativa das políticas de inovação institucionais aprovadas nas universidades federais brasileiras, no período entre 2016 e 2020, particularmente com o exame das responsabilidades das mesmas com suas respectivas Fundações de Apoio (FAPs) e NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica).

O tópico remete ao contexto de mudança institucional iniciado pela Lei de Inovação, de 2004. Mas parte de uma reflexão sobre a capacidade de mudança institucional mais

recente e de foco mais restrito: a nova lei de 2016 e do decreto de 2018 forma capazes de influenciar adequadamente as novas políticas de inovação das universidades?

Neste sentido, o artigo apresenta contribuições importantes. Primeiramente, à elaboração de políticas públicas de inovação, as quais possam efetivamente alcançar resultados em termos de eficácia, eficiência e efetividade¹. Em segundo lugar, no mapeamento e análise comparativa das políticas de inovação institucionais, aprovadas no período entre 2016 e 2020, como resposta à legislação. Por último, na proposição de melhorias nas políticas públicas mais convergentes entre si, para que haja maior alinhamento entre as demandas impostas pela legislação e os indicadores já existentes nos dados do FORMICT (Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil).

O artigo está estruturado em seis seções, incluindo-se a presente introdução. A segunda seção realiza uma discussão do referencial teórico sobre o papel da Universidade na promoção da interação U-E, o surgimento da “Universidade Empreendedora” e os elementos críticos que os NITs devem desempenhar na gestão da U-E, propriedade intelectual e transferência de tecnologia. A terceira seção apresenta um breve diagnóstico sobre as universidades federais brasileiras a partir de dados secundários existentes, ou seja, publicações e a evolução dos dados do FORMICT entre 2010 e 2016². A quarta seção descreve os procedimentos metodológicos da pesquisa. A quinta seção apresenta a principal contribuição do artigo - mapear e caracterizar as universidades federais brasileiras com políticas de inovação institucionais aprovadas a partir de 2016, bem como o eventual envolvimento de FAPs e NITs. A sexta seção discute as conclusões.

¹ A ENAP (Escola Nacional de Administração Pública) tem atuado em cursos e publicações relacionadas a mensuração da *eficácia*, *eficiência* e *efetividade* de várias políticas públicas no Brasil juntamente com iniciativas do Governo Federal. Basicamente entende-se como *eficácia*, a medida para alcance dos resultados, ou seja, o “grau com que um programa atinge as metas e objetivos planejados”. Já a *eficiência* mensura a produtividade relacionada à otimização no uso dos recursos, isto é, o “quanto se consegue produzir com os meios disponibilizados”. Por último, a *efetividade*, “mede os efeitos (positivos ou negativos) na realidade que sofreu a intervenção”, em termos de impacto nos usuários da política pública (Brasil, 2010).

² Este formulário é obrigatoriamente preenchido por todos os NITs espalhados pelo país e seus dados permitem consolidar um diagnóstico sobre o grau de maturidade institucional dos NITs, as atividades e os resultados que vem sendo alcançados em sua atuação. Com tais dados, a contribuição dos NITs em termos de geração de PI e TT tem sido analisada em várias pesquisas (Silva et al, 2015).

2 REFERENCIAL TEÓRICO-CONCEITUAL

2.1 A importância da interação Universidade-Empresa (U-E) para o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico dos países

A Universidade é reconhecida, tradicionalmente, por sua missão destinada à promoção do ensino e da pesquisa, ao conceber a formação de estudantes e pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento científico e tecnológico. Entretanto, observa-se, cada vez mais, que a atuação da 'universidade contemporânea' não deve se restringir mais somente ao ensino e à pesquisa. Consolidam-se agora as atividades de extensão e outras iniciativas mais transversais que acompanham a integração com públicos externos na execução de suas pesquisas. Sendo assim, o escopo deste entendimento sobre o papel da universidade tem sido ampliado nas últimas três décadas para incluir as atividades de promoção à inovação tecnológica no meio universitário. Tais atividades são associadas à missão universitária, visto que se relacionam ao ensino e à pesquisa, e envolvem, portanto, as atividades de pesquisa (básica e aplicada), mas também iniciativas para promoção do desenvolvimento tecnológico, consolidando-se, desta forma, a atuação da "terceira missão da universidade contemporânea":

A universidade passou de locus de armazenamento para locus de geração de conhecimento, marcado pela ampliação do portfólio de disciplinas; desenvolvimento de currículos e métodos didáticos independentes para as ciências... a universidade foi então convocada a assumir um papel mais ativo na sociedade e na economia, e a formar profissionais em disciplinas técnicas, atendendo a necessidades crescentes da indústria por mão-de-obra qualificada...buscavam reforçar seu valor para a indústria, incorporando a pesquisa aplicada a suas missões, como ocorreu com a fundação do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e da Universidade Técnica de Munique (TOLEDO, 2015, p. 47).

Nesta perspectiva reside um conjunto de trabalhos sobre a "Universidade Empreendedora". As universidades empreendedoras seriam aquelas dispostas a "empreender", no sentido de assumir riscos e buscar novos papéis e estratégias junto à sociedade. Um dos pioneiros nesta discussão foi Clark (1998) ao apresentar que a universidade empreendedora seria aquela capaz de romper com o modelo de "universidade tradicional" buscando promover uma estratégia alinhada aos seus objetivos acadêmicos claros, capaz de transformar o conhecimento resultante de seus esforços em valor

econômico e social. Desta forma, a Universidade adotaria práticas empreendedoras na gestão de seus processos e também estaria mais disposta a "*abrir suas portas para os problemas externos, tais como os problemas sociais, ambientais e econômicos, cumprindo sua função de protagonista no desenvolvimento da sociedade*" (Ruiz & Martens, 2017:03).

Nesta visão sistêmica das possibilidades de atuação da Universidade, ou seja, de uma Universidade empreendedora, o conhecimento acadêmico pode ser também aplicado para a resolução de problemas da indústria e da sociedade, com sinergias e efeitos positivos para ambos os envolvidos. Considera-se assim que a universidade deve ser capaz de promover iniciativas e ações de pesquisa e formação relacionadas à inovação tecnológica, com múltiplas interfaces e parcerias (universidades, governo e empresas) para que, de fato, sejam contempladas as demandas crescentes da sociedade. Isso se torna latente em debates com problemáticas da sociedade no período recente como saúde/fármacos, mobilidade urbana, envelhecimento populacional, energias sustentáveis, dentre outros.

There are weaknesses and strengths both in the university-industry interaction processes and in the TT process of the studied cases. As shortcomings, we point out the bureaucracy, the lack of innovation and entrepreneurship culture and the university's lack of experience on working in collaborative research as well as the company's lack of experience on working with the university...the university categorized as entrepreneurial has the possibility to interact with companies, as it seeks to approximate the activities developed in their laboratories or even in research studies, targeting them for the market. In this sense, an entrepreneurial university is the one supporting and encouraging innovation and entrepreneurship culture, helping TICs to reduce the bureaucracy within their activities, paying attention to the market and developing research based on technology, helping to generate new companies and, consequently, leading to technological impact (CH AIS, GANZER e OLEO, 2018, p. 35).

