

Organizadores
Gilson Pôrto Jr.
Siméia C. de O. Marinho

UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO: OLHARES SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA



Gilson Pôrto Jr.
Siméia C. de O. Marinho
(Orgs.)

**UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO:
olhares sobre Propriedade
Intelectual e a Transferência de
Tecnologia**

EdUFT
2021

Diagramação/Projeto Gráfico: Gilson Pôrto Jr.
Arte de capa: Fábio Ferreira.
Imagens do site: "www.freepik.com"

O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.



Todos os livros publicados pelo Selo OPAJE/EdUFT estão sob os direitos da Creative Commons 4.0
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR



<http://www.abecbrasil.org.br>



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

<https://www.abeu.org.br/>

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

PORTO JUNIOR, Francisco Gilson. MARINHO, Simeia C. de O.

UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO: olhares sobre Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia [recurso eletrônico] PORTO JUNIOR, Francisco Gilson. MARINHO, Simeia C. de O. – Palmas, TO: Editora EdUFT, 2021.

179 p.

ISBN – 978-85-60487-97-4

1. Universidade. 2. Formação. 3. Inovação. 4. Políticas Públicas. I. Título. II. Série.

CDD-370

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação 370

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

REITOR Prof. Dr. Luís Eduardo Bovolato	Pró-Reitor de Graduação Prof. Dr. Eduardo Cezari
VICE-REITOR Prof. Dr. Marcelo Leinerker Costa	Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação Prof. Dr. Raphael Sanzio Pimenta
	Pró-Reitor de Extensão e Cultura Profa. Dra. Maria Santana Ferreira dos Santos
	Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE-UFT) Dr. Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior Dr. João Nunes da Silva Dr. José Lauro Martins Dr. Nelson Russo de Moraes Dr. Rodrigo Barbosa e Silva Dra. Suzana Gigliolli Nunes

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

	CONSELHO EDITORIAL
PRESIDENTE Prof. Dr. Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior	Membros por área: Lilíam Deisy Ghizoni Eder Ahmad Charaf Eddine (Ciências Biológicas e da Saúde) João Nunes da Silva Ana Roseli Paes dos Santos Lidianne Salvatierra Wilson Rogério dos Santos (Interdisciplinar) Alexandre Tadeu Rossini da Silva Maxwell Diógenes Bandeira de Melo (Engenharias, Ciências Exatas e da Terra) Francisco Gilson Rebouças Porto Junior Thays Assunção Reis Vinícius Pinheiro Marques (Ciências Sociais Aplicadas) Marcos Alexandre de Melo Santiago Tiago Groh de Mello Cesar William Douglas Guilherme Gustavo Cunha Araújo (Ciências Humanas, Letras e Artes)

SELO EDITORIAL OPAJE/EdUFT
CONSELHO EDITORIAL

PRESIDENTE
Prof. Dr. José Lauro Martins

Membros:

Prof. Dr. Nelson Russo de Moraes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(UNESP), Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Barbosa e Silva

Universidade do Tocantins (UNITINS), Brasil

Prof. Dr. Rogério Christofoleti

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil

Profa. Dra. Maria Luiza Cardinale Baptista

Universidade de Caxias do Sul; Universidade Federal do
Amazonas, Brasil

Profa. Dra. Thais de mendonça Jorge

Universidade de Brasília (UnB), Brasil

Prof. Dr. Fagno da Silva Soares

Clio & MNEMÓSINE Centro de Estudos e Pesquisa em
História Oral e Memória – Instituto Federal do Maranhão
(IFMA), Brasil

Prof. Dr. Luiz Francisco Munaro

Universidade Federal de Roraima (UFRR), Brasil

Prof. Dr. José Manuel Pelóez

Universidade do Minho, Portugal

Prof. Dr. Geraldo da Silva Gomes

Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional do
Ministério Público do Tocantins, CESAF/Ministério Público,
Brasil

SUMÁRIO

PREFÁCIO / 9

Siméia Carvalho de Oliveira Marinho e Gilson Pôrto Junior

CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DAS UNIVERSIDADES COMO POTENCIAIS CENTROS DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO / 13

André Eles Romano e Siméia C. de O. Marinho

CAPÍTULO 2 - UM OLHAR SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS / 33

Franciano Dias Pereira Cardoso e Siméia C. de O. Marinho.

CAPÍTULO 3 - A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NO CONTEXTO DAS UNIVERSIDADES / 41

Anderson Rodolfo de Lima e Gilson Pôrto Jr.

CAPÍTULO 4 - A PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO: uma análise sobre as ICts do estado da Paraíba / 59

Andréa de Melo Pequeno e Gilson Pôrto Jr.

CAPÍTULO 5 - ANÁLISE PRELIMINAR DO AMBIENTE TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS-SP: a centralidade de instituições públicas de ensino e pesquisa para a geração de tecnologia / 81

Leonardo Petrilli

CAPÍTULO 6 - INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, SETOR PRODUTIVO E O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS / 93

Fernando Antonio de Andrade Moraes

CAPÍTULO 7 - PROPRIEDADE INTELECTUAL, INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NO ÂMBITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS / 111

All Uansser Júnior Menezes Martins

CAPÍTULO 8 - UM ESTUDO DE CASO SOBRE A ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, NIT-IFES / 131

Ariana Oliveira Gusmão

CAPÍTULO 9 - OS DESAFIOS DA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO NO ESTADO DA PARAÍBA / 153

Arthur Vieira de Lima

SOBRE OS AUTORES / 175

O livro “Universidade e Inovação: olhares sobre a propriedade intelectual e transferência de tecnologia” é o resultado de estudos e pesquisas com origem a partir das discussões do “Seminário Internacional em Inovação, Pesquisa e Práticas Disruptivas: a universidade, a pesquisa e o ensino pós-pandemia”, entre 22 a 24 de junho de 2021, promovido pelo Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE) da Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Os capítulos são frutos do amadurecimento das pesquisas. Todos os capítulos abordam temas em comum, que são a transferência de tecnologia, propriedade intelectual e suas possíveis (e necessárias) relações com a Universidade.

Não há dúvida de que as universidades públicas têm sido o centro de geração de conhecimentos por meio de pesquisas e desenvolvimento de inovação tecnológica. Entretanto, fazer com que estas inovações alcancem o mercado produtivo, ainda, tem sido um grande desafio. Diferente de países desenvolvidos, o Brasil tem mantido uma distância considerável entre as pesquisas desenvolvidas, a indústria e o mercado tecnológico.

A produção de estudos como este apresentado nesta obra é de grande relevância para propagar a importância e necessidade que o país tem em estruturar recursos econômicos, capacitar pessoas, e criar ambientes inovadores voltados para disseminação do conhecimento integrado ao desenvolvimento tecnológico do país.

Nesse sentido, esta obra apresenta 9 (nove) capítulos, o capítulo 1 fala sobre a importância das universidades como potenciais centros de difusão do conhecimento, os autores apresentaram o

resultado da pesquisa que demonstrou que a ação intelectual adotada pelos pesquisadores é responsável por grande parcela dos ativos intangíveis originados nessas instituições de ciência e tecnologia, cujos direitos dos titulares e dos criadores são protegidos pelo direito de propriedade intelectual.

No capítulo 2 os autores trouxeram um olhar sobre propriedade intelectual e transferência de tecnologia, e trouxe como exemplo a Universidade Federal do Tocantins - UFT.

No capítulo 3, é apresentado a transferência de tecnologia no contexto das universidades, onde o leitor poderá perceber que os resultados da pesquisa apontaram que são diversas as barreiras que afetam a interação da academia com o setor produtivo, principalmente em aspectos burocráticos.

O capítulo 4 teve como foco a análise do papel da Prospecção Tecnológica nas demandas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia oriundas das ICTs¹ e ofertadas ao mercado. Os autores apontaram como objeto de estudo as Instituições de Ciência e Tecnologia - ICTs do estado da Paraíba, e trouxeram sobre o papel da pesquisa nestas instituições se fundamenta pelo desenvolvimento tecnológico nas mais diversas áreas do conhecimento, o capítulo trouxe como foco a análise do papel da Prospecção Tecnológica nas demandas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia oriundas das ICTs e ofertadas ao mercado.

No capítulo 5, os autores apresentam uma análise preliminar do ambiente tecnológico da cidade de São Carlos, estado de São Paulo, o foco é a centralidade de instituições públicas de ensino e pesquisa para a geração de tecnologia.

No Capítulo 6, o leitor irá compreender um pouco mais sobre a inovação tecnológica, setor produtivo, os autores tiveram como

¹ ICTs: Instituições de Ciência e Tecnologia

análise desses conceitos o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - IFAL.

No capítulo 7, os autores apresentam os resultados de uma análise feita sobre o cenário de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia na UFT. No capítulo 8, é apresentado os resultados do estudo de caso e quais as principais ações desenvolvidas pelo NIT-Ifes no âmbito da inovação e empreendedorismo, de modo a difundir a relevância da instituição para o ecossistema de inovação capixaba.

No capítulo 9, último, o leitor verá um breve resumo do cenário de inovação, atual, no Estado da Paraíba e os principais atores de fomentos e as relações existentes. Os autores apresentam alguns desafios enfrentados por uma instituição de ensino no Estado da Paraíba para a gestão do seu processo de inovação.

Assim, essa obra apresenta relevantes discussões e reflexões sobre a temática Transferência de Tecnologia, Propriedade Intelectual e Universidade, com exemplos de desafios reais enfrentados pelas ICTs em alguns estados do país. Isso torna o texto rico em informações, e pode ser um instrumento facilitador no processo de compreensão da complexidade do processo de prospecção, valoração de ativos intangíveis e a própria negociação para transferência da tecnologia entre as ICTs e o mercado privado.

Boa Leitura!

Siméia Carvalho de Oliveira Marinho
Gilson Pôrto Jr.

A IMPORTÂNCIA DAS UNIVERSIDADES COMO POTENCIAIS CENTROS DE DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

André Eles Romano e Siméia C. de O. Marinho

Introdução

A busca pelo conhecimento faz com que o homem se mantenha conectado e, dessa forma, alcance maior produtividade, com o propósito de aprender novas teorias, novos direcionamentos e formas de refletir o mundo, a vida e as coisas ao seu redor. As disciplinas de Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT), do Programa de Especialização em Gestão Estratégica de Inovação e Política da Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Tocantins, fortaleceram o desenvolvimento desta pesquisa, trouxe a perspectiva de compreensão da inovação, de PI e TT, e são Além de que, a tecnologia é um ótimo exemplo de algo que está em constante evolução.

A literatura demonstra que a economia mundial visa cada vez mais alavancar a inovação, para contar com novas ferramentas, a fim de uma maior produtividade e competitividade dos setores econômicos, por isso, temas como PI e TT são assuntos da pauta atual dos centros de pesquisas em todo o mundo. A PI é tudo aquilo que pode ser considerado criação, invento, conhecimento, é a inteligência do homem de fazer diferente. Logo, a mente criativa precisa ser incentivada para continuar criando. A propriedade

intelectual é este incentivo, uma comprovação de que a invenção estará protegida juridicamente. Isto se refere a máquinas, remédios, tecnologias, produtos de consumo, tudo que sai da cabeça do inventor e se converte a favor da sociedade.

A TT é o procedimento que autoriza que mais indivíduos, empresas ou governos possam acessar a métodos de manufatura, tecnologias, conhecimentos específicos, que não teriam condições de desenvolver sem esta autorização. Neste sentido, a transferência de tecnologia tem como principal objetivo proporcionar que o desenvolvimento científico e tecnológico seja de fácil acesso aos demais usuários. Essas informações em mãos visam propiciar a criação de novos produtos, materiais, serviços, processos e aplicações.

Assim, as universidades sendo os centros científicos de desenvolvimento de tecnologias e inovações detêm relevante papel nos assuntos de PI e TT. A universidade pode ser considerada de potencial centro de difusão de conhecimento, uma vez que, é através das pesquisas científicas que surgem as melhorias reais e contínuas para a sociedade.

Portanto, o objetivo deste trabalho é fazer uma comparação entre as instituições públicas e privadas e fazer uma reflexão das universidades como potenciais centros de difusão do conhecimento, enfatizando o processo de inovação tecnológica, bem como as barreiras que funcionam de entrave na interação da academia com o setor produtivo.

O Sucesso das Universidades

O desenvolvimento das universidades públicas começou no final da década de 60 (sessenta), juntamente com o crescimento de instituições privadas. As faculdades privadas eram organizadas sob a forma de faculdades isoladas e tinham pouco prestígio. As

universidades, como as Pontifícias Universidades Católicas do Rio de Janeiro e de São Paulo, eram uma das poucas que conseguiam competir em qualidade com as instituições públicas e conseguiram desenvolver a pesquisa através de financiamento federal. Era uma época onde os estabelecimentos privados concentravam cerca de 45% (quarenta e cinco por cento) das matrículas no ensino superior. A partir de 1965, esse setor em pouco tempo passou a atender cerca de 65% (sessenta e cinco por cento) dos estudantes.

Nos anos que se seguiram os pequenos estabelecimentos particulares foram se organizando em instituições maiores, que passaram a lutar para serem reconhecidas como universidades. De 1980 até 1997, a quantidade de universidades particulares aumentou de 20 (vinte) para 59 (cinquenta e nove), ao mesmo tempo que o crescimento das universidades públicas foi muito menor, de 34 (trinta e quatro) para 39 (trinta e nove).

O sistema universitário brasileiro foi constituído então por instituições privadas, que em sua maioria não legitimaram a pesquisa e, tinham o foco voltado para o ensino e instituições públicas, direcionadas para o incentivo da pesquisa, mesmo não sendo a realidade de todas as instituições.

Recentemente, a universidade particular tem investido em núcleos de pesquisa para competir com as públicas na captação de recursos. Porém, a universidade privada fica impossibilitada de promover a pesquisa básica e tecnológica sem um enorme investimento público. A fonte principal de financiamento do setor privado consiste no pagamento das mensalidades pelos alunos, então, os investimentos públicos seriam necessários. É fora de cogitação incluir um eventual custo da pesquisa nesta fonte, isso tornaria o ensino absurdamente caro e afastaria uma grande parte dos alunos. Atualmente, existe uma forte pressão para o financiamento público em prol do desenvolvimento de pesquisa nas universidades particulares.

Em contrapartida, no Brasil, os investimentos em pesquisa por parte das empresas privadas são baixos e tendem a ser designados para as universidades públicas por sua pesquisa consolidada. Outro problema é que as universidades privadas não visam uma sólida formação em ciências básicas. A capacidade desse tipo de pesquisa depende muito de pesquisadores competentes, às universidades privadas não formam esse pessoal. As recentes tentativas da atividade de pesquisa nas universidades privadas tem resultado exatamente do envolvimento de pesquisadores provenientes de instituições públicas, disponíveis por terem se aposentado cedo. Não incluem nessas tentativas o desenvolvimento de um consolidado núcleo de pesquisa básica, os quais exigem recursos muito elevados de instalação e manutenção. Sendo assim, a renovação deste pessoal ainda vai depender, em grande parte, das universidades públicas.

As instituições privadas conseguem desenvolver alguma coisa na área de Ciências Humanas. Em razão dos baixos custos, contam com os recursos de órgãos públicos para projetos nas áreas de educação e de problemas sociais concretos. Acontece o mesmo com Administração e Economia. A ausência de autonomia da comunidade acadêmica, é uma outra dificuldade que impossibilita o desenvolvimento da pesquisa nas universidades privadas no Brasil. Existem também outras situações que comprometem um trabalho de pesquisa relevante, como por exemplo, o fato de que as instituições privadas brasileiras, na sua maioria, são empresas, em que os proprietários não possuem nenhuma formação científica ou compreensão da dificuldade envolvida na oficialização da pesquisa.

A sua experiência recente com pesquisa está muito mais atrelada ao seu dever legal de cumprimento para a preservação do seu papel de universidade. Assim, a pesquisa corre o risco de acontecer de forma improvisada. Mesmo com exceção de alguma instituição privada, a sua pesquisa se restringe às áreas de Ciências

Humanas e Ciências Sociais Aplicadas, e depende de recursos públicos.

As universidades no Brasil e no mundo têm sido o centro de geração de conhecimentos através de pesquisas e desenvolvimento de inovação tecnológica. Os dados dos relatórios Elsevier (2018) e Clarivate Analytics (2019) mostram que as universidades públicas produzem 60%(sessenta por cento) da ciência no Brasil. Além da quantidade, é importante notar o impacto das pesquisas, as citações das mesmas por pesquisadores de outros países. Neste sentido, o volume de produção intelectual é mais interessante a partir do impacto que essa produção é capaz de gerar. Entretanto, fazer com que estas inovações alcancem o mercado produtivo ainda tem sido um grande desafio.

A união entre as pesquisas desenvolvidas e a produção no Brasil, ainda tem caminhado a longas distâncias, diferentemente de países desenvolvidos como os Estados Unidos, que investem seus recursos econômicos na produção e disseminação do conhecimento. Como exemplo dessa triste realidade, Gubiani, et al. (2013) em seu trabalho mostra uma pesquisa realizada na Universidade Federal de Santa Maria (UFMA), onde professores pesquisadores foram questionados acerca do potencial de criação de conhecimento das universidades e seu resultado por meio da implementação da inovação. Os resultados apontaram que a pesquisa ocorreu, mas não existe resultado inovador de relevância, e aproximadamente, 40% (quarenta por cento) dos respondentes desconhecem a existência da implantação da inovação no mercado, da formação de empresas e do registro de patentes.

Quando ocorre essa ligação entre o conhecimento gerado, com o desenvolvimento dos produtos e o mercado produtivo, pode-se afirmar que houve a difusão do conhecimento de forma efetiva. Mas, faz-se necessário cuidar dessa propriedade intelectual gerada, onde entra a importância dos estudos de PI e de TT. Pois, é um

caminho que ocorre a proteção e exploração da tecnologia, resguardando direito e deveres dos titulares e pesquisadores, conforme o arcabouço legislativo.

A literatura aponta que quando da exploração da tecnologia, deve-se valorar a tecnologia, e existem diversas metodologias de valoração de tecnologia. A valoração da tecnologia é uma etapa mais específica, na qual se faz uma análise de viabilidade econômica do novo negócio proposto, seja visando o licenciamento, a concessão de direito de uso, a cessão de marca, uma parceria, a venda de consultoria, etc. Entre as metodologias de valoração de tecnologia apontadas pelas pesquisas abordadas neste trabalho estão: *Sunk Cost*; *Fluxo de Caixa Descontado*; *Método Pita*; e *Royalty Rates*.

Os resultados das pesquisas mostraram que estas metodologias vêm sendo aplicadas através de estudos de casos, onde foram realizados levantamentos bibliográficos para apontar quais melhores metodologias de valoração de tecnologia seriam aplicadas nos produtos desenvolvidos pelas instituições. Por exemplo, o estudo de caso referente a um aparelho de musculação com sistema de carga variável de progressão continuada, desenvolvido pelo Instituto Federal Sudeste – MG foram testados todas as metodologias de valoração observando seus pontos positivos e negativos, todavia, existia uma discrepância entre elas, não encontrando a metodologia mais eficiente para o aparelho de musculação.

Outro exemplo trata-se de um defumador de pescados do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal da Bahia (NIT/IFBA), onde foi utilizada a metodologia alternativa adotada por Pita (2010) e adaptado por Paiva e Shiki (2017), mostrando-se o mais prático, acessível, de fácil aplicação e favorável para a realidade, em particular, para a valoração da primeira patente do NIT/IFBA. Usando o método alternativo adaptado para a valoração da patente de Defumador de pescados poderá trazer mais precisão, a partir de um

controle robusto de gastos por parte do NIT. A partir das análises das pesquisas, foi possível verificar que muitas são as barreiras que funcionam de entrave na interação da academia com o setor produtivo. Percebeu-se que essa situação teve tendência a se modificar após a aprovação da Lei de Inovação 10.973/2004 e da implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas universidades.

A referida Lei de Inovação nasceu, dentre seus objetivos, com o objetivo principal de estimular a interação entre universidade, centros de pesquisa e as empresas. Sendo assim, a Lei trouxe vários mecanismos que incentivam a colaboração para a produção científica, tecnológica e de inovação. A lei fundamenta-se em três bases: construir um ambiente de parceria entre empresas e ICTs (Instituições Científicas e Tecnológicas), estimular a inovação por parte das ICTs e estimular a inovação por parte das empresas privadas.

A partir da promulgação da Lei de Inovação, houve criação de diversos Núcleos de Inovação Tecnológico (NIT), assim, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) passaram a possuir um instrumento com finalidade de apoiar a gestão de sua política de inovação, a gestão da propriedade intelectual produzida pelas mesmas, e, a negociação e gerenciamento dos acordos de transferência de tecnologia. Assim, PI e TT passaram a fazer parte da agenda das universidades, tendo por força de lei as universidades públicas a obrigatoriedade de instituírem seus NITs.

O estudo da literatura para esta pesquisa demonstrou que as universidades são as principais depositantes de tecnologias do país, assim, surge a necessidade de o foco não ser apenas PI, mas, também, TT. Uma vez que, não se pode desenvolver PI por si só, mas deve-se ter uma finalidade social ou mercadológica para o desenvolvimento. Segundo o ranking dos depositantes residentes de Patentes de Invenção (PI) de 2017, apresentado pelo Instituto

Nacional de Propriedade Industrial (INPI, 2018), dentre os 50 (cinquenta) maiores depositantes do país, 33 (trinta e três) são Universidades. Os 50 (cinquenta) maiores depositantes residentes de PI, juntos, depositaram 1.211 (um mil duzentos e onze) PIs no ano de 2017, sendo que destes 909 (novecentos e nove) foram depositados pelas 33 (trinta e três) Universidades.

Segundo Santos et al. (2009), existem dois principais gargalos a serem vencidos: 1. o Brasil ainda não possui uma cultura de transferência de tecnologia e 2. as ICT estão lidando com dificuldades diversas para a estruturação de seus núcleos de inovação.

Há um arcabouço legislativo que trata sobre PI no Brasil. Mas, em relação ao trâmite processual para a segurança jurídica e reconhecimento perante terceiros sobre os contratos de TT, a Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996) estabelece que é atribuição da autarquia federal INPI averbar contratos de transferências de tecnologias de licenciamento de direitos de propriedade industrial, fornecimento de tecnologia, serviços de assistência técnica e franquia. Entre os contratos de licenciamento referidos, encontram-se os de uso de marca que permite o uso definitivo, por terceiros, de marca regularmente registrada no INPI; o licenciamento para exploração de patentes e desenho industrial tem como finalidade as condições relacionadas à exclusividade ou não da licença e permissão para conceder a licença da patente. Os licenciamentos precisam obedecer ao prazo de duração dos seus respectivos depósitos ou registros (INPI, 2018).

Também, compete ao INPI preparar a averbação dos licenciamentos obrigatórios, pelos motivos assim definidos no Art. 68 da Lei 16 9.279/96, que cuida da não exploração do objeto da patente no território brasileiro por falta de produção ou produção inacabada do produto (INPI, 2018), além dos licenciamentos convencionais. No que se refere aos contratos de cessão, seja de

marca, patente e topografia de circuito integrado, significa à transferência de titularidades, podendo a cessão ser total ou parcial, os contratos são redigidos pelo tempo de duração exposto no contrato.

O INPI se responsabiliza, também, pelos contratos de fornecimento de tecnologia, que tratam da aquisição de conhecimentos e de técnicas não firmados por direitos de propriedade industrial transferido ou depositados no Brasil; dos contratos de fornecimento de serviços de assistência técnica e científica, que determinam as condições de aquisição de técnicas, métodos de planejamento e programação, bem como pesquisas, estudos e projetos voltados à execução ou prestação de serviços especializados quando pertinentes à atividade proposta da empresa, da mesma maneira os serviços prestados em equipamentos e/ou máquinas fora do país, quando auxiliados por técnico brasileiro e/ou fornecerem qualquer tipo de documento, como, por exemplo, relatório; além dos contratos de franquias que são as concessões provisórias de modelo de transação que abrange uso de marcas e/ou exploração de patentes, prestação de serviços de assistência técnica, acordados ou não, com qualquer outro tipo de transferência de tecnologia indispensável ao alcance de seu objetivo.

É importante esclarecer que os contratos de transferência de tecnologias, na categoria licenciamento, que forem averbados pelo INPI, quando se referirem a tecnologias ainda em estudo para concessão, terão o honorário previsto no contrato, suspenso até a concessão. Após o pedido ou registro ser concedido, a empresa pode requerer ao INPI a alteração do Certificado de Averbação, a remuneração será retroagida com base no contrato do INPI.

A Lei da Inovação mostra que as universidades possuem como missão institucional ou, em seu propósito social, a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos. Sem fins

lucrativos, ou intenção de produzirem e comercializarem produtos, estes conjuntos de informações comprovam a importância da transferência de tecnologia das ICT para o mercado.

Portanto, a pesquisa demonstrou que é inegável a importância das universidades públicas para o nosso país. A estrutura de pessoal qualificado, o suporte para a pesquisa básica e aplicada, faz com que a qualidade do ensino, no Brasil, custa muito caro e as universidades privadas, como foi visto, estão sempre priorizando o lucro, são dependentes das mensalidades dos alunos, a sua organização não favorece a autonomia da comunidade acadêmica.

Metodologia

Este trabalho teve como metodologia a pesquisa bibliográfica. Sendo que o solo teórico deste trabalho teve como base os autores Mayerhoff (2008), que fala dos estudos de prospecção, como sendo uma ferramenta básica para a fundamentação nos processos de tomada de decisão em diversos níveis na sociedade moderna, tendo como propósito delinear e testar visões possíveis e desejáveis para que sejam feitas, de maneira que contribuam da forma mais positiva possível, na construção do futuro.

O referencial teórico de Mayerhoff (2008) em seu estudo apresenta os três tipos de abordagens possíveis para prospectar o futuro, as quatro fases distintas do processo de prospecção apresentadas por Bahruth et al. (2006), e também os principais grupos de métodos de prospecção. Quintella et al. (2011), procurou mostrar na prática a aplicação das etapas apresentadas na pesquisa de Mayerhoff. Tratou dos exemplos de prospecção tecnológica do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) de Energia e Ambiente, onde foi apresentado o mapeamento tecnológico de métodos de análise ópticos para a determinação da estabilidade

oxidativa e da massa específica e viscosidade de óleos e biodiesel, e a avaliação da qualidade de biocombustíveis, combustíveis e suas misturas.

Outras referências de igual relevância para a pesquisa foram encontradas nas literaturas dos autores Cysne (2005), Sampaio et al. (2005), Bergerman, 2005), Rocha Neto, (2005), Schwwarzman, (2008). Santos et al. (2009), Agustinho e Garcia (2018), Ferreira, et al. (2020) e Moraes, (2021).

Resultados e discussão

Os resultados das pesquisas bibliográficas possibilitaram fazer uma análise no Estado do Tocantins quanto a PI e TT, e ficou evidente que existem outras várias organizações que não são consideradas universidades públicas, mas são instituições públicas capazes de gerar PI com possíveis TT, principalmente para melhoria do serviço público.

Nesse sentido, pode-se estender a análise para todo o Estado brasileiro e, assim, estabelecer uma denominação para todas essas outras organizações, como rede de cooperação pública, ou seja, rede que faz prestação de serviço público. São exemplos de organização que podem lidar com PI e TT: o Tribunal de Justiça do Tocantins (TJ-TO), o Ministério Público do Tocantins (MP-TO), que tem por objetivo viabilizar soluções consensuais de conflitos na área ambiental, proporcionando mais agilidade nos acordos entre o setor produtivo, órgãos fiscalizadores e poder judiciário, Redes de Ouvidorias, com o propósito de fortalecer a política de transparência e o acesso à informação nos órgãos públicos, além de aprimorar o atendimento ao cidadão, a rede em ouvidorias busca promover a cooperação e articulação entre os órgãos envolvidos. Interessante também são as redes de cooperação voltadas à gestão do turismo em Araguaína. O município é cercado de recursos naturais, aspectos culturais

peculiares, além de festivais gastronômicos com fins de valorização das comidas típicas regionais.

Quanto às universidades públicas, no Tocantins, pode-se destacar três relevantes: a Universidade Federal do Tocantins - UFT, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO e a Universidade do Tocantins - Unitins. Segundo dados de 2019 do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFT em cotitularidade com o IFTO, registrou em 2017 o primeiro pedido de patente internacional de sua história. Percebe-se que é muito recente as primeiras conquistas nas proteções de PIs desenvolvidas nas universidades públicas do Tocantins.

Para Sampaio et al. (2005), as universidades devem desenvolver alternativas para a promoção do empreendedorismo e a utilização do conhecimento por elas gerados no auxílio ao desenvolvimento das MPEs e, conseqüentemente, da sociedade onde estão inseridas. No entanto, a partir das análises destes estudos, percebe-se a grande dificuldade de interação entre instituições acadêmicas e setor produtivo, além da diferença dos propósitos dos atores, também existem barreiras na comunicação, prazos, burocracia na formalização de contratos e documentos, uma vez que, no contexto brasileiro, a maioria dos pesquisadores não estão nas indústrias, como ocorre nos países desenvolvidos, mas concentrados dentro das universidades.

A academia produz e publica pesquisas em grande quantidade, o Brasil aparece entre os países que mais publicam, no entanto, responde por menos de 0,1% (zero vírgula um por cento) das patentes concedidas nos mercados competitivos. A conversão do conhecimento de pesquisa em produtos e serviços praticamente não ocorre (BERGERMAN, 2005).

Em 2010, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em nível mundial, o Brasil foi responsável por 2,1%

(dois vírgula um por cento) de todas as publicações e 0,2% (zero vírgula dois por cento) do registro de patentes. Nos países desenvolvidos, empresas fazem investimento alto na contratação de cientistas e engenheiros, financiando seus próprios laboratórios corporativos de P&D e protegendo suas inovações por meio do registro de propriedade intelectual (BERGERMAN, 2005). O setor privado realiza a inovação e oferece ao mercado novos produtos, serviços ou versões melhoradas destes. No Brasil, mais de 70% (setenta por cento) dos pesquisadores estão dentro das universidades em tempo integral e não adquirem qualquer experiência profissional (ROCHA NETO, 2005).

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2009, estabeleceu a criação de novos centros de excelência em pesquisas básica e aplicada, distribuídos por todo o território nacional e atualmente são 123 (cento e vinte e três) Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT).

Com essa ação, o MCTI propôs a criação de centros de excelência para impulsionar a pesquisa científica básica e fundamental, gerando e estimulando o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica de ponta para promover a inovação e o espírito empreendedor em conjunto com empresas inovadoras nas áreas de tecnologia.

No Brasil, a Lei de Inovação aprovada em dezembro de 2004 (Lei Federal no 10.973, de 2 de dezembro de 2004), do Ministério da Ciência e Tecnologia, estabelece mudanças nas universidades no tocante à relação universidades e institutos de pesquisa, empresas e o governo. A Lei "Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências". A lei regulamenta as parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas.

Entretanto, a universidade brasileira, aparentemente, ainda não está em sintonia com as necessidades da sociedade e longe de criar um sistema de inovação que consiga efetivamente conectar e articular os diferentes atores e setores que deveriam integrar o sistema: governo, setor público e empresarial, comunidade científica e universidades (SCHWWARZMAN, 2008).

