

A Atuação das Fundações de Amparo à Pesquisa na Implantação e Consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil

The Operation of Foundations to Support Research in the Implantation and Consolidation of Technology Transfer Offices in Brazil

Edilson Araújo Pires¹; Cristina Maria Quintella²

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Criação e Inovação

Rua Rui Barbosa, 710, Centro – CEP: 44380-000

Cruz das Almas/BA – Brasil

edilson@ufrb.edu.br

²Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Departamento de Química Geral e Inorgânica.

Campus de Ondina, Ondina – CEP: 40170-290

Salvador/BA – Brasil

cris5000tina@gmail.com

Resumo

O objetivo desse artigo é apresentar uma análise sobre os recursos dedicados pelas fundações de amparo à pesquisa estaduais para apoiar a criação, implantação e/ou consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiras, a partir da lei de Inovação (lei 10.973/2004). Esta lei é reconhecida como um mecanismo de estímulo à Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, contemplando diversos facilitadores da relação universidade-empresa e da transferência de tecnologia entre organizações. Através da análise dos editais de apoio aos NIT de cada unidade federativa do Brasil, publicados entre os anos de 2005 e 2017, buscaremos responder se existe uma política contínua de apoio às organizações gestoras da inovação e da transferência de tecnologia, conseqüentemente ao fortalecimento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação através dos Sistemas Locais de Inovação.

Palavras-chave: inovação tecnológica; sistema local de inovação; propriedade intelectual.

Abstract

The purpose of this article is to present an analysis of the resources dedicated by state research funding foundations to support the creation, implantation and / or consolidation of Technology Transfer Offices (TTO) in Brazilian in Brazilian Science, Technology and Innovation Institutions, based on the innovation law (law 10.973 / 2004). This law is recognized as a mechanism to stimulate Science, Technology and Innovation in Brazil, contemplating several facilitators of the university-company relationship and the transfer of technology between organizations. Through the analysis of the notices of support to the TTO of each federative unit in Brazil, published between the

years 2005 and 2017, we will seek to answer whether there is a continuous policy of support to organizations that manage innovation and technology transfer, consequently to the strengthening of the System National Science, Technology and Innovation, through Local Innovation Systems.

Key-words: technological innovation; local innovation system; intellectual property.

1. Introdução

Os NIT são organismos que atuam nas instituições científicas e tecnológicas (ICT) do Brasil, fundamentalmente com a finalidade de promover ações de estímulo ao empreendedorismo, a proteção de resultados de pesquisas científicas por direitos de propriedade intelectual, a transferência de conhecimento das ICT para o segmento empresarial/industrial e a captação de recursos para execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (QUINTELLA; TORRES, 2012). Esses núcleos, caracterizados como atores-chave do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação Brasileiro (SNCTI), foram institucionalizados no país após a promulgação da lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (lei de inovação) (BRASIL, 2004). Mais recentemente, a vigência da lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Marco Legal de Inovação) e o Decreto 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 atribuiu maior autonomia aos NIT.

A lei de inovação notadamente é reconhecida como um mecanismo político de estímulo à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil (MATIAS-PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005), contemplando diversos mecanismos facilitadores da relação universidade-indústria (PIRES; ANDRADE; QUINTELLA, 2017). Reconhece-se na literatura (por exemplo: RASMUSSEN, 2008; LEYDESDORFF; MEYER, 2010; DIAS; PORTO, 2013) que políticas como a implementada pela lei de Inovação, passaram a ser frequentes em diversos países do mundo, inspirando-se no *Bayh-Dole Act*. O *Bayh-Dole Act* promulgado em 1980, nos Estados Unidos da América (EUA), é uma legislação que tornou possível às universidades do país gerenciarem invenções obtidas em projetos subsidiados pelo governo (COUPÉ, 2003; FRIEDMAN; SILBERMAN, 2003).

Apesar dos NIT terem sido criados em muitas universidades brasileiras como uma exigência da lei de inovação, esses organismos têm desempenhado um papel fundamental na gestão da produção de inovação das universidades e na difusão da cultura de propriedade intelectual como mecanismo de proteção do conhecimento acadêmico e de produto para promover a relação entre a universidade e empresas (CASTRO; SOUZA, 2012; PIRES; QUINTELLA, 2015). Porém, o trabalho desempenhado pelos NIT se encontra ainda em fase de estruturação (CASTRO; SOUZA, 2012), porque trata-se de organismos, em sua maioria, com poucos anos de existência e com a necessidade de formação de profissionais com qualificações específicas para atuarem nas atividades de proteção da propriedade intelectual e transferência de conhecimento (PIRES; ANDRADE;

QUINTELLA, 2017). Nesse contexto, Pires, Andrade e Quintella (2017) apontaram que muitos NIT não conseguiram se consolidar sem a ajuda das agências públicas de apoio à pesquisa e inovação, devido à falta de recursos financeiros para sua estruturação e capacitação profissional.

Um mecanismo bastante utilizado para facilitar o fortalecimento dos NIT se refere ao compartilhamento de conhecimentos no seu campo de atuação, como ocorre pela formação de Redes de NIT (QUINTELLA, et al., 2016) e pela atuação conjunta de gestores de transferência de conhecimento, por exemplo, com a Associação Fórum Nacional de Gestores de Transferência de Tecnologia (FORTEC). O fomento voltado para a consolidação dessas redes no Brasil é considerado uma ação fundamental para a solidificação do SNCTI, especialmente pela sua atuação nos processos de formação dos membros que integram as equipes dos NIT, através da realização de encontros, eventos e treinamentos direcionados à propriedade intelectual, valoração de tecnologia e transferência de conhecimento (ALVES; SEGUNDO; SAMPAIO; 2015).