2.1.1 A Terceira Missão da Universidade

Por isso, cresce a importância da terceira missão da universidade contemporânea, ou seja, sua atuação junto à sociedade, além das funções tradicionais relacionadas ao ensino e a pesquisa. Nas palavras de Etzkowitz (2003) "*the entrepreneurial university takes a proactive stance in putting knowledge to use and in broadening the input into the creation of academic knowledge*". Neste sentido, a exploração das atividades de pesquisa por meio do estímulo à geração de inovações tecnológicas é crítica nesta interação entre universidade e sociedade, dado que o *locus* da inovação tecnológica é a empresa, por isso, quaisquer iniciativas de fomento à interação universidade-empresa, aproximação com as

demandas industriais, proteção da propriedade intelectual, transferência de tecnologia ou empreendedorismo tecnológico têm tido um crescimento exponencial na atuação da universidade contemporânea no mundo. Isso se evidencia pelos indicadores que possam permitir a comparação entre as universidades que se reportam aos *Rankings* Universitários que vêm sendo crescentemente adotados pelas Agência de Fomento à Pesquisa.

Os impactos destas interações têm sido amplamente debatidos, seja na abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação (Nelson 1993, Lundvall 1992, Freeman 1995); na abordagem da inovação por meio da Hélice tripla (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Leydesdorff & Etzkowitz 1998), em trabalhos que avaliam os impactos cooperação universidade-empresa em países consolidados nestas parcerias, como os EUA (Mowery *et al*, 2015) ou na perspectiva da inovação aberta e seus impactos na pesquisa pública (Perkman & Walsh, 2007, 2008).

A interação universidade-empresa vai além do simples licenciamento de patentes universitárias como um mecanismo de transferência de tecnologias. A cooperação pode envolver a aplicação de publicações científicas, a comercialização dos direitos de propriedade, mecanismos informais, transferência de recursos humanos, empreendedorismo universitário, serviços tecnológicos ou parcerias em pesquisa (Perkman & Walsh, 2007).

Embora geralmente se examine este relacionamento U-E por meio de indicadores como acordos de pesquisa patrocinada, licenciamento de patentes e participação acionária/*equity swap*, na verdade, há tanto canais formais, quanto canais informais que demonstram essa interação. Os mais formais são os mecanismos de pesquisa patrocinada (denominados *sponsor research agreements* nos EUA e entendidos como convênios e acordos de pesquisa no Brasil), em seguida há o licenciamento de tecnologias em que a empresa adquire o direito de explorar parte da propriedade intelectual da universidade. Já com menor grau de formalidade, há a contratação dos estudantes, pesquisadores e professores universitários para projetos de desenvolvimento tecnológico em parceria, a constituição de empresas *spinoffs* ou, por último, o relacionamento ocasional/informal entre os pesquisadores de diferentes instituições e até empresas (Bercovitz & Feldmann, 2006).

A aplicação comercial de pesquisas universitárias também pode ser analisada em termos de transbordamentos tecnológicos, os chamados *spillovers*. O trabalho de Thursby & Thursby (2002) desenvolveu um modelo não paramétrico para verificar as relações entre licenciamentos de tecnologias e comunicados de invenções de patentes num *survey* de 65 universidades. Os resultados mostraram que os licenciamentos são decorrentes de uma

maior disposição dos pesquisadores em colaborar em P&D externa, ao invés de uma mudança no campo/linhas de pesquisa de atuação dos docentes.

Ao contrário do que a crítica propõe, “um ciclo virtuoso parece caracterizar a relação patente-publicação”, sugerindo que os benefícios de patentes acadêmicas em pesquisa excedem seus potenciais efeitos negativos em consonância com o argumento de Breschi *et al* (2006). Partindo da análise longitudinal das atividades de 500 docentes, o autor demonstrou que “os professores italianos com pedido de patentes publicam mais e em periódicos de maior relevância que seus colegas sem pedidos de patentes, reforçando um ganho de produtividade acadêmica face a esta interação com a indústria”. Neste sentido, “os resultados sugeriram que não é a patente por si que incrementa e reforça a produtividade, mas a vantagem decorrente dos relacionamentos fortes com a indústria”.

Há benefícios que podem ser identificados em decorrência da realização de processos de transferência de tecnologia em sinergia às atividades tradicionais de ensino, pesquisa e extensão da universidade, tais como: a) transferir os resultados da pesquisa ao público, b) atender inventores e membros da universidade interessados em pesquisa colaborativa e transferência de tecnologia para indústria, c) facilitar suporte adicional da indústria para pesquisas, d) fundo para pesquisas adicionais, e) constituir fundo para negociações com indústria sobre contratos e licenciamento de tecnologias e f) consolidar uma ferramenta de *marketing* para atrair estudantes e pesquisadores para outras fontes de financiamento (Carlsson & Fridh, 2002).

2.1.2 O papel dos NITs na interação U-E

O processo de transferência de tecnologia envolve um conjunto de atividades com etapas para efetivar a transferência formal de invenções decorrentes da pesquisa acadêmica, no interior das universidades, para as empresas. Na prática, dentre os canais formais de transferência de conhecimento podemos identificar: i) o emprego temporário de um pesquisador/acadêmico; ii) consórcio de pesquisa; iii) capital minoritário de uma empresa *spinoff*; iv) consultoria e assessoria; v) pesquisa colaborativa; vi) contrato de P&D; vii) fundo de pesquisas e viii) compra ou licença de uma patente universitária. Entretanto, as regras da administração pública ainda são complexas para a implementação dos processos de transferência de conhecimento e tecnologia, mesmo com a existência da Lei de Inovação (Lei 10.973/2004) no Brasil.

É importante diferenciar as parcerias ou “engajamento acadêmico” da transferência de tecnologias para empresas. Neste sentido, Perkman et al (2013) consideram que o engajamento seria qualquer forma de relacionamento, colaboração ou parceria, até mesmo por mecanismos informais, como pesquisa colaborativa, contrato de pesquisa, consultoria e canais informais de transmissão do conhecimento.

Assim, a transferência de tecnologia a partir do conhecimento universitário, - entendido aqui como aquele conhecimento resultante em invenção e protegido por propriedade intelectual-, pode ocorrer basicamente por dois mecanismos: primeiramente, pelo licenciamento do direito de exploração (exclusivo ou não-exclusivo) da propriedade intelectual ou em um segundo caso, por meio da criação de empresas de base tecnológica, as quais irão se desenvolver a partir da exploração da própria (Macho-Stadler & Perez-Castrillo, 2010; Siegel et al, 2003). No caso dos contratos de licenciamento, normalmente existe a possibilidade de *royalties* ou taxa fixa. Os *royalties* são definidos como pagamentos da empresa à universidade pela exploração comercial de determinado direito de propriedade intelectual segundo um percentual de vendas do produto final proveniente da invenção. São definidos como um sistema de pagamento variável já que são estabelecidos de acordo com a quantidade produzida/vendida do produto final que utilizou a tecnologia. Neste caso há uma repartição do risco entre a empresa e a universidade porque é pautado nas vendas do produto final, o que normalmente leva um período a partir do licenciamento e requer investimento da empresa licenciante da tecnologia. Na segunda possibilidade, em que há a criação de empresas de base tecnológica, que resultam nas denominadas empresas *startups*, que são entendidas como “*university spinoffs constitute the entrepreneurial route to commercializing public research*” (Macho-Stadler & Perez-Castrillo, 2010: 364).