Considerações finais

As universidades públicas brasileiras são potenciais centros de difusão do conhecimento e desenvolvimento de pesquisas científicas, considerando o grande número de pesquisadores preparados em diversas áreas da ciência. A atividade intelectual desempenhada pelos pesquisadores é responsável por grande parte dos ativos intangíveis gerados nessas instituições de ciência e tecnologia, cujos direitos dos titulares e dos inventores são resguardados pelo Direito de propriedade intelectual.

Percebe-se que os estudos são unânimes ao afirmar que a função das universidades, no modelo econômico atual, supera a ideia de apenas objetivar a formação acadêmica e a pesquisa básica. Os dados apresentados no estudo de caso mostram que as universidades públicas, ainda que discretamente, buscam mecanismos para a criação de conhecimento voltado às exigências da sociedade.

A partir dos estudos nota-se que a inovação ocorre no mercado pela transferência do conhecimento gerado na pesquisa para o setor produtivo. A pesquisa acontece, porém, nota-se uma baixa da transferência do conhecimento para o mercado inovador. Essa percepção contraria dados encontrados nos estudos internacionais, a qual mostra que, a partir da capacidade de criação do conhecimento, existe transferência para a sociedade de forma efetiva.

Isso demonstra que a produção do conhecimento na universidade ainda não é voltada para a inovação no mercado. Propõe-se continuidade na pesquisa para responder algumas indagações que surgiram: “quais as dificuldades encontradas pelos docentes na execução das pesquisas?”, “como acontece o conhecimento coletivo e individual na criação do conhecimento para a inovação da visão do aluno de pós-graduação?”, “a maturação das empresas de base tecnológicas formadas pelo conhecimento criado na pesquisa acadêmica é satisfatória?”. Diante destes questionamentos, observamos a necessidade de mais estudos e de incentivos que viabilizem a geração de conhecimento voltado às demandas da sociedade.

Referências

ABPI, Associação Brasileira da Propriedade Intelectual. O que é Propriedade Intelectual? **Revista Eletrônica ABPI**. Disponível em: <https://abpi.org.br/blog/o-que-e-propriedade-intelectual/>. Acesso em: 12 de Março de 2021.

AGUSTINHO, E. O; GARCIA, E. N. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. **Direito & Desenvolvimento**, v. 9, n. 1, p. 223-239. João Pessoa, 2018.

ANTENOR, M. C. **Transferência de tecnologias das instituições de ciência e tecnologia cearenses para as empresas incubadas**. Artigo apresentado ao curso Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza, 2019.

BERGERMAN, M. Inovação como instrumento de geração de riqueza no Brasil: o exemplo dos institutos privados de inovação tecnológica. **Parcerias Estratégicas**, n. 20, p. 1419-1428, Brasília, 2005.

COSTA, F. F; BORGES, M. L. A; SILVA, C. R. **Redes de cooperação na gestão do turismo municipal: um estudo em Araguaína.** CENÁRIO-Revista Interdisciplinar em Turismo e Território, ISSN 2318- 8561. Brasília, 2020.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, núm. 20, Universidade Federal de Santa Catarina, pp. 54-74. Florianópolis, 2005.

DUDZIAK, E.A. **Interesse mundial e a produção científica do Brasil e da USP.** São Paulo: SIBiUSP, 2018. Disponível em: <<https://www.aguia.usp.br/?p=24247>> Acesso em: Acesso em 24. Mai. 2021.

Durham, Eunice Ribeiro e Sampaio, Helena (1998). **O setor privado na América Latina: uma análise comparativa.** Documento de Trabalho NUPES 3/98.

ESCOBAS, H. 15 universidades públicas produzem 60% da ciência brasileira: Relatório da empresa Clarivate Analytics traça cenário da produção científica nacional entre 2013 e 2018. Cientistas comemoram avanços, mas temem impacto dos cortes orçamentários no futuro. *Jornal da USP*, São Paulo, 05. Set. 2019. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/15-universidades-publicas-produzem-60-da-ciencia-brasileira/>>. Acesso em 15. Jul. 2021

FERREIRA, A. R. F; DE SOUZA, A. L. R; SILVÃO, C. F; MARQUES, E. F; DE FARIA, J. A; RIBEIRO, N. M. Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA. *Navus*, v. 10, p. 01-23. Florianópolis, 2020.

Gaetani, Francisco e Schwartzman, Jacques (1991). **Indicadores de produtividade nas Universidades Federais**, Documento de Trabalho Nupes, 1/91.

GUBIANI, J. S; MORALES, A. B. T; SELIG, P. M; DA ROCHA, F. B. A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica. **Navus**, v. 3, n. 2, p. 114 – 124. Florianópolis, 2013.

JUNIOR, K. I. **Dimensões da política de propriedade intelectual na Universidade Federal do Tocantins: estudo de caso na reitoria e campus de palmas à luz da lei de inovação**. Palmas, 2016.

Lei da inovação: tudo sobre o marco regulatório da inovação. **Revista Eletrônica Aevo**. Disponível em: <https://blog.aevo.com.br/lei-da-inovacao-tudo-sobre-marco-regulatorio-da-inovacao/>. Acessado em: 28 de Março de 2021.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7 – 9. Rio de Janeiro, 2008.

MORAES, E. A. P; RODRIGUES, F. C. R; DE OLIVEIRA, J. G; COSTA, K. C. B; DUQUE, L. P; FARIA, P. B. C. D; DE MELLO, R. F. A. Valoração de ativos intelectuais: aplicação de metodologias para uma tecnologia de uma Instituição de Ciência e Tecnologia. **Vianna Sapiens**, v. 12, n. 1, Juiz de Fora, 2021.

QUINTELLA, C. M.; MEIRA, M.; GUIMARÃES, A. K.; TANAJURA, A. S.; DA SILVA, H. R. G. Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual de Química**, v. 3, No. 5, 406-415. Salvador, 2011.

REDAÇÃO. Termo de cooperação técnica é assinado para formação de Rede de Ouvidorias no Tocantins. **Revista Eletrônica Conexão Tocantins**. Disponível em: <https://conexaoto.com.br/2018/11/29/termo-de-cooperacao-tecnica-e-assinado-para-formacao-de-rede-de-ouvidorias-no-tocantins>. Acessado em: 14 de Março de 2021.

ROCHA NETO, I. Regionalização de C&T e geração de riqueza. In: 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006. p. 63-79.

SAMPAIO, L; Teixeira, A. R. N; C, M. P.; França, V. O.. O estímulo ao empreendedorismo na universidade: o caso da pré-incubação da Rede de Incubadoras de Tecnologia da Universidade do Estado do Pará. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 out a 01 de nov de 2005, p. 5569 a 5575.

SANTOS, M. E. R., Toledo, P. T. M. III. Lotufo, Roberto de Alencar. Transferência de Tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica / Marli Elizabeth Ritter dos Santos, Patricia Tavares Magalhães de Toledo, Roberto de Alencar Lotufo (orgs.) . -- Campinas, SP : Komedi, 2009.

SCHWWARZMAN, S. Pesquisa universitária e inovação no Brasil. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Ciência, Tecnologia e Inovação**, Brasília, 2008.

Tudo sobre transferência de tecnologia no Brasil. **Revista Eletrônica Pedut Advogados**. Disponível em: <https://peduti.com.br/blog/transferencia-de-tecnologia-brasil/>. Acesso: em 12 de Março de 2021.

UFT tem 29 pedidos de patentes e uma internacional. **Revista Eletrônica Gazeta do Cerrado**. Disponível em: <https://gazetadocerrado.com.br/uft-tem-29-pedidos-de-patentes-e-uma-internacional/>. Acessado em: 12 de Março de 2021.

VIEIRA, T. Governo do Tocantins assina Acordo de Cooperação Técnica com o Poder Judiciário afim de promover celeridade na resolução dos conflitos ambientais. **Revista Eletrônica Surgiu**. Disponível em: <https://surgiu.com.br/2020/08/26/governo-do-tocantins-assina-acordo-de-cooperacao-tecnica-com-o-poder->

judiciario-afim-de-promover-celeridade-na-resolucao-dos-conflitos-ambientais/. Acessado em: 14 de Março de 2021.

UM OLHAR SOBRE PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Franciano Dias Pereira Cardoso e Siméia C. de O. Marinho.

Introdução

Quando determinado país inicia uma fase de estruturação, os planos de seu desenvolvimento incluem investimentos nas áreas da educação, inovação e produção tecnológica. Tais aplicações buscam melhorias e otimização das atividades que envolvam Indústria-Academia-Governo, conhecida no meio acadêmico como modelo tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Relatórios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) apontam que nações com alto grau de desenvolvimento tendem a apresentar expressivos indicadores quanto às questões de propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT), cujas patentes depositadas refletem no produto finalístico de todo esse processo de investimento direcionado à PI.

As instituições de ensino, em especial as universidades, possuem papel fundamental no seu desenvolvimento e formação humana, seus programas destinados à inovação, como Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT (Lei nº 10.973/2004), buscam direcionar as ações e atividades desempenhadas nas Instituições para que possam contemplar as demandas do setor industrial, ou seja as demandas do mercado, e assim contribuir para maior probabilidade de sucesso e aplicabilidade ao longo prazo dos projetos que

busquem depósito de patentes e possíveis transferência de tecnologias.

Através do direcionamento que fortemente é influenciado pelo mundo globalizado e multilateral, o Brasil tende a seguir essa mesma tendência, sendo as universidades as principais desenvolvedoras de produção científica e intelectual de um país, bem como as maiores depositantes de patentes no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI (PORTO JUNIOR; RIBEIRO; PESSOA, 2021). Sua diferenciação ocorre na mudança de finalidade, suas pesquisas geralmente partem de um caráter básico e sem a obrigatoriedade da existência de demanda por parte do mercado, logo sua exequibilidade é colocada em risco.

É perceptível a importância das Universidades sobre os desenvolvimento e aplicabilidade de inovação tecnológica de um país, logo necessita-se mapear sua prospecção tecnológica, no intuito de determinar o grau de contribuição da UFT para como Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTs) para o estado do Tocantins. A análise dos dados possibilitará o melhor direcionamento para com as futuras ações estratégicas que envolvam otimização do fluxo de trabalho e promova consequentemente elevação na produção técnico-científica da instituição.

Materiais e métodos

Para o levantamento dos dados utilizou-se ferramenta de busca por anterioridade para avaliar se a tecnologia desenvolvida foi incorporada à sociedade ou adotada pela indústria na tentativa de incluí-la na linha de sua produção. Trata-se de uma metodologia indutiva e descritiva, que empregou pesquisa de revisão bibliográfica e análise de métodos quantitativos e qualitativos.

Desenvolvimento teórico

As ações do estado são essenciais para garantir a continuidade das políticas públicas mediante financiamento às pesquisas científicas, cuja continuidade é um fator determinante para que a maioria destas pesquisas possam dar sequência ao ciclo de inovação e pesquisa em nosso país.

O modelo da estrutura hélice tríplice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), elucida a relação estado, universidade e indústria, um modelo que interrelacionam às interdependências com suas atividades de cada ator, cuja finalidade está para inovação tecnológica (PI e TT).

Alguns elementos são necessários para que os resultados em inovação tecnológica sejam satisfatórios e significativos: a presença do estado, no sentido de buscar melhorias nas questões legais, como desburocratização da legislação, tornando-as mais eficientes e eficazes, promoção de políticas públicas que venham disponibilizar financiamento mediante editais de pesquisa e oferta de bolsas, aumento de investimentos na área educacional, bem como incentivar à cooperação-técnico-científica entre indústria-universidade, são alguns exemplos de medidas que poderiam ser adotadas para contribuir no quesito da produção de propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT) no Brasil.

Ao analisar o cenário nacional, percebe-se que há algumas regiões que possuem um melhor ranking para a inovação, o estado de São Paulo - SP é uma referência nesta questão. SP é possuidor de diversas instituições de ensino como Universidade de São Paulo (USP) e Universidade de Campinas (UNICAMP), as quais contabilizam alto grau de produtividade em diversos segmentos em parceria com a indústria. O estado também direciona elevados investimentos nas redes de fomento à pesquisa científica como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), cujas articulações e

medidas contribuem para que sua rede funcione e se torne diferencial ao restante do nosso país.

O estado do Tocantins, apesar de um estado novo em criação jurídica, tem apresentado avançado no que diz respeito à inovação tecnológica, a presença das instituições de ensino como a Universidade Federal do Tocantins (UFT) tem promovido formação de recursos humano através da criação de programas e cursos direcionados à inovação como ProfNIT (Programa de Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) e a especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia.

A UFT possui setores específicos e direcionados que facilitam a inserção e orientação adequada para inovação tecnológica, como a criação do NIT/PROPESQ – Núcleo de Inovação Tecnológica, que colabora, orienta e promove interlocução entre diferentes ICTs - Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação, com formação de parcerias entre UFT, Instituto Federal do Tocantins (IFTO), Universidade do Estado do Tocantins (UNITINS) e demais instituições.

Resultados e discussão

O estudo demonstrou que a UFT tem participação ativa e expressiva no quesito de produção intelectual, ao avaliar o quantitativo de depósitos de patentes invenção e programas de computador pela UFT no INPI até o ano de 2020, foram visualizados um total de 45 depósitos de patentes, enquanto os programas computador apresentaram 48 processos, em relação ao Tocantins, sua participação corresponde a mais de 1/4 de todos os depósitos realizados no Estado (INPI, 2021). Para Porto Junior, Ribeiro e Pessoa (2021) o número de produção é pequeno, porém relevante com

perspectiva de crescimento desde que ocorra maior engajamento de diversos atores na produção de PI.

Esse expressivo desempenho na PI associado a UFT, provavelmente está correlacionado à criação do NIT na instituição. O assessoramento técnico-especializado ofertado ao pesquisador/inventor refletiu sobre o nº de depósitos de patentes, visto que há elevação positiva anualmente desde a sua criação em 2011. Segundo Alves et al. (2019) alguns fatores dificultam o melhor desempenho do NIT/UFT para sua produção científica como: questões estruturais, baixo aporte financeiro e o escasso corpo técnico especializado.

Neste estudo, constatou-se a ausência de dados quanto à transferência de tecnologia (TT) para UFT. Trata-se de um gargalo que vai de encontro as demais instituições de pesquisa do país, no qual enfrentam dificuldades na sua implementação e execução. São escassas as instituições no país que possuem domínio e que apresentem alguma produtividade nesta linha de produção, vale destacar a UNICAMP e USP, ambas localizadas no Estado de São Paulo.

Para Porto Junior, Ribeiro e Pessoa (2021) existe a necessidade de valoração de patentes por parte das universidades para tornar a transferência de tecnologia exequível. Apesar de algumas já terem experiências neste assunto como USP, Unicamp e UnB, dificuldades foram identificadas principalmente na etapa da implementação metodológica de valoração das tecnologias, item complexo que exige maior aprofundamento e discussão (FERNANDES et al. 2018).

A patente é um dos mecanismos de TT e existem fatores que possam limitá-la, como o tipo de indústria e mercado ao qual se destina (PÓVOA, 2008). O desenvolvimento de patente sem a

preocupação e análise de mercado pode comprometer a viabilidade do projeto.

Segundo estudos de Porto Junior, Ribeiro e Pessoa (2021) os depósitos de patentes já apresentados pela UFT possuem potencialidades de valoração e TT, como a utilização de materiais inovadores que envolvam indústria da construção civil, setor com amplo mercado e aplicabilidade e boas expectativas de execução.

O estado do Tocantins, tem se comprometido com o fomento à pesquisa, mediante a criação e fortalecimento anual da FAPT – Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins. A nível estadual, esse aporte auxilia e promove pesquisas inovadoras que visem atender as necessidades principalmente da região. Vale ressaltar que, após a criação da FAPT, permitiu maior acessibilidade aos editais e tem colaborado com desenvolvimento de inovação e pesquisa no Tocantins (ex.: PPSUS/TO), cujos requisitos mínimos são de grau Mestre, tendo em vista que editais de CAPES, CNPQ e outras instituições, os níveis de concorrência são altos, o que torna restrito e o que dificulta o acesso principalmente aos pesquisadores em início de carreira.

A região Norte, que até então era contextualizada como uma área isolada, passa a congrega em diversas instituições de pesquisa e ensino, no intuito de fortalecer e promover formação de recursos humanos, desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, consolidação de grupos de pesquisa da região, promover interação entre bioindústrias e as universidades, com foco na biodiversidade e biotecnologia da Amazônia Legal, através da Rede Bionorte.

Conclusão

Os resultados direcionam a um modelo interativo nas ações do NIT, que detêm influência positiva sobre o quantitativo de

depósitos crescente a partir de sua criação até os momentos atuais; principalmente associado à área de serviços tecnológicos. Há a necessidade de diversificar as ações para outras áreas, bem como institucionalizar a política de transferência de tecnologia que ainda não está bem definida na universidade, dificultando sua implementação.

No entanto, trata-se de um “gargalo” também verificado em outras ICTs. Apesar desse entrave, verificou-se bom desempenho da UFT quanto ao número de depósitos frente ao INPI, que correspondem a mais de 25% (vinte e cinco por cento) do volume total do Estado, cuja tendência de participação anualmente se eleva, o que demonstra sua importância e colaboração neste processo de inovação tecnológica no estado do Tocantins.

Referências

ALVES, M. A. B.; SANTOS, G. M.; DOZZA, M. A.; JÚNIOR, F. G. R. P. Transferência de Tecnologia, Patentes e Inovação na Universidade Federal do Tocantins: um Estudo de Caso. **Cadernos de Prospecção**, v. 12, n. 5 Especial, p. 1257–1276, 2019.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000.

FERNANDES, R. F.; ANTENOR, M. C.; ANDRADE, J. S.; BARROS FILHO, M. M. L.; ARAÚJO, A. L. C. DE. Práticas De Transferência De Tecnologia: Uma Análise Multicasos. **Cadernos de Prospecção**, v. 11, n. 5, p. 1342, 2018.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br>>. Acesso em: 9/4/2021.

PORTO JUNIOR, F. G. R.; RIBEIRO, M. S.; PESSOA, W. M. Requisitos para valoração de patentes em Universidades: o caso da Universidade Federal do Tocantins. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 8, n. 1, p. 182–199, 2021.

PÓVOA, L. M. C. Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil. , p. 153, 2008.

A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NO CONTEXTO DAS UNIVERSIDADES

Anderson Rodolfo de Lima e Gilson Pôrto Jr.

Introdução

Universidades em todo o mundo desempenham um papel de liderança no avanço das fronteiras da ciência e tecnologia. Nos últimos anos, uma preocupação fundamental dos formuladores de políticas tem sido como garantir que o conhecimento gerado nas universidades possa ser transferido, de modo que a sociedade em geral e as empresas locais em particular, possam se beneficiar da experiência científica e tecnológica universitária.

Assim, a Transferência de Tecnologia é um conceito-chave para pavimentar o caminho para facilitação do acesso ao conhecimento produzido na universidade. Segundo Barbosa (2003, p.36), a transferência de tecnologia “é um processo de comercialização de um bem que se constitui em fator cognitivo da atividade empresarial”. Agostinho (2018) a define como o deslocamento de um conjunto de conhecimentos e práticas tecnológicas de uma entidade para outra, incluindo as diversas etapas componentes do processo.

Logo, com o intuito de facilitar a transferência de tecnologia produzidas nas universidades e visando a efetividade de artigos constitucionais, foi promulgada a Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (ARAUJO, 2010).

Segundo Agostinho (2018) a Lei de Inovação categorizou as universidades e institutos públicos de pesquisa e tecnologia como Instituição Científica Tecnológica de Inovação (ICT) e determinou que elas estruturassem um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). A lei determinou ao NIT a função de gerir suas políticas de inovação de igual modo e estabelecendo parcerias com outros agentes.

Logo, conhecer as características do conceito, as funções dos agentes e identificar as barreiras e fatores críticos de sucesso para a transferência de tecnologia entre as organizações é crucial. Entretanto, as relações entre as universidades e a indústria estão muito sujeitas aos antecedentes históricos e culturais de cada país (CHATTERJI, 2016). Em cada país, as universidades operam sob um conjunto diferente de regras, práticas e restrições. Por isso, o objetivo deste trabalho é caracterizar a transferência de tecnologia no contexto das universidades brasileiras.

Materiais e métodos

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma abordagem orientada a métodos replicáveis e transparentes de pesquisas bibliográficas (BRINER; DENYER, 2012). Ela permite agrupar conclusões, de modo a identificar as contribuições chave para um determinado assunto ou área, conseguindo uma confiabilidade indisponível em estudos individualizados. (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003). Ao contrário de pesquisas bibliográficas tradicionais, a RSL fornece uma trilha de auditoria das decisões, procedimentos e conclusões dos pesquisadores, a fim de aumentar a validade interna (contra seleção e viés de publicação) e criar transparência através do processo (BOOTH et al., 2012; TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

Nesta pesquisa foi aplicada a abordagem de três etapas frequentemente recomendada por Tranfield, Denyer e Smart (2003) e Tranfield et al. (2004) que envolveu um estágio de preparação

(“planejamento da revisão”), um estágio operacional (“realização da revisão”) e um estágio de relatório (“documentação da revisão”) para responder à questão de pesquisa anteriormente abordada. A Figura 1 aponta as etapas.

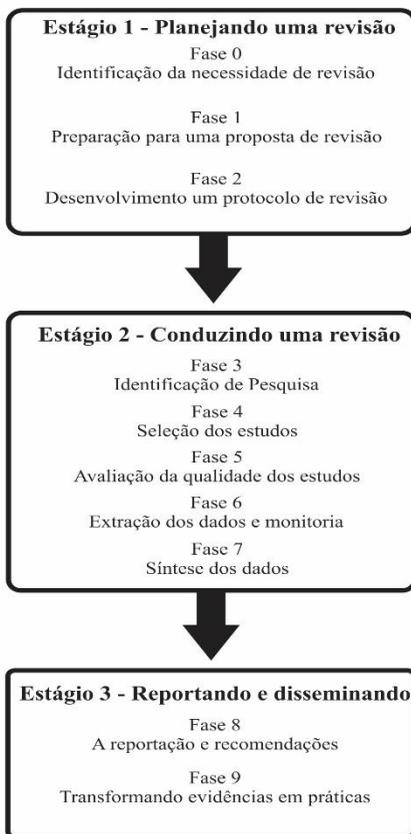


Figura 1 - Etapas da Revisão Sistemática da Literatura

Fonte: elaborado pelo autor com base em Tranfield, Denyer e Smart (2003).

Desenvolvimento teórico

A universidade e o processo de transferência de tecnologia

A transferência de tecnologia é o nome jurídico que conceitua o ato de repassar para outro o conhecimento técnico, *know-how*, tecnologia e procedimentos. O objetivo do instituto jurídico da TT é permitir o acesso ao conhecimento para as mais diversas pessoas físicas e jurídicas, de modo que proporcione desenvolvimento e melhoria na vida das pessoas de forma direta ou indireta.

A universidade detém um importante papel quando se trata de TT, pois é fonte de conhecimento em caráter universal, a mesma pode gerar conhecimento através dos mais diversos formatos de pesquisas básica ou aplicada. Assim, a universidade é uma das principais autoras de TT, sendo tema cada vez mais relevante nas discussões científicas dentro das universidades.

No entanto, necessita-se de um esforço e conhecimento de mercado desde o desenvolvimento do conhecimento, dos procedimentos e da tecnologia. Mas, o assunto transferência de tecnologia entre o desenvolvimento do conhecimento, projetos de pesquisas até o desenvolvimento da tecnologia é complicado por várias razões, e o esforço necessário é frequentemente subestimado (CHATTERJI, 2016). Em vez de uma simples transferência de documentos e protótipos, um processo contínuo de transferência de conhecimento é geralmente necessário para garantir uma transferência bem-sucedida, assim como a adoção mútua da tecnologia e do ambiente de aplicação entre as partes transferidoras (CHATTERJI, 2016).

Segundo Ferreira (2018) dentre os atores que atuam com Ciência, Tecnologia e Inovação destacam-se três agentes principais: o estado, o meio industrial/empresarial e as universidades. Para a autora, atualmente, o maior desafio é promover a interação entre

esses atores, de forma efetiva e sustentável, visando o desenvolvimento pautado no conhecimento (FERREIRA, 2018).

As etapas de transferência de tecnologia e as interações entre universidade e indústria são temas de frequente debate na literatura (CYSNE, 2005). O processo de transferência de tecnologia é definido como a passagem de conhecimentos gerados pela universidade a uma empresa que lhe permitem inovar e ampliar sua capacidade tecnológica, obtendo vantagem competitiva no mercado (CLOSS; FERREIRA, 2012).

Entretanto, Gubiani et al. (2013) aponta que enquanto os países desenvolvidos investem parte de seus recursos econômicos na produção e disseminação de conhecimento, países em desenvolvimento, como o Brasil, por exemplo, os investimentos em conhecimento são modestos, resultando num processo limitado de inovação.

Em países em desenvolvimento, é baixo o grau de inovação e elevado o uso de tecnologias já desenvolvidas (MINAS et al. 2018). Usualmente, os agentes são usuários até que os empreendedores possuam um nível de aprendizado tecnológico que os permita aperfeiçoar ou até mesmo criar novos produtos e/ou processos (MINAS et al. 2018).

No contexto brasileiro, a Lei da inovação foi um marco na facilitação e no incentivo à inovação. Segundo a Lei da Inovação, as universidades por natureza possuem a missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário da pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.

Ademais, a lei regulamenta as parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas (GUBIANI et al., 2013). Ela estabelece o papel que as Instituições Científicas e Tecnológicas e de Inovação públicas (federais, estaduais e

municipais), compostas por Instituições de Ensino Superior (IES) possuem na produção do conhecimento, no patenteamento de invenções e na sua transferência para o setor produtivo (FERREIRA et al., 2020). Entretanto, Ferreira et al. (2020) destaca a importância do Núcleo de Inovação Tecnológica (NITs) das IES, que tem o papel de estabelecer um elo entre o ambiente acadêmico e o setor produtivo.

Em uma outra perspectiva para aumentar a transferência de tecnologia, Leydesdorff e Etzkowitz, em 1996, introduziram um modelo denominado Hélice Tríplice que busca estabelecer um relacionamento entre academia, indústria e governo, considerandos-os como fundamentais para a criação de um ambiente propício à inovação, à geração e à difusão do conhecimento necessário ao desenvolvimento da sociedade (FERREIRA, 2018).

Para Ferreira (2018) esse modelo, permite que as universidades tenham um importante papel em um sistema de inovação e tecnologias, atuando como indutores, juntamente com governos e indústrias para o desenvolvimento regional. Entretanto, tem como objetivo transformar as atividades de pesquisa científica em desenvolvimento e riqueza passíveis de serem identificadas pela sociedade (FERREIRA, 2018).

Ferreira (2018) aponta que o trabalho que a universidade brasileira possui é um importante elemento fundamental para implementar a Hélice Tríplice e estabelecer um elo de ligação com o setor produtivo. Entretanto, a experiência de vários países mostrou que os longos procedimentos burocráticos exigidos pelas universidades, podem se tornaram desincentivos fortes e um grande obstáculo para a transferência de tecnologia (PHAN; SIEGEL, 2006).

Barreiras entre a universidade e o setor produtivo

Diversas barreiras são encontradas na literatura que apontam a dificuldade de se estabelecer a conexão entre a universidade e o setor produtivo. O estudo de Closs e Ferreira (2012) elencou alguns, tais como: necessidade de tecnologias adequadas aos objetivos; resultados embrionários; carência de infraestrutura para pesquisa e qualidade nos laboratórios das universidades; prazos; falta de comprometimento e segurança, sigilo dos dados; carência nos mecanismos de intermediação e no acesso a informações sobre tecnologias; burocracia; rigidez legal; despreparo para gerir projetos; falta de políticas institucionais claras para relacionamento com empresas; entre outros.

Em concordância, Cysne (2005) aponta que o conhecimento acadêmico normalmente não é prático. Para a autora, este tipo de conhecimento pode ter um impacto mais positivo no processo de transferência de tecnologia, caso o processo for apoiado por um serviço de informação especialmente projetado para filtrar, organizar, refinar e modificar a informação científica, tecnológica e empresarial, para ser mais prático e útil aos seus usuários finais.

Chais, Ganzer e Olea (2018) abordam que o processo de interação universidade-empresa vem se aprimorando, mas ainda precisa avançar nos aspectos organizacionais, como ajustes nas políticas internas das instituições, as negociações existentes, o comportamento dos pesquisadores quanto à disseminação da cultura de inovação e a atuação das TICs, que gradativamente estão sendo treinadas para atuar no mercado e também na universidade.

Além disso, a qualidade das redes de comunicação entre os agentes pode ser melhorada com mecanismos para os acadêmicos desenvolverem relacionamentos um-a-um com a indústria que sejam significativos e úteis para suas pesquisas e estruturas

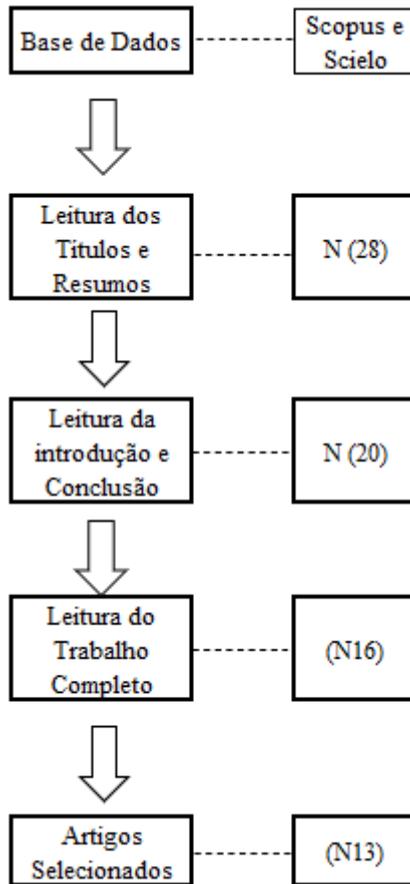
eficientes dedicadas à transferência de tecnologia dentro da universidade (CHATTERJI, 2016).

Resultados e discussão

A condução da RSL está ilustrada na Figura 2. Os constructos e as palavras-chave, que geraram as *strings* de busca, são advindos da revisão de escopo tais como: transferência de tecnologia, universidades, Brasil e suas variações. A busca foi realizada no banco de dados Scopus, da *Elsevier* e da Scielo.

O recorte temporal considerado nesta pesquisa vai de 2008 a 2021. Entretanto, a busca foi realizada no mês de agosto de 2021, não sendo considerados artigos publicados posterior a este período. Foram considerados também somente artigos em português e inglês (por ser a língua dominante no contexto da pesquisa) e revisado por pares, visando um maior rigor, excluindo assim outras fontes, como documentos de conferências, livros, teses e revistas.

Figura 2 - Etapas da RSL.



Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro filtro que envolveu a leitura de títulos e resumos de cada trabalho, resultou no total de 28 documentos selecionados. A segunda triagem avaliou a lista preliminar através da leitura da introdução e conclusão de cada trabalho para avaliar sua relevância. A partir dessa seleção, 20 (vinte) artigos foram selecionados para a leitura completa. Por fim, após a terceira triagem que compreendeu

a leitura completa dos artigos e a seleção por meio dos critérios de avaliação, resultaram em um total de 13 (treze) artigos. Os artigos selecionados da RSL estão ilustrados na Tabela 1.