Conforme apontado por Weckowska (2015), projetos de apoio à partilha de conhecimento através de NIT deveriam ser financiados pelos governos com mais frequência, porque a prática da aprendizagem entre esses núcleos contribui para moldar sua prática de comercialização. Essa abordagem conceitual corrobora com a importância do financiamento de projetos direcionados para a formação dos profissionais dos NIT, em especial associados aos cursos de formação de gestores, apoiados em boas práticas de gerenciamento desses escritórios. Ainda sobre o aporte de recursos para os NIT por parte do governo, Berbegal-Mirabenta, Garcia e Ribeiro-Soriano (2015) afirmam que NIT com maior acesso a recursos financeiros, conseguem mais contratos de desenvolvimento e inovação e maior renda. Este sucesso também está associado ao tempo de atuação dos escritórios, de forma que os que têm experiência acumulada, possuem índice de sucesso elevado em comparação aos escritórios com menor tempo de atuação, sendo, portanto, novamente apontada a importância do compartilhamento de conhecimento entre os NIT para fortalecer os menos experientes.

Nas principais universidades requerentes de patentes do Brasil até 2010 (Universidade de São Paulo - USP, Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS e Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ), os NIT eram financiados principalmente com recursos das próprias universidades (CASTRO; SOUZA, 2012). Mas também eram dependentes de projetos de organizações de fomento à pesquisa e inovação como o projeto Pró-inova, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), conforme foi apontado por Torkomian (2009) e Castro e Souza (2012). Além disso, Castro e Souza (2012) observaram que os NIT recebiam apoio de Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) estaduais, e projetos com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), com secretarias Estaduais de ciência e tecnologia e as Federações Estaduais das Indústrias.

Pires, Andrade e Quintella (2017) observaram que a FINEP e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) desempenharam um papel fundamental na criação e consolidação dos NIT, com a disponibilização de recursos de cerca de R\$37 milhões, em cinco editais publicados entre 2002 e 2013. No entanto, os autores concluíram que os recursos não foram distribuídos uniformemente no decorrer do tempo, de modo que no último edital lançado em 2013, encontrava-se 41% (R\$ 15 Milhões) dos recursos totais dos editais federais dedicados a apoiar a criação e consolidação dos NIT. Ademais, 90% dos recursos federais de apoio aos NIT foram disponibilizados após a promulgação da lei de inovação (PIRES, ANDRADE; QUINTELLA, 2017). Por outro lado, ficou evidenciado que as entidades federais de fomento à pesquisa e inovação no Brasil não possuíam até 2016 uma política contínua de apoio à criação e implementação dos NIT.

Associado às ações e editais da FINEP e do CNPq, esforços promovidos por meio de muitas FAPs têm sido impetrados para apoiar a criação, implantação e/ou manutenção de NIT e/ou estimular a proteção da propriedade intelectual nas ICT de muitos estados brasileiros, por meio da disponibilização de editais públicos (QUINTELLA et al., 2018). Desse modo, as FAPs assumem um papel fundamental na consolidação das políticas estaduais de fomento à pesquisa e inovação. Apesar disso, as informações sobre a real participação das FAPs na disponibilização de recursos financeiros para apoiar os NIT não são conhecidas na literatura. Também não se sabe se a política de apoio aos núcleos tem sido implementada pelas FAPs existentes em cada unidade federativa do Brasil e se essa política é contínua ou são ações descontinuadas.

O objetivo desse artigo é mapear, apresentar e analisar a distribuição de recursos das FAPs estaduais, disponibilizados por meio de editais ou chamadas públicas, para apoiar a criação, implantação e/ou manutenção de NIT nas ICT brasileiras.

Diversos estudos (por exemplo, SILVA, 2004; OLIVEIRA FILHO, et al., 2005; BORGES, 2011) apontam para a importância da atuação das FAPs no provimento do intelecto, bem como no fomento de recursos para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Os resultados dessa pesquisa buscam contribuir para a literatura, apresentando informações sobre a atuação das FAPs no apoio aos NIT como uma ação estratégica para fortalecer o sistema local de inovação de cada unidade federativa do Brasil e, conseqüentemente, o SNCTI do país.

2. Metodologia

A presente pesquisa, de objetivo exploratório e descritivo, foi realizada a partir do levantamento de dados referentes aos editais ou chamadas públicas de apoio à criação, implementação ou estruturação dos NIT, disponibilizados pelas FAPs de cada unidade federativa do

Brasil, entre os anos de 2005 e 2017. A coleta e organização dos dados e informações foram realizadas conforme as etapas descritas abaixo:

1) Identificação da FAP de cada unidade federativa do Brasil – as informações das FAPs foram coletadas no site do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP - <http://confap.org.br/>), identificando 26 FAPs, listadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Fundações de Amparo à Pesquisa das unidades federativas do Brasil

Nome e abreviação das Fundações de Amparo à Pesquisa das unidades federativas do Brasil
Fundação de Apoio à Pesquisa do Acre (FAPAC)
Fundação Amazônia de Estudos e Pesquisas no Pará (FAPESPA)
Fundação Araucária - Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná (FA)
Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)
Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Estado de Sergipe (FAPITEC)
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Amapá (FAPEAC)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Ceará (FUNCAMP)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Tocantins (FAPTO)
Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Estado do Piauí (FAPEPI)
Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Minas Gerais (FAPEMIG)
Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES)
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT)
Fundação de Apoio à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE)
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento de Ações e Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado de Rondônia (FAPERO)

Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

2) Busca de editais ou chamadas públicas de apoio à criação, implementação ou estruturação dos NIT, relatórios de gestão e/ou relatórios de atividade, compreendidos entre os anos de 2005 e 2017, publicados pelas FAPs;