Diante da complexidade do processo de transferência de tecnologia e suas peculiaridades, a legislação brasileira, já em 2004, definiu na Lei de Inovação (Lei 10.073) a obrigatoriedade da existência dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas ICTs. Os NITs se assemelham aos *Technology Transfer Offices (TTO)* dos EUA, como será discutido a seguir.

3 A REALIDADE DO SNI BRASILEIRO FRENTE A INTERAÇÃO U-E

Esta seção apresenta uma discussão sobre a realidade brasileira, a partir de referencial teórico, para contextualizar a atuação dos NITs e as alterações do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

3.1. A interação U-E e o papel dos NITs

No Brasil, a cooperação entre universidades públicas e empresas é repleta de desafios frente aos seus entraves institucionais e legais ou mesmo à insegurança jurídica que permeia tais relacionamentos.

Os obstáculos identificados nas universidades públicas geralmente são: a dificuldade em definir taxa de royalties e o valor da tecnologia, burocracia excessiva, morosidade do processo jurídico-administrativo na universidade, pouco conhecimento técnico sobre as peculiaridades do processo de escalonamento da tecnologia, fragilidades na comunicação junto à empresa, pouca flexibilidade na gestão do contrato da parceria, carência de recursos humanos para desenvolvimento da pesquisa e cultura da comercialização da tecnologia universitária pouco desenvolvida, dentre outros (Dias & Garnica, 2013).

Rauen & Tuchi (2017) reconhecem que os desafios à interação público-privada no Brasil estão amplamente baseados no modelo jurídico brasileiro, em que ao ente público cabe agir estritamente com base no que é estabelecido pela lei. Nesse sentido, as possibilidades para a cooperação U-E para inovação estão condicionadas, por um lado, ao que está previsto nos regramentos jurídicos relacionados à matéria, e, por outro, à segurança jurídica sobre a operacionalização das práticas previstas. Conforme definição das autoras:

Considera-se segura a legislação que não incorre em diferentes interpretações entre os atores do sistema (gestores públicos, órgãos jurídicos, órgãos de controle etc.) sobre as formas de operacionalização das práticas por ela estabelecidas. A clareza relacionada às formas de operacionalização das práticas é um dos elementos que conferem ao ente público segurança jurídica na aplicação da lei, e, como consequência, o amplo alcance dos objetivos por ela pretendidos (RAUEN & TURCHI, 2017, p. 113).

3.1.1 FORMICT: Um Diagnóstico sobre a Atuação NITs

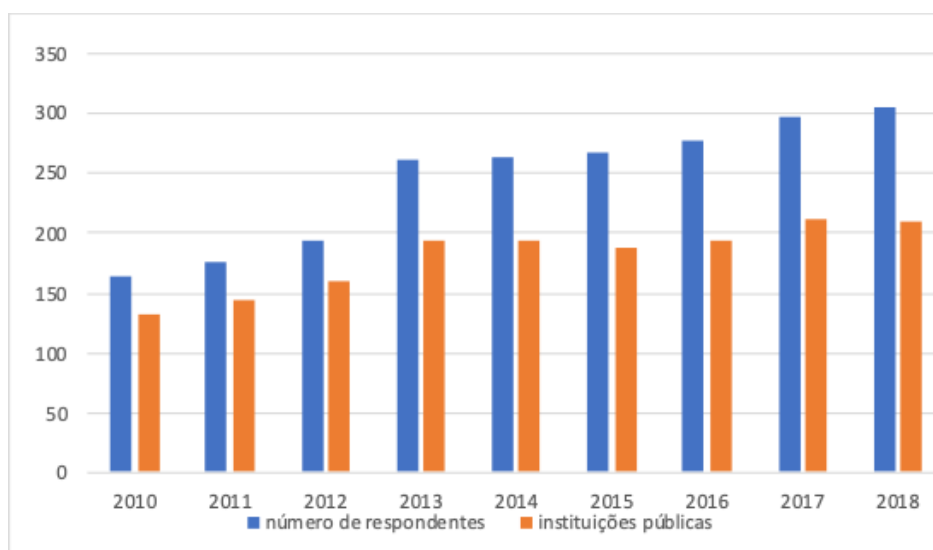
Com vistas a obter dados e informações sobre a performance desses escritórios e das atividades de gestão da inovação como um todo do SNI, o MCTIC, com base na Portaria MCT nº 942, de 08.12.2006, submete anualmente às ICTs o FORMICT - Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil. Trata-se de um formulário online a ser preenchido anualmente pelas instituições com informações quanto “à política de propriedade intelectual da ICT, às criações desenvolvidas no âmbito da instituição, às proteções requeridas e concedidas e aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados” (Portaria MCT nº 118, de 23.02.2010).

Com base nas informações coletadas, o MCTIC tem lançado anualmente o relatório FORMICT contendo a consolidação das informações prestadas pelas ICTs. O FORMICT existe desde 2006 e vem sofrendo alterações pontuais todos os anos, por isso tem sido reconhecido como uma base de dados importante para um diagnóstico sobre NITs das ICTs brasileiras³.

A seguir é apresentado um breve diagnóstico dos NITs das Universidades públicas brasileiras a partir da coleta, sistematização e análise dos dados do FORMICT, na última década, mais especificamente com os dados coletados no período entre 2010 e 2018, para complementar a caracterização dos NITs no país.

³ É importante considerar que há elevada rotatividade na gestão dos NITs em função do perfil específico e da inexistência de carreira específica para NITs na administração pública, então os NITs são ocupados por docentes que estudam o tema em tempo parcial e servidores públicos são capacitados para atuar nos NITs. Por isso, nem sempre são os gestores os respondentes do FORMICT e tal rotatividade permite variabilidade na interpretação de algumas questões ao longo do tempo diante das peculiaridades do tema que, muitas vezes, dificultam seu entendimento adequado.

Figura 1 - Participação das ICTs públicas nos respondentes do FORMICT, em número, entre 2010 e 2018



Fonte: Elaboração das autoras a partir de FORMICT (2010-2018).

As ICTs públicas, que englobam, portanto, as Universidades públicas, – não apenas as universidades federais - compõem a maioria dos respondentes do FORMICT, o que condiz com a obrigatoriedade prevista na Lei de Inovação. Em 2010 a participação relativa das ICTs públicas era de mais de 81% do total, sendo que esta participação tem se reduzido ao longo do período, já que em 2018 era de cerca de 68%, o que mostra que as ICTs privadas iniciaram esforços de pesquisa e iniciativas relacionadas à propriedade intelectual e transferência de tecnologia com a constituição de NITs também. Esse quadro está relacionado à alteração conferida pela Lei nº 13.243/2016 ao conceito de ICT na Lei de Inovação, que passou a abranger instituições de natureza jurídica privada:

V - Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (Brasil, 2004, incluído pela Lei nº 13.243/2016, Lei de Inovação).