Tabela 1- Resultados da RSL.

Autores	Título
Garnica e Torkomian (2009)	Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo
Closs et al. (2009)	Intervenientes na Transferência de Tecnologia Universidade-Empresa: o Caso PUCRS
Amandei e Torkomian (2009)	As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas
Marchesan e Senseman (2010)	<i>Brazilian university technology transfer to rural areas</i>
Povoa e Rapini (2010)	<i>Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out</i>
Closs e Ferreira (2012)	A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009
Stal e Fugino (2015)	<i>The evolution of universities' relations with the business sector in Brazil: What national publications between 1980 and 2012 reveal</i>
Kovalesk et al. (2015)	PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS POR INTERMÉDIO DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
Toscano et al. (2015)	<i>Exploring Challenges in University Technology Transfer in Brazil</i>
Rodrigues e Gava (2016)	CAPACIDADE DE APOIO À INOVAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS E DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: UM ESTUDO COMPARATIVO
Pagani et al. (2019)	<i>Key factors in university-to-university knowledge and technology transfer on international student mobility</i>
Soares et al. (2020)	<i>University regulations, regional development and technology transfer</i>
Costa et al. (2021)	Inovação, desenvolvimento e transferência de tecnologia em universidade clássica e tecnológica: comparação entre UFABC e UTFPR

Os resultados indicaram que, na maioria dos casos, a cooperação não é institucionalizada e é realizada por professores que acreditam em seu potencial para alavancar a inovação, ou alguns grupos em algumas universidades. Além disso, a maioria dos artigos brasileiros pesquisados consiste em experiências individuais de

universidades e empresas, relatos sobre as dificuldades e obstáculos à cooperação, das políticas de incentivos que não funcionam e não foi observado nenhum artigo que sugerisse estruturas mais adequadas para aumentar a colaboração. Os principais resultados são apresentados na sequência.

O artigo de Amadei e Torkomian (2015) analisou os depósitos das universidades públicas paulistas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) no período de 1995-2006, perfazendo 672 registros. Os resultados apontaram que o fortalecimento das políticas internas das universidades relacionadas à propriedade industrial acarretará maior índice de proteção das invenções acadêmicas, incentivando a realização de novas pesquisas e, através de mecanismos efetivos, viabilizando a transferência da tecnologia produzida nas universidades para o setor produtivo.

O estudo de Closs et al. (2012) buscou identificar e analisar intervenientes em processos envolvendo patentes acadêmicas, investigando pesquisadores e a gestora do Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT), no estudo do caso da PUCRS. Os achados apontaram que a presença de dificuldade para conciliar pesquisa, patenteamento e docência e a necessidade do desenvolvimento de suas habilidades relacionais e comerciais.

Na pesquisa de Garnica e Torkomian (2009) buscou apresentar as políticas institucionais e os desafios para a transferência de tecnologia em universidades públicas do Estado de São Paulo e verificou-se um crescimento do patenteamento e da atividade de comercialização de tecnologia em todos os casos, entretanto num ritmo mais lento que em outros países.

Já Toscano et al. (2015) buscou identificar os motivos pelos quais as empresas brasileiras não procuram universidades para realizar pesquisas conjuntas. Foi constatado que empresas que já

havam realizado pesquisas conjuntas destacaram a complexidade dos contratos com universidades e o excesso de burocracia.

O estudo de Rodrigues e Gava (2016) teve como objetivo analisar o apoio à inovação e transferência de tecnologia das universidades e institutos federais situados em Minas Gerais. Por meio das análises realizadas, concluiu-se que a capacidade de apoiar a inovação é baixa e as Universidades, cabe atuar no sentido de aumentar a sinergia com os demais atores da Hélice Tripla, com vistas a aprimorar seus resultados relativos à inovação.

O trabalho de Pagani et al. (2019) abordou a transferência de conhecimento e tecnologia tendo duas universidades como disciplinas de estudo, a fim de identificar as barreiras e os mecanismos de transferência no cenário da mobilidade internacional de estudantes. Os resultados mostram as principais barreiras e os mecanismos mais eficazes para essa categoria de conhecimento e transferência de tecnologia.

O estudo de Stal e Fugino (2015) aborda as mudanças nas relações entre universidades e empresas (UE) no Brasil em atividades de inovação, com base em levantamento dos artigos publicados nos principais periódicos nacionais ou produzidos em congressos brasileiros regionais e mais relevantes, entre 1980 e 2012. Os resultados demonstram que as relações U-E ainda não são combinadas em um processo regular e conhecido nas universidades brasileiras, e refletem um viés ideológico contrário à cooperação com empresas.

No trabalho de Costa et al. (2021) o objetivo foi comparar duas importantes jovens universidades do Brasil, uma clássica, a Universidade Federal do ABC (UFABC), e outra tecnológica, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Os achados constataram que, em pouco mais de uma década de existência das duas instituições analisadas, houve poucas transferências de

tecnologia para o setor produtivo, e um distanciamento do modelo de universidade tecnológica pela UTFPR frente a ideia original.

Na pesquisa de Povia e Rapini (2010) apresentou-se uma análise do processo de transferência de tecnologia de universidades e institutos públicos de pesquisa para empresas no Brasil. Os resultados mostram que as patentes são um dos canais menos utilizados de transferência de tecnologia por universidades e institutos públicos de pesquisa. Mas a importância dos canais varia de acordo com o tipo de tecnologia transferida e com a indústria da empresa.

O estudo de Soares et al. (2020) explorou como a interação entre a qualidade dos regulamentos universitários e o desenvolvimento econômico regional impacta novos pedidos de patentes e acordos de licenciamento no contexto das universidades brasileiras. Os achados indicam que a qualidade das regulamentações relacionadas à transferência de tecnologia tem um impacto positivo nas atividades de patenteamento e licenciamento, ao passo que a mera existência dessas regulamentações não tem nenhum (ou apenas pouco) efeito sobre os resultados da transferência de tecnologia.

Closs e Ferreira (2012) fizeram uma revisão da literatura em periódicos nacionais entre 2005 e 2009, sob uma abordagem qualitativa. O estudo identificou que elementos das estruturas universitárias, bem como políticas das IES e do governo intervenientes no processo são facilitadores para que o processo funcione.

Conclusão

A RSL permitiu verificar que é necessário a criação de uma estrutura de transferência de inovação, que resolva as barreiras citadas e acelere o processo de difusão de tecnologia e inovação.

Para isso, a universidade necessita formular estratégias para a eficiente interação universidade-empresa, assim como buscar transparência, eficiência e segurança nos processos realizados.

Além disso, a vasta maioria dos estudos não utilizou casos individuais para oferecer proposições gerais que permitissem substancialmente uma mudança no caráter da relação entre as universidades e o mercado. Vale ressaltar que alguns estudos de caso têm profissionais de empresas como coautores ou mostram resultados de entrevistas feitas com eles.

Ademais, são diversas as barreiras que afetam a interação da academia com o setor produtivo, principalmente em aspectos burocráticos. No contexto brasileiro, a maioria dos pesquisadores não estão nas indústrias, como ocorre nos países desenvolvidos, mas concentrados dentro das universidades, o que demonstra a necessidade de uma certa urgência para maiores transferências de tecnologias entre os atores.

Por fim, a revisão indica que a Universidade, estabelece poucos mecanismos para a criação de conhecimento aplicado às demandas da sociedade. É necessário que principalmente empresas e universidades entendam que devem unir esforços na pesquisa tecnológica colaborativa, para que os recursos financeiros investidos retornem na forma de novos produtos, serviços e tecnologias que gerem impacto local, regional, nacional e até internacional. Ainda, a transferência de tecnologia pode ser caminho para implantação de novos tipos de negócios e novos mercados com impactos econômicos no país, geração de inovação e bem-estar social.

Referências

AMADEI, José Roberto Plácido; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades

públicas paulistas (1995-2006). **Ciência da Informação**, v. 38, p. 9-18, 2009.

ARAÚJO, Elza Fernandes et al. Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 1-10, 2010.

BARBOSA. Denis Borges. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**.2003. Disponível em: <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2021

BRINER, R. B., DENYER, D. Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool. **Handbook of evidence-based management: Companies, classrooms and research**, p. 112-129, 2012.

CHAI, Cassiane; GANZER, Paula Patrícia; OLEA, Pelayo Munhoz. Technology transfer between universities and companies. **Innovation & Management Review**, 2018.

CHATTERJI, Manas. Technology transfer in the developing countries. Springer, 2016.

CLOSS, Lisiane Quadrado; FERREIRA, Gabriela Cardozo. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

CLOSS, Lisiane et al. Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, p. 59-78, 2012.

COSTA, Agnaldo da; PILATTI, Luiz Alberto; SANTOS, Celso Bilynkievycz. Inovação, desenvolvimento e transferência de tecnologia em universidade clássica e tecnológica: comparação

entre UFABC e UTFPR. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, p. 347-376, 2021.

CYSNE, Fátima Portela. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, n. 20, p. 54-74, 2005.

FERREIRA, Camila Lisdália Dantas. **A hélice tríplice e a universidade de Brasília**: as atividades de transferência de tecnologia conduzidas pelo núcleo de inovação tecnológica. 2018. 119f. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade de Brasília, Profnit, Brasília, 2018.

FERREIRA, Ana Rita Fonsêca et al. Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, p. 01-23, 2020.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 624-638, 2009.

GUBIANI, Juçara Salete et al. A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 3, n. 2, p. 114-124, 2013.

LEMOS, Danyela, **A interação universidade-empresa para o desenvolvimento inovativo sob a perspectiva institucionalista-evolucionária**: uma análise a partir do sistema de ensino superior em Santa Catarina. Tese(Doutorado) –Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,2013

MARCHESAN, Enio; SENSEMAN, Scott Allen. Brazilian university technology transfer to rural areas. **Ciência Rural**, v. 40, p. 2243-2248, 2010.

MINAS, Raquel Beatriz Almeida; FACHIN, Mirelle dos Santos; DANTAS, Agnaldo de Almeida; GHESTI Grace Ferreira. A importância da promoção da cultura de inovação nas pequenas empresas brasileiras: uma análise do projeto ALI (parceria Sebrae/CNPq). A CULTURA DA GESTÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NAS EMPRESAS: UMA ANÁLISE DA PROTEÇÃO POR PATENTES PELOS PEQUENOS NEGÓCIOS BRASILEIROS DE BASE TECNOLÓGICA, p. 56, 2018.

MPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual. WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use. 2 ed. 2008.

PAGANI, Regina Negri et al. Key factors in university-to-university knowledge and technology transfer on international student mobility. **Knowledge Management Research & Practice**, v. 18, n. 4, p. 405-423, 2020.

PHAN, Phillip Hin Choi; SIEGEL, Donald S. The effectiveness of university technology transfer. Now Publishers Inc, 2006.

PÓVOA, Luciano Martins Costa; RAPINI, Márcia Siqueira. Technology transfer from universities and public research institutes to firms in Brazil: what is transferred and how the transfer is carried out. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 2, p. 147-159, 2010.

RODRIGUES, Flávia Couto Ruback; GAVA, Rodrigo. Capacidade de apoio à inovação dos Institutos Federais e das Universidades Federais no estado de Minas Gerais: Um estudo comparativo. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 22, p. 26-51, 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Luan Carlos Santos et al. Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos

núcleos de inovação tecnológica. **Interciencia**, v. 40, n. 10, p. 664-669, 2015.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. The evolution of universities' relations with the business sector in Brazil: What national publications between 1980 and 2012 reveal. **Revista de Administração (São Paulo)**, v. 51, p. 72-86, 2016.

TOSCANO, Fabíola Loyola Provedel; MAINARDES, Emerson Wagner; LASSO, Sarah Venturim. Exploring challenges in university technology transfer in Brazil. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 14, n. 04, p. 1750021, 2017.

TRANFIELD, D., DENYER, D., SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003

TRANFIELD, D., DENYER, D., MARCOS, J., BURR, M. Co-producing management knowledge. *Management Decision*, v. 42, n. 3/4, p. 375-386, 2004.

A PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO: uma análise sobre as ICTs do estado da Paraíba

Andréa de Melo Pequeno e Gilson Pôrto Jr.

Introdução

O atual contexto de desenvolvimento científico e tecnológico mundial tem evidenciado a busca incessante por produtos/serviços que garantam a plena satisfação dos usuários finais. Com base nas necessidades cada vez mais evoluídas da população mundial, os países em todos os lugares do mundo têm buscado através de suas ICT's e órgãos e empresas fomentadoras de desenvolvimento tecnológico, se inserir em um mercado cada vez mais competitivo e caracterizado pela qualidade e busca de satisfação dos anseios de seus consumidores finais.

Nesse sentido, a Inovação entra como o objetivo maior de todo aquele que se encontra inserido no mundo do desenvolvimento e da produção, com vistas ao desenvolvimento de produtos inovadores para serem ofertados no mercado.

No Brasil, as ICT's assumem papel de destaque quando o assunto é inovação, vez que é nas instituições de ensino e pesquisa onde se desenvolvem a maior parte das atividades de estímulo à pesquisa, desenvolvimento e inovação do país. As ICT's possuem papel de agentes colaboradores para o desenvolvimento das políticas públicas não só de suas instituições, como também de toda

a região geográfica que polarizam, vez que estabelecem elos de ligação entre poder público e comunidades, evidenciando desta forma a relação entre ciência, tecnologia e as aspirações da população em geral. (MENEZES, et.al, 2015).

As atividades de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT) fazem cada vez mais parte do dia a dia das ICT's brasileiras, tendo em vista a importância da Inovação para o desenvolvimento do país em um sentido amplo.

Verifica-se que as maiores demandas institucionais estão diretamente ligadas ao desenvolvimento da inovação, em especial as normas reguladoras das atividades de PI e TT e inovação tecnológica. Nesse sentido, em análise de um ambiente específico, a equipe de bolsistas do perfil jurídico do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), juntamente com o diretor do NIT, Prof. Maxwell Anderson do Amaral Ielpo, desenvolveu a nova política de inovação da ICT mencionada, tendo em vista a necessidade de adequação às normas que regem as atividades de PI, TT e inovação. Sendo assim, percebe-se a interação da instituição nesse nicho, vez que para o desenvolvimento de uma ICT, nos dias atuais, faz-se necessário a normatização de sua política de inovação.

A Paraíba se destaca no cenário de PI, TT e Inovação tecnológica brasileira por ser um estado voltado para o desenvolvimento da pesquisa e desenvolvimento científico, em especial a cidade de Campina Grande, onde se encontram universidades de destaque há mais de 50 (cinquenta) anos no cenário educacional brasileiro e onde também se encontra instalado o Parque Tecnológico da Paraíba, criado em 1984, sendo o mais importante ambiente de fomento à inovação tecnológica paraibana. Importante mencionar a existência da FAPESQ, agência de fomento que atua na forma de Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, cujo objetivo de sua atuação é a promoção do

desenvolvimento científico e tecnológico na Paraíba, através das ações que fomentam o desenvolvimento científico e tecnológico voltado à inovação, com vistas ao desenvolvimento socioeconômico sustentável, buscando precipuamente atender as necessidades da população.

Na cidade de Campina Grande, verifica-se grande empenho das ICTs, bem como por parte do Governo Municipal no incentivo à Inovação. Como por exemplo, o IFPB, tem grande participação na inovação tecnológica no Brasil, incentivando de maneira veemente a PI e TT como ferramenta para o desenvolvimento local, regional e nacional.

A atuação do IFPB como fomentador do desenvolvimento tecnológico regional e nacional se evidencia especialmente pelas atividades desenvolvidas dentro da instituição, voltadas para ensino, pesquisa, extensão e inovação, através da atuação do NIT-IFPB, juntamente com a Diretoria de Inovação e o Polo de Inovação da instituição, somada a atuação do Observatório de Inovação (vinculado diretamente ao NIT) e todos os agentes envolvidos com a inovação na Instituição, sejam eles servidores ou alunos.

Nesse sentido, percebe-se que há movimentação dos setores envolvidos com o desenvolvimento tecnológico, inovação, PI e TT no estado da Paraíba, através do envolvimento direto das ICTs, Parque Tecnológico, agências de fomento e pessoal que a cada dia se torna mais preparado para atuar diretamente neste ramo.

Justifica-se a análise deste tema tendo em vista a sua importância no atual contexto de desenvolvimento da inovação tecnológica, vez que esta tem se tornado cada vez mais fundamental para o desenvolvimento social, econômico e financeiro do país. Importante mencionar que o tema em estudo é de fundamental importância no meio acadêmico, pois a cada dia a inovação tecnológica se torna essencial no desenvolvimento do ensino e

pesquisa, como também para a sociedade em geral, vez que a Inovação Tecnológica atinge sobremaneira a sociedade em todos os seus aspectos.

O objetivo geral deste estudo é analisar o desenvolvimento das atividades de Prospecção Tecnológica que garantem o desenvolvimento da Propriedade Intelectual e a Transferência de Tecnologia, tendo como foco a atividade desenvolvida nas ICTs, evidenciando o incremento da PI e TT no estado da Paraíba. Como objetivos específicos, têm-se: analisar a atividade de PI e TT nas ICTs; verificar o potencial de inovação no Estado da Paraíba, através de análise de dados relacionados a PI e TT oriundos de prospecção tecnológica; analisar as possibilidades de maior desenvolvimento da PI e TT nas ICTs.

Materiais e métodos

Para a realização deste estudo, foi utilizada a metodologia de pesquisa caracterizada por pesquisa bibliográfica, de cunho exploratório e descritivo, de textos oferecidos como material de pesquisa do curso de Especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material publicado, constituído principalmente de livros e artigos científicos sobre o tema em estudo. Enfatiza-se a pesquisa bibliográfica por abranger toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, etc (LAKATOS e MARCONI, 2006, p.71).

Aliada à pesquisa bibliográfica, tem-se a pesquisa documental, realizada através de coleta de dados acerca do papel da prospecção tecnológica como ferramenta de desenvolvimento das ICT's. Levou-se em consideração o caráter de confidencialidade das

informações, não haverá publicações de dados confidenciais. “[...] na pesquisa documental, o trabalho do pesquisador requer uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico” (OLIVEIRA, 2006, p. 70).

De acordo com seus objetivos específicos, a presente pesquisa foi exploratória, entendida como: “que se caracteriza pelo desenvolvimento e esclarecimento de ideias, com o objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno que é pouco explorado” (OLIVEIRA, 2006, p.65). A função da pesquisa exploratória é possibilitar o entendimento real do fato.

Em se tratando de pesquisa do tipo descritiva, entende-se que esta tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, sabe-se que sua finalidade é identificar os fatores que o ocasionam. (LAKATOS e MARCONI, 2006).

Quanto à abordagem do problema, esta pesquisa se classifica como qualitativa. Gil (2001) afirma que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados, sendo as questões subjetivas mais relevantes.

Desenvolvimento teórico

Neste tópico, têm-se as explicações teóricas necessárias ao entendimento do tema deste estudo, começa com a importância da gestão do conhecimento no âmbito do desenvolvimento tecnológico, em seguida sobre o entendimento acerca de inovação e, por último, sobre a prospecção tecnológica.

Gestão do conhecimento

Inicialmente, entende-se conhecimento como sendo o produto adquirido a partir da utilização da informação, de maneira adequada e que possibilite desenvolver o entendimento correto do fato, obtendo conclusões fundamentadas. (ALENCAR & FONSECA, 2015). Nesse sentido, verifica-se que o conhecimento se torna uma ferramenta abrangente que atinge pessoas e processos como forma de desenvolvimento e aprimoramento de ideias e consequentes resultados mais satisfatórios e efetivos.

O contexto do conhecimento é, por assim dizer, a possibilidade de transformação do saber para uma melhor ação e melhores resultados. Nesse sentido, pode-se subdividir o conhecimento em duas categorias: tácito/inicial (adquirido pela experiência individual, subjetivo e diretamente ligado às habilidades individuais); e explícito (caracterizado pela formalidade, codificação de maneira sistemática e articulada). A junção dos dois tipos de conhecimento formam organizacional, caracterizado pelo compartilhamento do conhecimento (ALENCAR & FONSECA, 2015). Verifica-se que ambos os tipos de conhecimento são determinantes para o desenvolvimento das pesquisas, tendo em vista que o conhecimento científico só se torna real a partir da pesquisa inicial desenvolvida pelo pesquisador.

Assim, a gestão do conhecimento não envolve apenas dados catalogados, mas sim a junção de informações oriundas de dados e o conhecimento tácito e explícito do pesquisador para que seja possível gerar novos conhecimentos cientificamente fundamentados.

Importante evidenciar que no atual contexto de visibilidade de dados, onde as informações possuem um alcance nunca antes visto vez que o acesso à informação se torna cada vez mais rápido e fácil, sendo o indivíduo leitor o responsável pela assimilação do

conhecimento, torna-se imprescindível o desenvolvimento do conhecimento baseado em dados reais e comprovados cientificamente, para que as pesquisas, prospecções e seus resultados sejam válidos, vez que as tecnologias que geram resultados satisfatórios são oriundas de pesquisa e desenvolvimento.

As altas taxas de inovações e mudanças recentes implicam, assim, em uma forte demanda por capacitação para responder às necessidades e oportunidades que se abrem. Exigem, por sua vez, novos e cada vez maiores investimentos em pesquisa, desenvolvimento, educação e treinamento. Argumenta-se, desta forma, que os instrumentos disponibilizados pelo desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação – equipamentos, programas e redes eletrônicas de comunicação mundiais – podem ser inúteis se não existir uma base capacitada para utilizá-los, acessar as informações disponíveis e transformá-las em conhecimento e inovação.(GEMOS, 1999, p.164).

Nesse sentido, para o desenvolvimento da prospecção tecnológica, faz-se necessário o conhecimento prévio do pesquisador e o objeto de estudo, além do objetivo principal da prospecção, que é avaliar as reais possibilidades de desenvolvimento tecnológico inovativo, tendo em vista que no contexto atual, a inovação vem assumindo papel de destaque na atividade fim das ICT's e conseqüentemente interfere sobremaneira a atuação do

pesquisador e de todos os envolvidos nos ambientes de ensino, pesquisa e inovação no país.

Inovação

Considerando o significado de Inovação, que em linhas gerais pode ser entendido como criar algo que gere valores monetários, verifica-se que o conhecimento é ferramenta essencial para o alcance dos objetivos maiores da inovação, que é desenvolver produtos de qualidade ímpar que sejam passíveis de produção industrial e conseqüente geração de valor e dinheiro.

Inovação significa busca, descoberta, experimentos, criação e adoção de novos produtos, métodos, processos e técnicas que possibilitam o desenvolvimento social, tecnológico nos mais diversos ambientes da vida humana (DOSI, 1988).

Historicamente a inovação possui um desenvolvimento bem específico que tem início com as atividades dos economistas clássicos que sempre estiveram diretamente ligados na análise de possibilidades e desenvolvimento que garantisse geração de renda para os investidores. Com o desenvolvimento humano, social, industrial e tecnológico, ficou cada vez mais perceptível que o progresso tecnológico estava cada vez mais atrelado à produtividade, tendo em vista que as primeiras invenções e inovações tecnológicas desenvolvidas pela humanidade foram a mola mestra para o incremento da ciência, pesquisa e desenvolvimento tecnológicos. (TEIXEIRA, 2013).

Schumpeter (1985) destaca o papel da inovação como o motor e elemento fundamental para o desenvolvimento em economias capitalistas. Por meio da

inovação, o empresário consegue oferecer novos produtos, produtos de melhor qualidade ou a custos reduzidos, novos métodos de produção, novas formas de organização das empresas, obter novas fontes de matéria-prima e insumos diferenciados ou explorar novos mercados, permitindo-lhe auferir lucros mais elevados ou até mesmo criar novas estruturas de mercado em uma indústria. As expectativas de lucros maiores constituem o incentivo para inovar na teoria Schumpeteriana. (TEIXEIRA, 2013, p. 13).

Tendo em vista a noção do que é inovação, que ultrapassa o entendimento acerca de algo totalmente novo, conceito este de invenção, e trazendo a inovação como algo mais aproximado da realidade de pesquisa e desenvolvimento com foco na evolução de bens e serviços muitas vezes já existentes com foco na lucratividade da produção em larga escala, pode-se entender Inovação como sendo “o processo pelo qual produtores dominam e implementam o projeto e produção de bens e serviços que são novos para os mesmos, a despeito de serem ou não novos para seus concorrentes-domésticos ou estrangeiros” (GEMOS, 1999, p.159).

Prospecção tecnológica

A prospecção tecnológica é um dos métodos científicos de pesquisa e análise de dados cada vez mais utilizados nos últimos tempos. No entanto, ainda são pouco conhecidas, conforme as palavras abaixo:

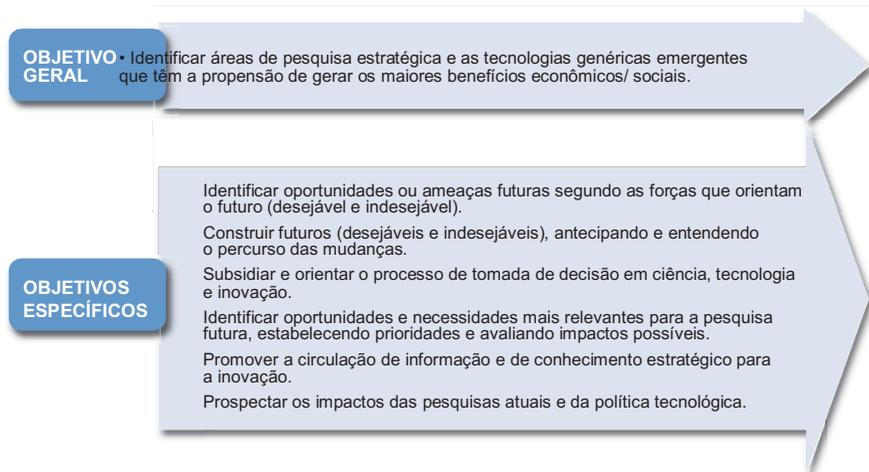
As metodologias de prospecção tecnológica são ainda pouco conhecidas, o que abre espaço para estudos descritivos da sua importância, configuração teórica e principais técnicas já apropriadas no cenário internacional e nacional. Além disso, é sempre pertinente apresentar estudos de casos realizados no Brasil, com o intuito de estimular a disseminação dessa ferramenta de gestão tecnológica. (TEIXEIRA, 2013, p.6)

Verifica-se que apesar de ainda ser difundida em média escala no Brasil, tendo em vista ser base de estudos científicos há pouco mais de 30 (trinta) anos, a prospecção tecnológica pode ser considerada um dos métodos mais eficazes de pesquisa, coleta e análise de dados, vez que se apropria de técnicas que possibilitam desenvolver pesquisas tanto nacionais como internacionais que trazem um panorama completo do desenvolvimento tecnológico a ser pesquisado.

"A prospecção tecnológica pode ser definida como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo" (KUPFER e TIGRE, 2004, p. 12). Assim, entende-se prospecção tecnológica como sendo a metodologia com a qual o pesquisador pode mapear dados de forma sistemática que possibilite um desenvolvimento tecnológico capaz de influenciar e gerar mudanças positivas na sociedade, indústria, comércio e todos os meios onde o ser humano atue.

Partindo de seu conceito, os objetivos da prospecção tecnológica podem ser entendidos da seguinte forma:

Figura 1: prospecção tecnológica



Fonte: Teixeira (2013). Adaptado do Projeto da SECTES/CEDEPLAR (2009).

Verifica-se que, partindo da figura acima exposta, os objetivos da prospecção tecnológica é identificar os mercados mais propensos para o desenvolvimento de bens e serviços inovadores. Nesse sentido, para se alcançar esse objetivo geral, a pesquisa de prospecção tecnológica é realizada a partir dos objetivos específicos, cuja função é esmiuçar os detalhes da pesquisa, garantindo conhecimento, avaliação, desenvolvimento de ideias, soluções e geração de produtos inovadores.

Os estudos prospectivos, por meio de métodos qualitativos e quantitativos, facilitam a construção de soluções plausíveis para um futuro pretendido. A partir de um panorama atual, as atividades prospectivas buscam determinar perspectivas plausíveis e estabelecer recomendações que possam conduzir a um futuro pretendido ou desejável (OLIVEIRA, 2001, p.3).

Assim, entende-se que os estudos de prospecção tecnológica se fundamentam como ferramentas básicas de um planejamento estratégico adequado, vez que a partir de seus resultados é possível estruturar a tomada de decisão relacionada ao futuro de pesquisas, vez que oferece ao pesquisador dados suficientes para o melhor entendimento do presente e do futuro do objeto estudo, levando em consideração todas as nuances relacionadas a esse objeto e possibilidades de alcance de resultados desejados de maneira mais clara e direta.

Os métodos de prospecção acima expostos demonstram de maneira objetiva como a prospecção tecnológica poderá ser desenvolvida de acordo com as necessidades e objetivos do pesquisador, facilitando a atividade de pesquisa e garantindo o melhor aproveitamento do estudo. Evidenciando a principal função da prospecção tecnológica, pode-se entender que

Os estudos prospectivos, ou de prospecção tecnológica, buscam agregar valor às informações do presente, transformando-as em conhecimento que possa subsidiar os tomadores de decisão e os formuladores de políticas na elaboração de suas estratégias

de inovação, bem como na identificação de rumos e oportunidades futuras para os diversos atores sociais (TEIXEIRA, 2015, p.11).

Nesse contexto, existem muitos métodos de prospecção tecnológica, como bem afirma Teixeira (2013):

Tabela 1: Métodos de prospecção tecnológica

	Métodos de prospecção	Objetivos	Vantagens /Limitações
1.	Monitoramento e Sistemas de Inteligência * Inteligência Competitiva Tecnológica	* Identificar ameaças potenciais, oportunidades possíveis e direção de tendências relativas à tecnologia em foco * Manter a base de informação de interesse da organiza para a organização e tomadores de decisão	* Ajuda a moldar o cenário no qual a tecnologia e a organização inserem-se * Método deve ser complementado com outras análises prospectivas
2.	Análise de Tendências * Análise de regressão * Curvas S * Curva de aprendizado	* Construir um cenário possível baseado na hipótese de que os padrões do passado serão mantidos em momentos futuros, particularmente de curto prazo	* Quando há parâmetros bem quantificados, fornece previsões precisas no curto prazo * É uma análise mais vulnerável em previsões de longo prazo e quando ocorrem mudanças bruscas
3.	Opinião de Especialistas * Método Delphi * Paineis de Especialistas * Tecnologias Críticas * Surveys	* Construir uma visão de futuro baseada em informações qualitativas, utilizando-	* Deve ser usada quando não se pode obter informações quantitativas ou

	<ul style="list-style-type: none"> * Avaliação Individual * Seminários/Workshops/ Comitês 	<p>se da lógica subjetiva e de julgamento de pessoas com grande conhecimento e familiaridade com o tema em pauta</p>	<p>para complementar análises de tendências</p> <p>* Pode haver divergências entre especialistas da mesma área</p>
4.	<p>Construção de Cenários</p> <ul style="list-style-type: none"> * Matriz SWOT * Matriz BCG (Boston Consulting Group) * GBN (Global Business Network) 	<p>* Ordenar sistematicamente percepções sobre ambientes futuros alternativos, com base em combinações de condicionamentos e variáveis</p>	<p>* Incorpora uma grande variedade de informações quantitativas e qualitativas que ajudam os gestores nas tomadas de decisão</p> <p>* Pode ser difícil obter as informações desejadas</p>
5.	<p>Métodos Computacionais/Ferramentas Analíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> * Modelagem * Simulação * Análises de patentes/recursos gastos em P&D * Análises multicritério * Análises Road Map (Mapas Tecnológicos) * Análises de conteúdo * Data mining/Text Mining/Cientometria/ Bibliometria 	<p>* Incorporar diversos eventos (sociais, políticos, tecnológicos e econômicos) em modelos de análise, permitindo tratamento analítico a uma grande quantidade de informações (quantitativas e qualitativas)</p>	<p>* Uma vantagem é a facilidade e rapidez na obtenção dos resultados pelo uso de modelos computacionais</p> <p>* O risco no uso desta ferramenta é utilizar pressupostos essenciais aos modelos de forma inadequada à realidade e de pouca aplicabilidade</p>

Fonte: Teixeira, (2013), adaptado de Coelho (2003).