3) Análise de conteúdo dos documentos identificados na etapa 2) – nessa etapa, buscou-se identificar em cada documento as informações de cada edital referentes ao ano de publicação, título, objetivo, linhas de apoio aos NIT, recurso total disponibilizado, limite de recurso por projeto, prazo de execução, número de projetos aprovados e soma dos recursos dos projetos aprovados;

4) Organização, em planilha eletrônica, das informações obtidas sobre os recursos das FAPs para apoio à criação, implementação ou estruturação dos NIT;

5) Elaboração e envio de mensagem eletrônica (por e-mail) para cada FAP, comunicando a realização da pesquisa, apresentando os dados organizados na etapa 4) e, indagando se existiam

informações complementares a serem inseridas;

6) Revisão dos dados a partir das respostas das mensagens enviadas na etapa 5);

7) Análise e apresentação dos resultados, organizando-os em tabelas e figuras.

Para analisar os resultados, o número de NIT por unidade federativa do Brasil foi utilizado para comparar a relação da distribuição percentual dos recursos dos editais das FAPs com a distribuição percentual dos NIT nas unidades federativas das FAPs consideradas. Da mesma forma, foram calculados o índice de concentração e diversificação dos recursos das FAPs e dos NIT nas 27 unidades federativas do Brasil.

Outra métrica utilizada para comparar a distribuição dos recursos dos editais das FAPs de apoio aos NIT foi o número de patentes das 232 Instituições de Ensino Superior brasileiras, caracterizadas pelo Ministério da Educação (MEC) como Universidades ou Institutos Federais de Ensino Superior. Os dados das patentes foram coletados no sistema de busca de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), em novembro de 2017.

3. Resultados e Discussão

As FAPs estaduais se uniram em 2006 para constituir o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP, 2016). Essa articulação tem proporcionado o desenvolvimento de atividades conjuntas para o fortalecimento da CT&I no Brasil. A atuação das FAPs no fortalecimento da ciência e tecnologia no Brasil é destacada anteriormente por Borges (2011), ao apontar que estas têm aportado recursos expressivos para o fortalecimento da ciência nacional de tal modo que, nos anos de 2008, 2009 e 2010, seus investimentos foram equivalentes aos recursos do CNPq no mesmo período. Já em 2014, o orçamento global das FAPs girou em torno de 2,5 bilhões de reais (CONFAP, 2016). Tal indicador evidencia ainda mais a atuação estratégica das FAPs para fortalecer o SNCTI, de modo que esses recursos geralmente são direcionados para a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento de pesquisas e o estímulo à inovação e ao empreendedorismo. Segundo a CONFAP (2016), as FAPs são articuladas em três principais eixos de atuação:

a) fomento à pesquisa científica e tecnológica e à inovação;

b) apoio à formação de recursos humanos qualificados para a pesquisa;

c) fomento à interação entre os centros geradores do conhecimento e os setores economicamente produtivos.

No que se refere ao estímulo à inovação, diretamente relacionado ao eixo a) e atividades de transferência de conhecimento, mais apropriadamente associado ao eixo c), são destacados editais dedicados ao fortalecimento dos Sistemas Locais de Inovação (SLI), através, por exemplo, da

criação, implementação ou consolidação de atores-chave para a concretização do processo inovativo, como os NIT, incubadoras de empresas de base tecnológica etc.

Nessa pesquisa, foram identificadas 26 FAPs alocadas em cada estado brasileiro, com exceção do Estado de Roraima, que não possuía uma fundação de amparo à pesquisa até o final da elaboração desse artigo, em maio de 2018. No entanto, conforme apresentado na Tabela 1, apenas 12 dessas FAPs lançaram, entre os anos de 2005 e 2017, Editais ou chamadas públicas de apoio à criação, implementação ou consolidação de NIT, sendo contemplado apenas 1 dos 7 estados da região Norte, 1 dos 3 estados e o Distrito Federal, na região Centro-Oeste e 3 dos 9 estados do Nordeste. Os citados estados das regiões Sul e Sudeste foram todos contemplados. Consequentemente, verifica-se uma grande desigualdade referente à importância dada pelas Fundações da maioria dos Estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste aos NIT, de forma que não são priorizados recursos para a construção de um SLI que posicione os NIT como atores-chave para o aprimoramento do sistema de inovação e a realização de atividades de transferência de conhecimento, especialmente entre universidades e o ambiente empresarial.

Tabela 1 – Recursos disponibilizados para o apoio aos NIT pelas FAPs entre 2005 e 2017

UF	FAP	Nº de Editais	Valores (R\$)	Nº NIT*	Média Valor (R\$)/NIT	Patentes**	Média valor (R\$)/patente
Amazonas	FAPEAM	1	600.000	10	60.000	68	8.823,53
Bahia	FAPESB	7	11.750.031	10	1.175.003	322	36.490,78
Ceará	FUNCAP	2	4.000.000	12	333.333	267	14.981,27
Espirito Santo	FAPES	1	600.000	4	150.000	117	5.128,21
Goiás	FAPEG	2	1.080.000	6	180.000	128	8.437,50
Maranhão	FAPEMA	5	1.060.000	3	353.333	129	8.217,05
Minas Gerais	FAPEMIG	12	14.700.000	28	525.000	1775	8.281,69
Paraná	FA	1	1.000.000	15	66.666	1253	798,08
Rio de Janeiro	FAPERJ	4	5.000.000	35	142.857	772	6.476,68
Rio Grande do Sul	FAPERGS	1	1.000.000	24	41.666	1046	956,02
Santa Catarina	FAPESC	3	750.000	19	39.473	260	2.884,62
São Paulo	FAPESP	Programa***	7.630.898	34	224.438	3060	2.493,76
Total	12	39 editais e 1 programa	49.170.929	200	245.855	9.197	5.346,41
Correlação valores dos editais / nº NIT			0,44				
Correlação valores dos editais/nº patentes			0,48				

*O Número de NIT por Estado considerou as instituições com informações no relatório 2017 do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil (FORMICT), totalizando 268 NIT em todos os estados do Brasil.