Segundo a tabela 1, a maioria das ICTs brasileiras dispõe de política de inovação durante todo o período analisado, ou seja, mais de 72% do total das ICTs públicas declaram a existência de tal política. Mas, há na realidade um problema de entendimento neste

conceito em função da própria forma de sua apresentação do FORMICT. A política de inovação, segundo o Novo Marco Legal de CT&I é bem mais ampla que a política/normas/regulamento restrita à propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Portanto, não se pode verificar de fato o escopo da existência das normativas nas ICTs hoje. Neste sentido, deveria haver no FORMITC um questionamento relacionado à política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, atendendo às exigências da Lei de Inovação (2004) e outro especificamente sobre a Política de inovação institucional (2016), a qual deve dispor, de maior publicidade, diretrizes gerais para parcerias com o ambiente produtivo e empreendedorismo tecnológico, além da atuação relacionado ao NIT, propriedade intelectual e formas e licenciamento para transferência de tecnologia.

Tabela 1 - ICTs com políticas de inovação implementadas segundo o FORMICT, 2010-2018

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Número de respondentes	164	176	193	261	264	268	278	297	305
ICTs públicas	133	145	160	194	194	188	193	212	209
ICTs públicas com política de inovação	87	103	108	133	144	143	138	153	150

Fonte: elaboração das autoras a partir de FORMICT (2010-2018).

Neste contexto, a legislação de 2016 avançou em elementos para fornecer maior robustez e segurança jurídica à atuação dos NITs e assim promover a interação U-E.

3.2 Os NITs e o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação

Com o intuito de aprimorar a legislação e a dirimir a incerteza jurídica relacionada ao tema, foram realizadas em anos recentes alterações significativas no marco legal da inovação no Brasil. Resultado de um processo de cerca de cinco anos de discussões entre atores do SNI no âmbito das Comissões de Ciência e Tecnologia da Câmara e do Senado, a Lei no 13.243/2016 (Brasil, 2016) promoveu alterações na Lei n. 10.973/2004.

Rauen (2016) aponta que as alterações conferidas pela Lei n. 13.243/2016 na Lei de Inovação - e em outras nove leis associadas ao tema - tinham como objetivo reduzir os obstáculos legais e burocráticos e conferir maior flexibilidade às instituições atuantes no sistema.

No que tange aos escritórios de transferência de tecnologia, a versão original da Lei de Inovação estabelecia que as ICTs deveriam dispor de “*núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs, com a finalidade de gerir sua política de inovação*” (Brasil, 2004, Artigo 16). Dessa forma, era previsto que os NITs façam parte da estrutura de uma ICT (sob a modalidade de diretoria, coordenação ou divisão) ou estejam a ela associados, cumprindo a função de agentes intermediadores da relação entre ICTs e empresas no apoio à inovação, em especial na gestão de atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologias. Na revisão conferida pela Lei n. 13.243/2016, a definição da política de inovação passou a ser atribuição da própria ICT pública. Nesse sentido, ao NIT restringiu-se a função de *apoiar* a gestão da política de inovação.

Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional (Brasil, 2004, incluído pela Lei n. 13.243/2016).

Além das competências originalmente designadas aos NITs, o novo marco legal estabeleceu como novas atribuições. Apesar de ter atribuições de cunho estratégico previstas na Lei, o papel dos NITs em atividades de apoio à gestão de inovação em ICTs ainda é muito pequeno e bastante circunscrito a ações exclusivamente relacionadas à gestão de atividades de propriedade intelectual/transferência de tecnologia. Em determinadas situações, as ICTs acabam, inclusive, prescindindo de tal apoio.

De acordo com Rauen & Turchi (2017), há aspectos relacionados à vulnerabilidade “estrutural” da atuação dos NITs, como a alta rotatividade e o perfil de seus recursos humanos. Além da baixa especialização dos colaboradores de NITs em atividades de gestão da inovação, por serem estruturas pertencentes a órgãos públicos, a contratação de recurso humano dos NITs fica condicionada à realização de concurso público. Com isso, grande parte das ICTs acaba tendo que utilizar alternativas para a contratação de RH, como, no caso das ICTs do sistema MCTIC, a contratação via bolsas do CNPq, como as

bolsas PCI⁴, que têm duração máxima de três anos, não passíveis de renovação. Adicionalmente, vale mencionar não existe uma carreira específica na administração pública voltada à atuação dos NITs

Nesse sentido, pelo fato de não terem personalidade jurídica própria, uma vez que se configuram em unidades atreladas a ICTs – como coordenações ou divisões delas –, os NITs têm limitada autonomia gerencial, orçamentária (pois dependem de repasses de recursos das ICTs ou de escassos editais de agências de fomento) e de recursos humanos (pois, uma vez vinculados a órgãos públicos, dependem de concursos públicos para contratação de pessoal). Tal situação gera reflexos negativos na capacidade de os NITs levarem a cabo suas atribuições na intermediação de ICTs com o setor produtivo e, como consequência, de conseguirem o reconhecimento de seu papel estratégico, conforme previsto no marco legal. Considerando os gargalos mencionados, Rauen e Turchi (2017) defendem que a efetividade da atuação dos NITs na promoção das parcerias público-privadas para inovação poderia ser realizada com base na promoção da autonomia dos NITs em relação às ICTs às quais se vinculam, o que traria ganhos relacionados à maior autonomia administrativa e profissionalização de suas atividades finalísticas.

De fato, a autonomia dos NITs foi uma das questões contempladas no processo de aprimoramento do marco legal da inovação. A alteração conferida pela Lei n. 13.243/2016 na redação da Lei de Inovação garantiu aos NITs a possibilidade de adquirirem personalidade jurídica própria, inclusive - conforme alteração conferida à Lei no 8.958/1994 – transformando as fundações de apoio das universidades em seus próprios NITs.

De acordo com Rauen (2016), tais alterações promoverão a essas instituições maior flexibilidade na gestão de seus recursos financeiros (dissociados, portanto, dos orçamentos das ICTs), maior celeridade e possibilidade de atração de perfis e contratação de funcionários mais qualificados em relação às atribuições previstas, e, como consequência, maior profissionalismo na gestão da política de CT&I das ICTs.

A despeito dos entraves mencionados, é inegável que os NITs, assim como TTOs no cenário internacional, possuem papel estratégico no apoio a atividades de inovação nas ICTs, em particular no que tange à gestão da PI.

⁴ Programa de Capacitação Institucional (PCI), instituído pela Portaria MCTI n. 745/2011, que designa recursos do orçamento de bolsas de fomento tecnológico do CNPq para a contratação de bolsistas em atividades de pesquisa em seus institutos. Trata-se, portanto, da contratação temporária de recursos humanos complementares ao quadro de servidores (concursados) dos institutos, voltados à execução de atividades de pesquisa não rotineiras.

Há uma amplitude de trabalhos acadêmicos com estudos de casos sobre os processos de gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia no Brasil. A Inova Unicamp tem sido amplamente investigada e é apontada como referência nacional em NIT pelo seu número significativo de depósito de pedidos de patentes e contratos de licenciamento de tecnologia (Chais, Ganzer e Olea, 2018).