Entende-se, assim, que a prospecção tecnológica tem o pressuposto de agregar valor à pesquisa, orientando na tomada de decisões através de um embasamento científico que possibilita o desenvolvimento de estratégias que abarquem todas as possibilidades positivas nos mais diversos nichos da atividade humana.

O Texto “Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação” (QUINTELLA et al. 2011) discorre acerca de prospecção tecnológica especificamente voltada ao estudo de métodos de análises ópticos, além de um mapeamento tecnológico, cuja função principal é determinar características e diferenças, bem como existência ou não de determinadas características acerca de biocombustíveis, combustíveis e suas misturas, tendo como foco o desenvolvimento de um determinado produto inovativo.

Quintella et al. (2011) apresenta dados coletados nas bases de dados relacionadas às patentes de biocombustíveis, combustíveis e produtos advindos de suas misturas, ou seja, produtos já existentes, tendo como ponto de observação as características peculiares de cada item pesquisado. Tais pesquisas e análises em bases de dados nacionais e internacionais servem para que o pesquisador saiba da existência ou não do produto ao qual se propôs a desenvolver e se este é caracterizado por inovação.

Nesse sentido, verifica-se que a busca de patentes nas bases de dados disponíveis ao pesquisador é a ferramenta principal para o desenvolvimento de uma tecnologia caracterizada pela inovação, vez que é possível mostrar ao pesquisador a existência ou não de um produto similar e dar a oportunidade de possíveis modificações neste produto, fator este determinante para caracterizá-lo como produto inovador e assim garantir o registro da patente.

Analisando o texto “Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica” (MAYERHOFF, 2008), verifica-se que este pode ser considerado um texto explicativo, que de forma bastante abrangente, trás ao leitor definições acerca da propriedade intelectual, bem como das modalidades de prospecção tecnológica que possibilitam uma tomada de decisão mais assertiva no que tange à gestão da Propriedade Intelectual como um todo.

Mayerhoff (2008) faz um aparato geral acerca da Propriedade Intelectual e a função da prospecção tecnológica como ferramenta determinante para o desenvolvimento das tecnologias, tendo em vista a sua função precípua que é a investigação através do uso adequado das bases de dados para verificar a possibilidade de desenvolvimento de determinada tecnologia, bem como sua garantia de produto inovativo, ou seja, desenvolvimento de um produto passível de ser replicado e vendido ao mercado de forma eficaz, garantindo a geração de lucro.

O referido texto não faz menção a nenhum tipo de pesquisa já desenvolvida, diferentemente do texto de Quintella et al. (2011), que se fundamenta em uma pesquisa específica que analisa patentes existentes. Este discute a importância da prospecção tecnológica e sua função de orientação na tomada de decisões. Mayerhoff (2008) evidencia a prospecção tecnológica acerca das patentes, tendo em vista ser um dos tipos de propriedade intelectual mais disseminados. Enfatiza a importância da patente no contexto mercadológico, esclarece que a prospecção tecnológica nas bases de dados nacionais e internacionais é uma ferramenta imprescindível para o desenvolvimento da inovação, visto que tais pesquisas possibilitam ter a ciência de que um produto é inovativo ou não.

Verifica-se que os textos possuem semelhança no que tange ao tema de Prospecção Tecnológica. Os conceitos acerca deste tema são bem explicados, cada texto em sua dimensão informativa (um demonstrando pesquisa e análise de dados, outro discorrendo sobre

os conceitos inerentes à Prospecção Tecnológica), fazendo com que o leitor consiga captar todas as informações acerca de conceitos, funções e objetivos da Prospecção Tecnológica.

Nesse contexto, percebe-se a necessidade de acesso a materiais diversos sobre Prospecção Tecnológica, tendo em vista ser este um tema rico de detalhes que sem ser explorado adequadamente, pode deixar lacunas no aprendizado. Assim, textos explicativos acerca do tema (segundo texto) somado a textos que demonstram claramente o desenvolvimento de uma Prospecção Tecnológica (primeiro texto) são fundamentais para o aprendizado.

O desenvolvimento tecnológico está diretamente ligado ao conhecimento gerado pelos pesquisadores nas mais diversas instituições de pesquisa espalhadas pelo mundo. Nesse contexto, verifica-se a importância da pesquisa preliminar acerca do tema em estudo para o desenvolvimento da inovação, vez que o capital humano, responsável pelos estudos e pesquisa, é a fonte principal para o desenvolvimento do conhecimento científico. Contudo, ao contrário de países desenvolvidos, no Brasil a pesquisa científica em pouco se transforma em desenvolvimento tecnológico, tendo em vista o modelo de gestão do conhecimento e os aspectos legais inerentes às transferências de tecnologia existentes, além da relação Institutos de Pesquisa (públicos) e Empresas privadas. Assim, este estudo evidencia também a transferência do conhecimento produzido no contexto da pesquisa na universidade para a sociedade, baseada na prospecção tecnológica que fundamenta e garante um desenvolvimento e a inovação..

Em análise do papel das ICTs, no que tange à Transferência de Tecnologia, verificou-se que estas transferem para o mercado o conhecimento desenvolvido no contexto da pesquisa acadêmica, de maneira qualificada. Após a realização da pesquisa, verificou-se que as Universidades são, sim, o berço do desenvolvimento tecnológico e a inovação ocorre a partir do momento em que o conhecimento

sai da Academia e vai para as mãos dos agentes econômicos a fim de transformar o estudo em produto vendável. Contudo para que o produto tecnológico se torne vendável para o mercado, faz-se necessário que este possua caráter inovativo, baseado em uma prospecção tecnológica realizada de maneira correta e que garanta o desenvolvimento tecnológico caracterizado pelos aspectos inerentes à inovação.

Nesse ponto, o Brasil continua com entraves, tendo em vista o baixo número de transferência de tecnologia, demonstrando a baixa conexão entre pesquisa e mercado. Contudo, a partir da evolução legislativa, é possível a implementação das ações referentes à aproximação da Academia com a Indústria e mercado, possibilitando desta forma o desenvolvimento do conhecimento científico voltado para a inovação.

Assim, a pesquisa demonstrou que as ICT's têm papel fundamental no que tange à pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para o mercado. Importante mencionar também a qualidade dos recursos humanos para a realização das atividades relacionadas à pesquisa, desenvolvimento e inovação, além dos pesquisadores, é de suma importância uma equipe qualificada e envolvida com os aspectos relacionados à transferência de tecnologia, tendo em vista os aspectos econômicos e jurídicos que caracterizam este acordo de compra e venda tecnológica.

Resultados e discussão

Analisando as atividades diretamente ligadas à Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação, percebe-se que, no Brasil, as ICTs detêm capacidade para a pesquisa tecnológica. As atividades relacionadas à prospecção tecnológica devem ser base do desenvolvimento tecnológico que possibilita se alcançar um produto

que venha gerar PI e conseqüentemente fazer parte dos contratos de TT.

Na pesquisa, percebeu-se que na cidade de Campina Grande a prospecção tecnológica é ferramenta fundamental para o desenvolvimento tecnológico, tendo em vista a necessidade de se obter informações reais acerca de produtos tecnológicos para assim evitar desperdício de tempo e investimento em pesquisas que não poderão gerar PI e TT. As ICTs paraibanas, especialmente as localizadas na cidade de Campina Grande, possuem compromisso com a inovação. Reflexo disso é que todas possuem NITs e investem em desenvolvimento, pesquisa e inovação, utilizando-se das ferramentas de prospecção tecnológica para garantir o desenvolvimento de produtos tecnológicos realmente inovadores.

Percebe-se que as ICTs brasileiras são atores no desenvolvimento de novas tecnologias, com o objetivo maior de produção tecnológica que gere Propriedade Intelectual e que se torne produto passível de Transferência de Tecnologia para o mercado consumidor. As pesquisas se realizam de maneira coerente com a busca do desenvolvimento tecnológico, o que faz evidenciar que os produtos tecnológicos pesquisados podem ser considerados inovadores. Contudo, apesar do estudo e pesquisa brasileiros ser bastante intenso, o número de patentes registradas ainda é baixo, tendo em vista que as pesquisas, muitas vezes, ficam detidas dentro das ICTs, não se consolidando a tríplice hélice, fundamental para o desenvolvimento tecnológico de um país.

A Paraíba se destaca no cenário de desenvolvimento tecnológico brasileiro com a produção de pesquisas e desenvolvimento tecnológico, mas ainda continua em posição baixa no número de patentes registradas. Verificou-se, assim, que as ICTs localizadas na Paraíba, em especial na cidade de Campina Grande, dedicam-se à pesquisa. O desenvolvimento tecnológico acontece, tendo em vista que estas pesquisas se realizam embaçadas nos

fundamentos que estabelecem o caráter inovativo dos produtos, o que garante o registro de Propriedade Intelectual. Contudo, por conta de entraves e gargalos administrativos, a Transferência de Tecnologia ainda é reduzida.

Conclusão

A prospecção tecnológica surge no cenário da inovação como ferramenta de busca de anterioridade que tem como pressuposto o desenvolvimento da pesquisa científica de forma qualificada e com garantia de sucesso no que tange ao desenvolvimento de Propriedade Intelectual e subsequentemente Transferência de Tecnologia. Nesse contexto, percebe-se que esta etapa do desenvolvimento tecnológico deve ser levado em consideração, vez que sua função é resguardar o desenvolvimento de produtos inovadores.

O objetivo deste estudo foi analisar o desenvolvimento das atividades de Prospecção Tecnológica que garantem o desenvolvimento da Propriedade Intelectual e a Transferência de Tecnologia, tendo como foco a atividade desenvolvida nas ICTs, evidenciando o incremento da PI e TT no estado da Paraíba.

Conclui-se, desta forma, que o desenvolvimento tecnológico se fundamenta com a realização da pesquisa de forma adequada, caracterizada por prospecção tecnológica apropriada, o desenvolvimento do produto, seu registro e Transferência dessa Tecnologia para que esta chegue ao mercado, porém faz-se necessário a normatização adequada dentro das ICTS para que este produto chegue à sociedade e atinja seu objetivo. Sendo assim, sugere-se maiores estudos e aprofundamentos acerca deste tema, com vistas a identificar os gargalos existentes e buscar na lei o fundamento legal que garanta a realização da Transferência de Tecnologia efetiva.

Referências

ALENCAR, Cléa Maria Machado de. FONSECA, João José Saraiva da. **Gestão do conhecimento**. 2015. 1ªed. Disponível em: <https://md.uninta.edu.br/geral/gestao-do-conhecimento/pdf/gestao-do-conhecimento.pdf> Acesso em: 25, julho, 2021.

ANDRADE, Juliana dos Santos. **Parceria incubadora e nit:** incentivando a transferência de Conhecimento e tecnologia e o empreendedorismo inovador Das icts cearenses. 2019. Artigo apresentado como Trabalho de conclusão de Curso. PROFNIT. Fortaleza, 2019.

DOSI, G. The nature of the innovative process in Dosi, in G., et alii (eds), **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publishers, Gondon, 1988.

GEMOS, Cristina. Inovação na Era do Conhecimento. 1999. In: Helena M. M. e Albagli, Sarita. **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**, Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda. (www.campus.com.br), capítulo 5, pp. 12 –144, 1999.

GUBIANI, Juçara Salete; MORALES, Aran Bey Tcholakian; SELIG, Paulo Maurício; ROCHA Fernando Bordin da. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia. Florianópolis, SC, v. 3, n. 2, p. 114 - 124, ISSN 2237-4558, jul./dez. 2013.

KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Prospecção tecnológica. In: CARUSO, L. A.; TIGRE, P. B. (Org.). **Modelo SENAI de prospecção**: documento

metodológico . Montevideo: OIT/CINTERFOR, 2004. (Papeles de la Oficina Técnica, n. 14).

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. **Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica**. Cadernos de Prospecção. v. 1. n. 1. p. 7 – 9; 2008.

MENEZES Cláudia Cardinale Nunes; BATISTA Jânia Reis; ANDRADE, Ruth Sales Gama de; SILVA JÚNIOR, Carlos Gomes da; ANDRADE Antônio Marcos de ; MUNDURUCA , Danilo Felipe Viana. **Prospecção tecnológica no Brasil**: um mapeamento da propriedade industrial nos institutos federais de educação. Cad. Prospec., Salvador, v. 8, n. 1, p. 19-26, jan./mar. 2015. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/11587/pdf_85 Acesso em: 22, julho, 2021.

OLIVEIRA, G. B. **Algumas considerações sobre a inovação tecnológica**: crescimento econômico e sistemas nacionais de inovação. Revista FAE, v. 4, n. 3, p. 8-12, set/dez 2001.

QUINTELLA, C. M.;* MEIRA, M.; GUIMARÃES, A. K.; TANAJURA, A. S.; DA SILVA, H. R. G. **Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação**. Rev. Virtual Quim., 2011, 3 (5), 406-415. Data de publicação na Web: 2 de dezembro de 2011

TEIXEIRA, Luciene Pires. **Prospecção tecnológica**: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados, 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100348/1/doc-317.pdf> Acesso em: 02, agosto, 2021.

ANÁLISE PRELIMINAR DO AMBIENTE TECNOLÓGICO DE SÃO CARLOS-SP: a centralidade de instituições públicas de ensino e pesquisa para a geração de tecnologia

Leonardo Petrilli

Introdução

A economia brasileira baseou-se desde o início da colonização em atividades primárias, ou seja, de natureza extrativista e com pouca ou quase nenhuma transformação. Assim estabeleceu-se a lógica de geração de riquezas do país, baseada no saque de recursos e expropriação e, posteriormente - em um período mais recente da história do país - no incentivo e subsídios ao setor agrônômico, com grandes monoculturas e exportação de grãos. A matriz econômica do Brasil não priorizou inicialmente a indústria de transformação e a geração de tecnologias, o que culminou na dependência da importação de tecnologias, ou então, em uma infraestrutura incipiente para estabelecer ambientes voltados a esta finalidade.

Boher et. al. (2007) corroboram lembrando que a tecnologia não era um fator encontrado nos produtos exportados, diminuindo a competitividade do país e ainda, que o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento é baixíssimo, não passando de 1% (um por cento) do Produto Interno Bruto (PIB), sendo apenas ínfimos 0,6% (zero

vírgula seis por cento) de investimentos públicos e 0,4% (zero vírgula quatro por cento) de empresas privadas (BOHER et. al, 2007).

A criação de centros de geração tecnológica e instituições que atuam para a inovação e prospecção tecnológica é tardia e recente no Brasil. Dentre as instituições que atuam na geração de inovação e tecnologias, destacam-se as universidades públicas que, segundo Quintella et. al. (2011), têm papel fundamental na mudança de paradigma social.

Com fundamento de que as universidades públicas são importantes atores do conhecimento e da geração de inovação tecnológica, o presente estudo apresenta uma reflexão sobre a construção de ambientes que propiciam a prospecção tecnológica, voltando-se ao município de São Carlos-SP. O ambiente objeto da análise deste trabalho, o tecnológico, construiu-se de forma exponencial no município à partir do pioneirismo da universidade pública, sendo elas: a UFSCar e a Universidade de São Paulo - USP, estabelecendo um pólo voltado à geração de conhecimento e inovação em torno de cursos da área de engenharias e ciências exatas.

Desta forma, a partir de um estudo de caso do município e observação participante, apresenta-se uma análise da importância das instituições para o ambiente e o percurso empreendedor, especialmente da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Revisão bibliográfica

Prospecção Tecnológica

A prospecção tecnológica acontece a partir de pesquisas, geralmente aplicadas, que buscam novas tecnologias e soluções em produtos e serviços, respondendo a uma demanda ou necessidade

social. Contudo, o ambiente e incentivos ao desenvolvimento científico e tecnológico são complexos e dependem da atuação e interação de diversos atores. Além disso, Santos et. al. (2004) lembram que a prospecção tecnológica acompanha a evolução tecnológica e social do ambiente, ou seja, a tecnologia disponível e as demandas da população.

Tanto Santos et al. (2004), quanto Quintella et al. (2011), consideram que a prospecção tecnológica acontece para implementar soluções e responder às demandas sociais. Quintella et al. (2011) dizem ainda que esse processo pode responder a "gargalos tecnológicos".

Quintella et. al. (2011) lembram sobre a dificuldade de fazer com que as soluções prospectadas cheguem de fato à sociedade brasileira, e a forma como o conhecimento e esse processo ainda é fechado, fazendo com que muitas vezes, pesquisadores criem algo que já existia sem ter conhecimento. O estudo de Santos et al. (2004) traz diversas terminologias para prospecção, assim como diferentes níveis e formas do processo acontecer.

De uma forma geral, o estudo apresentado por Santos et al. (2004) refere-se a uma abordagem epistemológica e didática, com os instrumentos ou processos de geração de ideias e soluções tecnológicas. Quintella et. al. (2011) apresentam a evolução de patentes e mostram especificamente a produção de patentes para a área química e, na seção introdutória do estudo, revelam que o Brasil possui pouca geração de patentes, sendo apenas 0,1% (zero vírgula um por cento) daquelas geradas em todo o mundo.

Amparo et. al. (2012) apresentam uma revisão sobre o conceito que se assemelha em muitos conceitos àquela realizada por Santos et. al. (2004), principalmente quanto às diferentes metodologias de prospecção tecnológica e terminologia, sendo: "*Technology Foresight*", "*Forecasting*", "*Prospective Studies*",

"Prospective Studies", "Future Research", "Futuribles. Amparo et. al (2012) apresentam ainda a importância das patentes nesse cenário, trazendo uma abordagem semelhante à de Quintella et. al (2011).

Agostinho e Garcia (2018) lembram a importância da aproximação entre universidades e empresas para o aproveitamento e aplicação do conhecimento gerado nas instituições de ensino por meio de pesquisas básicas e enfatizam a importância de buscar aplicação, o que é de fato, a transferência tecnológica. Os autores ressaltam a importância da cooperação entre empresas, universidades, governos e sociedade para a criação de um ambiente tecnológico, com incentivo ao modelo de inovação aberta.

Essa aproximação entre atores e o fortalecimento de ambientes tecnológicos, muitas vezes definidos como sistemas nacionais de inovação, acontecem cada vez mais devido à competição e aceleração da globalização como ordem mundial (COSTA et. al. 2021).

Gubiani et. al. (2013) dizem que as empresas, ao desenvolver, aplicar e aprimorar técnicas e tecnologias, tornam-se detentoras de conhecimento, o qual os autores defendem que é necessário valorar. Para Moraes et. al. (2021), cabe às organizações buscarem inovação científica produzida pelas universidades. Os autores dizem ainda que é possível que as organizações façam a valorização dos seus ativos intangíveis para realizar a transferência tecnológica.

Gubiani et. al (2013) realizaram uma pesquisa exploratória a partir de um levantamento de doutorado e dizem que a pesquisa científica no Brasil fica restrita ao meio acadêmico e laboratórios e possui "baixa expressividade" no mercado. Segundo os autores, a Lei de Inovação nº 10.973/2004, propiciou a criação de núcleos tecnológicos e a aproximação entre empresas e universidades deve ser percebida nos próximos anos.

A Universidade Pública Brasileira: entre o conhecimento restrito e a inovação

Para Salles (2020) e Saramago (2013), a finalidade da universidade, especialmente a pública, é a formação dos alunos e a produção do conhecimento. Salles (2020) ressalta ainda que a universidade também é detentora de um significativo patrimônio em equipamentos de pesquisa e inovação, além de recursos humanos. As universidades assumem assim, um espaço ativo de empreendimentos inovadores (SALLES, 2020). O autor lembra ainda que, para que a inovação ocorra e converta-se em desenvolvimento local, as universidades têm ultimamente se aproximado de capital privado, a exemplo do projeto "Future-se". Para Salles (2020), essa não é a finalidade da universidade pública, que pode "reduzir-se a oferecer consultoria", ao desviar-se de sua função primordial que é a formação.

Porém, Brito Cruz (2010) diz que a universidade tem um papel importante no processo complexo de geração de inovação, ainda em sua atuação como formadora, já que os alunos formados trabalham pela sociedade. Costa et. al (2021) consideram que o papel da universidade, antes com foco apenas na "formação generalista" foi transformado após a revolução industrial e estreitamento entre universidade e sociedade.

No Brasil, a transformação no papel e finalidade da universidade, ainda de acordo com Costa et. al. (2021), seguiu o movimento global e surgiram importantes atribuições [e novas atuações], sendo estas instituições alicerces dos Núcleos de Inovação Tecnológica, possibilitados pela Lei de Inovação de 2004. Para Ransom et. al (2017), os Sistemas Nacionais de Inovação aumentam a força

competitiva dos países, o que, segundo os autores, representam níveis diferentes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. No contexto brasileiro, são diversas as dificuldades e obstáculos que ainda devem ser transpostos, como a difusão e adoção de modelos de gestão para as redes de Inovação, Ciência e Tecnologia (ICT) (RONSOM et. al. 2017).

É importante ressaltar que outros marcos importantes e muito recentes potencializaram o papel tecnológico das universidades, como a criação da Universidade Tecnológica, tendo como representantes: CEFET – Centro de Educação Tecnológica e UFTPR – Universidade Federal Tecnológica do Paraná (COSTA et al. 2021).

Dados da pesquisa

Município de São Carlos/SP – “A capital da tecnologia”

A cidade de São Carlos está localizada na região central do estado de São Paulo, próximo ao município de Araraquara, interligada pela rodovia Washington Luís, principal via de acesso à cidade. A cidade foi fundada no ano de 1857 como a “Sesmaria do Pinhal”, identificação das terras pertencentes ao conde que iniciou o vilarejo em torno de sua fazenda. Nela, começou um importante ciclo econômico da cidade: a produção de café, que anos mais tarde, em 1884, recebeu a instalação da ferrovia para escoamento da produção até o porto de Santos-SP. Com a atividade cafeeira, a ferrovia e a chegada dos imigrantes, o município começou a receber empresas e indústrias, cuja concentração destacava-se já nas décadas de 1930 e 1940. (SÃO CARLOS, 2021).

A cidade já possuía características singulares voltadas à sua importância industrial na metade do século XX, e em 1953 instalou-se a Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), instituto de cursos de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade de São Paulo, o

que determinou no rumo da cidade até os dias atuais. A célebre EESC possui atualmente mais de 10 cursos de graduação, 9 departamentos e 11 programas de pós-graduação voltados aos campos das engenharia e tecnologia (EESC, 2021).

Em 1968 foi criada a Universidade Federal de São Carlos, sendo a primeira instituição federal de ensino superior no interior do estado, que hoje possui quatro campos e mais de 26 mil alunos (UFSCAR, 2018). Os marcos de pesquisa e inovação continuaram, e no ano de 1984 o município recebe a primeira unidade da Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, mesmo ano em que o CNPQ cria o “PARQTEC” – Parque Tecnológico de São Carlos.

Atualmente, com pouco mais de 220 mil habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de 0,805 (IBGE, 2021), São Carlos continua se destacando como um polo nacional de tecnologia e recebeu o reconhecimento do Ministério de Ciência e Tecnologia como sendo o 3º município mais tecnológico do Brasil (PARQTEC, 2021).

A seguir, consta a demonstração das instituições locais que atuam na geração de inovação e tecnologia no município. O Quadro I, resultante da observação participante, é o primeiro resultado da pesquisa.

Quadro I – Instituições de Inovação e Tecnologia em São Carlos

Instituição	Natureza	Ano Instalação
Universidade de São Paulo (Campus 1 e 2)	Ensino	1953
Universidade Federal de São Carlos (Campus Sede)	Ensino	1968

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Pesquisa	1984
Universidade Central Paulista (UNICEP)	Ensino	1972
Parque Tecnológico de São Carlos (PARQTEC)	Pesquisa e Fomento	1984

Fonte: criado pelo próprios autores

Materiais e métodos

A pesquisa tem natureza qualitativa, com caráter básico e descritivo, e envolve revisão bibliográfica e levantamento de dados secundários junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii). Os dados foram levantados por meio da técnica de observação participante, já que o autor do presente trabalho reside no município.

Resultados

O município de São Carlos, localizado no centro do estado de São Paulo, caracteriza-se historicamente como um polo tecnológico, devido à concentração de instituições de ensino, pesquisa e indústrias. A cidade possui, segundo dados do último censo do IBGE, pouco mais de 250 mil habitantes. Segundo os dados levantados, é o município da região com a maior renda per média capita, representando 3,5 salários mínimos por pessoa (IBGE, 2021).

Este trabalho destaca a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), por ser uma universidade de natureza pública e conceituada, com cursos da área de tecnologia, como aqueles que pertencem ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, atuando

fortemente nas engenharias, dentre elas, engenharia mecânica, de produção, de computação, engenharia civil, etc. É, notadamente, uma instituição que atua na transferência tecnológica e até mesmo em propriedade intelectual, com registro de patentes. Possui ainda uma editora conceituada, a EDUFSCAR, com obras de alcance nacional.

A UFSCar é uma organização localizada na rede nacional de instituições públicas de ensino superior e pesquisa. No município, ela atua em cooperação com a Universidade de São Paulo (USP), Embrapa, Embrapii, Instituto Federal de Educação de São Paulo (IFSP), Faculdade Tecnológica de São Paulo (FATEC), PARQTEC São Carlos, SEBRAE e o SENAC. Assim, o município de São Carlos caracteriza-se como uma cidade de geração de tecnologia.

A Universidade Federal de São Carlos constantemente gera inovação em seus cursos e campi e ainda, conta com empresas juniores de alguns cursos que realizam atendimento e uma aproximação com microempresários. Destaca-se ainda a Agência de Inovação da UFSCar, ação pioneira que foi criada para a integração da universidade no ambiente tecnológico e para propiciar parcerias público-privadas, como o Programa "Future-se".

Além disso, é uma universidade altamente internacionalizada e a terceira mais conceituada do país e uma das principais da América Latina. No ensino, realiza inovação e procedimentos pioneiros ao adotar programas de acesso ao ensino superior para indígenas e estrangeiros.

Conclusão

O presente trabalho lançou-se ao arcabouço teórico da literatura especializada e verificou que a área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e inovação é incipiente no Brasil, uma vez que não foi priorizada no modelo de desenvolvimento econômico e industrial.

Os programas de incentivo à inovação vêm ganhando força, ao mesmo tempo em que as universidades públicas sofrem redução no repasse de verbas orçamentárias, o que é preocupante, já que a inovação tecnológica e a criação de patentes concentra-se ainda nessas instituições.

O trabalho evidencia ainda a necessidade de fortalecimento de uma cooperação institucional entre atores e organizações que produzem ou se beneficiam de tecnologias. Essa aproximação e criação de programas e fóruns deve propiciar o ganho de vantagens e um ambiente promissor. O município observado apresenta um número elevado de instituições e atores que atuam nesse cenário, sendo a única cidade que possui dois campus da Universidade de São Paulo e uma das universidades pioneiras e conceituadas do país, a UFSCAR e ainda, duas unidades da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias). É importante ressaltar ainda que a UFSCAR foi uma das instituições que trabalharam na criação e atua na gestão da Embrapii (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial).

É evidenciada a importância do município observado para o setor de inovação tecnológica e como um exemplo de ambiente de cooperação tecnológica. É importante ressaltar ainda que trata-se de um estudo preliminar e passível de aprofundamento e maior investigação, além dos limites do presente trabalho.

Referências

AGUSTINHO, E. O; GARCIA, E. N. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. Revista Direito e Desenvolvimento. V.09, n.1, 2018.

AMPARO, K. K. S; RIBEIRO, M. C.O; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal

ferramenta de busca científica. Perspectivas em Ciência da Informação. V.17. n.4, 2012.

EMBRAPII – Empresa Brasileira de Pesquisa Industrial e Inovação. Brasília, 2021. Disponível: <<https://embrapii.org.br/unidades/unidade-embrapii-de-materiais-ufscar-universidade-federal-de-sao-carlos/>>. Acesso em 01 Abr. 2021.

GUBIANI, J. S; MORALES, A. B. T; SELIG, P. M; ROCHA, F. B. A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica. Revista de Gestão e Tecnologia, v.3, n.2, 2013.

IBGE CIDADES. Município de São Carlos Brasília, 2021. Disponível: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em 01 Abr. 2021.

MORAES, et. al. Valoração de ativos intelectuais: aplicação de metodologias para uma tecnologia de uma instituição de Ciência e Tecnologia. Revista das Faculdades Integradas Vianna Júnior. V.12, n. 1, 2021.

QUINTELLA, C. M. et. al. Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. Revista Virtual de Química. V.3, n.5, 2011.

SANTOS, M. M. et. al. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Parcerias Estratégicas. N.19, 2004.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, SETOR PRODUTIVO E O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS

Fernando Antonio de Andrade Morais

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas - IFAL foi criado em 2008, fruto do crescimento da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. No caso, a instituição desenvolve atividades nas áreas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do Estado de Alagoas. Dentro da instituição, o órgão que trata da inovação tecnológica é o Núcleo de Inovação Tecnológica do IFAL - NIT/IFAL, criado pela Resolução Nº 19/CS, de 14 de junho de 2010 (BRASIL, 2021).

Nesse contexto, o NIT trata do apoio a gestão da política de inovação do IFAL e tem por objetivo estimular a pesquisa voltada à inovação tecnológica, promovendo a adequada proteção das invenções geradas no mundo acadêmico, além de permitir sua transferência ao setor produtivo, colaborando com o desenvolvimento tecnológico e social (BRASIL,2021).

A política de propriedade intelectual e inovação do IFAL é regida pela Resolução nº 13/2020-REIT, de 23/3/2020. Neste documento, estão disciplinadas a questão da propriedade e a gestão de direitos relativos à Propriedade Intelectual e Inovação no âmbito

do IFAL. Já a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, é um órgão executivo responsável pelas ações de planejamento, coordenação, fomento e acompanhamento das atividades e políticas de pesquisa, bem como, da pós-graduação e qualificação dos docentes e técnicos, atuando na promoção do fomento à pesquisa, ciência, tecnologia e inovação tecnológica no relacionamento das instituições e empresas (BRASIL, 2021).