**Patentes requeridas por Instituições de Ensino Superior brasileiras no INPI, até novembro de 2017. Ao todo foram identificadas 11.081 patentes, de titularidade de 171 IES representantes de todos os estados do Brasil.

*** Programa de Apoio à Propriedade Intelectual (PAPI).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

No geral, observa-se que os recursos dos editais de apoio aos NIT aproximam-se de R\$ 50 milhões, distribuídos em 39 editais e um programa, das FAPs de 12 Estados brasileiros. Apesar de representarem 44% das unidades federativas do Brasil, nesses estados estão localizados cerca de 75% dos NIT e 83% dos pedidos de patentes de titularidade de IES brasileiras, requeridas no INPI. Observa-se, portanto, que 25% dos NIT criados em outros estados brasileiros não foram contemplados com recurso de FAPs para auxiliar na sua implementação e/ou consolidação. Da mesma forma, em 55% dos estados que não houve editais de apoio a implementação de NIT, pode-se perceber que a baixa concentração desses núcleos pode estar relacionada com a falta de recurso para sua implementação e formação de recursos humanos para atuar nos mesmos.

Na análise do coeficiente de correção, tanto na correlação entre os valores dos editais pelo número de NIT por Estado, quanto na correlação entre os valores dos editais pelo número de patentes das IES por Estado, verifica-se uma correlação positiva moderada. Parece que os recursos disponibilizados para a criação, implementação ou consolidação dos NIT têm atingido seu objetivo de ajudar na maior solicitação de patentes provenientes de pesquisas das IES brasileiras.

A FAPESP, como indicado na Tabela 1, apesar de não ter editais específicos de apoio aos NIT, possui ações de apoio à propriedade intelectual desde o ano 2000, especificamente o Programa de Apoio à Propriedade Intelectual (PAPI), executado pelo Núcleo de Patenteamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitec). O programa denominado PAPI/NUPLITEC tem por finalidade orientar os pesquisadores para proteger a propriedade intelectual gerada a partir de pesquisas financiadas pela FAPESP. Entre 2000 e 2004, a FAPESP havia colocado recurso no valor de R\$ 1.706.040,20 em cerca de 103 projetos selecionados no programa PAPI/NUPLITEC (FAPESP, 2018). Se considerarmos os aportes realizados após a lei de inovação, basicamente a partir de 2005, já foram apoiados pelo PAPI/NUPLITEC 133 projetos até 2017, a maioria executado por NIT (FAPESP, 2018). No entanto, em comunicação por e-mail, a Fundação informou não ser possível individualizar valores que foram direcionados para os NIT.

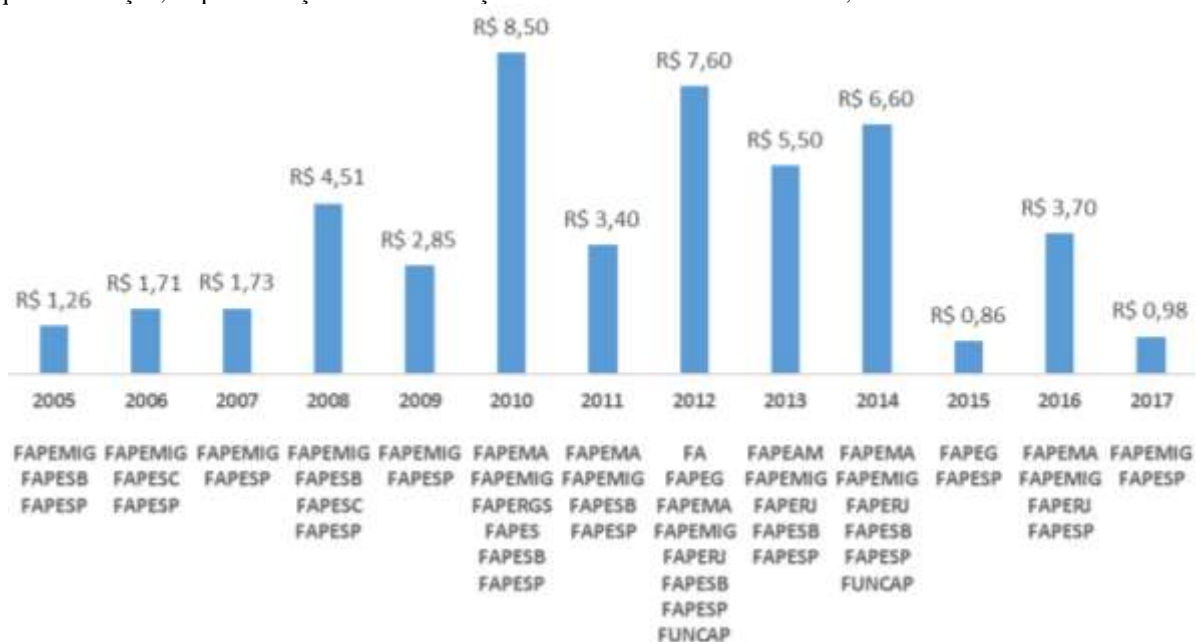
Apesar do valor total ser bastante expressivo, acima dos recursos de editais promovidos com a mesma finalidade pelas organizações federais de fomento à pesquisa e inovação como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), cerca de R\$ 37 milhões (PIRES; ANDRADE; QUINTELLA, 2017), verifica-se que 70% dos recursos dos editais das FAPs estão concentrados em três fundações: FAPEMIG (30%), FAPESB (24%) e FAPESP (16%). Observa-se, portanto, que os recursos de apoio aos NIT, atualmente muito concentrada em poucos estados brasileiros, precisam fazer parte de uma política continua nos estados onde essa política não foi implementada ou não foram adotadas suficientemente a ponto de atender a demanda dos NIT da região.