Há ainda uma variedade de trabalhos que têm adotado o FORMICT como base de dados para as pesquisas (Paranhos *et al*, 2018; Rapchan *et al*, 2017; Maruyama & Rapchan, 2016; Silva e Silva, 2016; Silva *et al*, 2015; Diniz e Neves, 2015; Martins, 2012). Na região Sul do país, um estudo realizado a partir de dados do FORMICT (2011-2015) complementados por um questionário estruturado mostra que o processo de institucionalização dos NITs derivou de um condutor institucional de natureza regulativa, ou seja, dependente do suporte legal e político estatal, em que a "maioria dos núcleos encontra dificuldade para legitimação interna" (Machado, Sartori e Crubellate, 2017: 23).

Além das dificuldades operacionais enfrentadas pelos NITs, Rauen e Turchi (2017) identificaram, nas instituições em que os NITs possuem baixa ou nenhuma legitimidade, um componente tácito relacionado à visão do papel da ICT por seu corpo funcional. Para muitos dos dirigentes, chefes de laboratório ou pesquisadores, o apoio a atividades de inovação em empresas não é parte da atividade finalística das ICTs, podendo, inclusive, "atrapalhar os rumos das pesquisas" com as quais as ICTs já estão comprometidas. Observa-se, nesse contexto, que o êxito na interação ICT-empresa em atividades de inovação "*parece estar condicionado ao interesse e à decisão tomada na esfera individual, bem como a interpretações subjetivas das possibilidades e da legalidade das práticas*" (Rauen e Turchi, 2017:122), prescindindo, portanto, em grande parte das vezes, da atuação dos NITs na gestão de atividades de apoio à inovação.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa foi essencialmente qualitativa e de caráter exploratório fundamentada na sistematização e análise secundárias disponíveis. Os dados utilizados foram a base de dados do FORMICT (de 2010 a 2018) e a pesquisa diretamente no site das Universidades Federais e Estaduais no Brasil, com busca de normatização referente à política de inovação, conforme exigido pelo Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação aprovado em 2016.

Buscaram-se nos dados dos sites das universidades federais brasileiras, publicações oficiais referentes a suas políticas de inovação ou avanços que respondam a tal demanda. Vale reforçar que a política de inovação é mais ampla que a política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, a qual já existe na maioria das universidades brasileiras, como já apontado anteriormente.

A finalidade exploratória da pesquisa refere-se ao fato de que se deve ter um conhecimento mais aprofundado do fenômeno a ser estudado, para que, a partir disso, sejam realizadas discussões e fundamentações teóricas. O principal objetivo da pesquisa exploratória é proporcionar uma visão geral acerca do fato estudado, especialmente quando o “tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla” (Gil, 2014: 27).

5 POLÍTICAS DE INOVAÇÃO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Observa-se que os NITs brasileiros têm cumprido seu papel na promoção da cultura e difusão da propriedade intelectual no meio acadêmico. Isso reflete, em grande parte, os esforços da legislação de 2004 e o processo ainda embrionário de amadurecimento da cultura da inovação tecnológica nas Universidades públicas brasileiras.

Por outro lado, embora também estivesse disposto na legislação de 2004, os processos de transferência de tecnologia dos NITs universitários ainda não têm se expandido da forma desejada. Isso se justifica por uma multiplicidade de fatores, internos e externos às ICTs brasileiras, além da capacidade de resposta e demanda empresarial às atividades de P&D no país.

Com esta preocupação, o Novo Marco Legal de CT&I traz a obrigatoriedade de que toda ICT disponha de política de inovação institucional para que haja:

"A gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional" (BRASIL, 2016, art. 15).

A tabela 2, apresentada a seguir apresenta uma sistematização da política de inovação identificada nas universidades federais brasileiras, ou seja, Universidades que já

avançaram em normativos específicos para atender à Legislação de 2016⁵, além da sua política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

Somente após 2016, identificou-se que 24 ICTs publicaram normas internas/resoluções relacionadas à sua política institucional de inovação, o que significa que as universidades federais têm demonstrado uma preocupação em atender as exigências da legislação e respondido à demanda de existência de norma publicada de sua política de inovação institucional. Por outro lado, 28 universidades federais brasileiras ainda não dispõem de política de inovação regulamentada e pública em seu *website* ou então ainda mantêm suas normas anteriores. Isso significa que cerca de metade das universidades brasileiras tiveram esforços para discutir, elaborar, convergir e aprovar em suas instâncias colegiadas documentos institucionais capazes de representar sua política de inovação em resposta à demanda federal de 2016. Como a aprovação pelo colegiado máximo da Universidade Federal exige ampla tramitação interna – geralmente até uma consulta pública à comunidade – observa-se que embora a demanda tenha surgido em 2016, a maioria das políticas de inovação institucionais nas universidades federais brasileiras só foram aprovadas, de fato, em 2019 e 2020, como ilustra a tabela a seguir.

Vale mencionar que o MCTIC lançou em 2019 um Guia para as ICTs sobre a elaboração de suas políticas de inovação, o que já demonstra uma preocupação com os diferentes formatos e conteúdos que vinham sendo discutidos e aprovados nas ICTs⁶.

Tabela 2 - Universidades federais com regulamentos aprovados relacionados às políticas de inovação institucionais, em ordem cronológica, no período entre 2016-2020

	Data	ICT	Norma	Detalhamento
1	28/03/2016	UFTM	Resolução 09/2016	Aprova a Política de Inovação Tecnológica da UFTM
2	19/06/2016	UFSJ	Resolução 28/2016	Institui a Política de Inovação Tecnológica para a Universidade Federal de São João del Rei, cria o Núcleo de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica e dá outras providências

⁵ Vale mencionar que políticas de inovação, propriedade intelectual ou transferência de tecnologia que já existiam antes deste período não foram consideradas na pesquisa e analisadas na amostra.

⁶ Trata-se do documento “Guia de orientação para a elaboração de política de inovação nas ICTs”, que dispõe sobre 2 modelos (integrado ou fragmentado) e uma estrutura mínima de conteúdo para a política de inovação institucional (diretrizes gerais, propriedade intelectual, diretrizes para parcerias, estímulo ao empreendedorismo) (MCTIC, 2019b).