Assim, torna-se muito importante conhecer a articulação entre o IFAL e o Mercado e a Tecnologia, e como o IFAL tem desenvolvido as atividades de prospecção tecnológica, bem como, inovação tecnológica e como tem atuado dentro do estado de Alagoas. Logo, a presente pesquisa tem como objetivo geral identificar as principais práticas desenvolvidas pelo IFAL no âmbito da área de inovação tecnológica desde do surgimento dessa nova identidade "Instituto Federal" até os dias atuais.

Materiais e métodos

Nesse estudo foram utilizados os autores Santos et. al. (2004) e Mayerhoff (2008) os quais tratam dos estudos prospectivos em relação às tecnologias. Já Cysne (2005) discutiu sobre as atividades de transferência de Tecnologia entre a Universidade e a Indústria, os conceitos voltados à tecnologia, inovação tecnológica e de transferência de tecnologia. Além disso, Moraes et. al (2021) discutiu a valoração de ativos intelectuais. Já Gubiani et. al (2013) tratou da transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica. Além disso, foi realizada entrevista com servidora do NIT do IFAL, além de consulta a arquivos disponibilizados no site institucional.

A metodologia deste artigo foi de caráter exploratório e descritivo, realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica, um estudo de caso e uma entrevista semiestruturada.

Desenvolvimento teórico

A relação entre Tecnologia, Processo Produtivo e Universidade

Santos et. al (2004) e Mayerhoff (2008) tratam dos estudos prospectivos em relação às tecnologias. No caso de um estudo prospectivo, existe a contemplação da utilização de várias técnicas e métodos, de caráter quantitativo e qualitativo, cada qual com características próprias e complementares. Estas características contribuem para os desenvolvimentos científicos e tecnológicos.

Existe uma certa confusão terminológica em relação aos estudos de prospecção, que muitas vezes são definidos por diferentes conceitos, tratados por vezes como sinônimos. Existem diversos termos e definições para os estudos de prospecção, sendo que, estes buscam distinguir as diferentes abordagens e metodologias que podem ser usadas na sua elaboração (SANTOS ET. AL, 2004, MAYERHOFF, 2008).

O termo Technology Future Analysis (TFA) conceito esse que engloba uma grande variedade de métodos de prospecção tecnológica. Nesse sentido, TFA contempla, por exemplo, definições de technology foresight e assessment studies, com presença significativa no setor público, e de technology forecasting e intelligence, mais voltadas às demandas do setor privado. Pode-se afirmar que os estudos de prospecção ou estudos prospectivos podem ser conceituados como estudos voltados ao que vai acontecer e como vai acontecer por meio do uso de estratégias que contemplem um futuro a ser criado (SANTOS ET. AL, 2004)

Nesse sentido, a Prospecção Tecnológica visa de modo sistêmico contemplar desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros que possibilitem influenciar de modo significativo o meio industrial, econômico e social (MAYERHOFF,2008).Nesse contexto, Mayerhoff (2008) ressalta que os termos como “La Prospective”

aproximam-se do conceito e foresight. Já o de futuribles aproxima-se do *veille technologique*. Muitas vezes, os termos prospecção, prospectiva e estudos do futuro podem ser usados como se fossem semelhantes, mas não o são.

Contudo, existe uma evolução de termos, conceitos e das práticas que buscam contemplar dados socioeconômicos e culturais aos estudos prospectivos, em que a abrangência da ciência, tecnologia e inovação, ampliam os conceitos, com interações entre tecnologia e sociedade (MAYERHOFF,2008).

Por isso, a atividade de prospectar tecnologias precisa ser realizada tendo em vista a busca por compreender a evolução tecnológica, como a tecnologia se desenvolve e amadurece, das novas tecnologias e do processo de distanciamento das tecnologias em desuso. Logo, é fundamental a formulação de políticas, no planejamento e na tomada de decisões, na qual se visualizam tendências de determinado setor ou tema, com o objetivo de gerar informações sobre a sua trajetória passada e sobre as perspectivas futuras.

Assim, os estudos prospectivos são fundamentais para o desenvolvimento das atividades sociais, sendo base necessária para a formulação de políticas voltadas à área de ciência, tecnologia e inovação, servindo para apoio à tomada de decisões nestes setores. Dessa forma, é preciso refletir sobre as diferentes abordagens, métodos e técnicas visando assim o aperfeiçoamento da atividade prospectiva e seus resultados (MAYERHOFF, 2008).

Para Cysne (2005), a questão da inovação, transferência e cooperação no âmbito das universidades ocorre com a interação com a empresa e à indústria, discutindo a quádrupla hélice, que abrange governo-universidade-empresa-sociedade. Tem como problema motivador a necessidade de se manter a sinergia entre a quádrupla hélice, que contempla governo-universidade-empresa-

sociedade, o que não é fácil dada a dificuldade em conciliar os objetivos de cada um.

Além disso, a existência de um processo comunicacional de transferência de conhecimento, propicia uma base mais sólida para se compreender o papel dos serviços de informação enquanto um canal que tem sido negligenciado, mas que pode facilitar e melhorar o processo de transferência.

De acordo com Moraes et. al (2021), a valoração de ativo intelectual é atividade complexa e exige tarefa e critérios necessários. Tem como problema motivador a necessidade de apresentação das mais usadas metodologias de valoração de tecnologias e definir a mais apropriada ao IF, levando em conta o estudo de caso de um produto criado na instituição. Os resultados apontaram que não existe na literatura unanimidade sobre uma única escolha metodológica como a mais pertinente para a valoração de tecnologias. Isso demonstra que é importante tratar de modo didático o uso prático de várias metodologias de valoração encontradas nos referenciais teóricos, essas metodologias podem subsidiar os gestores na tomada de decisões na transferência de tecnologia (Moraes et. al, 2021).

No tocante a transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica, Gubiani et. al (2013) discutem sobre o conhecimento desenvolvido no ambiente de pesquisa das universidades e sua efetiva transferência para o mercado. Teve a referida pesquisa como problema motivador a verificação da existência de transferência do conhecimento para a sociedade e seus prováveis impactos, levando em conta o resultado inovador com base nas respostas apresentadas pelos pesquisadores entrevistados.

Os resultados da pesquisa Gubiani et. al (2013) mostraram que a pesquisa ocorre nos laboratórios e grupos de pesquisa no contexto universitário, mas não existe um resultado inovador de

relevância, e demonstra que a transferência do conhecimento produzido para o mercado é de baixa expressividade. A Lei de Inovação trouxe a obrigatoriedade de implantação dos Núcleos de Inovação Tecnológica-NITs nas universidades, com isso iniciou-se a aproximação do mundo acadêmico com o mercado visando a disseminação de conhecimento voltado à inovação (GUBIANI ET. AL, 2013).

O papel da Universidade na inovação Tecnológica

Atualmente, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia-IF tem status de Universidade Federal em termos de autonomia universitária, desenvolvendo trabalhos na área de ensino, pesquisa e extensão, além da atuação dos cursos técnicos, diferentemente das universidades que estão focadas na oferta do ensino superior.

A universidade colabora com o desenvolvimento de toda a sociedade, devido a vasta gama de conhecimentos produzidos e desenvolvidos nela, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico, conforme destacam Miranda, Sidulovicz e Machado (2016). Assim, os resultados e projetos de ensino, pesquisa e extensão visam atender demandas, inclusive as de mercado, fazendo com que o conhecimento saia das universidades e se concretize em forma de produtos e serviços.

Miranda, Sidulovicz e Machado (2016) destacam o papel das instituições de ensino frente ao mercado, no sentido de passarem a estruturarem os serviços prestados levando em consideração as demandas regionais, evitando assim padronizações. Isso é importante, já que a instituição passa a ser reconhecida como um espaço que não somente produza o conhecimento por meio de pesquisas e aulas dos docentes, mas também como um ambiente que possa auxiliar as empresas em processos de inovação por meio

de projetos em conjunto, como um vetor de desenvolvimento sócio-econômico. (MIRANDA, SIDULOVICZ, MACHADO, 2016)

Isso ocorre por meio de alianças que acontecem entre as instituições e as empresas, ao passo que essas estratégias podem aliar o conhecimento desenvolvido dentro dos espaços universitários com as tecnologias criadas pela indústria, conforme pontuam Miranda, Sidulovicz e Machado (2016).

Para os autores, no processo de inovação tecnológica bem como na promoção do desenvolvimento socioeconômico, as universidades desempenham um grande papel em termos de pesquisa e como indutoras de todo este processo de transferência tecnológica. Para tanto, defendem a importância das instituições universitárias enquanto atores econômicos nesse mundo globalizado, na relação entre inovação e propriedade industrial. Assim, a realização de parcerias entre as instituições, são um grande desafio para as instituições de ensino, tendo em vista a necessidade de se reinventar enquanto instituições incluídas no processo de inovação.

Nesse sentido Roczanski (2016), o conhecimento produzido nas universidades é primordial para a inovação tecnológica, sendo de relevante importância para o desenvolvimento do País, sendo calcada na relação universidade e empresa. Para a autora, o processo de geração da inovação tecnológica é complexo, já que depende de diferentes elementos implicados de modo intrínseco que se desdobram em novos produtos, bem como processos, marcados pela interação e feedback, contemplando questões como ciência, tecnologia, aprendizagem e demanda.

Roczanski (2016) destaca que as universidades participam do sistema nacional de inovação, fazendo parte da tríplice hélice, que engloba empresas, governo e universidades. Ou seja, a política pública de incentivo à inovação, promovida no Brasil,

principalmente, após a edição da Lei 10.973/2004, coloca a universidade como protagonista de todo este processo de parceria e desenvolvimento da inovação no País. Portanto, as universidades ganham um novo papel dentro da sua estrutura complexa, além de promover a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, devem articular a interação com as empresas, para o desenvolvimento e a promoção da inovação.

A relação entre universidade e empresa é fundamental para o desenvolvimento da inovação em nosso país, ou seja, dá possibilidade para que as pesquisas desenvolvidas nas universidades possam efetivamente chegar à sociedade. Esta relação tem motivado diversos estudos de caso realizados no Brasil (ROCZANSKI, 2016).

Incubação de Empresas

Alves, Conejero e César (2019), a importância da incubação de empresas de agronegócio é clara e pode ser percebida quando se avalia a capacidade de desenvolvimento e inovação das universidades e o peso do agronegócio na economia nacional, que é extremamente relevante, chegando a contribuir com uma média de 21% (vinte e um por cento) do produto interno bruto nos últimos cinco anos de acordo com a base de dados do Cepea (2016). Foram encontradas na pesquisa empresas incubadas e graduadas que oferecem trabalhos inovadores e de base tecnológica consistente, como é o caso das que tratam de clonagem de plantas, seleção de sementes e consultorias especializadas.

Na atuação de fomento ao empreendedorismo, a incubadora pode alocar empresas juniores dentro de suas instalações, conseguindo assim aproximar alunos dos processos de incubação e desenvolver o interesse pelo empreendedorismo (ALVES, CONEJERO E CÉSAR, 2019). Existem dificuldades para resolver problemas

burocráticos como alguns projetos de incubação que apresentaram os planos do projeto de forma mal definida ou pouco clara.

Alves, Conejero e César (2019) destacam que a incubadora fornece a integração das empresas incubadas com os laboratórios da universidade, sendo esse aspecto um dos pontos fortes do programa. Existem ainda iniciativas visando aumentar essa parceria fornecendo assim mais apoio técnico estrutural. Para isso, algumas áreas junto aos laboratórios estão sendo transformados em escritórios criando um layout mais próximo e propício.

Resultados e discussão

Ao visitar o site da instituição, com base nos documentos disponibilizados, compreende-se que o IFAL tem buscado a promoção do desenvolvimento social e econômico do estado de Alagoas, em ações na área de desenvolvimento sustentável, agronomia, agroecologia e na área de alimentos. Tais ações visam soluções para a melhoria da qualidade de vida da população, a inclusão social e produtiva bem como a geração de oportunidades para a sociedade.

Houve, recentemente, no ano de 2020, a criação do InovIFAL-Incubadora Central do IFAL visando promover a inovação, atuando com Programas de Incubação de Empreendimentos. Destina-se, especialmente, aos alunos e egressos da instituição, podendo ter sócios externos, desde que o representante legal seja aluno ou egresso (BRASIL, 2021).

Além disso, no ano de 2020, foram firmados 8 (oito) acordos, contemplando assuntos como telecomunicações, agronomia, agroindústria, apicultura e inteligência artificial. Dentre os acordos, destaca-se a parceria com a Empresa Huawei do Brasil Telecomunicações Ltda, orçada em R\$ 309.722,79 (trezentos e nove e setecentos e vinte e dois reais e setenta e nove centavos), sendo

contrapartida da empresa, com o projeto “Transformação em Redes” consiste em um projeto de capacitação tecnológica na área de telecomunicações visando a capacitação profissional na área de 5G, sendo uma demanda espontânea da empresa privada (BRASIL, 2021).

Compreende-se, a partir das informações veiculadas, que, nos últimos anos, houve uma busca pela estruturação institucional dos trabalhos voltados à inovação tecnológica e, isso tem surtido efeito com as adesões de empresas privadas por meio de parcerias. Existe um potencial muito grande da instituição ainda a ser explorado, tendo em vista o quadro qualificado de professores e técnicos e grande carência existente no estado de Alagoas em termos dessas ações.

Dessa forma, busca-se na instituição a transferência de tecnologia, através da cooperação entre IFAL, mercado, governo e a sociedade, com o fomento de parcerias neste sentido. Institucionalmente, a inovação e propriedade intelectual no Instituto Federal de Alagoas tem os normativos necessários, tendo-se fácil acesso e compreensão, facilitando a transparência das ações. Existe uma cartilha de inovação do IFAL, contemplando assuntos como propriedade intelectual, direito autoral, transferência de tecnologia, proteção *sui generis* e os conceitos de inovação (BRASIL, 2021).

Percebe-se um esforço da Gestão visando incentivar ações de inovação na instituição. Um exemplo delas, foi a publicação do edital Nº 07/2021, de 09 de fevereiro de 2021, tornando pública a Chamada para a submissão de propostas para seleção interna de campi interessados em implantar Células Incubadoras de Empreendimento do IFAL.

Assim, visa-se implantar Células Incubadoras de Empreendimento no âmbito do IFAL em 2021, com foco no desenvolvimento socioeconômico do Estado.

Outra ação da Instituição, é a publicação no site voltada ao Portfólio de tecnologias visando a divulgação das tecnologias criadas pelo IFAL e registradas no INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, aproximando o Instituto dos setores público e privado. De acordo com o publicado no site do IFAL, dos 38 (trinta e oito) registros concedidos, a grande parte deles foram voltados para programas de computador, totalizando 26 (vinte e seis) registros de softwares (BRASIL, 2021).

O Portfólio de tecnologias visa a divulgação das tecnologias desenvolvidas pelo IFAL e registradas no INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial, com o objetivo de aproximar o Instituto dos setores público e privado, possibilitando sua absorção pela sociedade por meio da transferência de tecnologia (BRASIL, 2021).

O IFAL tem conseguido, aos poucos, avançar em matéria de tecnologia e inovação. Recentemente, um exemplo é que, em julho de 2021, um aplicativo criado no Campus Piranhas teve seu registro aprovado no INPI. O aplicativo foi desenvolvido a partir de projeto de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti) do IFAL, o dispositivo realiza cálculos de adubação e de aplicação de calcário no solo, técnica de fertilização da lavoura conhecida como calagem. Dessa forma, consegue aumentar a produtividade rural, recomendando os índices ideais das substâncias em questão para o cultivo de diversas culturas agrícolas.

Este aplicativo foi criado pelos professores do IFAL Campus Piranhas, Luiz Felipe Naziazeno Neto (cadeira de Informática) e Ênio Gomes Flôr Souza (cadeira da Engenharia Agrônômica) e o estudante de Engenharia Agrônômica Lucas Akira Tanabe. Nesse sentido, houve todo o processo de criação do sistema de informática na plataforma Android Studio, com uso da linguagem de programação Java, e mais de sessenta culturas agrícolas cadastradas no banco de dados que alimenta o aplicativo.

O volume de informação disponível no software permite sua utilização mesmo sem conexão com a internet, o que é considerado pelos desenvolvedores o grande diferencial do *app* de adubação e calagem do Campus Piranhas em relação a iniciativas similares, por facilitar o uso da ferramenta diretamente no ambiente rural. Em relação às culturas registradas no *app*, tiveram prioridade aquelas de maior importância econômica em Alagoas, como feijão, laranja, mandioca e milho.

Após as implementações necessárias, a versão prévia do aplicativo foi submetida à avaliação de estudantes de Engenharia Agrônoma e professores do Campus Piranhas. A análise contemplou aspectos como *layout*, facilidade de instalação e de entendimento, informações técnicas e velocidade na execução das funcionalidades. Em decorrência da pandemia do coronavírus, os testes ainda não foram estendidos ao ambiente rural.

O *app* de adubação e calagem do solo do IFAL possui interface simples e design intuitivo. O usuário só precisa inserir algumas informações de análises físico-químicas do solo, cultura, variedade, espaçamento, fontes ou porcentagem de nutrientes de adubos. A partir daí, o *software* vai apresentar as recomendações de quantidade necessária, fornecer opções de adubos e ainda gerar arquivos no formato documento portátil com os valores obtidos.

Nesse contexto, para garantir a segurança jurídica em casos de necessidade de comprovação da autoria ou titularidade do aplicativo, a equipe desenvolvedora seguiu o fluxograma estabelecido pelo NIT do IFAL, com o intuito de receber o registro de programa de computador concedido pelo INPI. Entre outros benefícios, o registro dá a chance de comercialização da inovação.

Conclusão

O Instituto Federal de Alagoas tem buscado, nos últimos anos, por meio de ações institucionais, o estímulo à realização de ações de pesquisa na área de inovação tecnológica, visando assim a interação da instituição com as empresas, governo e sociedade, colaborando com o desenvolvimento do estado de Alagoas.

Ao visitar o site da instituição, com base nos documentos disponibilizados, compreende-se que, por meio de dezenas de projetos de extensão e de pesquisa, o IFAL buscou desde da transformação de antigo CEFET em Instituto Federal, a promoção do desenvolvimento social e econômico do estado, especialmente, em ações na área de desenvolvimento sustentável, agronomia, agroecologia e na área de alimentos.

No âmbito da extensão tem o Programa Minha comunidade que objetiva desenvolver em determinada comunidade um conjunto de ações extensionistas, sobretudo projetos, cursos e eventos, com forte característica dos cursos ofertados pelo IFAL, que aponte soluções para a melhoria da qualidade de vida, a inclusão social e produtiva, e a geração de oportunidades.

Percebe-se um incentivo da gestão atual para que ocorra a inovação tecnológica, bem como atuação no processo produtivo, como a criação do InovIFAL-Incubadora Central do IFAL que surge como proposta de ambiente promotor de inovação e vai atuar com Programas de Incubação de Empreendimentos.

São firmadas parcerias com várias instituições e indústrias visando a tríade Instituto Federal---Mercado---Governo. Parcerias com a cadeia produtiva do município, tendo convênios com a Prefeitura Municipal de Piranhas, o Instituto Xingó, A Casa do Mel, com as pequenas propriedades, Desenvolve – Agência de Fomento de Alagoas, SEBRAE, CNPQ, FAPEL-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas.

Outro ponto de destaque foi a questão da padronização dos fluxogramas das solicitações de patente, registro de software e desenho industrial para invenções e modelos desenvolvidos pelos pesquisadores do IFAL tem facilitado o trâmite processual nesses casos, demonstrando que a PRPPI e o NIT estão cumprindo a missão institucional de realizarem o gerenciamento da política de inovação do instituto, promovendo a proteção das invenções geradas no âmbito acadêmico. Dessa forma, está sendo fomentada institucionalmente uma cultura que busca proteger essas pesquisas.

Assim, o IFAL vem atuando no sentido de dar importância à proteção da propriedade industrial produzida na instituição. Além disso, houve um aumento expressivo nos pedidos de proteção, conforme aponta o portfólio de tecnologias.

Assim, é muito importante que se continue a política de valorização de ações voltadas à disseminação da prática de pesquisas na área de tecnologia, ciência e inovação, estimulando assim o corpo discente, docente e técnico na realização de pesquisas pioneiras em articulação com as Universidades, Agências, Mercado e Governos Federal, Estadual e Municipal em prol do desenvolvimento socioeconômico e tecnológico.

Referências

ALVES, M.A.R., CONEJERO, M.A., CÉSAR, A.S. **Desafios e Inovações em Incubadoras de Base Tecnológica do Agronegócio: Um estudo de caso da Ineagro Research, Society and Development**, vol. 8, núm. 5, pp. 01-21, 2019. Disponível em <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662196020/html/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. Resolução nº 13/2020. **Política de propriedade intelectual e inovação do IFAL.** Disponível em <https://www2.ifal.edu.br/acesso-ainformacao/institucional/orgaos-colegiados/conselho-superior/arquivos/resolucao-no13-2020-politica-de-inovacao-com-alteracoes-aprovadas.pdf>. Acesso em 13.03.2021.

BRASIL.IFAL. Resolução Nº 19/CS/2010. **Aprova a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT e estabelece sua estrutura organizacional.** Disponível em: Acesso em 13.03.2021.

BRASIL.IFAL.PRPI. Disponível em <https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao/legislacao-e-normas/inovacao>. Acesso em 13.03.2021

BRASIL.IFAL. NIT. Disponível em: Acesso em 13.03.2021.

BRASIL.IFAL.PRPI. Disponível em <https://www2.ifal.edu.br/o-ifal/pesquisa-posgraduacao-e-inovacao/IncubadoraCentralInovIFAL>. Acesso em 13.03.2021.

CYSNE, M. do R. de F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [S. l.], v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005. DOI: 10.5007/1518-2924.2005v10n20p54. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2005v10n20p54>. Acesso em: 9 abr. 2021.

GUBIANI et. al. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica.** Navus - Revista de Gestão e Tecnologia. Florianópolis, SC, v. 3, n. 2, p. 114 - 124, jul./dez. 2013 . Disponível

https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226683/mod_resource/content/2/Texto%20%20-%20A%20transfere%CC%82ncia%20para%20o%20mercado%20do%20conhecimento%20produzido%20na%20pesquisa%20acade%CC%82mica.pdf

%20A%20transfere%CC%82ncia%20para%20o%20mercado%20do%20conhecimento%20produzido%20na%20pesquisa%20acade%CC%82mica.pdf. Acesso em: 7 abr. 2021.

Ifal obtém registro no INPI de app desenvolvido no Campus Piranhas com foco na produtividade rural. Disponível em <https://www2.ifal.edu.br/noticias/ifal-obtem-registro-no-inpi-de-aplicativo-para-produtores-rurais-desenvolvido-no-campus-piranhas>. Acesso em 22.07.2021.

MAYERHOFF, Z.D.V. **Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica**. **Cadernos de Prospecção**. v. 1.n. 1. p. 7 – 9.2008. Disponível em https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226544/mod_resource/content/1/Texto%204%20-%20Uma%20Ana%CC%81lise%20Sobre%20os%20Estudos%20de%20Prospecc%CC%A7a%CC%83o%20Tecnolo%CC%81gica.pdf. Acesso em 19.03.2021.

MORAES et. al. Valoração de ativos intelectuais: aplicação de metodologias para uma tecnologia de uma Instituição de Ciência e Tecnologia. **Revista Vianna Sapiens**, v. 12, n. 1, p. 27, 23 fev. 2021. Disponível em https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226681/mod_resource/content/2/Texto%203%20-%20Valorac%CC%A7a%CC%83o%20de%20ativos%20intelectuais.pdf. Acesso em: 7 abr. 2021

SANTOS et. al. **Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e Abordagens**. **Parcerias estratégicas - número 19 - dezembro /2004**. Disponível em https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226534/mod_resource/content/1/Texto%201%20-%20Prospecc%CC%A7a%CC%83o%20de%20tecnologias%20de%20futuro-%20me%CC%81todos%20e%CC%81nicas%20e%20abordagens.pdf. Acesso em 19.03.2021.

MIRANDA, J.I.R., SIDULOVICZ. N., MACHADO, D.M.O **Desafio da Inovação Tecnológica Dentro da Universidade.** Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XVIII – V. 2 - N. 34 - Agosto de 2016 - Salvador, BA. Disponível em <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/4316#:~:text=Partindo%20dos%20dados%20referentes%20%C3%A0,universidade%20e%20empresa%20no%20Brasil.DOI:>
<http://dx.doi.org/10.21452/rde.v2i34.4316>

ROZANSKI, C.R.M. **O Papel das Universidades para o Desenvolvimento da Inovação no Brasil.** Disponível em [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171283/OK%20-%20101_00528.pdf?sequence=1.](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171283/OK%20-%20101_00528.pdf?sequence=1)

PROPRIEDADE INTELECTUAL, INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NO ÂMBITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

All Uansser Júnior Menezes Martins

Introdução

A Universidade Federal do Tocantins tem aumentado, progressivamente, o seu engajamento na área de propriedade intelectual e transferência de tecnologia nos últimos anos, sobretudo após a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, que tem como missão principal conduzir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e a proteção dos direitos de PI da UFT, além de intermediar as transferências de tecnologia e licenciamento,

Dados do INPI mostram que desde então os depósitos de patentes da universidade, assim como registros de software de computadores vem crescendo ano após ano, fruto desse incentivo à inovação tecnológica. Porém, nota-se que muito ainda deve ser feito a fim de elevar a universidade a um novo patamar de PI e TT.

Destaca-se também no âmbito da UFT a incubadora de empresas, que incentiva o empreendedorismo e inovação na criação de novas empresas, tendo como destaque as empresas na área de tecnologia e inovação.

No cenário que se passa atualmente em meio a uma pandemia a UFT tem sido desafiada a avançar de forma mais acelerada na área tecnológica, principalmente TI (tecnologia da informação), na estruturação de ambiente AVA e sistemas online para gestão e tramitação de processos. Diante desse contexto, docentes, técnicos administrativos e discentes têm sido instigados a se ambientarem e imergir de forma mais contundente nesse novo cenário tecnológico.

Quando comparada às universidades de outras regiões (principalmente sudeste) vê-se que a UFT ainda tem muito a crescer em PI (propriedade intelectual) e principalmente TT (transferência de tecnologia) no âmbito nacional, sendo necessário ainda um avanço maior na área. Porém tem se mostrado estar tomando o caminho certo incentivando a inovação tecnológica na universidade, ocupando já lugar de destaque em inovação no estado do Tocantins.

O estado do Tocantins tem se mostrado com campo para a inovação e transferência de tecnologia, sobretudo no âmbito da agropecuária, que é o setor de destaque na economia estadual, e fomentado principalmente através da Embrapa. Pode-se citar alguns exemplos de avanço no estado, tais como: melhoramento e seleção genética de rebanho (ex. gado leiteiro), seleção e melhoramento de sementes (ex. soja, milho), técnicas de cultivo, técnicas de criação e comercialização de pescado. Portanto, vê-se ocorrência de PI e principalmente TT no âmbito da agropecuária tocantinense, o que tem impulsionado consideravelmente a otimização do setor no estado do Tocantins.

Porém ainda tem se mostrado em déficit em outras áreas, ocorrendo pouca transferência dos conhecimentos produzidos nas universidades, sobretudo pela Universidade Federal do Tocantins que é a principal instituição depositante de patentes no estado.

O presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre o cenário de Propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação na UFT, sobretudo após a criação do NIT em 2011, é abordado sobre a produção de conhecimento, o depósito e registros desse conhecimento produzido com base em dados do INPI, além da sua transferência, demonstrando o que já está sendo feito e o que ainda precisa evoluir com o objetivo de galgar degraus maiores.

Materiais e métodos

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, iniciou-se pela área de inovação com destaque para a importância e passos seguidos. Assunto da pesquisa sobre a busca de anterioridade e a prospecção tecnológica, sua importância e o seu papel dentro do processo de inovação, com base em Quintella (2011), complementado ainda com Mayerhoff (2008), que aborda sobre a importância da prospecção para uma visão de futuro no campo da inovação.

A pesquisa bibliográfica com base em Agostinho e Garcia (2018), e ainda de Cysne (2005), foi abordado a temática da transferência de tecnologia e a importância que a mesma tem, pois é nessa fase que ocorre a transferência de informações/conhecimentos e conseqüentemente torna possível a inovação chegar até a sociedade trazendo benefício.

Ainda, a pesquisa bibliográfica buscou responder ao que foi observado, que um dos grandes problemas do processo de transferência é a etapa valoração do conhecimento desenvolvido, então, tomou-se como base os exemplos de valoração abordados por Moraes (2021), e por Ferreira (2020), onde foi possível compreender de forma mais clara essa etapa e alguns facilitadores para a mesma ser bem sucedida.

Por fim, a pesquisa bibliográfica para abordar uma análise do atual cenário de transferência de tecnologia pelas universidades no Brasil, teve-se como referência Gubiani (2013), onde observou-se ainda um déficit nesse processo no país, principalmente quando se trata de instituições que não se encontram nos considerados grandes centros, para analisar isso na prática tomou-se como base a Universidade Federal do Tocantins (UFT) e os seus dados de registros depositados no INPI.

Desenvolvimento teórico

Sabe-se que o mais relevante na inovação, não é apenas inovar e registrar patentes por si só, mas gerar inovações e patentes que de fato venha chegar até a sociedade, e que contribua com a melhora da qualidade de vida da população de alguma forma.

Quando decide-se desenvolver uma nova tecnologia o primeiro passo é executar a busca de anterioridade que é um levantamento onde é possível avaliar se a tecnologia que se deseja inovar já foi desenvolvida anteriormente, se já foi patenteada e até mesmo se já se encontra em uso pela sociedade. O levantamento da Prospecção Tecnológica, onde é possível mapear todas as tecnologias existentes na área, tem, ainda, o papel de analisar o quanto da tecnologia que se pretende desenvolver já está em uso ou em análise, quais empresas/organizações que mais se interessam, pesquisam e investem no assunto, o potencial da inovação, potencial de crescimento, potencial de inserção na sociedade/mercado (QUINTELLA, 2011).

Através da prospecção tecnológica é possível ver as empresas/organizações que já pesquisam na mesma linha tecnológica, quais países que mais se interessam pelo assunto, quantas patentes tem registradas, a distribuição dessas patentes por

países, as parcerias realizadas e a capacidade de inserção no mercado.

A prospecção tecnológica é ainda uma grande ferramenta para se conhecer e prospectar sobre o futuro, sobre as possíveis tecnologias que podem ingressar futuramente no mercado, sendo uma ferramenta para mapear os desenvolvimentos tecnológicos e científicos que pode ter influência de forma significativa futuramente na economia, indústria e sociedade de uma forma geral. É uma ação pró-ativa na qual é possível ter conhecimento e de certa forma já está preparado para possíveis mudanças que possam ocorrer futuramente. Esses são os primeiros passos a serem seguidos quando se deseja inovar (MAYERHOFF, 2008).