Pela média de valores dos Editais por NIT, observa-se que a FAPESB parece ser a fundação que disponibilizou mais recursos por NIT, quase cinco vezes maior que a média dos recursos totais pelos NIT dos Estados considerados na tabela 2. Da mesma forma, na média de recursos por patente das IES, a Bahia também aparece com maior média, com valor acima de R\$ 36 mil por patente, muito acima das médias de todos os estados considerados e cerca de sete vezes maior que a média da soma dos recursos pela soma das patentes das IES dos Estados considerados.

A FAPESC, apesar de ter lançado três editais de apoio aos NIT, tem a menor proporção de valor por NIT do seu estado, cerca de R\$ 40 mil para cada NIT. No Rio Grande do Sul, a FAPERGS, apesar de apresentar um media de recursos por NIT próximo das FAPESC, tem uma média de valor por patente abaixo de R\$ 1 mil e só não é menor que a média do Paraná.

Na Figura 1, os recursos dos editais foram alocados por ano, entre 2005 e 2017 e as fundações que publicaram editais de apoio aos NIT em cada ano.

Figura 1 – Distribuição anual (em milhões de reais) dos valores disponibilizados nos editais das FAPs, com o objetivo de apoiar a criação, implementação ou consolidação de NIT nos estados brasileiros, entre 2005 e 2017

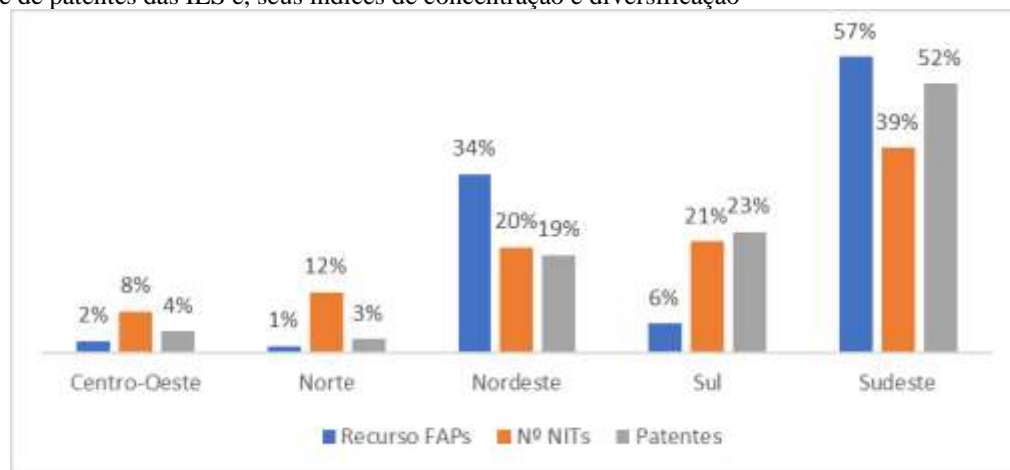


Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

Pode-se verificar que os valores mais elevados nos anos de 2010, 2012 e 2014 estão relacionados com o número maior de FAPs que lançaram editais de apoio aos NIT nesses períodos em relação aos outros anos (notadamente mais FAPs significa mais editais no ano). A FAPESP foi a única fundação que parece apresentar uma política contínua de apoio aos NIT. Em seguida, verifica-se que a FAPEMIG também tem se destacado, de modo que não teve nenhum edital de apoio aos NIT apenas no ano de 2015. Esse mesmo ano parece ser um ano atípico em relação aos anos anteriores, apresentando o menor valor disponibilizado em todos os anos analisados.

Na Figura 2 é apresentada uma comparação, da distribuição percentual dos valores dos editais das FAPs de apoio aos NIT, do número de NIT em 2016 e de patentes das IES brasileiras até novembro de 2017. Também compara o grau de concentração e diversificação desses indicadores por regiões do Brasil.

Figura 2 – Distribuição percentual, por regiões do Brasil, dos valores dos editais das FAPs de apoio aos NIT, do número de NIT e de patentes das IES e, seus índices de concentração e diversificação



	Recurso FAPs	Nº NITs	Patentes
Índice de Concentração*	0,44	0,26	0,36
Índice de Diversificação**	2,26	3,86	2,8

*O índice de concentração varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1 mais concentrado está

**O índice de diversificação varia entre 1 e 5. Quanto mais próximo de 5, mais uniformemente é a distribuição entre as regiões.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