3	12/06/2017	UFRPE	Resolução 034/2017	Dispõe sobre a política de propriedade intelectual, a transferência de tecnologia e os direitos de propriedade resultantes da produção intelectual da Universidade Federal Rural de Pernambuco e dá outras providências
4	27/10/2017	UFG	Resolução Conjunta Consuni/CEPEC - nº 02/2017	Define as normas dos Centros de Empreendedorismo e Incubação da Universidade Federal de Goiás - UFG, revogando as Resoluções CONSUNI números 21/2011 e 40/2014.
5	30/11/2017	UFPB	Resolução 18/2017	Aprova o Regulamento da Política de Propriedade Intelectual e Inovação na Universidade Federal da Paraíba e dá outras providências
6	07/02/2018	UFV	Resolução 20/2018	Política de Inovação da Universidade Federal de Viçosa
7	06/03/2018	UFMG	Resolução 04/2018	Define os critérios para o compartilhamento e permissão de uso da infraestrutura e de capital intelectual da UFMG
	06/03/2018	UFMG	Resolução 03/2018	Regulamenta a relação jurídica da UFMG com sociedades empresárias constituídas com a participação de servidores da UFMG, no que se refere à celebração de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de invenção por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria.
	16/03/2018	UFMG	Portaria 28/2018	Define a estrutura da CTIC - Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (NIT).
8	03/05/2018	UFCSPA	Resolução 23/2018	Política de inovação e propriedade intelectual da UFCSPA (Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre)
9	29/06/2018	UFG	Resolução Consuni no. 11/2018	Institui a Política de Inovação da Universidade Federal de Goiás
10	24/07/2018	UNIFAP	Resolução 25/2018	Estabelece as diretrizes da Política Institucional de Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da UNIFAP, e dá outras providências
11	10/09/2018	UFPI	Resolução 229/2018	Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Piauí
2	27/02/2019	UFPE	Resolução no. 02/2019	Institui a Política de Inovação da UFPE com base no decreto no. 9.283/2018 e na Lei 10.973/2004 e Lei 13.243/2016
3	14/03/2019	UFOP	Resolução CUNI no. 2.174	Política de inovação e propriedade intelectual da UFOP
4	11/01/2019	UFRGS	Decisão no. 016/2019	Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e suas diretrizes

5	10/04/2019	UNIFESP	Resolução CONSU 170/2019	Dispõe sobre a política de inovação da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp
6	13/06/2019	UFPR	Resolução no. 15/19-COUN	Institui a Política de Inovação da Universidade Federal do Paraná
7	27/06/2019	UFSCar	Resolução no. 09/2019	Regulamenta os procedimentos para realizar a cessão de direitos sobre propriedade intelectual e sobre participação nos resultados da exploração de criações no âmbito da Ufscar
8	03/07/2019	UFAC	Resolução 027/2019	Aprova que as atribuições do NIT serão desempenhadas pelo Núcleo de Gestão do Conhecimento e da Tecnologia
9	07/08/2019	UFERSA	Resolução Consuni/UFERSA no 008/2019	Dispõe sobre as diretrizes gerais da Política de Inovação Tecnológica da Universidade Federal Rural do Semi-Árido e dá outras providências
0	01/11/2019	UFABC	Resolução Consuni no. 197	Estabelece a Política de Inovação e da Gestão do Núcleo de Inovação da Universidade Federal do ABC, revoga e substitui a Resolução Consuni no 131
1	08/11/2019	UFPEl	Resolução no. 23	Aprova a Política de Inovação da UFPEl
2	06/12/2019	FURG	Resolução no. 026/2019	Dispõe sobre a Política de Inovação e de Tecnociência Solidária e dá outras providências.
3	31/01/2020	UnB	Resolução do Conselho Universitário no. 06/2020	Institui a Política de Inovação da Universidade de Brasília (UnB), em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
4	05/03/2020	UTFPR	Deliberação COUNI no. 02/2020	Homologar a deliberação Ad Referendum no. 01/2020 de 28/02/2020 que aprova a Política de Inovação da UTFPR

Fonte: Elaboração das autoras a partir de dados atualizados em abril/2020.

Notas:

- 1) A UFMG e a UFSCAR possuem várias resoluções relacionadas à sua política de inovação.
- 2) Não se considera nesta amostra os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
- 3) As Universidades em que não foram identificadas novas ou alterações nas políticas de inovação no período entre 2016 e 2020 foram: 1. UFAL (Universidade Federal de Alagoas), 2. UFBA (Universidade Federal da Bahia), 3. UFRB (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia), 4. UFMA (Universidade Federal do Maranhão), 5. UNIVASP (Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco), 6. UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), 7. UFS (Universidade Federal de Sergipe), 8. UFPA (Universidade Federal do Pará), 9. UNIR (Universidade Federal de Rondônia), 10. UFRR (Universidade Federal de Roraima), 11. UFT (Universidade Federal de Tocantins), 12. UFGD (Universidade Federal da Grande Dourados), 13. UFNT (Universidade Federal do Norte de Tocantins); 14. UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), 15. UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), 16. Unipampa (Universidade Federal do Pampa), 17. UFAM

(Universidade Federal do Amazonas), 18. UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), 19. UFES (Universidade Federal do Espírito Santo), 20. UFLA (Universidade Federal de Lavras), 21. UFU (Universidade Federal de Uberlândia), 22. UFVJM (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 23. UNIFAL (Universidade Federal de Alfenas), 24. UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), 25. UFF (Universidade Federal Fluminense), 26. UNIRIO (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro), 27. UFJF (Universidade Federal de Juiz de Fora), 28. UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro).

Em seguida, efetuou-se o exame das respectivas políticas de inovação já aprovadas pelas Universidades Federais para verificar se houve a previsão do envolvimento da Fundação de Apoio⁷ para gestão ou operacionalização da respectiva política de inovação institucional, conforme permitido pela legislação federal, como sintetiza a tabela 3.

Tabela 3 - Políticas de inovação de Universidades Federais com envolvimento da Fundações de Apoio

	ICT	Fundação de Apoio	Atuação
1	UFTM	Não	Não se aplica
2	UFSJ	Não	Não se aplica
3	UFRPE	<i>Sim</i>	Gestão de recursos de exploração de propriedade intelectual, como royalties
4	UFG	Não	Não se aplica
5	UFPB	Não	Não se aplica
6	UFV	Não	Não se aplica
7	UFMG	<i>Sim</i>	Repasse de recursos e transição gradativa da Agência da UFMG para a sua Fundação
8	UFCSPA	Não	Não se aplica
9	UFG	Não	Não se aplica
10	UNIFAP	Não	Não se aplica
12	UFPI	Não	Não se aplica
12	UFPE	<i>Sim</i>	Múltiplas funções na política
13	UFOP	Não	Não se aplica
14	UFRGS	<i>Sim</i>	Múltiplas funções na política
15	UNIFESP	<i>Sim</i>	Repasse de recursos da Reitoria para a FAP-Unifesp para gestão da política de inovação segundo plano de trabalho estabelecido pela Agência de Inovação da Unifesp

⁷ As Fundações de Apoio foram criadas pela Lei no. 8.958/1994, regulamentadas pelo decreto no. 7.423/2010.

16	UFPR	Não	Não se aplica
17	UFSCAR	<i>Sim</i>	A Agência de Inovação da UFSCAR já é gerida pela sua fundação, a FAI-UFSCAR, por meio de um acordo institucional amplo entre a Universidade e a fundação, antes mesmo da legislação de 2016. Só foram feitas novas resoluções para incorporar as novas medidas permitidas a partir de 2016.
18	UFAC	Não	Não
19	UFERSA	Não	Não se aplica
20	UFABC	<i>Sim</i>	Prevê a gestão e aplicação das receitas próprias, 'sempre que possível e conveniente, por Fundação de Apoio à Pesquisa' (art. 48).
21	UFPEL	<i>Sim</i>	Facultado no desenvolvimento de suas ações na área de inovação diretamente ou por intermédio de Fundação de Apoio (art. 9).
22	FURG	Não	Não se aplica.
23	UNB	<i>Sim</i>	'a captação, gestão e aplicação dos recursos poderão ser realizados por intermédio de fundação de apoio' (art. 38)
24	UTFPR	Não	Não se aplica.