Segundo Agostinho e Garcia (2018), inovação é algo que está ligado de forma direta ao desenvolvimento socioeconômico do país, sendo de suma importância a interação entre universidade, empresa e governo, a fim de tais inovações chegarem à sociedade. Porém, observa-se que a universidade tem uma ampla produção de conhecimento, mas muitas vezes ele não chega à sociedade, pois falta o completo intercâmbio entre os atores. A fim de demonstrar que é possível estabelecer essa interação pode ser utilizado o modelo de Hélice Quádrupla, que estabelece a cooperação entre universidade, empresa, governo e sociedade. Pois para serem superadas as diferenças, é necessário que os obstáculos na interação sejam eliminados. Nesse cenário os Escritórios de Transferência de Tecnologia têm colaborado para essa melhor interação, utilizando-se do modelo de cooperação Quádrupla Hélice, essa é uma importante ferramenta para desenvolver a interação e superar as dificuldades existentes possibilitando o desenvolvimento da inovação no país. Portanto, tal interação só será possível se existir a cooperação, de forma que a universidade produza a pesquisa, a indústria use a pesquisa aplicada e o governo viabilize formas para

que a pesquisa produzida alcance à sociedade através da transferência de tecnologia (AGUSTINHO, 2018; GARCIA, 2018).

A transferência de tecnologia é uma via de transferência de informação de mão dupla que inclui todos os elementos envolvidos no processo de transferência, desde o conhecimento incorporado nas pessoas até o conhecimento apresentado de forma técnica e científica, bem como os caminhos e a estrutura requerida para o sucesso dessa transferência. Diante de um meio empresarial que está cada vez mais competitivo no qual as organizações têm sido forçadas a investirem mais em tecnologia e em desenvolvimento intelectual, além da capacidade econômica e social objetivando uma melhora na competitividade. Cenário esse que tem originado novos desafios gerando uma disputa econômica e tecnológica que é muito difícil de ser enfrentada por países em desenvolvimento exigindo destes maiores investimentos em tecnologia, inovação e parcerias de TT, principalmente com as universidades (CYSNE, 2005).

Ainda segundo Cysne (2005), esse processo de transferência tem sido bastante estudado com objetivo de compreender os obstáculos encontrados na área. Diante disso, vê-se uma procura pela obtenção de um melhor entendimento sobre a transferência tecnológica, envolvendo todo o processo tanto do provedor como do receptor, sendo o interesse principal apresentar os serviços de informação como canais primordiais de transferência. Uma vez que se reconhece que a transferência de conhecimento científico e tecnológico não é fácil, sendo um dos principais problemas a falta de capacidade de absorção do conhecimento produzido pelas universidades por parte das empresas. Diante disto, faz-se necessário a criação e implementação de serviços de informação tendo o mesmo como um canal de transferência, um elo entre os dois lados objetivando maior êxito nesse processo de transferência. Sendo que, um dos principais problemas que ocorre é que, muitas

vezes, impede essa transferência de tecnologia é a etapa de valoração da inovação.

A valoração dos ativos intangíveis normalmente trata-se de um serviço complicado e que acaba sendo um problema, pois exige um criterioso detalhamento, sobretudo quando se busca chegar na melhor metodologia a ser usada, um exemplo claro disso pode ser observado quando Moraes (2021), aborda de forma prática as metodologias que são mais usadas na valoração de tecnologias a fim de facilitar a resolução desse problema de valoração. Um exemplo de valoração que tomou por base de estudo um produto (aparelho de musculação com sistema de carga variável de progressão contínua) desenvolvido pelo IF Sudeste MG a fim de apresentar alguns dos métodos mais utilizados na valoração de tecnologias e após análise definir qual seria a metodologia mais adequada a atualizar-se.

Porém, após a análise da valoração do produto por meio de diversos métodos pôde-se observar que os resultados achados apresentaram uma discrepância entre os variados métodos de valoração, fato esse que pode ter ocorrido devido a consideração no estudo de apenas uma das partes na transação, no caso os inventores. Isso mostra que, para uma melhor escolha na metodologia de valoração e chegar a valores mais aplicáveis a realidade, é de suma importância informar-se sobre a outra parte envolvida na transação, sendo este o adquirente, só assim então poderá ser realizada uma escolha com maior precisão, por isso trata-se de uma etapa que é tão problemática no processo de transferência (MORAES, 2021).

Ferreira (2020), também, aborda alguns dos métodos de valoração de patentes existentes a fim de analisar e valorar a patente de um defumador de pescados do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – NIT/IFBA. Observando que se trata de uma etapa onde há

dificuldades, pois requer dados importantes para auxiliar o processo de valoração da patente, sendo que essa é uma das principais etapas do processo de transferência de tecnologia pois é quando se define os valores remuneratórios. Pensando nisso procurou-se valorar a patente do defumador de pescados do NIT/IFBA através da análise de alguns métodos de valoração, a fim de, conseqüentemente também, poder auxiliar a instituição em tratativas de transferência de tecnologia futuras.

Feita a análise, observou-se que o método mais apropriado para a valoração da patente do NIT/IFBA foi o método alternativo de valoração que considera a característica do ativo, assim como, o Nível de Prontidão Tecnológica, mostrando esse ser mais apropriado ao caso se comparado a outros tipos de métodos mais tradicionais. Pois, trata-se de um método que leva em conta as particularidades existentes nos NITs, além de utilizar dados que os Núcleos têm acesso, sendo ainda uma metodologia flexível e que possibilita fácil ajuste para outros tipos de patentes. Sendo assim, pôde-se observar que em função da necessidade de se utilizar um método de valoração prático que seja de fácil acesso e aplicação, o método alternativo mostrou-se mais apropriado no caso do NIT/IFBA. Podendo, então, da mesma forma ser indicado as outras intuições devido a sua melhor praticidade e facilidade em relação a outros métodos mais tradicionais de valoração (FERREIRA, 2020).

No que se refere à UFT, a mesma tem apresentado crescimento nos últimos anos na área de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, principalmente após a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT que se deu no ano de 2011 através da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) nº02/2011, estando ainda o mesmo em concordância com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004 e embasada pelo Decreto nº 5.563 de 11/10/2005), na qual é ligado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da instituição.

O NIT (2021) tem como missão:

1. Gerir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e de proteção dos direitos de propriedade intelectual da UFT nos termos da legislação vigente.
2. Efetuar a proteção das inovações e criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFT.
3. Auxiliar e intermediar as negociações de transferência de tecnologia e licenciamento, resguardando os direitos da Universidade.
4. Fomentar a cultura da propriedade intelectual no âmbito da UFT de modo a despertar nos membros da comunidade acadêmica o interesse pela proteção das pesquisas desenvolvidas nas dependências da instituição, implantando-se o termo de sigilo e confidencialidade.
5. Manter interação com outras Instituições Científicas e Tecnológicas – ICTs, com a comunidade local, com órgãos governamentais, empresas privadas e organizações da sociedade civil, com vistas ao desenvolvimento científico-tecnológico.

O público alvo do NIT/UFT são os professores, estudantes, servidores da universidade, além de outras instituições de ensino, empresas parceiras e também inventores independentes.

Com relação a transferência da informação no meio universitário, fruto de pesquisas acadêmicas e o seu aproveitamento no mercado, no Brasil, esse processo ainda não ocorre de forma satisfatória, se comparado aos países mais desenvolvidos onde existe outra realidade pois as empresas se tornam parceiras das universidades na produção e transferência do conhecimento obtido na pesquisa, as mesmas fazem aportes financeiros para fomentar a pesquisa, além de discutir com as instituições acadêmicas sobre o desenvolvimento regional a fim de atender as demandas de tal região através de novas tecnologias.

Todavia, no Brasil, é observado que está ocorrendo a pesquisa, porém, não há a existência de resultados com a relevância esperada em inovação, mesmo podendo observar que a ambiente de pesquisa, vem evoluindo ao longo do tempo, todavia observa-se uma baixa ocorrência de transferência do conhecimento para o mercado o que demonstra um baixo atrelamento da pesquisa com o mercado. Espera-se que essa situação venha melhorar de forma satisfatória, através da aplicação da Lei de Inovação e do melhor fomento e incentivo aos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades (GUBIANI, 2013).

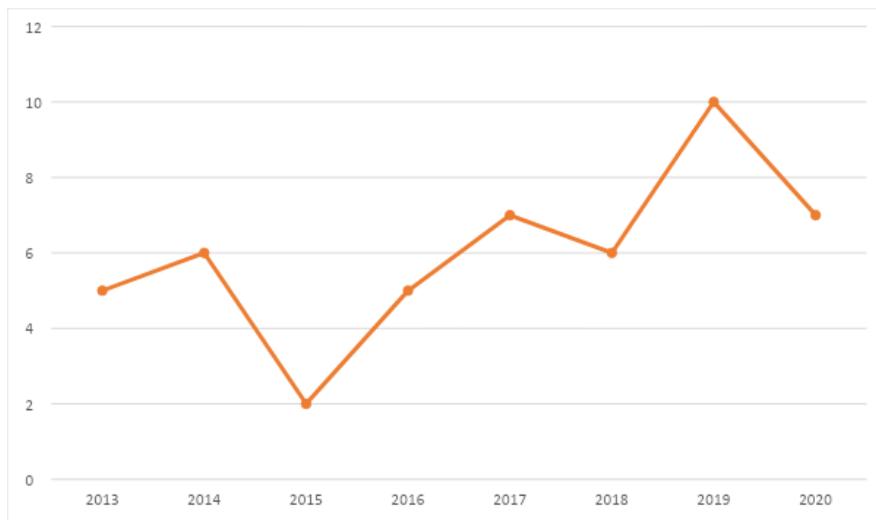
Resultados e discussão

O envolvimento da UFT na área de propriedade intelectual e transferência de tecnologia demonstra crescimento ao longo dos anos, principalmente após a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT que ocorreu no ano de 2011, tendo como missão principal conduzir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e a proteção dos direitos de PI da UFT, além de intermediar as transferências de tecnologia e licenciamento.

Dados do INPI demonstram que, após a criação do NIT que fomenta o processo de inovação na UFT, os depósitos de patentes

da universidade cresceram de forma significativa, fruto desse incentivo à inovação tecnológica. O gráfico 1 apresenta essa evolução no número de depósitos de patentes da UFT nos anos de 2013 a 2020.

Gráfico 1 – Evolução no número de depósitos de patentes da UFT de 2013 a 2020

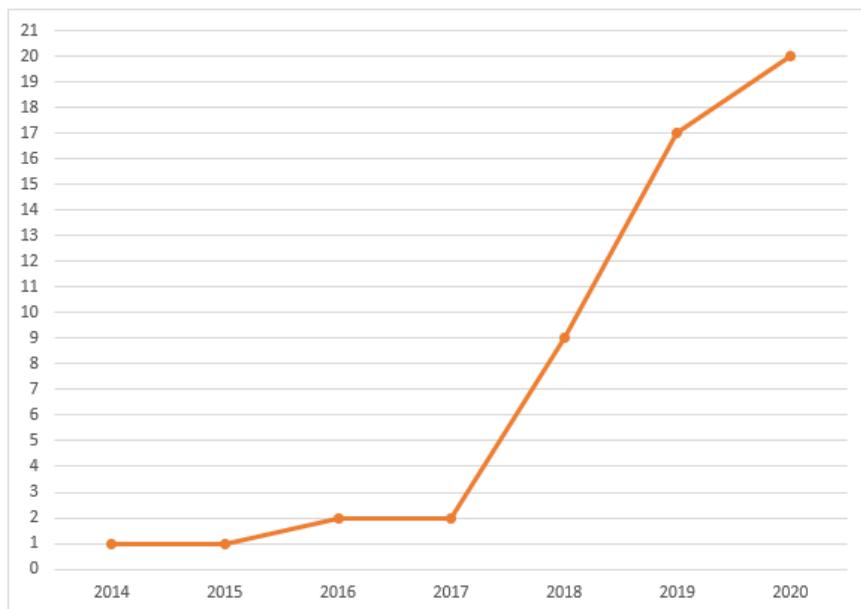


Fonte: Dados do INPI (2021)

Pode-se observar, portanto, que em 2013 houveram cinco depósitos, em 2014 teve um crescimento de 20% em relação ao ano anterior, 2015 apresentou uma grande queda de 66,7%, 2016 apresentou uma recuperação de 150%, 2017 novo aumento agora de 40%, 2018 voltou a ter queda de 14,29%, em 2019 nova recuperação com um grande aumento de 66,7% e o último ano 2020 voltou a apresentar uma queda mais significativa, possivelmente, influenciada pela pandemia. Porém, observa-se que a média de depósitos de patentes da UFT vem crescendo, ao longo dos anos, impulsionada pelo maior incentivo por meio do NIT.

No mesmo período houve, também, crescimento nos registros de software de computadores de forma expressiva, fruto desse incentivo à inovação tecnológica. O gráfico 2 apresenta o número de registros de programas pela UFT de 2014 a 2020, e demonstra um grande crescimento nesse quesito saindo de 1 registro de software em 2014 para 20 registros em 2020, apresentando alto índice de crescimento, sobretudo nos últimos três anos, crescimento este que são números bem expressivos no âmbito regional.

Gráfico 2 – Evolução no número de registros de software pela UFT de 2014 a 2020



Fonte: Dados do INPI (2021)

Observa-se que, em 2014, ocorreu um registro de software, no ano de 2015 repetiu-se um registro, em 2016 já houve um crescimento de 50% no número de patentes chegando a dois

registros, no ano de 2017 novamente ocorreu dois registros, enquanto que em 2018 registrou-se o primeiro grande crescimento tendo um aumento de 350% no número de registros junto ao INPI, saindo de dois registros em 2017 para nove registros de software em 2018. No ano de 2019, novamente, observou-se um desenvolvimento considerável com uma crescimento de 88,89%, chegando a 17 registros de programas e, no ano de 2020, apresentou-se novo crescimento, agora de 17,64% totalizando vinte registros de softwares no ano.

A Universidade Federal do Tocantins apresentou lugar de destaque no último Ranking dos Depositantes Residentes de Programas de Computadores divulgado pelo INPI referente ao ano de 2019 ocupando 20ª posição, a Tabela 1 apresenta parte da lista com os maiores depositantes.

Tabela 1 – Ranking dos Depositantes Residentes de Programas de Computador 2019

Rank	Nome	Depósitos	Part. Total Residentes (%)
1º	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	101	3,3
2º	Fundação Cpqd - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Em Telecomunicações	77	2,5
3º	Universidade Estadual de Campinas - Unicamp	44	1,4
4º	Fundação Universidade De Brasília	43	1,4

5°	Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte	41	1,3
6°	Universidade Estadual do Maranhão - Uema	40	1,3
7°	Petróleo Brasileiro S.A.	33	1,1
8°	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	32	1,0
9°	Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho	31	1,0
10°	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba	28	0,9
20°	Universidade Federal do Tocantins	17	0,6

Fonte: Dados do INPI (2020)

Então, pode-se destacar que a Universidade Federal do Tocantins vem aumentando, ao longo dos anos, o seu número na área de PI e crescendo o número de depósitos/registros junto ao INPI. Porém, quando comparada a universidades da região sudeste por exemplo vê-se que a UFT, ainda, tem muito a crescer em PI e TT no âmbito nacional, dados do INPI apontam que mais de 50% dos depósitos de patentes estão concentrados na região sudeste, o que mostra uma grande discrepância em relação às demais regiões. A UFT, porém, tem se mostrado no caminho certo, por meio do incentivo à inovação tecnológica na universidade, ocupando lugar de destaque em inovação no estado do Tocantins e também na Região Norte, estando já entre os 3 estados da região que mais depositam patentes segundo o INPI.

A Universidade Federal do Tocantins desde a criação do NIT, em 2011, até o fim do ano de 2020, segundo dados encontrados no site do INPI, realizou um total de 45 depósitos de patentes, o que demonstra o quanto a criação no Núcleo de Inovação Tecnologia da UFT tem contribuído para o desenvolvimento tecnológico no estado do Tocantins.

Pode-se observar na Tabela 2, a apresentação de todos esses depósitos de patentes realizados pela UFT do ano de 2013 até 2020, segundo dados encontrados através de pesquisa pelo CNPJ da UFT no site do INPI.

Tabela 2 – Depósitos de patentes pela UFT de 2013 a 2020

Pedido	Depósito	Título
BR 10 2020 026891 0	29/12/2020	
BR 10 2020 009549 8	13/05/2020	
BR 10 2020 005597 6	20/03/2020	
BR 10 2020 004950 0	12/03/2020	
BR 20 2020 003415 0	18/02/2020	
BR 10 2020 002833 2	10/02/2020	
BR 10 2019 022708 7	30/10/2019	Utilização do óleo essencial de morinda citrifolia L. (noni) em formulado fungicida a fim de prevenir e controlar fitopatógenos fúngicos
BR 10 2019 018422 1	05/09/2019	Filtro para coleta manual de leite humano
BR 10 2019 017707 1	26/08/2019	Sistema antirroubo de destruição de cédulas
BR 10 2019 016955 9	15/08/2019	Reator térmico diferencial

BR 10 2019 016741 6	13/08/2019	Processo de obtenção de carvão a partir da modificação química de lodo de esgoto e glicerina, seus produtos e usos como sorventes
BR 20 2019 010361 8	21/05/2019	Equipamento de baixo custo para deposição de filmes finos
BR 10 2019 009101 0	03/05/2019	Agente terapêutico à base de peltastes peltatus com efeito antiviral
BR 10 2019 002743 6	11/02/2019	Gerador elétrico híbrido eólico solar combinados em eixo vertical
BR 10 2018 073308 7	12/11/2018	
BR 10 2018 071298 5	16/10/2018	Uso de extrato de <i>chiococca alba</i> (L.) Contra vírus da dengue
BR 10 2018 068511 2	12/09/2018	Coquetel enzimático obtido por meio de cocultivo de fungos
BR 20 2018 067876 6	05/09/2018	Sistema híbrido e sustentável para secagem de materiais diversos
BR 10 2017 014546 8	20/04/2018	Espuma vítrea com adição de vidro sodocálcico, cinza da casca de arroz e carbonato de cálcio de grau p.a.
BR 10 2016 005006 5	18/04/2018	Uso de gel de quitosana como coagulante e floculante no tratamento de águas e efluentes
BR 10 2015 030712 8	24/10/2017	
BR 10 2014 029195 4	03/10/2017	Biorreator com cesto poroso para uso em reações com células e enzimas imobilizadas
BR 10 2018 008127 6	29/09/2017	Uso de ácido propiônico para o controle de doenças pós-colheita em vegetais
BR 20 2018 007840 8	30/06/2017	Kit para saco de lixo
BR 10 2014 029194 6	29/06/2017	Processo de adição de ácido graxo como matéria prima na massa de cerâmica vermelha

BR 10 2015 016356 8	26/04/2017	Gabarito portátil para construção de pingadeiras
BR 10 2017 008701 8	04/04/2017	Uso da levedura <i>saccharomyces cerevisiae</i> cepa ufmg 905 na produção de sorvete probiótico
BR 20 2017 022882 2	14/06/2016	Geossintético natural com matriz de fibra do epicarpo de coco babaçu
BR 10 2014 026325 0	28/04/2016	Método de extração e processamento de produtos à base de polpa integral de bacaba
BR 10 2017 007359 9	11/04/2016	Uso do óleo essencial de morinda citrifolia linn (noni) em formulação com fins inseticida e repelente
BR 10 2014 029195 4	22/03/2016	Biorreator com cesto poroso para uso em reações com células e enzimas imobilizadas
BR 10 2017 021216 5	17/02/2016	Desmoldante para a construção civil baseado em oligômeros do glicerol e seus derivados
BR 10 2016 014767 0	27/11/2015	Processo para produção de monossacarídeos fermentescíveis a partir de quitina e/ou quitosana por hidrólise química e/ou enzimática e seus usos
BR 10 2014 023447 0	30/06/2015	Uso da levedura <i>saccharomyces cerevisiae</i> cepa ufmg 905 como promotor da redução de micotoxinas em grão
BR 10 2014 029194 6	18/11/2014	Processo de adição de ácido graxo como matéria prima na massa de cerâmica vermelha
BR 10 2017 020940 7	17/11/2014	Uso de isolados de trichoderma tolerantes as radiações solares uv-b e uv-a em formulação de biofungicida
BR 10 2016 010153 0	10/10/2014	Bebida láctea á base de extrato hidrossolúvel de amendoa de babaçu e seu processo de obtenção com cultura probiótica

BR 10 2014 026325 0	16/09/2014	Método de extração e processamento de produtos à base de polpa integral de bacaba
BR 20 2013 009321 7	02/07/2014	Estetoscópio eletrônico piezoelétrico de baixo custo
BR 10 2014 018188 1	19/02/2014	Processo de separação e purificação da a-lactoalbumina e b-lactoglobulina por combinação da cromatografia de troca iônica, sistemas aquosos bifásicos e cromatografia de exclusão molecular
BR 10 2013 004095 9	17/12/2013	Método de síntese de criolita a partir de lodo de estações de tratamento de água
BR 10 2014 012971 5	20/09/2013	Processo de obtenção de emulsões de glicerina para aplicação de herbicidas
BR 20 2013 034077 0	15/08/2013	Suporte único para hemoderivados, soluções, medicação e equipamento na cirurgia cardiovascular
BR 10 2013 033764 1	10/04/2013	Uso do óleo essencial de siparuma guianensis aublet (negramina) em formulações com fins inseticidas e repelentes
BR 10 2013 020796 9	14/02/2013	Processo para obtenção e utilização de pectina, com alto grau de metoxilação de pericarpo do fruto de pequi
Total		45

Fonte: Dados do INPI (2021)

Observa-se, então, uma evolução nos depósitos de patentes pela Universidade Federal do Tocantins, contudo ainda necessitando de mais atenção para que este resultado seja ainda melhor. Principalmente, na etapa de transferência de tecnologia, que se mostra ainda um passo bem problemático no âmbito da universidade, sendo necessárias estratégias que incentive e facilite a aproximação da universidade com as empresas, tais como estratégias de capacitação de pessoal para intermediar esse

processo de transferência, principalmente na valoração desse conhecimento produzido, esse é um importante assunto a ser trabalhado pois é uma etapa que costuma ser o complicador dessa transferência.

Além dos depósitos de patentes e registros de softwares pela Universidade Federal do Tocantins, pode-se destacar, conforme dados do NIT-UFT, que a instituição possui ainda cinco empresas juniores, sendo quatro da área de engenharia e uma da área de administração.

Conclusão

Esta pesquisa trouxe respostas quanto ao cenário de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia da UFT. Percebeu-se que tem crescido expressivamente na Universidade Federal do Tocantins nos últimos anos os depósitos de propriedade intelectual junto ao INPI. Com destaque para as Pis que apresentaram um amplo aumento no número de depósitos patentes e de registro de softwares. Porém, a pesquisa demonstra, ainda, que existe um vasto campo a ser conquistado e explorado nessa área para atingir números maiores. Principalmente, na etapa de transferência de tecnologia, onde ainda se vê o maior déficit, necessitando um maior investimento, para obter um melhor aproveitamento do conhecimento desenvolvido pela universidade e essas produções chegarem como benefício a sociedade.

Contudo, a universidade já colhe frutos da implantação do NIT e apresenta avanços ano após ano, isso demonstra que a UFT está trilhando o caminho certo, porém, ainda está claro que se for dada uma atenção mais especial a fomentação da inovação tecnológica e principalmente da transferência de tecnológica no âmbito da instituição, muito se tem a crescer.

Referências

- AGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. **Inovação, transferência de tecnologia e cooperação**. Direito e Desenvolvimento, v. 9, n. 1, p. 223-239, 2018.
- CYSNE, Fátima Portela. **Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria**. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, n. 20, p. 54-74, 2005.
- FERREIRA, Ana Rita Fonsêca et al. **Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA**. Navus-Revista de Gestão e Tecnologia, v. 10, p. 01-23, 2020.
- GUBIANI, Juçara Salete et al. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica**. Navus-Revista de Gestão e Tecnologia, v. 3, n. 2, p. 114-124, 2013.
- INPI. Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. **Consulta Base de Dados**. 2021. Disponível em: <https://www.busca.inpi.gov.br>. Acesso em: 03 abr. 2021.
- MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. **Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica**. Cadernos de prospecção, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008.
- MORAES, Emerson Augusto Priamo et al. **Valoração de ativos intelectuais**. Revista Vianna Sapiens, v. 12, n. 1, p. 27-27, 2021.
- NIT-UFT. **Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Tocantins**. 2021. Disponível em: <http://ww2.uft.edu.br/index.php/nit>. Acesso em: 12 mar. 2021.
- QUINTELLA, Cristina Maria et al. **Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação**. Revista Virtual de Química, v. 3, n. 5, p. 406-415, 2011.

UM ESTUDO DE CASO SOBRE A ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, NIT-IFES

Ariana Oliveira Gusmão

Introdução

É preciso pontuar de início que, nos últimos anos, tem ocorrido diversas manifestações de entes públicos e privados, para a alavancagem de temas como inovação e empreendedorismo no estado do Espírito Santo (ES).

No ano de 2010, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) criou a Agência de Inovação do Ifes (Agifes), que cumpre as atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), conforme prevê a Lei de Inovação nº 10.973/2004. Ao longo dos anos, a Agifes tem estimulado, gerido e apoiado atividades voltadas para a propriedade intelectual, o empreendedorismo tecnológico e a inovação. Essa, possui três grandes eixos de trabalho: Propriedade Intelectual, Incubadora de Empreendimentos, e Serviço Tecnológico. Além disso, representado pela Agifes, o Ifes é membro atuante e de total relevância no Fórum de Indicações Geográficas e Marcas Coletivas do Espírito Santo (Origem Capixaba), promovendo apoio às Indicações Geográficas (IGs) do estado, sendo pioneira no País, em incubação de associações detentoras de IG.

Vale destacar que, recentemente, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) aprovou uma resolução específica de apoio aos NITs capixabas. O apoio financeiro, no valor total de R\$ 1.017.830,00 (um milhão dezessete mil oitocentos e trinta reais), foi destinado para execução do programa integrador em rede do Ifes e mais três instituições: Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e, Centro Estadual de Educação Técnica Vasco Coutinho (CEET Vasco Coutinho).

Por todos esses aspectos, observa-se que o estado do Espírito Santo, tem avançado no apoio às entidades que atuam com inovação. Muitas ações têm ocorrido, propiciando que o ES seja referência no Brasil, construindo um ecossistema de inovação forte e consolidado. Assim, o presente estudo objetiva apresentar as principais ações desenvolvidas pelo NIT-Ifes no âmbito da inovação e empreendedorismo, de modo a difundir a relevância da instituição para o ecossistema de inovação capixaba.

Materiais e métodos

Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso na Agência de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Agifes). Ao investigar quais processos estão sendo utilizados pela Agifes (NIT-Ifes), esta pesquisa apresenta-se como qualitativa descritiva. A metodologia seguiu os procedimentos de pesquisa documental e observação participante dos autores, que estiveram atentos e vivenciando o cotidiano de gestão da agência estudada.

Para a pesquisa documental, foram utilizados como base, divulgações de relatórios de gestão, notícias em portais oficiais da instituição, palestras, eventos, entre outros. Para a coleta de dados, é importante ressaltar a observação participante dos pesquisadores,

uma vez que uma das autoras atua diretamente no NIT objeto de estudo.

Inovação tecnológica

A literatura sobre inovação tem em seus pilares nas contribuições de Schumpeter (1984), em especial sua teorização da relação entre inovação tecnológica e desenvolvimento econômico. Segundo Schumpeter (1984), a Teoria do Desenvolvimento Econômico resulta de uma combinação de inovações que são impulsionadas pelo rápido crescimento da economia. Esse impulso é que mantém o movimento da máquina capitalista, que decorre de novos métodos de produção, novos mercados, novas formas de organização que a empresa capitalista cria. Ainda, segundo este autor, o capitalismo avança em função do surgimento dos empreendedores criativos e inovadores que são os principais responsáveis pelos avanços tecnológicos.

Inovação refere-se às novas aplicações de conhecimentos, ideias, métodos e habilidades (KIM, et al., 2012) que podem afetar a competitividade nas organizações (MILESI, et al., 2013). A inovação tem sido muitas vezes identificada como um ingrediente essencial para o sucesso de um novo empreendimento. Um alto nível de criatividade por parte dos empresários fundadores pode produzir uma cultura organizacional que valoriza a criatividade e inovação (CAMPOS, 2016).

Para incentivar a inovação nacional e crescimento econômico, Lee et al. (2011) afirmam que é fundamental conduzir a inovação dos micros e pequenos empreendimentos, sendo a inovação um dos meios mais importantes para que as empresas contribuam para o crescimento econômico. A comercialização da nova tecnologia é crucial para o sucesso e sobrevivência das empresas devido às rápidas mudanças que acontecem no próprio

negócio e no mercado. De acordo com o Chen (2009), a nova tecnologia pode enfrentar problemas como a falta de conhecimento adequado dos envolvidos e, também, a experiência para desenvolver o novo produto.

Diante desse contexto, um NIT possibilita um ambiente propício para a geração de novas tecnologias, e as ICTs são as responsáveis pela gestão. Por fim, o NIT passa a ser um agente mediador entre instituições, o setor privado e a comunidade (SANTOS, 2009).

Os NITS nas Instituições de Ciência e Tecnologia

A estruturação dos NIT no Brasil tem seu marco, através da elaboração da Lei nº. 10.973/04, Lei de Inovação que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo” (BRASIL, 2004). Dada a sua relevância, é obrigatória a criação de NITs em instituições de ciência e tecnologia (ICT). Antes dessa lei, a criação de um núcleo responsável pela gestão da inovação tecnológica era facultada à instituição e a intermediação junto ao setor produtivo era feita pelo próprio pesquisador. Somente com a publicação da referida lei, que as ICTs tiveram a obrigatoriedade em adequar e estruturar seus NITs, principalmente, para o cumprimento ao Art. 17 do Decreto nº. 5.563 de 2005, e diz que “a ICT deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação”. Mais tarde, o referido Decreto foi revogado pelo Decreto nº. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.

Em 1996, foi apresentado um modelo para descrever e caracterizar a interação universidade-empresa-governo, promovendo a aproximação e integração das instituições de ensino com o setor produtivo, impulsionando a pesquisa básica, objetivando uma interação intensa entre estes setores, e apresentar

novas questões para a investigação acadêmica. A interação universidade-empresa-governo tornou-se a base estratégica para o desenvolvimento da economia e das sociedades industriais que estão em estágio de desenvolvimento mais complexo e globalizado (ETZKOWITZ, 2017).

Nos últimos anos, as instituições públicas de ensino têm sido vistas como um laboratório para soluções inovadoras. “É necessária uma união entre a pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação dentro dessas instituições, com as empresas, no intuito de diminuir a dependência da tecnologia que vem do exterior” (CARMO; PELISSARI, 2015).

O principal motivo de investir recursos públicos em incubadoras, independente do seu tipo, é o retorno no médio e longo prazo para o País, pois os empreendimentos que vivenciam o processo de incubação ampliam as chances e o potencial de se sustentar no mercado, gerar emprego, renda, e promover desenvolvimento local e regional (TAVOLETTI, 2013).