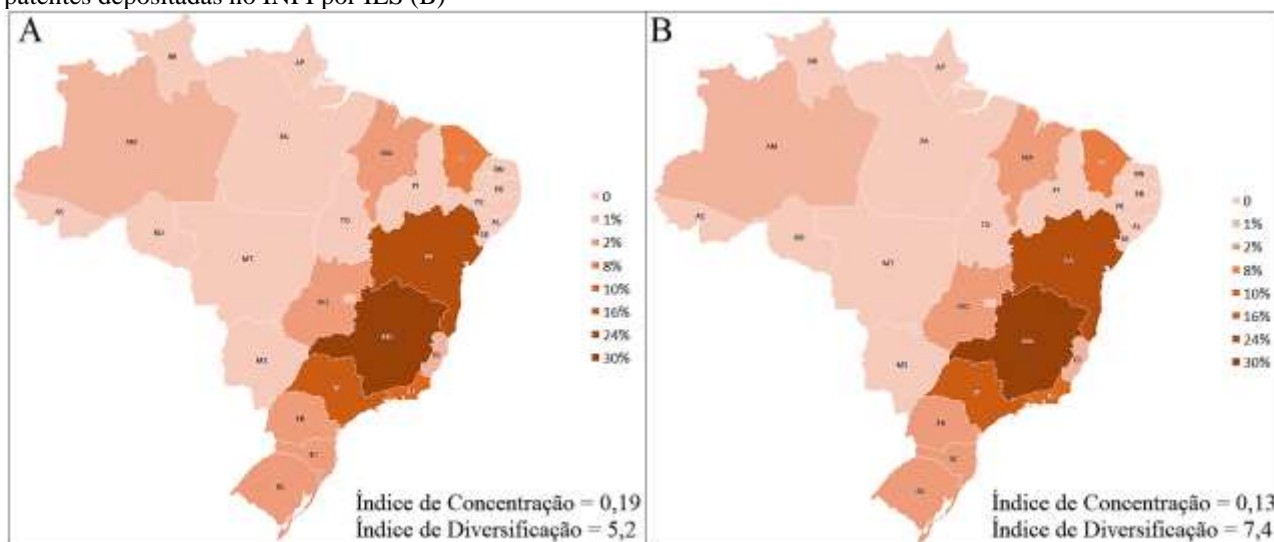
Observa-se na Figura 2 que 91% dos recursos dos editais da FAPs estão concentrados nas regiões Sudeste e Nordeste. As regiões Centro-Oeste e Norte, apesar de alocarem 20% dos NIT, só detém 3% dos valores de editais de apoio a esses núcleos. Como apontado na Tabela 2, que se identifica apenas a FAPEG e FAPAM como fundações dos estados das regiões Centro-Oeste e Norte, um número significativo de estados dessas regiões não parecem ter uma política consolidada de fortalecimento do sistema local de inovação e de estímulo à propriedade intelectual e à transferência de conhecimento das universidades para o segmento empresarial/industrial. Verifica-se ainda pelo índice de concentração que a distribuição dos recursos dos editais de apoio aos NIT tem um alto grau de concentração, muito acima do índice de concentração da distribuição dos NIT e das patentes das IES. Esse fato é ainda confirmado pelo índice de diversificação que demonstra que os recursos dos editais são menos diversificados nas regiões que o número de NIT e patentes das IES.

O Sudeste tem desenvolvido uma política de inovação e de formação de um sistema local de inovação mais consolidado que as outras regiões do Brasil, pelo seu volume de percentual muito maior que outras regiões, tanto no número de NIT quanto no financiamento dos mesmos pelas FAPs estaduais, de tal modo que, como se verifica na Tabela 2, foi a única região que teve as FAPs de

todos os estados que a compõe, envolvidas com o lançamento de editais de fomento aos NIT. Não obstante, os NIT de IES dos estados de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Minas Gerais (MG) são considerados referências de sucesso na apropriação do conhecimento por direitos de Propriedade Intelectual, na transferência de Tecnologia e na criação de estratégias de aproximação com o segmento empresarial. Toledo (2015) assevera que a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) figuram entre os principais depositantes de patentes do Brasil. Também nesses estados, antes mesmo da promulgação da lei de inovação, já existiam organismos de gestão da inovação atuando nas universidades, com destaque para a UNICAMP, com a Comissão Permanente de Propriedade Industrial (CPPI), em 1984, a USP com o Grupo de Assessoramento ao Desenvolvimento de Inventos (GADI), em 1986, a UFMG com a Coordenadoria de Transferência de Inovação Tecnológica (CTIT), em 1996, a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) com o Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (NUEMP), também em 1996 e a UFRJ com a Coordenação de Atividades de Propriedade Intelectual (CAPI), em 2001 (TOLEDO, 2015).

Na Figura 3A, é apresentado um mapa de distribuição percentual dos recursos dos editais de apoio aos NIT nos estados brasileiros e os índices de concentração e diversificação. Na Figura 3B, com a mesma configuração do mapa da Figura 3A, foram distribuídos os percentuais das patentes requeridas no INPI por IES brasileiras e os índices de concentração e diversificação.

Figura 3 – Distribuição percentual nas unidades federativas do Brasil dos recursos em Reais de editais de FAPs para apoiar a criação. Implementação ou consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica entre 2005 e 2017 (A) e de patentes depositadas no INPI por IES (B)



Acre (AC), Alagoas (AL), Amapá (AP), Amazonas (AM), Bahia (BA), Ceará (CE), Distrito Federal (DF), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Norte (RN), Rio Grande do Sul (RS), Rondônia (RO), Roraima (RR), Santa Catarina (SC), São Paulo (SP), Sergipe (SE), Tocantins (TO).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

Verifica-se nas Figuras 3 (A e B) que os estados do Acre (AC), Amapá (AP), Mato Grosso (MT), Rondônia (RO), Roraima (RR) e Tocantins (TO) além de não terem editais de apoio aos NIT também não chegaram a ter patentes que somem pelo menos 1% dos pedidos de patentes requeridas por IES brasileiras. Nas unidades federativas de Alagoas (AL), Mato Grosso do Sul (MS), Piauí (PI) e Pará (PA), com 1% das patentes para cada; Distrito Federal (DF), Sergipe (SE) e Rio Grande do Norte (RN), com 2%, cada; Paraíba (PB), 3% e; Pernambuco (PE), 4%, somando juntas 16% dos pedidos de patentes das IES brasileiras, as suas respectivas fundações não tiveram quaisquer editais ou programa de apoio aos NIT. No Paraná (PR) parece que a cultura de pedido de proteção da propriedade intelectual proveniente de resultados de pesquisas acadêmicas é mais consolidada que em outros estados, pois apesar dos recursos de editais de apoio aos NIT ter girado em torno de 2%, o número de pedidos de patentes das IES do estado é equivalente a 11% das patentes das IES de todo o Brasil. Na Bahia, apesar do estado representar apenas 3% dos pedidos de patentes de IES brasileiras, destaca-se como a localização onde ocorreu o segundo maior valor em recursos de editais de apoio aos NIT, atrás apenas do estado de Minas Gerais.