Fonte: Elaboração das autoras a partir de dados atualizados em abril/2020.

Com este mapeamento percebe-se que uma minoria – menos de 10 dentre o conjunto das 24 universidades com política de inovação institucional aprovada após 2016 - das Universidades usufruiu da oportunidade de incluir a fundação de apoio na gestão e execução da sua política de inovação ou mesmo transformar seu NIT em uma fundação, o que ampliaria as suas possibilidades administrativas e de contratação de recursos humanos especializados para os NITs, por exemplo. Essa seria uma possibilidade importante e, como demonstrado acima, ainda pouco explorada, para fortalecimento da operação dos NITs como um elemento estratégico para a efetiva operação da política de inovação nas ICTs, como discutido e identificado por Rauen (2016) e Rauen e Turchi (2017).

Diante disso, percebe-se que a legislação federal de 2016 constitui-se um importante mecanismo de fomento à interação U-E ao estimular a reflexão, elaboração e publicação da política de inovação institucional nas universidades federais brasileiras frente ao cenário observado.

Entretanto, a legislação falha gravemente ao não complementar o processo de proposição e implementação da política pública, ou seja, ao deixar lacunas quanto à forma de avaliação desta política, quanto ao prazo para seu cumprimento pelas ICTs e deixar de remeter obrigatoriamente ao FORMICT, que já é utilizado pelo MCTIC e preenchido anualmente pelos NITs.

Desta forma, cada ICT buscará implementar sua política de inovação de acordo com suas características institucionais próprias e priorização de recursos, norteando-se pelo princípio da autonomia universitária. Por um lado, isso é positivo, porque serão geradas inúmeras propostas de políticas de inovação em diferentes perfis, o que reflete a diversidade da dimensão territorial do país. Por isso, toda política pública deve prever objetivos, recursos, mecanismos de implementação e avaliação dos mesmos. No caso, a legislação do Novo Marco Legal de CT&I se propõe a resolver os objetivos e mecanismos, mas permanece a lacuna da origem dos recursos - que permanece sob alçada de cada ICT, com sua lógica e mecanismos de governança próprios - e a falha na definição de indicadores para avaliação da política de inovação de cada ICT e direcioná-la para o FORMICT que já existe pelo MCTIC.

Isso se reflete na discussão sobre eficiência e eficácia na administração pública. Há uma busca permanente pela eficácia, eficiência e efetividade nas ações governamentais (3Es), mas nem sempre tais objetivos são alcançados (Sano e Filho, 2013). Portanto, no caso das políticas de inovação aprovadas pelas Universidades Federais brasileiras há perdas na eficácia da política diante da inexistência de indicadores que possam permitir o acompanhamento dos resultados das políticas de inovação e, que convirjam com o FORMICT que já é preenchido anualmente pelas ICTs.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto do Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/2016 e seu decreto 9.283/2018) observa-se que este é um mecanismo importante de estímulo à interação Universidade-Empresa (U-E) no país - ao definir a obrigatoriedade de que toda ICT (Instituição de Ciência e Tecnologia), especialmente as Universidades federais brasileiras, possuam sua política de inovação institucionais – bem como de fortalecimento dos seus respectivos NITs e FAPs neste processo.

Observou-se que houve um movimento crescente de discussão sobre a importância da participação das ICTs no processo de busca por inovação tecnológica e da interação U-E nas universidades federais brasileiras, que resultou na aprovação de um número de 24 políticas de inovação formalizadas entre 2016 e 2020.

Por outro lado, em tais políticas houve baixo envolvimento das fundações de apoio, as quais se constituem como um instrumento administrativo e operacional importante para

otimizar e incrementar as ações dos NITs, o que torna este agente ainda pouco aproveitado em sua totalidade nas políticas institucionais das ICTs brasileiras.

Além disso, mesmo com a publicação de algumas recomendações do MCTIC em 2019 para a elaboração das políticas de inovação institucionais às ICTs, ainda existe uma amplitude e diversidade de formatos e escopo de tais políticas. Tal cenário é positivo na medida em que converge com a autonomia universitária. Por outro lado, esta realidade torna-se um elemento que traz dificuldades para se mensurar os resultados da política pública almejada com a legislação de 2016 – em termos de eficácia, eficiência e efetividade – como discutido anteriormente. Assim, considera-se que os resultados são positivos em termos de efetividade, já que permitiram mudar a realidade nas políticas de inovação institucionais das universidades. Entretanto, é difícil mensurar a eficiência e a eficácia, diante da diversidade de formatos das políticas de inovação institucionais nas universidades e ausência de indicadores comuns entre elas, os quais poderiam ter sido definidos na legislação federal. Neste sentido, embora não se possa inferir diretamente uma relação de causalidade entre a publicação das políticas de inovação institucionais a partir da legislação de 2016, percebe-se que o tema da inovação tem se tornado mais frequente pelo menos no ambiente das universidades federais brasileiras.

O objetivo do artigo foi cumprido ao examinar as demandas impostas pela legislação do Novo Marco Legal de C&T&I, a partir de um mapeamento e breve análise comparativa das políticas de inovação institucionais aprovadas nas universidades federais brasileiras no período entre 2016 e 2020, particularmente com o exame das responsabilidades com suas respectivas Fundações de Apoio (FAPs) e NITs (Núcleos de Inovação Tecnológica).

Diante disso, observa-se que as universidades federais brasileiras têm buscado atender às demandas impostas pela legislação de 2016, diante do incremento das políticas de inovação institucionais aprovadas após este período. Entretanto, o escopo e formato das políticas ainda é diverso, além de explorarem de forma pontual os mecanismos possíveis de fortalecimento por meio de suas FAPs para superar as fragilidades identificadas historicamente pela atuação dos NITs na promoção da interação U-E no Brasil.

Neste sentido, sugere-se que as políticas públicas que objetivam o fortalecimento do SNCTIC incorporem duas iniciativas, para que haja maior alinhamento e incremento dos resultados das políticas de inovação institucionais: 1) consolidar os indicadores do FORMICT, que já se apresenta como uma base de dados importante e que deve ser ainda mais explorada para as estratégias nacionais no país, 2) fortalecer os NITs, por meio do apoio explícito às ICTs nos mecanismos de transformação de seus NITs em fundações ou

pelo estímulo às parcerias operacionais com segurança jurídica junto às FAPs com uma maior divulgação de casos de sucesso e indicadores positivos existentes no Brasil.

Portanto, considera-se que as políticas públicas existentes precisam avançar em convergir mecanismos de diferentes níveis para que os resultados positivos possam, de fato, emergir e potencializar o impacto na realidade nas universidades federais brasileiras.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 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.** Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm (acesso em 22/03/2019).

BRASIL. Lei 13.243 de 2016 de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2 (acesso em 22/03/2019).