Os NITs em ICT públicas permitem o crescimento e o desenvolvimento de programas e projetos focados na formação de capital intelectual. Grande parte das tecnologias e inovações relevantes para a sociedade são provenientes destas instituições, haja vista, as pesquisas aplicadas na área da saúde em tempos de pandemia da covid-19, gerando retorno positivo para a sociedade. No Ifes, a Agifes possui um papel crucial neste processo.

O NIT-Ifes

Esta seção apresenta alguns aspectos da criação do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Espírito Santo (NIT-Ifes) - Agência de Inovação do Ifes (Agifes), apresentando marcos importantes desde a criação do NIT.

Para atender as demandas estabelecidas pela Lei de Inovação, a Resolução do Conselho Diretor do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefetes) nº 21/2008 de 15 de setembro de 2008, criou o NIT-Cefetes, com o objetivo de implementar e consolidar a política institucional de estímulo à inovação tecnológica, a proteção da propriedade intelectual e a transferência de tecnologia. Nesta ocasião, o NIT-Cefetes estava vinculado à Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação. A partir da sua criação, o NIT/Cefetes junto aos NITs da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), e do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) passou a compor o Núcleo de Inovação Tecnológica do Espírito Santo (NITES) (INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, 2008).

Através da Lei nº. 11.892 de 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e criado os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. A partir da constituição do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) (BRASIL, 2008), o NIT da instituição passou a ser demandado a desempenhar uma série de novas atividades, muito além daquelas definidas pela Lei de Inovação. Começava então a surgir a ideia de uma Agência de Inovação do Ifes (Agifes).

Em meados de 2010, o Regimento Geral do Ifes atribuiu à Agência de Inovação o cumprimento da função de NIT e a vinculou à Diretoria de Extensão Tecnológica da Pró-reitoria de Extensão, fato que vai contrário a grande maioria das instituições.

Figura 1 – Logomarca da Agifes



Fonte: Agifes, 2021.

No ano de 2012, foram aprovados pelo Conselho Superior o Regimento da Agifes e a Política de Inovação do Ifes, designando a Agifes, além das atribuições típicas de NIT (tais como a gestão da propriedade intelectual e da transferência tecnológica), também as atribuições relacionadas à gestão de *habitats* de inovação (tais como incubadora de empreendimentos), de serviços tecnológicos voltados para a inovação, e de mediação de parcerias de cooperação tecnológica com governo e empresas. De certa forma, esses documentos de 2012 anteciparam atribuições à Agifes que seriam explicitadas apenas alguns anos mais tarde pela Lei nº 13.243/2016 (BRASIL, 2016), que aperfeiçoou a Lei de Inovação original, de 2004.

Essas novas atividades vinham ao encontro do modelo da Hélice Tripla que preconizava, além do protagonismo da academia na relação com o governo e com as empresas, também a importância das incubadoras acadêmicas e da prestação de serviços tecnológicos para a inovação.

Programa de Propriedade Intelectual

O Programa de Propriedade Intelectual do Ifes, compreende todo o trabalho de pesquisa empreendido na instituição, até a sua transferência final à sociedade, e em especial para empresas. No âmbito das políticas públicas de incentivo à inovação nas empresas, o desenvolvimento de parcerias destas com instituições científicas e tecnológicas (ICTs), como é o caso do Ifes, permite que a pesquisa acadêmica seja focalizada na produção de conhecimento aplicado, contribuindo para a geração de novos produtos e processos em benefício da sociedade. Lograr esse mecanismo requer das ICTs um esforço coordenado para sensibilizar os pesquisadores e estudantes da importância dessas parcerias, da contribuição do conhecimento aplicado para o desenvolvimento regional e nacional, e da construção de uma cultura inovadora na instituição e na sociedade (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DO IFES, 2021).

O Brasil possui alto grau de produtividade na academia, equivalente a 2,7% da produção acadêmica mundial. Contudo, os autores afirmam que em relação ao número de patentes mundiais, quando comparados aos pesquisadores residentes no País, temos apenas 0,1% de patentes nacionais. Assim, temos estudos que apresentam metodologia e estratégias de Prospecção Tecnológica para aplicação em pesquisas antes e após serem desenvolvidas. De fato, em rápidas consultas, podemos verificar que o Brasil possui destaque em publicações acadêmicas e que as publicações tecnológicas de propriedade intelectual (PI) não possuem número expressivos quando comparados às publicações acadêmicas (QUINTELLA et al., 2011).

As ICTs têm ampliado a quantidade de ativos de propriedade intelectual. Os pesquisadores já compreendem o procedimento para

depositar um pedido de patente e conhecem seu valor institucional/acadêmico. Contudo, numa síntese aos textos em discussão, um em particular nos chama a atenção – uma análise de técnicas de valoração tecnológica em que, desse podemos observar: a busca por maior entendimento sobre o *valuation*, a preocupação com a transferência de tecnologia, bem como fazer com que a sociedade se aproprie das invenções das universidades e; o pedido de patente que foi estudado, sequer tinha um protótipo, e a instituição fez o depósito.

Assim, concluímos que da tríplice à quádrupla hélice necessita de mais interação; as ICTs precisam rever o que é produzido; ensinar a real de uma patente para que essa, seja de fato, explorada pela sociedade e, não apenas, mais um ativo que gera custo de manutenção/gestão, sem ter retorno financeiro para a instituição e seus inventores (GUBIANI, et al., 2013; MAYERHOFF, 2008).

Programa de Incubação de Empreendimentos

O Programa Institucional em Rede de Incubação de Empreendimentos é desenvolvido Agifes com o principal objetivo de articular e oferecer suporte à rede constituída por Núcleos Incubadores do Ifes com potencial de abrangência em todos os campi, apoiando iniciativas empreendedoras e inovadoras. Desse modo, todas as ações, processos e projetos institucionais desenvolvidos pelos Núcleos Incubadores estão diretamente relacionados com a função estratégica integradora e articuladora do Programa Institucional em Rede de Incubação de Empreendimentos (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DO IFES, 2021).

Carmo e Rangel (2021) ensinam que a institucionalidade do modelo em Rede de Núcleos Incubadores foi alcançada por meio da aprovação da Resolução Nº 70/2011, do Conselho Superior do Ifes,

que criou as regras e procedimentos para a criação de Núcleos Incubadores de Empreendimentos, propondo uma estrutura mínima a ser oferecida pelos *campi* que estivessem comprometidos em implantar seus respectivos núcleos vinculados diretamente à Incubadora do Ifes. A Resolução estabeleceu também uma estrutura de gestão na Reitoria do Ifes responsável por apoiar a gestão dos Núcleos Incubadores dos *campi*.

Outra tarefa recorrente da Gestão Sistêmica da Incubadora é na elaboração e execução de projetos de captação de recursos, que permitem continuar a expansão da Incubadora do Ifes e seus Núcleos Incubadores (CARMO; RANGEL, 2021).

Resultados e discussão

Seguindo o estabelecido pela Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004), a Agifes oferece apoio e contribui com a ampliação e disseminação da cultura de inovação tecnológica no estado do Espírito Santo. De tal modo que constantemente busca propiciar aperfeiçoamento dos procedimentos de proteção da Propriedade Intelectual (PI) das criações originais da pesquisa e do desenvolvimento; tecnologia com potencial de agregar valor em produtos e serviços inovadores e, a transferência tecnológica para os setores produtivos da economia do Espírito Santo.

O Programa de Propriedade Intelectual do Ifes apresenta um conjunto de ações que faz a sistematização dos procedimentos para a gestão da Propriedade Intelectual (PI) de responsabilidade do Ifes e desenvolvida por pesquisadores, alunos, empreendedores incubados e inventores independentes. Por meio de uma metodologia que busca incentivar a gestão participativa nos processos de PI, as atividades devem ser realizadas em caráter integrado com os "Agente de Inovação" nos *campi*, que atuam de forma qualificada no território onde é gerada a inovação.

A PI além de reconhecidamente possuir um arcabouço regulamentar, com procedimentos muito bem definidos por instituições públicas como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e Biblioteca Nacional, requer, atualmente, ir além da praxe de seu conjunto normativo, e ser efetivado também enquanto instrumento de promoção de oportunidades para a inovação, proteção de capital intelectual, atrativos econômicos, reconhecimento acadêmico e função social no estabelecimento de negociações, contratos e soluções para os cidadãos.

O primeiro depósito de pedido de patente, feito pela Agifes, foi realizado no ano de 2008. Este pedido é oriundo de uma parceria entre pesquisadores do Ifes e a empresa privada Servigran, juntamente com o apoio e recurso captado junto à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes). Pode-se observar na Figura 2, que no ano de 2017, o Ifes conquistou sua primeira carta-patente, referente ao primeiro depósito realizado em 2008.

Figura 2 - Primeira patente concedida



Fonte: Instituto Federal do Espírito Santo, 2017.

O Programa apresenta um modelo de gestão da PI no contexto do Ifes, com a especificidade de trabalhar em diálogo mais próximo. Atento não somente às novas possibilidades e requisitos legais, o programa efetiva as boas práticas de gestão para alcançar melhores indicadores junto ao público-alvo, e resultados mais abrangentes nos desafios de valorar tecnologias, bem como transferi-las ao mercado.

Convém ressaltar (Figura 3) que no *ranking de 2016*, o Ifes ocupou o 29º lugar no *ranking* dos 50 maiores depositantes de patentes de invenção. A divulgação do *ranking* de 2016 prestigiou o Ifes, na medida em que explicitou esta instituição com o melhor resultado no Estado e na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

Figura 3 - *Ranking* maiores depositantes em 2016



ANEXO A – RANKINGS DOS DEPOSITANTES RESIDENTES EM 2016

Ranking dos Depositantes Residentes de Patentes de Invenção (PI)

Rank	Nome	2016	Part. no Total Residentes (%)
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	70	1,3
2	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP	62	1,2
3	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP	60	1,2
4	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	58	1,1
5	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	53	1,0
6	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	45	0,9
7	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA	32	0,6
8	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	32	0,6
9	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	31	0,6
10	WHIRLPOOL S.A.	31	0,6
11	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO	30	0,6
12	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	26	0,5
13	NATURA COSMÉTICOS S.A.	24	0,5
14	ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE CULTURA - APC	23	0,4
15	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS	23	0,4
16	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	23	0,4
17	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	22	0,4
18	FUNDAÇÃO CPQD - CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES	19	0,4
19	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	19	0,4
20	UNIFEI - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ	18	0,3
21	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	18	0,3
22	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	17	0,3
23	PAULO CÉSAR RIBEIRO LIMA	16	0,3
24	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	16	0,3
25	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	16	0,3
26	ROBERT BOSCH LIMITADA	15	0,3
27	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	15	0,3
28	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	15	0,3
29	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO	14	0,3
30	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	14	0,3

Fonte: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2016.

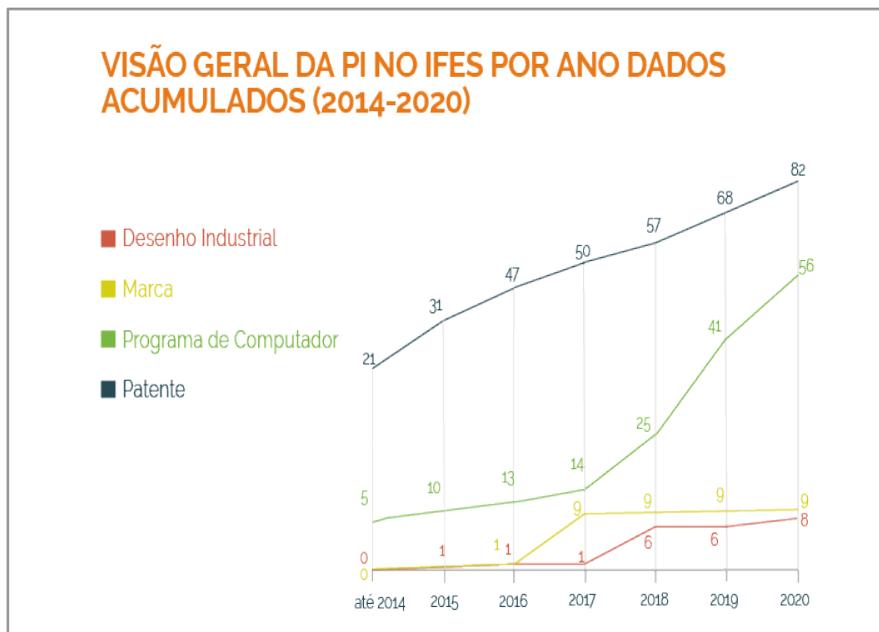
A Agifes possui grande experiência com atendimento, pesquisa de anterioridade, redação e depósito de pedidos de patente de invenção e modelos de utilidade. Considerando o vasto eixo tecnológico que os 22 (vinte e dois) *campi* do Ifes possuem, paralelo às patentes, outros tipos de proteção são demandados, gerando importantes indicadores, principalmente pelo fato de o Ifes ser destaque nacional.

Deste modo, destaca-se as principais atividades registradas e encontradas por essa pesquisa, no trabalho efetivado pela agência em estudo: Atendimento ao inventor independente (orientações); Pesquisa de anterioridade no estado da arte; Escrita da redação de patente; efetivação de depósitos; gerenciamento eficiente dos ativos; participação em editais para captação de recurso; elaboração de contratos de co-titularidade; valoração de tecnologias; capacitação visando potencializar projetos de inovação no Ifes.

Diversos públicos, como pesquisadores, empreendedores da comunidade externa ao Ifes, e inventores independentes são atendidos. Tem-se um total de 82 (oitenta e dois) depósitos de pedidos de patentes realizados, sendo que destes, 42 (quarenta e dois) são em parcerias com outras instituições, públicas e privadas, além de 10 (dez) cartas patentes expedidas.

No Gráfico 1, é apresentada a visão geral dos depósitos de PI no Ifes, explicitando a trajetória de consolidação nos trâmites processuais de vários ativos de PI. É importante ressaltar que todos os programas de computador e as marcas possuem registros concedidos pelo INPI. Em 2018 ocorreu articulação entre instituições públicas para realizar-se licenciamento de *software* para a área da saúde, prevendo-se para 2019 o requerimento de averbação e registro de transferência de tecnologia no INPI, inaugurando a experiência do NIT quanto ao referido procedimento. Dos 08 (oito) depósitos de desenho industrial, 06 (seis) já foram concedidos.

Gráfico 1 - Visão geral da PI no Ifes (até 2014 a 2020)

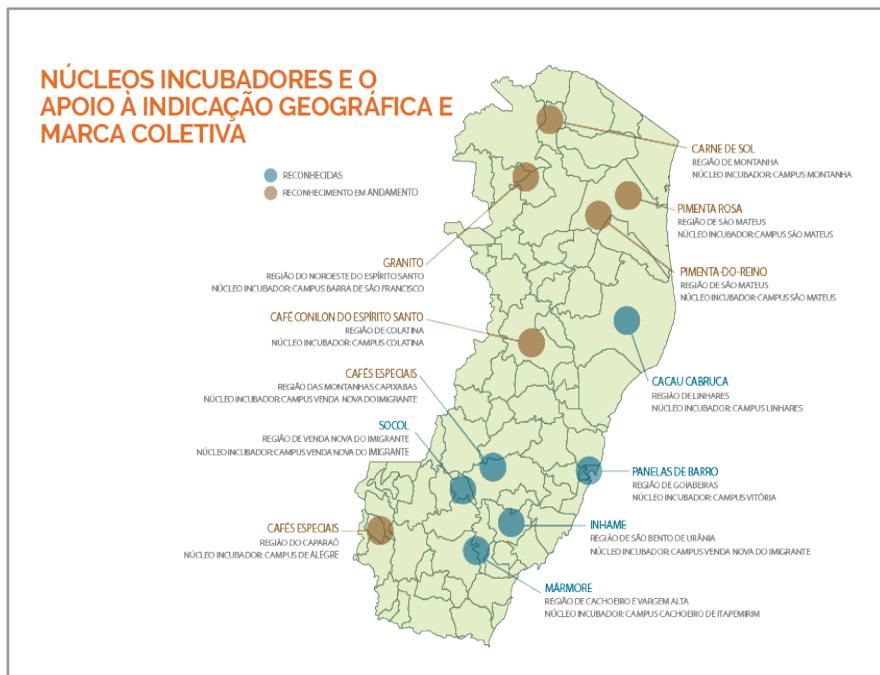


Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

A Rede de Incubação de Empreendimentos do Ifes constitui-se em um programa de atividades que oferece caminhos para o cumprimento da missão do Ifes na sociedade junto a empreendedores inovadores, é desenvolvido e gerenciado pela Agifes com processos, e projetos executados localmente por meio dos Núcleos Incubadores, que são ambientes promotores de atividades inovativas. Organizados em pequenas unidades que usufruem a estrutura física e conjunto de serviços de 13 (treze) *campi* do Ifes, para promover diversos projetos científicos e tecnológicos como estratégia para o desenvolvimento econômico e social.

Destacam-se ainda o trabalho de apoio a diversas Indicações Geográficas do estado do Espírito Santo (Figura 4). O Ifes faz parte do grupo de instituições que formam o Fórum Origem Capixaba.

Figura 4 - Núcleos incubadores e o apoio à indicação geográfica



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Principais desafios observados

Os textos utilizados para o presente estudo, tratam de assuntos cotidianos e, principalmente, das dificuldades enfrentadas pelas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) na interação universidade-governo-sociedade, técnicas de valoração de tecnologias e claro, a transferência de tecnologia. Estes temas centrais dos trabalhos são o “calcanhar de Aquiles” de grande parte das ICTs. Assim, através de, principalmente, pesquisa bibliográfica e

aplicada, os estudos apresentam aos leitores, os problemas mais latentes e propõem possíveis soluções. Os autores explanam sobre a realidade e desafios que as instituições de ensino e pesquisa enfrentam todos os dias, principalmente no quesito de transferência de tecnologia. A grande maioria não dispõe de profissionais da área econômica e muitas das vezes atividades como valoração e negociação com o mercado não são realizadas e/ou são tratadas por profissionais que não são da área e já acumulam outras demandas do dia a dia.

O NIT-Ifes, ou simplesmente Agifes, apoia e executa atividades planejadas pela gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica do Ifes para promover e estimular a proteção de diversos ativos de propriedade intelectual, bem como a transferência tecnológica aos setores produtivos do Estado do Espírito Santo, buscando ainda de modo sistêmico o incremento de inovações, integração de trabalho em rede, maior interação com atores de mercado e melhoria da competitividade. Todavia, requer aprimoramentos de gestão e capacitação da equipe que hoje conta com apenas 3 servidores para atender as comunidades interna (em 22 *campi*) e externa para constantemente ampliar os resultados. Atualmente, o NIT-Ifes realizou mais de 80 depósitos de pedidos de patentes, possui 10 patentes concedidas, cerca de 60 ativos como *softwares*, desenhos industriais e marcas registradas. Desses, 1 programa de computador - Plataforma Salus de Telemedicina (Telessaúde), foi transferido para o Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP). Destacam-se, ainda, o trabalho de apoio a diversas Indicações Geográficas e Incubadora de Empreendimentos. Com o suporte dos recursos advindos de fundações de apoio, efetivar estratégias adequadas ao mercado capixaba para a transferência de tecnologia.

Contudo, assim como outros NITs do Brasil, a Agifes tem tido dificuldades em realizar prospecção tecnológica, valoração e

transferir as tecnologias, seja pelo fato de ter poucos servidores disponíveis, seja pela complexidade que é gerenciar os ativos da instituição, bem como em levá-las para o mercado, em prol da sociedade, seja pelo fato de que muitos pesquisadores/inventores ainda possuem resistência em desenvolver pesquisas já voltadas para a solução de problema tecnológico existente no mercado, bem como em parcerias com outras instituições e iniciativa privada.

No âmbito das patentes, o atual desafio é realizar a Transferência de Tecnologias que já estão protegidas no INPI e disponíveis em nosso portfólio. Este trabalho foi iniciado e alcançou a etapa de valoração, sendo assim requer cumprir as metas para alcançar as fases de negociação e novos contratados estabelecidos.

Estruturalmente, já existem profissionais capacitados e engajados na aproximação do setor acadêmico com o setor produtivo, porém, alguns mecanismos de operação como contratos e regulamentos ainda precisam ser ajustados para a execução dessas atividades. A pesquisa constatou que a equipe de trabalho da Agifes busca efetivar o primeiro licenciamento tecnológico visando estimular a criação, proteção, licenciamento e a transferência das tecnologias, para entregar soluções e maior valor para a sociedade.

Conclusão

O percurso desta pesquisa permitiu obter um breve panorama da criação da Agifes. O propósito do estudo foi apresentar os principais resultados, segundo o modelo de gestão idealizado, desde seu surgimento, destacadamente a integração de trabalho sistêmico e articulado entre NIT e Incubadora. Os resultados demonstram que a atuação conjunta entre incubadora e NIT, pode favorecer na superação de atividades que auxiliam no desenvolvimento e aperfeiçoamento de novos produtos e serviços, além de amplificar o *networking* e ação tecnológica da instituição.

Essa mudança gerou uma janela de oportunidades para novas estruturas na instituição recém-criada que favoreceu enormemente a concepção, elaboração e execução de projetos desafiadores, e de certa forma inovadores, como foi o da Incubadora do Ifes.

Para que isso fosse concretizado, o estudo de caso único foi realizado no NIT e contou com todos os núcleos incubadores do Ifes que estão em funcionamento e institucionalizados, seus gestores, empreendedores incubados, e pessoas ligadas ao NIT desde a sua criação, como sujeitos da pesquisa. Os entrevistados, por estarem atuando sobre diversas áreas do NIT, puderam contribuir em distintas perspectivas, enriquecendo ainda mais o estudo de caso.

Considera-se que, após a criação da Agifes, foi verificado uma maior difusão do empreendedorismo e inovação por meio do trabalho integrado das equipes de gestão e sua capilaridade por todo o Estado do Espírito Santo, em sintonia direta com os Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (ASPILs) fortalecendo os programas em Rede de Incubadora; Gestão da Propriedade Intelectual, Serviços Tecnológicos; Polo de Inovação, parcerias estratégicas, e aproximação com diversos laboratórios de inovação em setores públicos e privados.

Verificou-se que o estímulo à proteção de criações, licenciamento e inovações ocorre de modo integrado com o Programa de Incubação de Empreendimentos do Ifes, desde a orientação aos empreendedores até o apoio aos grupos com Indicações Geográficas no Espírito Santo. Desse modo, a avaliação de invenções acontece não somente com inventores independentes, mas também com empreendedores pré-incubados e incubados. Constatou-se, ainda, que a capilaridade do Ifes, bem como de seu Programa de Incubação favorecem o networking e relacionamento da Agifes com os setores produtivos.

Quanto a originalidade do trabalho, destaca-se a importância deste estudo de caso ao apresentar os principais resultados da Agifes, e reconhecer sua produção e trajetória em anos de atuação junto aos setores representantes da "*Triple Helix*", constatando a capacidade de uma equipe enxuta e multidisciplinar, compromissada com a gestão sistêmica da inovação, integração de programas, valorizando experiências inspiradoras e promovendo metodologias para o empreendedorismo inovador, primando por boas práticas na gestão da inovação, realizando workshops com todos os membros de Núcleos Incubadores, objetivando realizar uma troca de informações e comunidade de prática. Toda integração NIT tem um viés NIT – Extensão Universitária, trabalhando a relação dialógica e maior contato com os empreendedores.

Importante destacar uma situação em particular, eis que a Agifes terminou o ano de 2020 engendrados esforços para apoiar e articular, com diversas entidades de direito público e privado, o licenciamento de programa de computador em 2018 na área da saúde, tendo-se a expectativa de que em 2021 sejam viabilizadas averbações e registro de transferência de tecnologia junto ao INPI, e resultados e indicadores dessa natureza motivam e envolvem a equipe como conquista coletiva e a Agifes trouxe importantes contribuições e resultados relevantes para a inovação e o empreendedorismo do estado do Espírito Santo e para o ecossistema de inovação capixaba.

Referências

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO DO IFES. 2021. **Extensão tecnológica**. Disponível em: <<https://agifes.ifes.edu.br/programas-de-extensao-tecnologica/>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 dez 2004.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez 2008.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Altera a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Decreto 5.224, de 01 de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros de Educação Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília: 01 de outubro de 2004.

CAMPOS, Hector Montiel. O papel da criatividade na mediação do relacionamento entre a paixão empreendedora e a prontidão empreendedora. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, set 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbgn/a/VGkmSJ4xgSnj8zLY5GG4x8d/?lang=pt>>. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v18i61.3010>.

CARMO, João Paulo do; RANGEL, Rodolpho da Cruz. **Empreendedorismo e inovação em rede: os 10 anos da incubadora do Ifes.** 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/804>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

CARMO, J. P.; PELISSARI, A. S. Estratégia de posicionamento de produtos em empresas inovadoras de base tecnológica: o caso da Intechno. In: **Congresso de Administração Sociedade e Inovação**, 2015, Rio de Janeiro. Anais, 2015.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et AL (orgs.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

ETZKOWITZ, HENRY e ZHOU, CHUNYAN. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados [online]**. 2017, v. 31, n. 90, pp. 23-48. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUBIANI, J. S.; et al. A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**. Florianópolis, SC, v. 3, n. 2, p. 114 - 124, jul./dez. 2013.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Ifes tem sua primeira carta patente concedida**. 2017. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/noticias/17138-ifes-tem-sua-primeira-carta-patente-concedida>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Resolução CD nº 21/2008, de 15 de setembro de 2008**. 2008. Disponível em: <https://ifes.edu.br/images/stories/files/O_Cefetes/Informacoes_institucionais/Conselho_Diretor/Resolucoes/2008/RES_21_2008_cria_nit_cefetes.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Ifes está no ranking das instituições que mais depositaram patentes no Brasil**. 2016. Disponível em: <<https://www.ifes.edu.br/noticias/16622-ifes-esta-no-ranking-das-instituicoes-que-mais-depositaram-patentes-no-brasil>>. Acesso em: 16 ago. 2021.

KIM, D. Y.; KUMAR, V.; KUMAR, U. Relationship between quality management practices and innovation. *Journal of Operations Management*, v. 30, n. 4, p. 295-315, 2012.

LEE, Y.; SHIN, J.; PARK, Y. The changing pattern of SME's innovativeness through business model globalization. *Tecnological Forecasting & Social Change*, v. 79, n. 5, p. 832-842, 2012.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma análise sobre os estudos de prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v.1, n.1, p.7-9, 2008.

MILESI, D.; PETELSKI, N.; VERRE, V. Innovation and appropriation mechanisms: Evidence from Argentine microdata. *Technovation*, v. 33, n. 2-3, p. 78-87, 2013.

QUINTELLA, C. M.; et al. Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. **Revista Virtual Quim**, v.3, n.5, p.406-415, 2011.

SANTOS, M. E. R. Boas práticas de gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica. In: SANTOS, M. E. R. dos; TOLEDO, P. T. M. de; LOTUFO, R. de A. (Orgs.). *Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, 2009, p.75-108.

SCHUMPETER, Joseph. *Capitalism, socialism and democracy*. 1ª ed. Harper USA, 1984.

TAVOLETTI, E. Business incubators: effective infrastructures or waste of public money? looking for a theoretical framework, guidelines and criteria. *Journal of the Knowledge Economy*, v. 4, n. 4, p. 423-443, 2013.

OS DESAFIOS DA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO NO ESTADO DA PARAÍBA

Arthur Vieira de Lima

Introdução

A gestão da inovação é um fator primordial para que os esforços despendidos na tecnologia obtenham retorno. Nessa esteira, a globalização e a velocidade da informação refletem nesse processo de forma decisiva e exigem dos atores envolvidos decisões estratégicas e conhecimento técnico mínimo para manutenção da competitividade.

O cenário da prospecção tecnológica e transferência de tecnologia no Brasil tem avançado nas últimas décadas, embora ainda esteja aquém do que é realizado em países que investem de fato em educação e tecnologia.

Segundo o Relatório de Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 (BRASIL, 2016, p. 63)

Perseguir com maior celeridade a meta de investir 2% do PIB em P&D bem como triplicar o número de pesquisadores envolvidos com P&D são passos fundamentais para o posicionamento do

Brasil entre as nações com maior nível de desenvolvimento em CT&I.

Não obstante, uma das fragilidades do sistema brasileiro decorre do fato de que a maior parcela dos investimentos empresariais é destinada à importação de tecnologia e serviços especializados. Assim, o investimento para o desenvolvimento de inovações a nível nacional acaba ficando em segundo plano, pois as empresas preferem investir em pesquisas internacionais mais consolidadas e de atores já conhecidos a arriscar um real investimento em P&D no Brasil.

Normalmente vinculado aos parques tecnológicos ou grandes centros, a disparidade é evidente entre as regiões e estados brasileiros, de modo que o diálogo “universidade – empresa – governo” mostra-se um pouco mais articulado para este fim em metrópoles industriais - isso quando a tecnologia não é importada do exterior como citado anteriormente.

Ademais, a ICT's que se destacam nessa competição por investimento e parcerias empresariais são aquelas que já estão arroladas nos rankings mundiais de Universidades de Classe Mundial. Isso acaba gerando um efeito cíclico, pois é muito mais difícil uma nova instituição se destacar nesse cenário se não vem trabalhando a alguns anos nesse processo.

Somado a isso se tem as desigualdades regionais do Brasil, onde o foco de investimentos nesse sentido claramente se mantém na faixa sudeste/sul, pois embora existam políticas públicas, leis e entidades articuladoras que fomentam o desenvolvimento de P&D nos estados federados a abordagem das empresas nesses ambientes não é idêntica a de empresas oriundas de grandes centros ou com formatos mais agressivos de competitividade.

Observando-se a realidade do estado da Paraíba, tem-se que, desde 2018, houve um aumento de pedidos de registro junto ao

INPI. As instituições em destaque são a Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e a Universidade Federal da Paraíba. Em Campina Grande, a influência do Parque Tecnológico (inclusive com a oficialização de um novo parque tecnológico em inaugurado em dezembro de 2020) beneficia diretamente as ICTs do município.

Não obstante, desde 2015, existe a Rede de Inovação da Paraíba (RIPB), ligada principalmente ao Sistema Indústria e instituições de pesquisa e ensino públicas, estando no momento focada em estruturar as identidades da rede.

A instituição objeto do estudo, o Centro Universitário de João Pessoa - Unipê, embora possua um Programa Institucionalizado de fomento à Iniciação Científica e à Pesquisa, ainda possui uma atuação e impacto restrito quanto a PI e TT.

Nesse cenário, parte-se o pressuposto de que minimamente existe uma rede de inovação no Estado e que as instituições optam por metodologias factíveis à sua realidade. Ao mesmo tempo evidencia-se a necessidade de estruturação dessa rede, da construção e divulgação de metodologias de prospecção e TT que contemplem a cultura e dinâmica econômica local.

Para tanto, o presente capítulo busca reunir os principais desafios enfrentados por uma instituição de ensino nesse diálogo com as empresas e com o governo, bem como sugerir metodologias que possam ser utilizadas no contexto narrado.

Materiais e métodos

Para desenvolvimento da pesquisa utilizou-se da pesquisa bibliográfica e documental, bem como foi realizada entrevista com a gestão da estrutura que acompanha a prospecção e convênios na instituição objeto da pesquisa.

A pesquisa documental teve como foco a compreensão das especificidades da rede de inovação local e os órgãos relacionados a ela, como os parques tecnológicos, as IES, fundações de fomento à pesquisa, entre outros.