Verificou-se que a distribuição dos recursos dos editais é mais concentrada que a distribuição dos NIT, no território brasileiro. O índice de diversificação dos dados da Figura 3A confirmam que os recursos estão concentrados em cinco estados brasileiros: Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro e Ceará. Apesar de apresentar maior diversificação, a distribuição das patentes das IES, está mais concentrada nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. Assim, parece que Bahia e Ceará têm promovido esforços para aumentar a sua participação percentual no depósito de patentes das IES dos seus estados através da disponibilização de recursos financeiros para apoiar a criação e consolidação dos NIT locais.

4. Considerações Finais

Esse artigo apresentou um mapeamento e análise da distribuição de recursos financeiros de editais ou chamadas públicas das Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais, com o objetivo de apoiar a criação, implantação e/ou manutenção dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas instituições científicas e tecnológicas brasileiras, entre os anos de 2005 e 2017, ou seja, após a lei de inovação ter estabelecido a obrigatoriedade de criação dos NIT para gerir a política de inovação das ICT.

As publicações científicas acerca da implementação da política de inovação e da atuação dos NIT no Brasil têm se dedicado a investigar a atuação e desempenho desses núcleos e suas principais

limitações para gerir a inovação e desenvolver as competências estabelecidas pela lei de inovação. Desse modo, apesar da maioria dos NIT terem sido criados somente após a lei de inovação, demonstrando a necessidade de políticas governamentais para auxiliar na sua implementação e consolidação, o número de investigações sobre como as organizações de fomento à pesquisa e inovação no Brasil têm apoiado os NIT é pouco identificada na literatura. Assim, o presente estudo, juntamente com a pesquisa publicada por Pires, Andrade e Quintella (2017) sobre os recursos disponibilizados pela FINEP e CNPq para apoiar a criação de NIT e redes de NIT, preenche uma lacuna sobre como as FAPs estaduais e as organizações federais de fomento à pesquisa e inovação auxiliam na consolidação dos sistemas locais de inovação e do SNCTI, através da consolidação das organizações gestoras da inovação e da transferência de tecnologia nas IES brasileiras.

Ficou claro que as FAPs foram implementadas em quase todas as unidades federativas do Brasil e apenas não foi criada no Estado de Roraima. No entanto, menos da metade das FAPs (12) tiveram algum edital de apoio à criação e/ou implementação de NIT. Mas, nos estados de localização dessas FAPs, estão concentrados 75% dos NIT e 83% dos pedidos de patentes de titularidade de IES brasileiras, apontando que recursos que foram disponibilizados pelas fundações podem ter contribuído significativamente para a concentração desses indicadores nesses estados, como foi mostrado pela análise do coeficiente de correlação. E ainda, nos estados que não houve editais de apoio à criação e implementação de NIT (55% deles), a baixa concentração de NIT pode estar relacionada com as dificuldades de implementação por falta de recursos para capacitação de profissionais e materiais para realização das atividades prevista na lei de inovação.

A distribuição dos recursos revelou que 70% foi proveniente de editais de três fundações (FAPESB, FAPEMIG e FAPESP). Fica claro que, além das FAPs que não têm uma política implementada de apoio à criação e consolidação de NIT, as que já publicaram editais de apoio aos núcleos de inovação precisam criar uma política contínua para atender a demanda dos NIT da região, que tem sido maior que a quantidade de projetos apoiados pelos editais publicados.

O fato de que as principais IES requerentes de patentes no Brasil e as primeiras a instituírem políticas institucionais de gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia, como Unicamp, USP, UFMG e UFRJ (TOLEDO, 2015) estão localizadas na região sudeste, pode se relacionar com a maior aplicação dos recursos dos editais das FAPs nessa região. Ocorre que as IES mencionadas têm uma política de inovação consolidada a mais tempo que muitas IES brasileiras, por exemplo, as IES de São Paulo e Minas Gerias representam 44% dos pedidos de patentes das IES brasileiras. Essa política pode ser reflexo de uma cultura de propriedade intelectual e transferência de tecnologia mais consolidada nos seus estados de atuação. Consequentemente, demandam das FAPs desses estados maior atenção para o apoio das suas atividades inovativas.

Políticas governamentais de apoio as organizações gestoras de inovação e da transferência de tecnologia não têm sido frequentes nas regiões Norte, Centro-Oeste e na maioria dos estados do Nordeste. Como consequência da maior escassez de instrumentos de apoio à criação e consolidação dos NIT dessas regiões, como os editais da FAPs, verificou-se que tanto o número de NIT criados como o número de patentes requeridas pelas IES dessas regiões é muito menor que as concentrações nas regiões sul e sudeste. Nesse contexto, a atuação das fundações estaduais na promoção de instrumentos de apoio às organizações dessas regiões precisa ser intensificada, demandando dos tomadores de decisões maior atenção para a construção de uma política contínua dedicada à consolidação dos sistemas locais de inovação.