BRASIL. Decreto 9.283 de 07 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm (acesso em 22/03/2019).

BERCOVITZ, Janet; FELDMAN, Maryann. Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 1, p. 175-188, 2006.

BOZEMAN, Barry. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research policy**, v. 29, n. 4, p. 627-655, 2000.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI. **Indicadores de programas**: Guia metodológico. Brasília, 2010.

BRESCHI, Stefano; LISSONI, Francesco; MONTobbio, Fabio. Open science and university patenting: A bibliometric analysis of the Italian case. In: Economic and

Management Perspectives on Intellectual Property Rights. **Palgrave Macmillan UK**, 2006. p. 83-103.

BERCOVITZ, Janet; FELDMAN, Maryann. Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 1, p. 175-188, 2006.

CAPELLI, Christopher. Technology transfer office as a business unit. **AUTM Technology Transfer Practice Manual**, v. 3, 2006. Disponível em <https://www.autm.net/AUTMMain/media/ThirdEditionPDFs/V2/TTP_V2_P1_C2-1.pdf> Acesso em: 11 Ago. 2017.

CARLSSON, Bo; FRIDH, Ann-Charlotte. Technology transfer in United States universities. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 12, n. 1, p. 199-232, 2002.

CHAI, Cassiane; GANZER, Paula Patricia; OLEA, Pelayo Munhoz. Technology transfer between universities and companies: two cases of Brazilian universities. **Innovation & Management Review**, vol. 15, issue 1, 2018.

CLARK, Burton. Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation. **Issues in Higher Education, Emerald Group Publishing Limited**, 1997.

DIAS, Alexandre Aparecido. GARNICA, Leonardo. O processo de transferência de tecnologia. In: PORTO, Geциane. **Gestão da inovação e empreendedorismo**. 1a. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

DI SANTE, Anne C. Di. The role of the inventor in the technology transfer process. **Intellectual property management in health and agricultural innovation: A handbook of best practices**, 2007.

DINIZ, Davi Monteiro; NEVES, Rubia Carneiro. Universidade e tecnologia empresarial: tempo de revisar a lei de inovação. **Revista de direito, inovação, propriedade intelectual e concorrência**, v.1, no. 2, 2015.

EDQUIST, Charles; HOMMEN, Leif. Systems of innovation: theory and policy for the demand side. **Technology in Society**. No. 21, 1999.

FISCHER, Bruno; SCHAEFFER, Paola R.; VONORTAS, Nicholas. Evolution of university-industry collaboration in Brazil from a technology upgrading perspective. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 145, 2019.

FREEMAN, Christopher. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, vol. 19, no. 1, p. 5-24, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2014.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. National systems of innovation – towards a theory of innovation and interactive learning, Londres, **Pinter Publishers**, 1992.

MACHADO, Hilda; SARTORI, Rejane, CRUBELLATE, João Marcelo. Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica em Instituição de Ciência e Tecnologia da Região Sul do Brasil. **Revista eletrônica de Administração - REAd**, vol. 23, no. 03, set/dez 2017.

MACHO-STADLER, Inés; PÉREZ-CASTRILLO, David. Incentives in university technology transfers. **International Journal of Industrial Organization**, v. 28, n. 4, p. 362-367, 2010.

MARTINS, Rubens de Oliveira. Os Núcleos de Inovação Tecnológica como estratégia das Políticas de Inovação do MCT (2004-2010). **Latin American Journal of Business Management**, v. 3, no. 2, 2012.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação no Brasil. **Relatório FORMICT**, anos 2010 a 2018.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação, 2019 (a).

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. Guia de Orientação para elaboração da política de inovação nas ICTs, 2019 (b).

MOWERY, D. C. et al. Ivory tower and industrial innovation: University-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act. **Stanford University Press**, Stanford, California, 2015.

MARUYAMA, Ursula; RAPCHAN, Francisco. **A contribuição da rede federal de educação profissional, científica e tecnológica para a inovação**: uma análise do FORMICT 2015. XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão e III Inovarse – Responsabilidade Social e Aplicada, 2016.

NELSON, Richard. National Innovation Systems A Comparative Analysis. **Oxford University Press**, New York & Oxford, 1993.

PARANHOS, Julia; CATALDO, Bruna; ANDRADE, Ana Carolina. O papel dos NITs na relação Universidade-Empresa no Brasil: características e desafios. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 24, no. 2, 2018.

PERKMANN, Markus; WALSH, Kathryn. Engaging the scholar: three types of academic consulting and their impact on universities and industry. **Research Policy**, vol, 37, no. 10, p. 1884-1891, 2008.

PERKMAN, Markus; TARTARI, Valentina; McKELVEY, Maureen; AUTIO, Erko; BROSTROM, Anders; D'ESTE, Pablo; FINI, Riccardo; GEUNA, Rosa; HUGHES, Alan; KRABEL, Stefan; KITSON, Michael; LLERENA, Patrick; LISSONI, Francesco; SALTER, Ammon; SOBRERO, Maurizio. Academic engagement and commercialization: a review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, no. 42, 2013.

RAUEN, Cristiane; TURCHI, Lenita. **Apoio à inovação por Institutos Públicos de Pesquisa**: limites e possibilidades legais na interação ICT-Empresa. In: Turchi, Lenita & Moraes, José Mauro (org.). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil – avanços recentes e propostas de ações. IPEA, Brasília: 2017.

RAPCHAN, Francisco; MARUYAMA, Ursula; LIMA, Araken. Interação Universidade-Empresa: caminhos para rede federal de educação tecnológica, **Revista GEINTEC**, v. 7, no. 3, 2017.

RUIZ, Sofia Araújo; MARTENS, Cristina Dai Prá. **Universidades empreendedoras**: um panorama de seus modelos e características. XX SemeAD - Seminários de Administração, nov/2017.

SANO, Hironobu; FILHO, Mario Jorge França Montenegro. As técnicas de avaliação de eficiência, eficácia e efetividade na gestão pública e sua relevância para o desenvolvimento social e das ações públicas. **Revista Desenvolvimento em Questão**, ano 11, no. 22, 2013.

SILVA, Antonio Suerlilton Barbosa; PAIVA E SILVA, Romulo, MARQUES, Carla Susana; CAMPOS, Fred Leite Siqueira; VIRGINIO, Francisco Edson Ponciano. **Inovação e propriedade intelectual**: evidenciando a contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Anais da ALTEC, XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia, Curitiba/Brasil, 2015.

SILVA, Rômulo de Paiva; SILVA, Antônio Suerlilton Barbosa. **A contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica brasileiros**: uma leitura dos relatórios do FORMICT. Anais do Congresso de Iniciação Científica da FEP (2010-2016), 2016. Disponível em: <http://revista.fepi.br/revista/index.php/revista/article/view/357>. Acesso em 20 ago. 2019.

THURSBY, Jerry; THURSBY, Marie. Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing. **Management science**, v. 48, n. 1, p. 90-104, 2002.

TOLEDO, Patrícia Magalhães. **A gestão da inovação em universidades**: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras. Tese (doutorado em Política Científica e Tecnológica), Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas/SP, 2015.