A pesquisa bibliográfica subsidiou a parte teórico-conceitual da pesquisa permitindo a localização histórica dos conceitos e a abordagem das principais metodologias de prospecção e TT para o cenário estudado.

Desenvolvimento teórico

A *priori* faz-se necessário compreender o que seria a prospecção tecnológica e a transferência de tecnologia, para a partir daí traçar os desafios enfrentados na instituição objeto de estudo.

Segundo Santos et al (2004, p. 1) fazer prospecção significa “identificar quais são as oportunidades e necessidades mais importantes para a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no futuro”. Por seu turno, Mayerhoff (2008, p. 7) define que a Prospecção Tecnológica pode ser definida como “um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”.

Santos *et al* (2004) defendem ainda que o termo melhor empregado no cenário atual seria “prospecção em ciência, tecnologia e inovação”. Tal narrativa se ampara no objetivo primário de fortalecer um caráter mais abrangente e a valorização das interações entre tecnologia e sociedade.

Dessa forma, a prospecção traz a relação entre diversos atores e parte do pressuposto básico entre presente e futuro, com uma avaliação sistemática das necessidades e oportunidades vigentes, através de metodologias diversas, com o intuito de não

apenas mapear o desenvolvimento do tema envolvido, mas de modo a conseguir prever possíveis futuros para a tecnologia sob a ótica das tendências identificadas.

Nas palavras de Mayerhoff (2008, p. 7):

Os métodos de prospecção vêm sendo usados, há várias décadas, por organizações públicas e privadas de diversos países, como uma ferramenta para orientar os esforços empreendidos para o desenvolvimento de tecnologias.

Embora exista uma diversidade de métodos e técnicas conforme o objeto em desenvolvimento e, sobretudo, considerando que já se tem décadas de uso e melhoria desse processo, percebe-se a concentração de registros de patente em alguns países e empresas, de modo que se torna evidente a necessidade de uma maior popularização da temática entre pesquisadores e no próprio mercado.

Santos et al (2004, p. 197) citando Porter et al (2004), identifica que os métodos e técnicas mais modernos são: "Criatividade, Métodos Descritivos e Matrizes, Métodos Estatísticos, Opinião de Especialistas, Monitoramento e Sistemas de Inteligência, Modelagem e Simulação, Cenários, Análises de Tendências, e Sistemas de Avaliação e Decisão".

Cada um desses métodos é citado de forma breve pelos autores trazendo uma visão geral de sua aplicabilidade. Mayerhoff (2008, p. 8), em contrapartida, classifica os métodos em apenas três grupos principais:

- 1) o monitoramento, através do qual promove-se o acompanhamento sistemático e contínuo da evolução dos fatos e na

identificação de fatores portadores de mudança;

2) os métodos de previsão, através da qual são elaboradas projeções baseadas em informações históricas e modelagem de tendências; e

3) os métodos baseados na visão, que se baseia em construções subjetivas de especialistas e sua interação não estruturada.

Com uma breve leitura é possível traçar convergências entre os grupos de Mayerhoff e os métodos modernos de Porter et al (2004) citados por Santos et al (2004, p. 197). Ademais, é interessante destacar que os métodos e técnicas apontam para a gestão da inovação, pois a prospecção denota sistematização e definição de etapas, infere a importância da temporalidade e exige um acompanhamento cíclico do seu objeto.

Assim, conforme o quadro básico explicitado em aula, para a gestão da inovação é preciso ter foco, capacitação, implementação e monitoramento que irão refletir no aprendizado organizacional.

Considerando a necessidade de mais estudos e a complexidade das mudanças atuais citadas por Santos et al (2004), faz-se mister destacar o caminho da prospecção sintetizado por Mayerhoff (2008) citando Bahruth et al. (2006):

1) fase preparatória, na qual ocorre a definição de objetivos, escopo, abordagem e metodologia;

2) fase pré-prospectiva, na qual é realizado o detalhamento da metodologia e o levantamento da fonte de dados;

3) fase prospectiva, que se refere à coleta, ao tratamento e à análise dos dados; e 4) fase pós-prospectiva, que inclui a comunicação dos resultados, a implementação das ações e o monitoramento.

Tais fases podem dar subsídio para o processo de depósito de patentes além de servirem de fonte informativa para os atores envolvidos. Santos et al (2004) destaca que esse conhecimento, ou seja, a capacidade de antecipar o futuro por meio da prospecção, tem se tornado uma qualidade de extrema importância para se assegurar a competitividade.

Na mesma perspectiva Mayerhoff (2008, p. 9) ressalta “a importância da introdução do tema para jovens futuros pesquisadores ou profissionais do setor produtivo”. Segundo estudo de Agostinho e Garcia (2018), o desenvolvimento da pesquisa nas universidades e empresas tem como característica principal o método adotado. Nesta, em regra, as pesquisas aplicada e básica, de modo a se gerar uma relação de transferência de tecnologia primária. Os autores trazem como “novidade” a “hélice quádrupla”, que inclui a sociedade na relação já consagrada da “hélice tríplice” – universidade, empresa e governo.

Segundo Paim (2000), os projetos de pesquisa das universidades brasileiras tendem a não se concretizarem em produtos concretos e utilizáveis na sociedade. Schwartzman (1979), por sua vez, já recomendava que grupos de pesquisa universitários deveriam ser incentivados a desenvolver relações com o setor produtivo para juntos obterem trabalhos aplicados. Isso sem impacto na pesquisa básica.

Nesse contexto, a manutenção dessa relação é o principal desafio considerando os interesses dos atores no processo. Não obstante, a existência de um NIT (Núcleos de Inovação e Tecnologia)

dentro das instituições tende a beneficiar a negociação entre os envolvidos com a gestão do processo.

Portela Cysne (2005) traz o conceito de sociedade tecnologicamente progressiva onde os problemas são observados de modo sistemático com soluções aplicáveis. Isso se aproxima do desenvolvimento tecnológico com a participação da empresa ou interessado na solução desde a gênese do projeto. A autora supracitada evocando Volti (1995) identifica quatro níveis de inovação:

(i) modificação tecnológica – que implica em um desenvolvimento gradual das tecnologias existentes; (ii) hibridização tecnológica - significando uma combinação de novas tecnologias com as já existentes; (iii) mutação tecnológica - transformação de tecnologia para outra forma ou para outro propósito; (iv) domínio e criação tecnológicos - o nível mais alto de inovação, que implica em uma transcendência da tecnologia e da dependência das pessoas dela (tecnologia). (PORTELA CYSNE, 2005, p. 8)

Nesse panorama, diante da complexidade do processo, a autora indica a importância dos serviços de informação e do desenvolvimento de plataformas que favoreçam a disseminação dos resultados da pesquisa e informações técnicas de negócios. E nesse ponto é que se destaca o papel de um Núcleo ou Rede de inovação que desenvolva esse papel de gerenciamento de dados e facilitação de relações. Outro fator complexo é a valoração dos ativos intangíveis no processo de TT.

Ferreira *et al.* (2020) trazem o NIT como ator principal na intermediação entre a academia e o setor produtivo já que o processo de negociação e transferência da tecnologia deve estar a ele vinculado e é por ele facilitado.

Resumidamente, o NIT atua como consultor técnico em projetos de PD&I nas áreas de propriedade intelectual, desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia. Isso inclui prospecção tecnológica, elaboração de projetos, captação de recursos, pedidos de proteção e comercialização de tecnologia.

Nessa perspectiva, destaca-se que o processo de valoração é a etapa mais complexa e indica-se a necessidade de um efetivo controle dos gastos durante a execução da pesquisa para a posterior etapa de mensuração de valores e negociação.

Ademais, a dificuldade de negociação também é observada pela visão que as empresas possuem sobre a inovação que vale o investimento:

[...] o que se entende por atividade inovativa por parte das empresas é especialmente a compra de equipamentos; a universidade aparece como a décima opção (atrás de feiras e eventos, fornecedores, concorrentes, entre vários outros) quando a empresa busca conhecimento e informação para atividades de inovação [...]. ou seja, não há percepção, por parte das empresas, da relação entre maiores gastos e empenho em P&D e maior competitividade. Mas, por que elas buscaram esse outro patamar na pesquisa e mesmo na competitividade, se arriscaria nesse processo, se o jogo está sendo jogado desta

maneira, com regras que não sinalizam vantagens de se inovar, de buscar o desenvolvimento de novos produtos, de novos mercados, de abertura de oportunidades e aproveitamento de outras? (BONACELLI, 2013, p. 2-3)

Nesse cenário, torna-se, de fato, difícil uma negociação equânime pois, para empresa, em muitas situações, seu investimento mínimo já é um grande “favor” à universidade, sendo muito mais uma ação de apoio à educação do que um investimento em inovação em si.

Esse é o cenário nacional, mas quando se observa a realidade regional e local tem-se que as dificuldades se acentuam longe das grandes metrópoles e pólos industriais, justamente porque o perfil das empresas em tais ambientes acaba se tornando mais conservador.

Sobre o cenário da gestão da TT do estado da Paraíba, destaca-se a Rede de Inovação da Paraíba (RIPB) e a FapesqPB (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba).

Criada em 2015, a Rede de Inovação da Paraíba (RIPB) possui atividades ligadas ao Sistema Indústria e é um dos instrumentos que busca fomentar a pesquisa no estado. Embora a RIPB indique um importante elo entre as instituições, neste momento há uma indicação que o mesmo está se reformulando, buscando a identidade da Rede e fortalecendo parcerias. Esse fator não é necessariamente negativo pois indica a reorganização da estrutura na região.

Por sua vez, a FapesqPB (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba, criada pela Lei 5.624/1992), representa também uma importante articulação entre instituições públicas e privadas no

espectro das ICTs e setores econômicos. E representa o elo governamental da relação.

Junto com o Parque Tecnológico localizado na cidade de Campina Grande, no interior do estado, e que se encontra em processo de expansão, a RIPB e a FapesqPB visam reunir instituições de ensino, pesquisa e empresas, provocando uma melhoria no processo de gestão e o compartilhamento de experiências e informações. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2019 e SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA, 2020)

O Parque Tecnológico da Paraíba foi um dos primeiros a serem implantados no Brasil e possui forte relevância para o posicionamento da região:

Observa-se que o Parque Tecnológico da Paraíba (PAQTCPB), cuja principal característica é a intensa articulação entre instituições públicas de ensino e pesquisa, fundações, entidades e organizações empresariais, entre outros órgãos de fomento à pesquisa e desenvolvimento tecnológico, constitui a instituição-ponte na qual os arranjos institucionais definem um conjunto de atividades entre esses atores sociais específicos. Esses arranjos são sujeitos do planejamento e somam esforços para viabilizar projetos e ações voltados para o desenvolvimento local-territorial. (BARREIRO; RAMALHO; 2016, p. 23)

A presença do PaqTCPB na cidade de Campina Grande trouxe importante posicionamento para a região, sobretudo na área de Tecnologia da Informação. Alguns dos benefícios que atraem as empresas são a disponibilidade de áreas privilegiadas para

implantação das empresas; a redução do ISS em cerca de 50%; o crédito facilitado para contratação junto à FINEP e o Fundo de Capital Empreendedor para investimentos nas empresas.

Além disso, o PaqTCPB também apoia eventos de incentivo a P&D na região como o Feiras, Mostras, Congressos Nacionais e Internacionais entre outros.

Em junho de 2021, o estado da Paraíba manifestou a intenção de integrar a “Rede Nordeste de Inovação Tecnológica”, a ReNIT. O Protocolo de Intenções proposto pelo Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene) e o Instituto Nacional do Semiárido (INSA) foi apresentado durante o I Simpósio de Articulação em Ciência e Tecnologia para o Nordeste – SIACTEC-NE. O foco do ReNIT é em Projetos Estruturantes em Energias Renováveis e Bioeconomia, Nanotecnologia, Biotecnologia, Recursos Hídricos e Agropecuária. (PRAÍBA, 2021)

Uma iniciativa do município de João Pessoa, criada em 2017, denominada “Pólo Tecnológico Extremo Oriental das Américas – Extremotec”, reflete de fato uma ação de fomento a “filiação” de empresas para consecução de minoração ou isenção de impostos do que um “Parque Tecnológico” em si, como anunciado em seu nome. Seria objetivo do Extremotec “[...] favorecer todo o ecossistema de tecnologia da informação, com o acesso a políticas públicas e parcerias que estimulem o crescimento da Capital paraibana nessa área” (PARAIBA TOTAL, 2020, p. 1).

A nova gestão da Secretaria de Ciência e Tecnologia do município aponta para a revitalização da proposta a partir do evento “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” com realização prevista para outubro de 2021.

Dentro da estrutura organizacional da instituição objeto de estudo existe uma estrutura chamada “Ubtech Office”, que reúne projetos de TI e Negócios e Engenharias, articulado com a extensão

e o estágio, promovendo interação diversos setores da sociedade e gerando produtos (softwares) e serviços (projetos) para pessoas jurídicas e físicas parceiras. Em entrevista concedida pela Gestora de Convênios e Estágios e da estrutura do Ubtech Office do Unipê, profa. Giselly Sousa de Lima (2021) destaca a importância da estrutura:

O UBTech Office é uma estrutura de práticas acadêmicas que presta suporte aos cursos da área de Business & Technology – UBTech (Negócios & Tecnologia) no UNIPÊ. Trata-se de uma **incubadora de projetos** que desenvolve ações e atividades de Extensão, de maneira alinhada aos objetivos e metas estabelecidos no Plano Estratégico Institucional, bem como, proporciona aos alunos da área da UBTech, estruturas ideais para os desenvolvimentos das competências próprias da atividade profissional, buscando excelência e qualidade no **desenvolvimento de produtos e soluções alinhados às práticas de mercado**.

As ações do Ubtech Office estão divididas em três segmentos: Escritório de Projetos Físicos; Escritório de Negócios e Fábrica de Software. Em 2019, a convite da FapesqPB, a Instituição em questão participou do processo avaliativo e do suporte técnico aos interessados do Programa Centelha.

O núcleo do “ubtech office” ofereceu mentoria à comunidade interna e externa quando da criação dos seus projetos e alguns professores foram convidados a compor a base de avaliadores do Programa conforme sua expertise. Na oportunidade a Instituição foi

a única de natureza privada a participar dos encontros (CRUZEIRO DO SUL EDUCACIONAL, 2019).

O resultado positivo, além da aproximação com a FapesqPB, foi a aprovação de alguns projetos vinculados a alunos e professores da IES.

Resultados e discussão

Demonstra-se que embora o estado da Paraíba tenha crescido quanto aos registros junto ao INPI, as organizações que têm destaque são necessariamente públicas e sempre as mesmas. Embora existam estruturas de fomento à rede, ainda não alcançaram de forma efetiva as ICTs existentes no estado e região e carecem de mais estudos e publicização das ações para que a discussão alcance à academia de forma mais ampla e à comunidade em geral.

Quando não se tem a devida garantia da propriedade intelectual e junto a isso a transferência da tecnologia se dá por meios informais, tem-se um impacto local acontecendo (com os benefícios do produto/serviço) que não refletem na avaliação imaterial das organizações envolvidas. Tal realidade leva a desmotivação dos pesquisadores/autores envolvidos, os quais por não terem seus direitos reconhecidos, resguardados e/ou publicizados diminuem ou até cessam seu engajamento científico e conseqüentemente o crescimento econômico-social local.

Na instituição objeto de estudo a prospecção tecnológica é realizada junto com os parceiros desde o início e é desenvolvida um produto adequado a essa necessidade. As parcerias são registradas em formato de convênio e busca-se fomentar um modelo institucionalizado que gere registros e resguardo dos direitos dos autores. Nesse ponto observa-se uma dificuldade que é natural na região: o receio das empresas em firmar contratos. (LIMA, 2021)

Observa-se que, em regra, o convênio indica a cooperação científica como ponto central da discussão, e, caso o produto da pesquisa seja patenteável, se parte para um segundo momento de negociação entre os signatários. Esse formato de negociação também pode indicar certa “insegurança” sobre o alcance do objeto final da pesquisa, e exime, até certo ponto as partes de enfrentarem “a negociação financeira”, que costuma ser um dos pontos mais complexos do processo.

A valoração é de fato um processo que exige estudo, planejamento, conhecimento sobre o assunto, habilidade de negociação e uma gestão que propicie a visão sistêmica de todo o processo. Conforme Frey, Tonholo e Quintella (2019, p. 199):

Todos os métodos de valoração podem ter como ponto de partida o seu custo de desenvolvimento. Para tal, é necessário que se tenha um sistema que capture todos os custos incorridos para alcançar a etapa na qual se pretende realizar a valoração.

Assim, o ponto inicial é compreender a gênese do produto. Quanto tempo, quantos pesquisadores, que metodologias ou equipamentos são necessários, se há insumos, e sobre as outras partes envolvidas, o que é feito ou se espera que seja feito em cada etapa até a geração do produto ou serviço são alguns pontos importantes que devem ser conhecidos pelos negociadores.

É comum que o momento de valoração e a definição dos lucros se dê com a possibilidade de reavaliação futura pelas partes ou indique a necessidade de se aguardar os primeiros resultados da pesquisa, isso se dá principalmente quando o processo de negociação ainda é primário e não se conta com o apoio técnico de um NIT.

No cenário da Ubtech Office tem-se que:

Fazemos a prospecção ativa mas às vezes a empresa nos procura porque sabe de algum produto que desenvolvemos para outro parceiro, ou porque um pesquisador da estrutura já possui algum tipo de contato prévio com a empresa. A entrega dos produtos gerados semestralmente é realizada em cerimônia formal, dependendo do nível de confidencialidade acordado, o resultado torna-se de conhecimento público, inclusive como uma forma de destacar a inovação buscada pela empresa e as novas parcerias institucionais e seu impacto na formação integral dos alunos. (LIMA, 2021, p. 1)

Assim, a negociação nesse processo finda por seguir um padrão básico em que se fomenta num primeiro momento o relacionamento, num segundo momento a obtenção de um resultado desejável para ambas as partes e por fim a valoração desse resultado para fins de TT e definição de distribuição de lucros.

Observa-se que é comum que o benefício da academia seja a oportunidade da vivência do mercado, o pagamento de bolsa de produtividade para os pesquisadores ou a participação em programas de estágio, *trainee* ou a facilitação no processo de contratação posterior pela empresa.

Muitas vezes nossos alunos são contratados ainda no processo de desenvolvimento do produto ou serviço. E para nós isso é bastante positivo pois demonstra ao parceiro a excelente qualidade de RH que estamos formando e nos garante novos projetos com a empresa. Essa estrutura

contribui para que o aluno tenha de fato a vivência do mercado e possa se posicionar à frente de outros profissionais da área. (LIMA, 2021, p. 1)

O valor dessa relação não é quantificado em cifras propriamente, mas considerando a estratégia institucional pode agregar valor à marca e atrair novos alunos. Embora na região se observe a dificuldade de se registrar contratualmente relações de parceria, de cooperação ou de desenvolvimento conjunto de produtos ou serviços, a existência da estrutura a nível organizacional já representa um passo importante e certamente pode amadurecer e constituir um NIT institucional num futuro breve.

Nesse sentido tem-se trabalhado com o foco na melhoria dos processos de controle, bem como no fomento à submissão de projetos em editais externos, seja institucionalmente ou individualmente, conforme permitido. Devido a atual natureza de pessoa jurídica com fins lucrativos e a recente incorporação a um dos cinco maiores grupos educacionais do país, alguns processos estão sendo modificados e as estratégias quanto a consolidação da pesquisa reformuladas.

Conclusões

Após esse breve estudo é possível concluir que o estado da Paraíba tem tido um bom desenvolvimento em inovação no cenário nacional e considerando seu próprio histórico, todavia percebe-se que não há um equilíbrio entre as regiões do estado e entre as instituições que se destacam pelo registro de patentes.

Dentre os desafios que são comuns na região destacam-se:

- a) Ausência de conhecimento técnico em algumas instituições;

- b) Resistência de empresas em firmar contratos com o fim de cooperação ou desenvolvimento de produto pago;
- c) Foco em desenvolvimento em áreas específicas e com ênfase no parque tecnológico de Campina Grande;
- d) Rede de Inovação do Estado da Paraíba em reformulação;
- e) Destaque a poucas instituições públicas e pouco debate com instituições privadas.

Com esses desafios citados, ainda, junta-se a complexidade do processo de prospecção, valoração de ativos intangíveis e a própria negociação para transferência da tecnologia.

Referências

AGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. Inovação, Transferência de Tecnologia e Cooperação. In: **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 223-239, jan./jul. 2018. Disponível em: <https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226679/mod_resource/content/2/Texto%201%20-%20INOVAC%CC%A7A%CC%83O%2C%20TRANSFERE%CC%82NCIA%20DE%20TECNOLOGIA%20E%20COOPERAC%CC%A7A%CC%83O.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2021.

BARREIRO, Elis Regina Neves; Ramalho, Ângela Maria Cavalcanti. A importância dos PCTs para o desenvolvimento local e territorial: a experiência do Parque Tecnológico da Paraíba. In.: **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, janeiro/ junho 2016, p. 19 a 38. ISSN 2358-4556. Disponível em: <<http://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/A-Importancia-dos-PCTs-para-o-Desenvolvimento-Local-e-Territorial-A-Experiencia-do-Parque-Tecnologico-da-Paraiba.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016|2022**. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2021.

CRUZEIRO DO SUL EDUCACIONAL. **Solenidade de entrega de projetos marca 2 anos do UBTech Office**. Data de Publicação: 06/06/2018. Disponível em: <<https://noticias.cruzeirodosuleducacional.edu.br/solenidade-de-entrega-de-projetos-marca-2-anos-do-ubtech-office/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

FERREIRA, Ana Rita Fonsêca; SOUZA, André Luis Rocha de; SILVÃO, Cristiane Freire; MARQUES, Erica Ferreira; FARIA, Juliano Almeida de; RIBEIRO, Núbia Moura. Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA. In: **Navus**, ISSN 2237-4558, Florianópolis, SC, v. 10, p. 01-23, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226682/mod_resource/content/2/Texto%20%20-%20Valorac%CC%A7a%CC%83o%20de%20Propriedade%20Intelectual%20para%20a%20Negociac%CC%A7a%CC%83o.pdf>. Acesso em 19 mar. 2021.

FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josevaldo; QUINTELLA, Cristina M. **Transferência de tecnologia** [Recurso eletrônico on-line]. Salvador (BA): IFBA, 2019. 304 p. – (PROFNIT, Conceitos e aplicações de Transferência de Tecnologia; V. 1). Disponível em <<https://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2019/10/PROFNIT-Serie-Transferencia-de-Tecnologia-Volume-I-WEB-2.pdf>>. Acesso em 15 ago 2021.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA DO ESTADO DA PARAÍBA - FAPESQPB. **Paraíba se destaca em pedidos de patentes, enquanto pesquisadores e setor produtivo discutem como licenciar tecnologia.** Disponível em: <<https://der.pb.gov.br/fapesq/noticias/paraiba-se-destaca-em-pedidos-de-patentes-enquanto-pesquisadores-e-setor-produtivo-discutem-como-licenciar-tecnologia>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

_____. **Fapesq convida para apresentação do Centelha-PB na UFCG e no Unipê, nesta quarta-feira (19).** Disponível em: <<https://sine.pb.gov.br/fapesq/noticias/fapesq-convida-para-apresentacao-do-centelha-pb-na-ufcg-e-no-unipe-nesta-quarta-feira-19>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

LIMA, Giselly Sousa de. Entrevista sobre a estrutura do Ubtech Office. [Entrevista concedida a Arthur Vieira de Lima] Data: 06/04/2021. Entrevista concedida por e-mail.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica. In: **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7 – 9, 2008.

PAIM, A. Pesquisa Básica e Pesquisa Aplicada: como distingui-lás e consolidá-las. In.: **Revista On-line Liberdade e Cidadania**, Ano II - n. 8 – abr/jun, 2000. Disponível em: <http://www.flc.org.br/revista/materias_view.asp?id=%7BC0341E7D-CB75-40AF-965A-F8BEC5985857%7D>. Acesso em: 9 jun 2021.

PARAÍBA. Secretaria da Educação e da Ciência e Tecnologia. **Estado da Paraíba vai integrar a “Rede Nordeste de Inovação Tecnológica”.** Publicado em 21/06/2021. Disponível em: <<https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-educacao-e-da-ciencia-e-tecnologia/horizontes-da-inovacao/noticias/estado-da-paraiba-integra-a-201crede-nordeste-de-inovacao-tecnologica201d>>. Acesso em: 10 ago 2021.

PARAIBA TOTAL. **Extremotec dá importante passo pelo desenvolvimento tecnológico em João Pessoa.** Data de Publicação: 07/10/2020. Disponível em: <<https://www.paraibatotal.com.br/noticias/2020/10/07/70782-extremotec-da-importante-passo-pelo-desenvolvimento-tecnologico-em-joao-pessoa>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PORTAL CORREIO. **Programa traz orientação gratuita sobre empreendedorismo.** Data de Publicação: 19/06/2019. Disponível em: <<https://portalcorreio.com.br/programa-traz-orientacao-gratuita-sobre-empreendedorismo/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

PORTELA CYSNE, Fátima. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria In: **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, núm. 20, segundo semestre, 2005, pp. 54-74 Universidade Federal de Santa Catarina Florianópolis, Brasil. Disponível em: <https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/226680/mod_resource/content/2/Texto%20%20-%20TRANSFERENCIA%20DE%20TECNOLOGIA%20ENTRE%20A%20UNIVERSIDADE%20E%20A%20INDU%20CC%20%20STRIA.pdf>. Acesso em 19 mar. 2021.

SANTOS, Marcio de Miranda; COELHO, Gilda Massari; DOS SANTOS, Dalci Maria; FELLOWS FILHO, Lélío. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e Abordagens. In: **Parcerias estratégicas** - número 19 - dezembro/2004.

SCHWARTZMAN, S. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas.** 1979. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/acad_ap.htm>. Acesso em: 9 jun 2021.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Superintendente do SESI e diretor regional do SENAI apresentam ações de inovação das instituições durante reunião com representante do INPI.** Data de

Publicação: 29/09/2020. Disponível em:
<<https://fiepb.com.br/sesi/noticia/superintendente-do-sesi-e-diretor-regional-do-senai-apresentam-acoes-de-inovacao-das-instituicoes-durante-reuniao-com-representante-do-inpi>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG. **Núcleo da UFCG ajuda na evolução da Paraíba em ranking regional de registro de patentes.** Data de Publicação: 31/01/2019. Disponível em: <<https://portal.ufcg.edu.br/ultimas-noticias/218-nucleo-da-ufcg-ajuda-na-evolucao-da-paraiba-em-ranking-regional-de-registro-de-patentes.html>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

_____. Centro de Ciência e Tecnologia. **Rede de inovação da paraíba se reúne para traçar metas.** Data de Publicação: 29/08/2018. Disponível em: <<https://cct.ufcg.edu.br/noticias/rede-de-inovacao-da-paraiba-se-reune-para-tracar-metas/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

All Uansser Junio Menezes Martins - Bacharel em Engenharia Civil pelo Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos. Especializando em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins. Designer Gráfico, Técnico de Tecnologia da Informação na Universidade Federal do Tocantins. E-mail: alluansser@uft.edu.br.

Anderson Rodolfo de Lima - Doutorando em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos, Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento (PGAD) e Bacharel em Administração pela Faculdade de Ciências e Engenharia (FCE) da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Campus de Tupã. Pesquisa na área de Tecnologias Digitais e Indústria 4.0 adoção. E-mail: anderson.hbo@gmail.com.

André Eles Romano - graduado em Filosofia - Licenciatura, graduado em Matemática - Licenciatura, especializando em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia. Servidor da Secretaria da Educação, Juventude e Esportes do Tocantins. E-mail: andreelesromano@hotmail.com.

Andréa de Melo Pequeno - É graduada em Direito, Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. Servidora do IFPB campus CG. E-mail: andreademelopequeno@gmail.com.

Ariana Oliveira Gusmão - cursa especialização em "Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia", na

Universidade Federal do Tocantins (UFT). Possui graduação em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Salesiano (2018), cuja temática abordada foi: "Estudo Técnico e Socioeconômico da Prestação de Serviços Laboratoriais em uma Instituição Pública de Ensino: uma abordagem da ISO/IEC 17025", e é especialista em "Controle de Qualidade e Segurança de Alimentos" no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), com pesquisa direcionada à Indicação Geográfica, Linhares para o Cacau em Amêndoas.

Arthur Vieira de Lima - Bacharel em Direito pela UFCG. Especialista em Direitos Humanos pela UFCG. Especializando em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins. É Coordenador de Monitoria, Pesquisa e Extensão e Coordenador do Escritório de Internacionalização e Redes de Cooperação do Centro Universitário de João Pessoa – Unipê. E-mail: vieira.lima@unipe.edu.br.

Fernando Antonio de Andrade Moraes - Graduado em Direito pela UNEB. Especialista em Direito Processual Civil pela UNINTER. Mestre em Ciências Contábeis e Administração pela FUCAPE. E-mail: nan.dao@hotmail.com.

Franciano Dias Pereira Cardoso - Bacharel em Farmácia, Analista Clínico (i.e. Bioquímica), Servidor Público com atividades na área de Biologia Molecular (PCR) no Laboratório Central de Saúde Pública do Tocantins (LACEN-TO) e Farmacêutico-Bioquímico da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) no município de Palmas/TO. Mestre em Ciências Ambientais e Especialista em Gestão Pública, ambos pela Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Francisco Gilson Rebouças Pôrto Junior - É doutor em Comunicação e Culturas Contemporâneas, mestre em Educação, graduado em História, Pedagogia, Jornalismo e Letras. Realizou

estágio de pós-doutoramento nas Universidades de Cádiz (Espanha), UNESP (São Paulo, Brasil) e UnB (Brasília, Brasil). Atualmente é coordenador do Núcleo de Pesquisas e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE) e professor na Universidade Federal do Tocantins (UFT). No PPGCom/UFT realiza pesquisas com foco em ensino de jornalismo, formação e preservação da memória, processos educativos no Brasil, na União Europeia, CPLP/PALOPS e BRICS. Está em estudos de pós-doutoramento na Universidade de Coimbra (Portugal). Professor do curso de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica (Profnit). E-mail: gilsonportouft@gmail.com.

Leonardo Petrilli - Graduado em Administração pela PUC-Campinas, Mestre em Engenharia de Produção pela UFSCar, doutorando em Ciências Ambientais (PPGCam) pela UFSCar e cursa a especialização em Gestão da Inovação e Políticas de Ciência e Tecnologia na UFT. É professor efetivo da Universidade Federal Rural da Amazônia, onde leciona no curso de Administração no campus de Parauapebas/PA. E-mail: leopetrilli@gmail.com.

Siméia Carvalho de Oliveira Marinho - É graduada em Direito, Advogada, Servidora Pública Federal no IFTO, atua no Núcleo de Inovação Tecnológica como assessora de Propriedade Intelectual, Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit pela Universidade Federal do Tocantins - UFT. E-mail: simeiaadvogada@gmail.com.



OPAJE

Observatório de pesquisas
aplicadas ao Jornalismo
e ao Ensino