Uma limitação dessa pesquisa se refere à dificuldade para identificar o valor de recursos recebido por cada ICT dos estados em que houve editais da FAPs para apoiar os NIT. A maioria das FAPs não tem essa informação disponibilizada, pois, salvo algumas exceções, os comunicados dos resultados dos editais não evidenciam os valores aprovados para cada projeto selecionado. Desse modo, pesquisas futuras poderiam se dedicar a buscar essas informações diretamente com as ICT apoiadas pelos editais das FAPs, através de entrevistas ou formulários estruturados aplicados aos gestores dos projetos selecionados em cada instituição. Esses dados podem ser utilizados em colaboração com informações acerca de pedidos de patentes e contratos de transferência de tecnologia firmados pelas ICT brasileiras, para analisar se as ICT que tiveram NIT com projetos apoiados por editais de organizações de fomento à pesquisa e inovação no Brasil têm maior desempenho que as ICT que não receberam recursos para criação e consolidação dos NIT.

Referências

ALVES, V. C.; SEGUNDO, G. S. A.; SAMPAIO, R. R. Reflexões sobre as competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Caderno de Prospecção**, Salvador, v. 8, n. 4, p. 688-696, out./dez. 2015. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/11962>>. Acesso em: 04 jan. 2017.

BERBEGAL-MIRABENTA, J; GARCÍA, B, J. L. S.; RIBEIRO-SORIANO, D.E. University-industry partnerships for the provision of R&D services. **Journal of Business Research**, v. 68, Inº. 7, jul., 2015, p. 1407-1413. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com.ez20.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0148296315000375>>. Acesso em: 30 jan. 2016.

BORGES, M. N. As fundações estaduais de amparo à pesquisa e o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Rev. USP**, São Paulo, n. 89, maio 2011. Disponível em: <http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892011000200012&lng=pt>. Acesso em; 20 jan. 2016.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF: Congresso Nacional. Atos do Poder Legislativo, DOU, n. 232 de 03.12.2004.

CASTRO, B. S.; SOUZA, G. C. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas universidades brasileiras| The role of Technological Innovation Centers in Brazilian universities. **LIINC em Revista**, v. 8, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3345>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

CONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES ESTADUAIS DE AMPARO À PESQUISA (CONFAP). Disponível em: <<http://confap.org.br/news/#>>. Acesso em: 02 jul 2016.

COUPÉ, T. Science Is Golden: Academic RD and University Patents. **Journal of Technology Transfer**, v. 28, n. 1, p. 31, 2003. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/743436415?accountid=149303>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de transferência de tecnologia na inova Unicamp. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 17, n. 3, p. 263-284, jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552013000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 fev. 2014

FRIEDMAN, J.; SILBERMAN, J. University technology transfer: do incentives, management, and location matter?. **The Journal of Technology Transfer**, v. 28, n. 1, p. 17-30, 2003. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1021674618658>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **PAPI/NUPLITEC**. Disponível em: <www.fapesp.br/3740>. Acesso em: 17 maio 2018.

LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. The decline of university patenting and the end of the Bayh–Dole effect. **Scientometrics**, v. 83, n. 2, p. 355-362, 2010. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-009-0001-6>>. Acesso em: 28 may 2018.

MACHADO, H. P. V.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. Institucionalization of UNIT of Technological Innovation in Institutions of Science and Technology of the South Area of Brazil. **READ. Revista Eletrônica de Administração** (Porto Alegre), v. 23, n. 3, p. 5-31, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112017000300005&script=sci_arttext>. Acesso em: 30 abr. 2018.

MATIAS-PEREIRA, J.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do Brasil. **RAE-eletrônica**, v. 4, n. 2, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2051/205114650003/>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

OLIVEIRA FILHO, R. S. et al. Fomento à publicação científica e proteção do conhecimento científico. **Acta Cirúrgica Brasileira**, 2005. Disponível em: <<http://vml029.epm.br/handle/11600/2373>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

PIRES, E. A; ANDRADE, R; QUINTELLA, C. M. Como as Organizações de Fomento à Pesquisa e a Inovação tem Apoiado a Criação e Consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica? Uma Análise dos Editais Federais de Apoio a Transferência de Tecnologia e a Propriedade Intelectual no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, v. 10, n. 3, p. 462, 2017. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/23221>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. Política de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia nas Universidades: uma perspectiva do NIT da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **HOLOS** (online), v. 6, p. 178-195, dez. 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3600/1222>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

QUINTELLA, C. M.; TORRES, E. A. Transferência de Tecnologia In: RUSSO, S. L.; SILVA, G. F.; NUNES, M. A. S. N. **Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários**. 2. ed. São Cristóvão: EDUFS, 2012.

QUINTELLA et al. 10 anos da estratégia de estado para consolidação do Sistema Nacional de Inovação Brasileiro: contribuição dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT). In: Souza, E. R. (Org). **Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Estado Brasileiro**. Salvador: EDIFBA, 2018.

RASMUSSEN, E. Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada. **Technovation**, (2008). Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497207001526>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

SILVA, A. C. **Atividades de Fomento à Pesquisa e Formação de Recursos Humanos Desenvolvidas pela FAPESP entre 1962 e 2001**. São Paulo: FAPESP, 2004.

TOLEDO, P. T. M. **A Gestão da Inovação em Universidades: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras**: 2015, 441f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociência, Campinas, SP, 2015. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000957040>>. Acessado em: 20 dez. 2016.

TORKOMIAN, A. L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.). **Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação tecnológica**. Campinas - SP: Komedi, 2009.

WECKOWSKA, D. M. Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. **Technovation**, v.41-42, p.62-74, jul/Ago, 2015. Disponível em: <<http://www-sciencedirect-com.ez20.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0166497214001710#bib74>>. Acesso em: 07 fev. 2016.

Recebido em: 30/01/2020

Aprovado em: 10/04/2020